



# 31<sup>a</sup> Feria Nacional de CLUBES DE CIENCIA

9 al 11 de noviembre de 2017

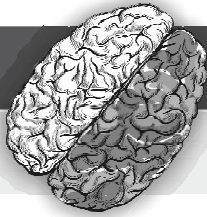
*Piriápolis, Maldonado - Uruguay*

**mec**  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Dirección de  
Educación  
URUGUAY



ANEP



# 31ª Feria Nacional de Clubes de Ciencia

## MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

### **Ministra de Educación y Cultura**

Dra. María Julia Muñoz

### **Subsecretaria**

Mtra. Edith Moraes

### **Directora General de Secretaría**

Dra. Ana Gabriela González

### **Directora de la Dirección Nacional de Educación**

Mag. Rosita Angelo

### **Secretario Técnico**

A/S José Mignone

### **Director Departamento Cultura Científica**

M.Sc. Gustavo Riestra

### **Secretaría Técnica**

Prof. Leonardo Laborde

### **Equipo**

Lic. Prof. Ana Moreno

Sr. Joel De León

Sra. Susana Urquijo

Sra. Inés Leal

### **Gestores Departamentales**

#### **Equipo “Aprendizajes basados en proyectos” Proy. MEC ANEP**

Prof. Ramón Devesa (Artigas)

Prof. Virginia Gasdía (Canelones)

Prof. Alejandra Vidales (Cerro Largo)

Prof. Ma. del Carmen Andrioli (Colonia)

Prof. Federico Franco (Durazno)

Mtra. Nancy González (Flores)

Sra. Mariana Langón (Florida)

Mtra. Carla Pereira (Lavalleja)

Ing. Agr. Marcelo Sivack (Maldonado)

Prof. Mary Enrich (Montevideo)

A/P Raquel Peralta (Paysandú)

Prof. Emilio Santos (Río Negro)  
Prof. María Sofía Viera (Rivera)  
Mtra. Sylvia Perlas (Rocha)  
Prof. Robert Alvez (Salto)  
Prof. Matías Banfi (San José)  
Prof. Luis Álvarez (Soriano)  
Prof. Ma. Noel Garelli (Tacuarembó)  
Mtra. Ángela Seijas (Treinta y Tres)  
Mtra. Natalia Isnardi  
Prof. Melissa Zerpa  
Prof. Matías Hernández  
Prof. Fabiana Aquino  
Mtra. Patricia Piriz  
Prof. Roberto Sambucetti  
Mtra. Romina Fernández  
Mtra. Catalina Olid  
Prof. Guillermo Cerdeña  
Prof. Leonardo Leites  
Mag. María Ruiz

## Prólogo

*“Si la cultura involucra al conjunto de saberes, creencias y pautas de conducta, no cabe duda que la ciencia, es también parte de nuestra cultura, de la misma manera que las artes o las humanidades. Sin embargo no siempre se la ve de esta manera. Suele considerarse que las ciencias deben ser dominadas por los especialistas. Pero la cultura científica ha de ser un elemento fundamental de la educación de la población en general con la finalidad de lograr una ciudadanía que no solo valore el desarrollo del conocimiento, sino que fundamentalmente lo utilice para comprender y participar en el mundo en que vivimos.”*

Lucía Dina Galotti \*

Los proyectos que recoge esta publicación son fruto de poner en práctica esta concepción de la cultura científica, un elemento clave de la formación de todos pues nos permite comprender y participar en escenarios locales y globales cada vez más complejos.

En ese marco cada año se renueva el compromiso de la articulación de diferentes actores en torno a esta propuesta de trabajo. La ANEP y el MEC participan conjuntamente de su ejecución y cuenta también con el apoyo de gobiernos municipales y locales, embajadas, empresas estatales y privadas. Todos ellos sumados a la tarea de incentivar las vocaciones científicas, visibilizar el trabajo de niñas y adolescentes en la ciencia y generar espacios de debate y propuesta que abordan los problemas que cada comunidad define.

Estamos en la Feria Nacional de Clubes de Ciencia número 31, el evento de ciencia y tecnología para niños y jóvenes más importante del país y como ya lo hemos dicho muchas veces, un espacio a cuidar y consolidar pues entre sus participantes están las mujeres y hombres que se dedican a investigar los desafíos seguir construyendo un desarrollo sustentable y equitativo para nuestro país.

Rosita Inés Angelo

\* Galotti, L. “Aportes sobre el Documento Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa Iberoamericano para la década de los bicentenarios” OEI.





## Prólogo

Uruguay debe prepararse para los nuevos desafíos. Avanza dotando de tecnología a la educación, avanza dotando de conectividad a los centros educativos, avanza generando y promoviendo espacios de construcción colectiva como lo establece en el Marco Curricular de Referencia Nacional respecto a los aprendizajes. Avanza incrementando el sentido de la educación con los destinos de la sociedad, con sus dimensiones sociales y productivas. Avanza en clave de derechos hacia una educación de calidad para todos.

El recorte cultural acorde a la sociedad de hoy en los currículos, las metodologías de trabajo desarrolladas, nuevas formas de organizar el conocimiento, el aula y los centros educativos pasan a ser claves en esos avances.

Los Clubes de Ciencia iniciaron procesos que hoy vemos naturalizados y extendidos en toda la educación. Trabajos basados en proyectos, soluciones a problemas de las propias comunidades, conformación de equipos internivel e interdisciplinarios, propuestas de trabajo en contraturno ampliando el tiempo pedagógico, son algunos de los diferenciales que iniciaron estos Clubes y hoy disfruta todo el sistema educativo.

En estos últimos años mas de 300 equipos nos han representado en el exterior y claramente son la punta del iceberg de miles de grupos que trabajan anualmente en diversos temas en todo el territorio nacional.

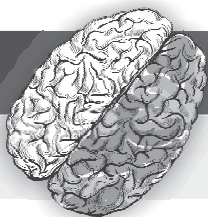
Hoy asumimos el desafío de modificar la matriz de orientaciones educativas de nuestros jóvenes, articulando con todas las instituciones vinculadas a la creación, la formación y la socialización del conocimiento científico en el país. En este aspecto fundamental, también los Clubes de Ciencia operan como instrumentos de cambio.

Un cálido abrazo a docentes, estudiantes, familias y organizaciones que contribuyen cotidianamente para permitir a nuestro pequeño y gran país continuar este camino.

Prof. Wilson Netto Marturet  
Presidente CODICEN - ANEP







## 31ª FERIA NACIONAL DE CLUBES DE CIENCIA

Se trata del evento de ciencia y tecnología juvenil más importante del país y la culminación de un año de trabajo de los Clubes de Ciencia, los que, luego de participar en las instancias departamentales (19 Ferias Departamentales), son seleccionados por la calidad de su investigación, desarrollo tecnológico e innovación, para presentarse en la instancia Nacional.

La 31ª Feria Nacional se realiza en la ciudad de Piriápolis entre el 09 y el 11 de noviembre de 2017 y es el punto culminante del trabajo de 24.750 niños y jóvenes, provenientes de 132 localidades distribuidas en todo el territorio nacional.

En esta Feria participan 181 Clubes de Ciencia de 78 localidades de todo el país, cada uno representado por dos integrantes y un orientador. A estos se suman grupos juveniles de países de la región. Apuntando a una fuerte descentralización, y a los efectos de que las diferentes comunidades puedan verse impactadas, es que la Dirección de Educación rota la sede de la Feria Nacional, pasando en los últimos años por Piriápolis (2016), Minas (2015), Montevideo (2014), Paysandú (2013), Minas (2012), Salto (2011), Atlántida (2010), Tacuarembó (2009) y Colonia (2008).

Este programa, que se realiza con un impactante despliegue en todo el territorio, procura promover y fortalecer una educación en ciencia, tecnología e innovación en niños y jóvenes principalmente. Integrar la educación formal con la no formal, acercar el discurso académico al lenguaje cotidiano y a los temas de conversación de todos los días, así como promover la participación de las personas en temas de opinión ciudadana sobre ciencia y tecnología.

Una educación científica permite, además del acercamiento a los propios temas científicos o tecnológicos, aprender a trabajar en equipo, fomentar la creatividad e innovación de los participantes estimulando un pensamiento crítico, permitiendo la expresión de sus opiniones, a adquirir formación metodológica que les brindará herramientas para enfrentar otros problemas en la vida, potenciar la solidaridad, entre otras herramientas que colaboran en la formación de ciudadanía.

Participar en la Feria Nacional representa un premio en sí mismo ya que se trata de una instancia única para los participantes de conocer personas de otras partes del país y, en muchos casos, se trata de la primer salida de su departamento.





Los Clubes de Ciencia en números:

Año	2017
Cantidad de Clubes de Ciencias en todo el país	888
Integrantes directos de los Clubes de Ciencia	24.750
Localidades del país con Clubes de Ciencia	132
Clubes participantes en la Feria Nacional	181

Las actividades de Cultura Científica, que involucra a los Clubes de Ciencia, se desarrollan en el Ministerio de Educación y Cultura desde el año 1985, y particularmente desde setiembre de 2015, en la Dirección de Educación. Estas acciones se vieron fuertemente fortalecidas con un trabajo conjunto con la ANEP - CODICEN por medio de la implementación de la “Propuesta de Promoción de la Metodología de Trabajo Basada en Proyectos”. Se destaca que cientos de empresas, instituciones, entidades sociales, entre otras, y una red profesional de jóvenes voluntarios, apoyan fuertemente este emprendimiento contribuyendo a su éxito.

### ¿Qué es un Club de Ciencia?

Es un escenario de educación no formal, en el que niños, jóvenes y adultos se proponen resolver un problema que les preocupa a través de una investigación o la elaboración de un dispositivo tecnológico. Las actividades que desarrollen tenderán a un acercamiento del Club a su contexto y a su comunidad, a través de la ciencia, la tecnología y la innovación. Los Clubes de Ciencia constituyen un modelo didáctico para aprender a investigar y, justamente, a investigar se aprende investigando.

Constituyen un camino privilegiado para que niños, jóvenes y adultos, asuman una actividad proactiva en el abordaje de los temas que les inquietan. Parte del propio interés del niño/a o joven, proporcionándole modelos de búsqueda de respuestas a sus problemas, replicable a otras situaciones, por tanto un aprendizaje que promueve el desarrollo personal y comunitario.

Los Clubes de Ciencia participan por **Categoría** (desde educación inicial hasta adultos, Cuadro I y II) y por **Área**: Científica, Tecnológica y Ciencias Sociales.



Cuadro I. Categorías de los Clubes de Ciencia en relación al vínculo institucional con la educación formal	
CATEGORÍAS	VÍNCULO INSTITUCIONAL
	Educación Formal
Abejitas	Educación Inicial
Colibrí	Educación Primaria Básica 1º, 2º y 3º
Cardenal	Educación Primaria Superior 4º, 5º y 6º
Churrinche	Educación Media Básica 1º, 2º y 3º - Rural: 7º, 8º y 9º Cursos Básicos CETP (Ciclo Básico Tecnológico - CBT, Formación Profesional Básica - FPB, Capacitación Plan 2007, Cursos Básicos, Especializaciones, Formación Profesional, Capacitación, Reconocimiento de saberes por experiencia de vida, Programa Rumbo)
Chajá	Educación Media Superior 1º, 2º y 3º (Bachillerato), Educación Media Tecnológico - EMT-CETP, Bachillerato Profesional CETP, Formación Profesional Superior - FPS-CETP, Especializaciones CETP, Bachillerato Figari CETP
Ñandú	Educación terciaria y universitaria (alumnos de Formación Docente, Ingeniero Tecnológico, Cursos técnicos, Tecnólogos y Tecnicaturas del CETP, carreras universitarias)
Tero	Egresado de cualquier disciplina de nivel terciario o universitario (Ingeniero Tecnológico, Cursos Técnicos, Tecnólogos, y Tecnicaturas del CETP, carreras universitarias)



Cuadro II. Categorías de los Clubes de Ciencia en relación al vínculo institucional con la educación no formal o su carácter de extrainstitucional

CATEGORÍAS	VÍNCULO INSTITUCIONAL
	EDUCACION NO FORMAL Y CLUBES EXTRAINSTITUCIONALES
Abejitas	3 a 5 años
Colibrí	6 a 8 años
Cardenal	9 a 11 años
Churrinche	12 a 14 años
Chajá	15 a 17 años
Ñandú	18 a 29 años
Hornero	Personas mayores de 29 años.

Nota: la edad hace referencia a la que deben tener los expositores a la fecha de la Feria Departamental

### ¿Cómo se forma un Club de Ciencia?

El grupo se organiza y selecciona un tema de investigación que posteriormente desarrolla con la supervisión de un Orientador. El tema elegido podrá estar vinculado a problemas de interés local, regional o al de los propios participantes.

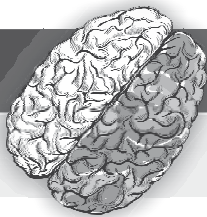
### ¿Quiénes lo integran?

Lo integran una o más personas (niños, jóvenes o adultos) que a su vez elegirán a otra, mayor de 21 años, para que sea el Orientador.

### ¿Dónde se localiza?

En ámbitos formales o no formales de educación, como también en otros escenarios definidos por el propio Club, el cual garantice el desarrollo de la investigación a realizar (INAU, CAIF, Centros MEC, CECAP, Casa de la Cultura, entre otros).





### PROYECTOS INTERNACIONALES

#### PANAMÁ

##### **OBTENCIÓN DE ALMIDÓN A PARTIR DE BANANO VERDE DE DESECHO (*MUSA PARADISIACA* VARIEDAD *WILLIAM'S*) PARA LA ELABORACIÓN DE SALSA DE TOMATE EN FINCA 04, BOCAS DEL TORO**

Yosibeth del Cid

Orientadora: Ángela Pinzón

**Centro Educativo Básico General de Finca 04, Bocas del Toro, PANAMÁ**

El banano verde (*Musa paradisiaca*) es uno de los cultivos más explotados en Bocas del Toro, siendo la Empresa Chiquita Panamá la principal productora. Cada día la demanda es mayor por lo que a diario se producen desechos del producto que no cumplen con los requerimientos de calidad, obligándolos a depositarlos en trincheras cercanas a las comunidades donde existen empacadoras. Esto nos lleva a buscar alternativas para aprovechar el banano verde de desecho, como materia prima en la obtención de almidón para crear salsa de tomate. Se tomaron muestras de banano verde de desecho, luego se pelaron en rebanadas y se colocaron a temperatura ambiente para su secado. Posteriormente se le aplicó molienda y tamizaje para la obtención de almidón. A éste, se le hicieron pruebas de lugol con resultados positivos y prueba de gelatinización con temperatura promedio de 77.6°C dentro del rango de otros almidones de uso comercial. A las muestras de almidón se les calculó el porcentaje de rendimientos en base al peso de banano con cáscara y el peso del almidón seco, obteniendo el mayor valor de 14.80%. Los gránulos del almidón de banano verde de desecho presentaron formas ovaladas y alargadas en observaciones microscópicas. Además, se procedió a elaborar una salsa de tomate usando el almidón extraído demostrando buenos resultados cualitativos en cuanto a su textura o viscosidad.

#### PARAGUAY

##### **ANÁLISIS SENSORIAL DE SNACKS DE MANZANA PARA MERIENDA ESCOLAR**

**Club de Ciencia: Paraguay-Salesianito**

Hanae Nakayama y Ana Paula Soto

Orientador: Carlos Héctor Molinas

**Colegio “Sagrado Corazón de Jesús – Salesianito”, Asunción, PARAGUAY**

Paraguay cuenta con un porcentaje elevado de sobrepeso y obesidad, similar a la prevalencia existente en otros países latinoamericanos. Incluso, ya cerca



del 30% de niños y adolescentes del país afrontan este problema. El 84, 7% de la población no consume la cantidad necesaria de frutas y verduras diarias y el 75% no realiza actividad física. Este régimen de vida puede dar paso al desarrollo de diversas patologías como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas, entre otras. Este trabajo trata sobre la elaboración de *snacks* a base de manzana deshidratada como opción para merienda escolar, un producto sano y natural, a diferencia de ciertos alimentos que contienen grandes cantidades de carbohidratos y grasas. Para la elaboración del *snack* se procedió a lavar las frutas, pelar, cortar en finas rodajas y someter a deshidratación. Consiste en una investigación que analiza una serie de variables sensoriales en relación a manzanas deshidratadas, frente a un panel de estudiantes escolares, con edades comprendidas entre 11 y 12 años. Se aplicó una escala hedónica para evaluar los atributos aspecto, sabor y aroma, con valoraciones del 1 al 5. Fueron comparados dos tipos de *snacks*, uno de manzana deshidratada y otro de manzana deshidratada con canela.

### **ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL PAPEL ARTESANAL DE *CECROPIA ADENOPUS***

**Club de Ciencia: Paraguay-Natividad**

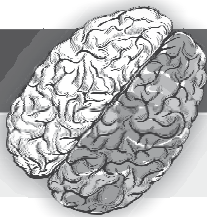
Rossana Magali Molinas Mora

Orientador: Carlos Héctor Molinas

**Colegio “Sagrado Corazón de Jesús – Salesiano”, Asunción, PARAGUAY**

En el presente trabajo se buscó obtener papel artesanal a partir de hoja seca de *Cecropia adenopus* (Amba’y) y pulpa de papel desechado. El proceso consistió en dejar en remojo los papeles desechados por 24 hs, luego fueron licuados y blanqueados repetidas veces, por otra parte se hirvió hojas de *Cecropia* con cenizas para separar la lignina y obtener la fibra de celulosa, esta pasta obtenida se trató también con agua lavandina al 2,5% para el blanqueo. Con estos procedimientos se obtuvieron las materias primas para preparar el papel artesanal; finalmente las muestras de papel obtenidas fueron sometidas a distintos ensayos como la prueba de absorción de agua, resistencia horizontal, resistencia vertical, resistencia al desgarrar, distribución de la tinta y pruebas de coloraciones. El análisis resultó favorable, la mezcla de las pastas han mostrado muy buena resistencia vertical y horizontal así como en la distribución de la tinta.





## PROYECTOS URUGUAY

### COLIBRÍ CIENTÍFICA

#### NUESTROS JABONES

**Club de Ciencia: Los creadores de Bloomfield School**

Victoria Lorenzelli, Mariana Fornaro, Camila Medaglia, Ana Carolina Refatti,  
Ignacio Lorenzelli y Joaquín Silva

Orientadora: Miriam González Pacheco

**Colegio “Bloomfield”, Artigas, ARTIGAS**

Actualmente, millones de personas cocinan y tiran el aceite en lugares inadecuados, contaminando el medio ambiente y causando graves problemas en el ecosistema. El objetivo de esta investigación es de fomentar conciencia y responsabilidad en el cuidado del medio ambiente, a través del reciclado del aceite de cocina usado. Este trabajo aborda el tema de la sustentabilidad mundial. Este término está ligado a la relación del hombre a su entorno. Esta investigación se inicia a través de una pregunta problema: ¿qué hacemos con el aceite después de freír? Para entender esta investigación las hipótesis obtenidas fueron: el aceite usado lo tiran en las graseras o tierra, lo vuelven a usar en frituras y lo reutilizan. Para ello desde el aula se propuso elaborar jabones con el aceite usado en cocina. Nuestras acciones sobre el tema del uso racional del aceite requiere de un proceso de elaboración individual, pero además y fundamentalmente de un proceso de discusión grupal. Estas actividades deben contrastar las diferentes ideas previas de los niños, que serán validadas, modificadas o desechadas. No solo trabajaremos con información recogida, sino que queremos llevar adelante una experiencia de trabajo desde el Colegio, reflexionando sobre el daño irreversible que provoca el mal uso del aceite y la urgente necesidad de modificar conductas. Tenemos que salvar nuestro planeta.

#### PÁJAROS SOBRE MI CABEZA

**Club de Ciencia: Mentes Inquietas II**

Mateo Mutiozabal, Rafael Guarino, Joaquín Barrios, Erik Bockeller, Alejandro Vélez, Fernando Pisani, Marco Bernardi, Ricardo Santamaría, Agustina Fernández, Pamela Díaz, Jesmiel Dorrego, Romina Fernández y Kamila Erche

Orientadora: Raquel Urbán

**Escuela “Joaquín Suárez”, Instituto Adventista del Uruguay, Progreso, CANELONES**

¿Qué especies de pájaros se pueden ver en Uruguay? ¿Qué especies habitan en el patio de nuestra escuela? ¿Qué pájaros son los que sobrevuelan nuestras cabezas? Nos interesamos al punto de investigar espontáneamente y preferir ir a



la biblioteca a la hora del recreo en lugar de jugar. Detectamos un problema: los alumnos de la Escuela “Joaquín Suárez” no conocemos qué especies de pájaros existen a nuestro alrededor. Nuestra hipótesis es que tampoco conocemos sus hábitats, alimentación y comportamiento. Como objetivos nos propusimos conocer qué pájaros son naturales del ecosistema en que se encuentra la escuela, sus características y necesidades, por qué les gusta vivir y anidar allí. Indagar si hay especies que están en peligro de extinción. Para investigar haremos una revisión bibliográfica, entrevistas a especialistas, salidas de campo para avistamiento de aves y nidos, colocación de comederos, visualización de videos y audios de sus cantos, encuestas a niños de la escuela y vecinos. Resultados: se han visto 37 especies diferentes de pájaros en los alrededores de la escuela. Los más comunes son: teros, tordos, palomas, cotorras, horneros, cardenal copete rojo, benteveos, calandrias y gorriones. Por otra parte, hay especies que hace tiempo no se ven por la zona: el cardenal amarillo y el azul, el sietecolores y la tijaleta. Nos preguntamos si se encuentran en peligro de extinción.

**REPRODUCCIÓN OVÍPARA Y NUTRICIÓN**  
**Club de Ciencia: Una mirada diferente a la vida**

Ryanna Robatti y Ashelen Lucas

Orientadora: Lorena Pérez

**Escuela N° 10 “Severina Sánchez de Pérez”, Melo, CERRO LARGO**

Nos encontrábamos trabajando el tema reproducción sexual cuando los niños se plantearon la siguiente interrogante: si en los vivíparos la cría obtiene todo lo que necesita de su madre estando en contacto con ella a través del cordón umbilical, ¿qué ocurre entonces con los ovíparos? Con la presente investigación se pretende que los niños comprendan que todos los nutrientes que necesita el embrión se encuentran dentro del huevo y que también puedan comprender la importancia de la proteína para la vida. Para vivenciar el proceso construimos un dispositivo artesanal (incubadora) que nos permitió la observación directa del proceso durante los 21 días que llevó la incubación. También elaboramos un Ovoscopio con el cual observamos el embrión periódicamente sin la necesidad de romper el huevo. Luego de terminada la primera parte de la investigación, los niños identificaron las partes del huevo y su función en el desarrollo embrionario. Pudieron vivenciar el proceso gracias a los dispositivos creados. Descubrieron una similitud entre el embrión de pollo y un mamífero: el cordón umbilical. Pudieron comprobar que un pollito puede crecer y desarrollarse en un ambiente creado para tal fin y sin la presencia de una “mamá”. La metodología utilizada fue básicamente la observación directa y la entrevista. Empleamos las notas de campo como auxiliar a nuestro registro fílmico y fotográfico.



### **LA FALLA DE VILLASBOAS**

**Club de Ciencia: Geoinvestigadores**

Josefina Dearmas, Agustín López, Marcelo Acosta y Guadalupe Dearmas  
Orientadora: Karina González

**Escuela N° 37, Cuchilla Villasboas, FLORES**

En esta investigación se buscó conocer el porqué del relieve y zonas erosionadas cercanas a la escuela. Se estudiaron conceptos como suelo, su composición, erosión y tipos, proceso de meteorización en las rocas y los minerales que las componen. Se propuso estudiar estos conceptos para luego trabajar sobre la Falla geológica Villasboas cercana a la institución pero desconocida para los alumnos y la familia de estos. Se concientizó a los niños sobre el manejo responsable y cuidado del recurso suelo pero también en el proceso se pudieron acercar a conocimientos sobre corteza terrestre, placas tectónicas y sus constantes alteraciones. Para avanzar conceptualmente se recibieron charlas con geólogo y estudiantes de la Facultad de Ciencias. Se explica el concepto de falla geológica mediante la creación de una maqueta demostrativa de lo que sucedió hace más de 2500 millones de años aproximadamente y que hoy se constituye como un Geositio y forma parte del primer Geoparque en el país.

### **DE LA TIERRA AL TENEDOR**

**Club de Ciencia: Semilleros**

Evelyn Roque y Julio Malagamba  
Orientadora: Verónica Aldrovandi

**Escuela N° 6 “Amelia Maeso de Pereira”, José Pedro Varela, LAVALLEJA**

El proyecto de investigación surge a partir de un proyecto de aula en el que se estaba estudiando las plantas y sus características. Los saberes cotidianos de los niños sobre plantaciones de la zona y los empleos laborales de familiares inducen a poner de manifiesto conocimientos sobre las plantas de arroz y sus semillas. A partir de dichos saberes se plantean preguntas como inicio para una posterior investigación: ¿cómo se trabaja con la semilla de arroz para llegar a su industrialización? Y ¿qué valor nutritivo tiene el arroz para nuestra salud? Es en base a las preguntas explicitadas y registradas que se plantean hipótesis como guía para la investigación: se plantan las semillas de arroz, crecen las plantas y del tallo nacen semillas; los arroceros cosechan las semillas y las llevan en camiones a Saman o Casarone donde las limpian y ponen en bolsas para llevarlas al supermercado; el arroz nos ayuda a crecer y tener fuerza porque tiene vitaminas y minerales; cuando estamos enfermos del estómago hay que comer arroz porque nos ayuda a curarnos. Como objetivo se planteó investigar sobre el proceso industrial de la semilla de arroz y su valor nutritivo. Para lograrlo se observaron semillas y granos, se participó en charlas de un arrocero y laboratorista de Saman, se encuestó a las familias, se leyeron textos, se usaron videos informativos y se elaboraron diferentes comidas usando el grano de arroz. Todo este proceso investigativo permitió llegar a conclusiones y así al cumplimiento del objetivo planteado.





## **LOS CIENTÍFICOS DE LA NATURALEZA EN ACCIÓN**

### **Club de Ciencia: La luz en las plantas**

Antonia González y Emilia Couñago

Orientadora: Natalia Sierig

**Woodside School, Punta del Este, MALDONADO**

Al observar la película WALL-E, surge la interrogante a investigar: ¿puede crecer una planta sin luz? La hipótesis a esta pregunta es que las plantas no crecen sin luz, teniendo como objetivo general determinar si la ausencia o presencia de luz influye en el crecimiento de las plantas. Los objetivos específicos serán observar el proceso de germinación de semillas de lentejas e investigar si la luz es necesaria para el crecimiento de las plantas. Surgen muchas preguntas al respecto, por lo cual se comenzó a buscar información sobre las plantas, sus partes y funciones, así como de los factores ambientales que influyen en su crecimiento y en el proceso de germinación de las semillas. Luego, se establecen dos momentos de experimentación. El primero, consistió en realizar germinadores para observar su proceso considerando las variables luz y agua; seguidamente se contempló la variable: tipos de suelos. En el segundo, se experimentó con plantas para observar y comprobar cómo reaccionan éstas a los estímulos luminosos. Concluimos que en el crecimiento de las plantas intervienen muchos factores que inciden en forma directa en su desarrollo, a saber: luz, agua, suelo y temperatura. La luz es un factor esencial para que el proceso de fotosíntesis se desarrolle. Si bien el proceso de germinación no es afectado por la ausencia de luz, sí el desarrollo de la planta, dado que sin ésta, la planta no puede fabricar su alimento.

## **MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS**

### **Club de Ciencia: Mezclando se aprende**

Alfonsina Cabrera, Lusmila Velara, Maytena de los Santos, Elías Texeira, Santino Lecuna, Sofía Guerrero, Lautaro Acosta, Aaron Martínez, Valentina Cabrera, Lautaro Attienza, Yanira Iturria, Juan González, Guadalupe Cabrera, Patricio Fernández, Agostina Scavarelli, Manuela Ferraz, Jennifer Sirio, Pía Aguinaga, Beatriz Vázquez, Tomás Caballero, Fabián Domínguez, Lucía Echenique, Joaquín Mesa, Pía Bonilla, Mahia Cantero, Inés Vázquez, Naira González, Geraldine Maldonado y Alma Blanco

Orientadora: Rossana Figueroa

**Escuela N° 33 “Héctor Ferrari”, Paysandú, PAYSANDÚ**

La química nos rodea todos los días, basta con las actividades cotidianas para encontrar fenómenos que se explican a través de ella. Un ejemplo claro es la cocina, el desayuno y los alimentos que en ella se consumen. En nuestro caso se partió de los regalos del día del padre donde se realizó chimichurri. La pregunta que surgió fue ¿por qué se usa agua caliente?, ¿por qué cambiaba el agua de color, aroma y sabor si el agua es incolora, inodora e insípida? Las sustancias se



presentan en diferentes estados, de ahí se partió, se reconoció que hay sustancias naturales y artificiales. Se reconocieron los agentes que producen los cambios aunque la sustancia en si no varía. Uno de esos agentes fue la temperatura la cual se seleccionó como la variable a investigar. Se trabajó con sustancias en estados diferentes, se tomaron las soluciones como mezclas especiales. A partir del atributo mezcla se realizó un recorrido por los conceptos de solución, soluto, solvente y experimentación. De acuerdo a lo expuesto anteriormente se comenzó con la etapa de observación realizando diferentes mezclas: sólido-líquido, líquido-líquido, para obtener diferentes variables a considerar para luego comparar e inferir.

### **CONTROL BIOLÓGICO POR LEVADURAS**

#### **Club de Ciencia: Los Clementinos Metschnikowianos**

Schevchenko Schanzembach, Jazmín Portillo, Benjamín Albarenque, Fernanda Centurión, Tihago Techera, Josefina Bueno, Francisco Martinelli, Nazarena González, Tihago Apollonia, Joaquina López, Julio Taramasco, Belén Bargas, Lucas Silva, Lucas Hanczuk, Jastin Díaz, Shuliana Iguá, Salvador Garro, Valentina Solari, Jennifer Pecce, Melanie Benítez, Paula Reyna, Mariela Pereira y Brisa Martínez  
Orientadora: Leticia Olivera

**Escuela N° 34 “Clemente Estable”, Young, RÍO NEGRO**

Se trabaja en el proyecto de alimentación (merienda saludable). Ante la elaboración del pan casero surgen interrogantes; la levadura ¿es un ser vivo?, ¿por qué se infla la masa? Se recibe la visita de la Dra. Valentina Martin de la Facultad de Química. Hay beneficiosas y perjudiciales para la salud humana, como la levadura *Metschnikowia fructicola* extraída de las uvas. ¿Puede reducir los hongos patógenos que pudren la fruta? Se recolecta información, se experimenta para comprobar si son seres vivos, se prepara masa con agua fría, caliente, con y sin azúcar. Se encuesta preguntando si son seres vivos. Se elabora pan casero, se habla de fermentación. Se estudian los reinos de la naturaleza con Profesora de Biología en Liceo 2. Se observan levaduras. Se estudian los efectos de la levadura *Mestchnikowia fruticola* sobre hongos patógenos en mandarinas. Se experimenta- lavada con agua y jabón; con hipoclorito-, con levaduras *Mestchnikowia fruticola* diluida, con levadura pura. Se observa diariamente. Se registra. Se cultivan hongos patógenos y levaduras en cajas petri. Se entrevista a Dra. Valentina Martin vía WhatsApp. Se lee sobre fungicidas químicos. Se concluye que la levadura *Mestchnikowia fruticola* reduce la formación de hongos patógenos en cítricos ya que compite por el alimento. Se necesita contar la cantidad de levaduras para que sea efectivo. Los fungicidas químicos son tóxicos. En empresa San Miguel se usan en cantidades permitidas. Pueden generar resistencia de los hongos. Es una solución para evitar el uso de fungicidas químicos. Se informa a empresa San Miguel sobre los beneficios de la levadura.



## **LOS HONGOS: SERES VIVOS SIN CLOROFILA**

### **Club de Ciencia: Investigar es divertido**

Pilar Rodríguez, Guadalupe López y Oscar Matos

Orientadora: Miriam Leticia Pereira

**Escuela N° 1 “General José Artigas”, Rivera, RIVERA**

Para alimentarse, algunos seres vivos, como los vegetales, utilizan una determinada sustancia mediante la cual el agua, las sales minerales y el anhídrido carbónico se transforman en los almidones necesarios para su desarrollo. Esta sustancia, que tiñe de verde las hojas, es la clorofila, y el proceso de transformación es la fotosíntesis. Sin embargo, existen otros seres vivos que no poseen clorofila y que, por consiguiente, pueden crecer en la oscuridad; por ejemplo las setas (hongos), que pueden cultivarse en las grutas, o las trufas, bajo la tierra. Estos seres vivos que carecen de clorofila y que no son verdes, necesitan, para alimentarse, aprovechar las sustancias orgánicas ya producidas por otros. Por eso hay hongos setas que crecen en los bosques, aprovechando los troncos y las raíces de los árboles. Los hongos son organismos eucariotas que realizan una digestión externa de sus alimentos, secretando enzimas, y absorben luego las moléculas disueltas resultantes de la digestión. Es así que esta investigación tendrá como objetivo buscar estrategias para identificar a los hongos como organismos diferentes a los vegetales, reconociendo que la clorofila es un pigmento ausente en los mismos.

## **HIDROPONIAS**

### **Club de Ciencia: Los corralitos**

Samira Santurio, Richard Sosa, Pablo Fernández, Ignacio Miraballes,  
Esteban Amarilla y Natalia Almeida

Orientadora: Belkis Airaudo

**Escuela N° 99 “Irma Aycaguer Ciganda de Bonino”, Paraje Corral de  
Palma, ROCHA**

En esta investigación se buscó conocer sobre los cultivos hidropónicos y reflexionar sobre la importancia de estos en la actividad humana. Se realizaron cultivos y se estudiaron en base a las variables de oxigenación, aireación e iluminación y la influencia de estos tres factores en los cultivos. Se comprobó que se pueden realizar, y funcionan los cultivos hidropónicos pero que estos tres factores influyen en su desarrollo (crecimiento) y en su pigmentación (su color cambió). El estudio aún no ha finalizado ya que se piensa agregar nuevos nutrientes a los cultivos para mejorar la calidad del productos así como investigar qué otros cultivos podrían hacerse, utilizando esta técnica.



## **LOS SERES VIVOS: HONGOS**

**Club de Ciencia: Curiosos**

Prisila Rodríguez, Avril Tejera, Franco Luy, Ana Rodríguez, Alex Baptista, Brisa Ferrer, Maia Barreiro, Federico Bertinat, Romina Porley, Sabrina Armas, Juan Delgado, Rolando Trujillo, Mateo Espino, Rocío Cano, Martina Lucero, Martina González, Franco Falero, Priscila Balero, Martina Sosa, Nahomy Martin, Clara Berto, Mikaela Bichinque y Ana Hernández

Orientadora: Ignacia Pérez

**Escuela N° 99, Libertad, SAN JOSÉ**

Esta investigación comenzó cuando los niños presentan dudas al clasificar a los hongos. Cuando se entregó una imagen donde se ven animales, vegetales y hongos y se pide una clasificación, los niños presentan dudas. La mayoría los clasifican como vegetales. Es ahí mediante esa duda cuando se comenzó a estudiar e investigar sobre los hongos, si son seres vivos, si son plantas, donde los encontramos, son todos iguales, cómo crecen, que necesitan para crecer. Esto permitió elaborar hipótesis. Para trabajar con esa hipótesis (los hongos son plantas) se buscan hongos, que se observan en clase, se sacan fotos para corroborar de dónde son extraídos, se observó su estructura, se comparó la forma de nacer con respecto a la planta, se experimentó con diferentes condiciones que le permiten vivir como humedad, luz y aire. Siempre comparando con los vegetales. Después de tener claro de que era un ser vivo. En el transcurso se van realizando hipótesis de acuerdo a las dudas que se presentan, se experimentó, se observó, se buscó información en textos científicos y se realizaron conclusiones. Si bien hasta el momento se ha trabajado con diferentes variables que permiten su desarrollo como humedad, luz y aire; está en proceso la investigación sobre cuál es la temperatura ideal para su desarrollo y los sustratos donde los hongos pueden desarrollarse mejor. Las experiencias se realizaron con dos tipos de hongos: los que forman setas y moho.

## **EL AGUA TRANSPARENTE DEL RÍO NEGRO ¿PUEDE ESTAR CONTAMINADA?**

**Club de Ciencia: Pequeños Investigadores**

Santiago Pérez, Morena Gonnet, Adrián Colmán,

Elías Morás y Victoria Colmán

Orientadores: Raquel Parins, Lucy Galván, Ana Harreguy, Javier Viera,

Lourdes Camacho, Daniel Suárez y Esther Pérez

**Escuela N° 3 “Américo Beisso”, San Gregorio de Polanco, TACUAREMBÓ**

La investigación buscó comprobar si el agua transparente del Río Negro puede estar contaminada y desarrollar acciones que promuevan hábitos saludables a nivel individual y ambiental. La presencia de contaminantes ocasionados por los bañistas interesó a los niños: ¿Cómo, a pesar de ello, el agua “se ve transparente”? Saben desde sus experiencias cotidianas que el agua contiene orina de las personas que se bañan en la playa, surge así la pregunta investigable: el agua



transparente ¿puede estar contaminada? Hipotetizan: 1- El agua transparente no está contaminada porque no tiene color, ni mal olor, 2- para estar contaminada tiene que tener olor feo o color. El uso de recursos audiovisuales cuestionó el conocimiento popular y el científico, generó la elaboración de explicaciones y de predicciones. La observación y la experimentación permitió obtener mezclas homogéneas y heterogéneas, soluciones saturadas e insaturadas; los métodos de separación de fases: cristalización y filtración permitieron establecer relaciones entre la transparencia del agua y los componentes mezclados. El colorante amarillo imitó el color de la orina, variando la cantidad de solvente. Concluyeron que no toda agua transparente está sin contaminantes, puede verse transparente y contener otro componente con características similares; que puede contener componentes que se disolvieron en el agua; que en el río hay más cantidad de agua por eso la orina no se ve ni huele; que no todo líquido que contiene color y olor está contaminado; que la transparencia del agua no determina la presencia de contaminantes.

### **PECESITOS DE AGUA DULCE**

**Club de Ciencia: Escamita**

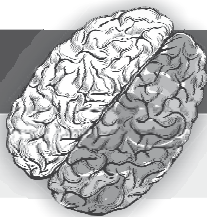
Loren Rodríguez, Germán Jara, Josefina Camacho, Facundo Ferreira, Yessica Giménez, Lucas Miranda, Camilo Rodríguez, Romina Hernández, Karen Baiz, Felipe Machado, Sochil Pérez, Walter Amaro, Diego Gómez, Azumi Farías, Lautaro Ibarra Guadalupe Oxley, Juan Gordillo, Yenifer Iza, Milena Carnales, Lucas Techera, Mauricio Martínez, Lucas Mautone, Rubén Costa, Jennifer Giménez, Cecilia Pintos, Nataly Fernández, Emily Ramírez, Fiorella Serniz, Carolina Reymundez, Iván Medina, Bruno Ibarra, Adrián Jara Lucas Amaral, Lucas Félix y Lautaro Loureiro

Orientadora: Daysi Alfaro Olivera

**Escuela Nº 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

El proyecto surge cuando se aborda el recurso ictícola promovido, a partir de una serie de cuestionamientos y preguntas, que se van dando. ¡Si se pesca mucho, se van a terminar los peces! Se manifiestan experiencias que les fueron narradas, observaciones basadas en vivencias personales. El caso más mencionado es sobre la protección que realiza la tararira de su camada de huevos, que muere, que en las aguas bajas se observan cardúmenes de peces muy pequeñitos solos, sin los padres. A partir de este problema se formula la pregunta investigable: ¿Cómo se reproducen los peces de agua dulce que se pescan en la zona? y se registran como hipótesis: 1-Los peces ponen huevos, y los protegen para que no se los coman otros animales. 2- Algunos peces paren a sus hijos y se crían solos. Se plantea como objetivo general: Comprender las diferentes estrategias reproductivas de las especies de peces de agua dulce, más capturados en Treinta y Tres y como específicos: 1- Saber cómo son fecundados e incubados los huevos. 2- Profundizar el desarrollo de los alevines. Se realizan encuestas con repuesta abierta de pescadores ocasionales, charlas por parte de un biólogo. Se observan algunas especies y busca información bibliográfica. Considerando los escasos estudios sobre el tema se confirma que la reproducción en algunas especies es ovípara y externa, en otras ovovivíparas e interna. Identificándose a la castañeta como una de las especies que cuida a los alevines.





## COLIBRÍ TECNOLÓGICA

### **SOMOS CONSTRUCTORES**

#### **Club de Ciencia: Los Científicos del Colegio**

Justine Larronda, María Noel Silva, Julieta Paulo Losada, Matías Villamor da Luz, Ignacio Sanchís, Gabriel García, Juan José Lorenzelli y Gonzalo Romero

Orientadora: Ana Patricia Suárez

**Bloomfield School, Artigas, ARTIGAS**

La investigación está enmarcada en la secuencia de actividades sobre reciclado que venimos haciendo desde el año 2013. Se buscó reciclar materiales que serían desechados construyendo objetos útiles para diversas actividades y relacionando todo esto con el cuidado del medio. Los neumáticos de desecho representan un grave y creciente problema derivado de las actividades humanas. La acumulación de estos a cielo abierto implica un alto riesgo, tanto a la salud, al medio y seguridad de la población. Estos presentan una estructura compleja, formada por diversos materiales como caucho, acero y tejido de poliéster. Es por ello que se permite, utilizar los neumáticos como materia prima para diversos procesos. El Colegio debe promover que los alumnos adquieran cultura científica, Toda enseñanza crítica estimula conductas como: la observación, indagación, el interés de buscar e investigar, la curiosidad, imaginación, creatividad y las ganas de experimentar dejándose llevar por el asombro y la incertidumbre de qué va a suceder. Por eso el objetivo de este trabajo apunta a construir de manera creativa cuidando el medio ambiente. En muchos países se celebra el 17 de mayo el Día Internacional del Reciclaje. Oportunidad para recordar la estrategia de reducir, reutilizar y reciclar, que busca reorientar el comportamiento de todos los ciudadanos con vista de mejorar el gran flagelo del siglo XXI, los residuos sólidos urbanos. Reciclar es un proceso en el cual se transforma un material de desecho en otro, dándole un uso a lo que ha sido catalogado como inservible o basura.

### **CREAMOS JUEGOS PARA EL PATIO**

#### **Club de Ciencia: Súper escuela**

Tamara Aquino, Chiara Cursach, Oriana Fossatti, Maximiliano Rocha, Martina Rodríguez, Matilde Fontes, Tomás Villalba, Magalí Camejo, Thiago Mundo, Eugenia Pereira, Valentina San Martín, Victoria Núñez, Matías García, Gastón Olivera, Jéssica Prieto, Ayelén González, Agustina Clavijo, Julieta Delgado, Facundo Balladares, Facundo Pérez, Gerónimo Fernández, Ignacio Sosa, Mía Migueles, Lusmila Samaro y Lucía Fernández

Orientadora: Stella Galletto

**Escuela N° 98 "Islas Canarias", San Carlos, MALDONADO**

La escuela posee un amplio patio. No tiene juegos. A la hora del recreo los niños no disfrutaban de ese tiempo, se suceden peleas y malos entendidos. Estas situaciones



son llevadas al aula en busca de soluciones. Se plantea la necesidad de tener juegos en el patio que permitan entretener, divertirse y convivir en armonía. Esto lleva a pensar ¿cómo podemos lograr que la escuela tenga juegos? Surge la hipótesis: “Nosotros podemos, con nuestros padres, hacer juegos”. Se comienza a imaginar que juegos hacer, se realizan dibujos, se buscan imágenes en la web, en revistas. La cantidad de propuestas es tan grande que hay que seleccionar. Se proponen tres juegos que cubren las expectativas de todos; casita en el árbol, cancha de fútbol y teatro de títeres. Se investiga cómo hacerlos, buscando información en la web, consultando con técnicos en diferentes áreas: carpinteros, herreros, albañiles, se consigue la colaboración del profesor de carpintería de la UTU. Se buscan recursos (materiales y humanos), donaciones de los padres, de la comunidad, se hacen beneficios. Se organiza con los padres la elaboración de los juegos. Se realizan maquetas de los juegos proyectados. La casita del árbol la dejaremos para una segunda etapa debido a la complejidad del juego y a la falta de recursos materiales y humanos. La concreción de los juegos está avanzando.

### **FRÍO PORTÁTIL**

#### **Club de Ciencia: Los Refrigerera2-2**

Sofía García, Ana Camila Francischini, Melany Pandolfo, Candelaria Caraballo, Catalina Fernández, Sofía Echeveste, Valentina Monges, Sindy Martínez, Victoria Scayola, Camila De Los Santos, Aralim Muela, Delfina Fernández, Santiago Cremonesi, Vicente Laborde, Gerónimo Salas, Emiliano González, Facundo Rotti, Gonzalo Rodríguez, Thiago Ramos, Luca Villani, Gabriel Heit, Alejo Moreno, Luciano Santos, Maximiliano Strippe, Facundo Fernández, Mateo Dantaz, Vichenzo Valdomir y Victor González

Orientadora: Verónica Patricia Facchin Carbone

**Escuela N° 94 “General Leandro Gómez”, Paysandú, PAYSANDÚ**

La investigación parte de la siguiente situación: mientras se busca información sobre el funcionamiento de los aires acondicionados, se encuentran diversos vídeos sobre aires acondicionados caseros. Esto provoca la curiosidad de si se puede fabricar uno en la clase. Ante esto se plantea la siguiente pregunta investigable: ¿cuál o cuáles son los materiales apropiados para fabricar un “aire acondicionado casero”: cartón, plástico, espuma plast o hierro? Se estudia sobre el dispositivo y se concluye que no es un “aires acondicionado”, pues solo enfría el ambiente. A partir de aquí se busca fabricar un prototipo de refrigeración portátil, “frío portátil”. Se estudia, observa, experimenta, sobre los diferentes materiales para su construcción, así como las fuentes de frío y de energía a utilizar para que cumpla con la función de frío y portátil. Se comprueba que el material más apropiado y económico para la fabricación del prototipo de refrigeración portátil es la espuma plast o polietileno expandido (EPS) ya que conserva el frío por más tiempo, no favorece la condensación externa, es de fácil traslado y no es tóxico. La fuente de frío más accesible y económico es el hielo común y la fuente de energía a utilizar es una batería de 12v recargable. Este prototipo de refrigeración portátil puede ser usado en campamentos, salidas recreativas, ya que cumple la doble función de refrigerar ambientes pequeños, alimentos o bebidas.



## **LO QUE NO FALTA EN LA CARTERA DE UNA MUJER**

### **Club de Ciencia: Cerebros curiosos**

Carlos Austt y Virginia Bastos

Orientadora: María Elizabeth Galeano

**Escuela N°119, Salto, SALTO**

En esta investigación: “Lo que no falta en la cartera de una mujer”, se buscó probar que las plantas se utilizan para realizar cremas y fragancias. Para ello se estudiaron las plantas y sus propiedades. El objetivo general y los objetivos específicos planteados; se cumplieron en su totalidad, al igual que la hipótesis del trabajo. Para refutarlas o afirmarlas se consultaron libros y la web. Se realizaron muestras diversas usando plantas y otros ingredientes probando así su eficiencia. Las familias también fueron partícipes de la investigación, probando en sus hogares. Se pudieron elaborar diversas cremas acordes a la piel: mixta, grasa y seca, para que todas las personas puedan usarlas y elaborarlas; comprobando así que son fáciles, económicas y duran hasta 15 días, en la heladera. Se reflexionó también sobre las personas alérgicas; las cuales tendrían que consultar a sus médicos tratantes. La combinación de diferentes ingredientes nos permitió obtener ricas cremas y fragancias. Los perfumes no resultaron tan ricos, sin embargo, lo intentamos y se tratará de mejorar. La investigación continuó luego de la presentación. En clase continuamos realizando crema para manos, además de nuevas cremas para el rostro y fragancias con cítricos. Incorporamos también el uso de la tecnología realizando tutoriales para enseñar a diferentes usuarios.

## **INVESTIGAR, CREAR, PROGRAMAR Y COMUNICAR STOP MOTIONS**

### **Club de Ciencia: Los Espías del Stop Motions**

Tobías Bravo, Bautista Castro, Valentina Bourie, Francisco Díaz, Juan Manuel Gallaretto, Tiago Pérez, Valentino Pérez, Zahir Lacava, Juan Ignacio Portillo, Franco Pastorino y Alejandro Medina

Orientadora: Valeria Rodríguez

**Escuela N° 80 “Clemente Estable”, Rafael Perazza, SAN JOSÉ**

Como el título de la investigación lo describe, el propósito de la misma se centra en primer lugar, en investigar lo que es esta técnica de animación, qué tipos hay, cómo y con qué se realiza, luego de haber logrado contestar estas preguntas, se comenzaron a crear Stop Motions, contando diferentes historias, y utilizando distintos materiales, trabajando a través de una App, llamada Stop Motion Maker, que realiza la animación, luego de que se toman los fotogramas, sin tener que realizar ningún procedimiento. A medida que el proceso avanza surge la pregunta, ¿cómo programar la animación? y ¿con qué aplicación realizarla? Fue así que se comenzó la búsqueda, en primer momento en otras aplicaciones en las Tablet Ceibal, no encontrando los resultados pretendidos, se consulta con técnicos, guiando a diferentes recursos que proveen las laptops Ceibal: Scratch y Gimp. El primero, un recurso meramente de programación y el segundo de manipulación de imágenes. Fue así que se comienza a investigar en ellos, obteniendo dos formas diferentes de realizar Stop Motions, insertándose





al lenguaje de programación y de edición; obteniendo una herramienta eficaz y creativa para exponer ideas, emociones e inquietudes.

## **JUEGO CON IMANES PARA DISCRIMINAR REPRESENTACIONES DE ALIMENTOS SALUDABLES Y NO SALUDABLES**

**Club de Ciencia: El club de Matías**

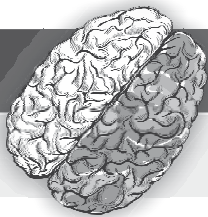
Axel Gutiérrez, Tiago Castellanos, Brandon Serniz, Enzo Amaral, Yhara Brun, Helen Suárez, Evelyn González, Evangelina Cotto, Benjamín Acosta, Pia Álvarez, Camila Giménez, Martina Moreira, Agustín Denis, Tiago Gómez, Sofía Díaz, Luciana Díaz, Junior Alcantara, Johann Acosta, Emiliano Álvarez, Simón Tonarelli, Agustín Fernández, Lathifa Marichal, Aldana Oxley, Lucas Cardozo, Zahira Brun, Mariana García, Lucía Palacio, Lautaro Niz, Julieta Araújo, Luana Piñeiro, María Puigdevall, Bayron Rodríguez, Priscila Díaz, Martina Sánchez y Magdalena Almeida

Orientadoras: Verónica Araújo y Mary Rodríguez

**Escuela N° 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

A partir de la observación de un souvenir que funcionaba con imanes, se planteó la pregunta de investigación: ¿cómo crear un muñeco de grandes dimensiones, usando imanes, para que discrimine entre modelos de alimentos saludables y no saludables? Se desarrollaron actividades experimentales para comparar las características de diversos imanes, atendiendo a las variables de tamaño, material y masa de los mismos, también se buscó asesoramiento con vendedores referentes de tiendas de imanes y se consultó en diversas fuentes bibliográficas. Una de las conclusiones a las que se arribó, permitió establecer que la fuerza de un imán, no se relaciona directamente con su tamaño, sino con el tipo de material por el cual está conformado. Por otra parte, el imán de neodimio fue el que resultó provisoriamente como más adecuado para cumplir con la finalidad establecida en el proyecto, ya que imanes de este material, de 8 mm de diámetro, tienen la fuerza suficiente para provocar la rotación de la cabeza del muñeco y agregan una masa casi insignificante a la misma. En cuanto a la disposición de los imanes para generar el movimiento o reposo de la cabeza, se probó que ésta gira si el imán presente en el modelo de alimento y el de la cabeza se enfrentan a través de sus polos homólogos (repulsión) y se mantiene en reposo si acercamos un imán por el polo opuesto (atracción). En base a lo anterior, se colocaron los imanes en los alimentos, según su clasificación en saludables o no saludables.





### COLIBRÍ SOCIAL

#### **ALIMENTOS SANOS, NIÑOS SANOS**

##### **Club de Ciencia: Chefs saludables**

Benjamín Delgado, Aron Moreno, Diego Centomo y Edinson Mattos

Orientadora: Silvana Suárez

**Escuela Tiempo Completo N° 92, Bella Unión, ARTIGAS**

La investigación surge de una inquietud: “Un alumno de la clase no está apto para realizar educación física, lo señala su carné de control”. Se plantean como objetivos: A) Identificar la incidencia de los factores de riesgo en la salud del niño. B) Conocer y desarrollar acciones que promuevan hábitos saludables personales y en su comunidad. La investigación se basa en la búsqueda de información en libros, entrevistas a profesionales de la salud y de la alimentación lo que contribuye a comprobar la veracidad de nuestra hipótesis o refutarla. Hipótesis: “si evitamos los factores de riesgo, entonces disminuirémos los problemas de salud”. Conclusión: 1) Es poco frecuente el consumo de frutas y verduras debido a las comidas rápidas. 2) Los malos hábitos ocasionan sobrepeso, problemas cardiovasculares hipertensión, etc. 3) Es importante conocer que consumir y por qué son una buena opción las frutas y las verduras. 4) La obesidad es una enfermedad que ataca desde niños hasta a personas adultas debido a una mala alimentación, se puede prevenir o incluso se puede reducir realizando una dieta balanceada acompañada de ejercicios físicos y consultando primero a su médico.

#### **RECUPERANDO ESPACIOS Y JUEGOS EN NUESTRO PATIO ESCOLAR**

##### **Club de Ciencia: Patiomaníacos**

Brian Maciel, Rocío Farías, Clara Blanco, Brisa Migliani, Antonella Cuazini, Valentina Campos, Gonzalo Martell, Edgardo García, Juan Rodríguez, Alexis Martínez, Facundo Olivera, Leandro Auza, Ana De León, Leandro Díaz, Axel Yasuire, Lucía Tudurí, Emiliano Balbuena, Agustín Bell, Facundo Rodríguez,

María Valdenegro y Daiana Molina

Orientadora: Fabiana Santana

**Escuela N° 129, Toledo, CANELONES**

Nuestro patio escolar no está pensado ni incorporado como espacio lúdico; tampoco se percibe como espacio educativo. Si bien es amplio, ofrece pocas alternativas tanto para actividades recreativas como educativas. Se ha detectado el descuido en varios aspectos, situación ya observada en años anteriores. El mismo está dado por: falta de cerco (lo que permite la libre circulación por el patio tanto de personas como de animales), descuido a causa del período vacacional (pastos altos, juegos rotos, falta de pintura), basura causada por los propios



niños (principalmente envoltorios de meriendas), espacios inutilizados por estos factores y otros. Es por ello que nuestro trabajo está enfocado a recuperar estos lugares a través de la limpieza, instalación y recuperación de juegos involucrando en ello a todos los actores escolares: niños, familias, personal docente y no docente, integrantes de Comisión Fomento, vecinos, instituciones zonales y locales. Además de estas actividades se reacondiciona el invernáculo, se instalan recipientes para la clasificación de basura, se promociona una merienda saludable (a la vez que evitamos la generación de basura), se instala un espacio para la lectura al aire libre acondicionando un rincón con jardines y bancos. Al mismo tiempo se busca apoyo de otras organizaciones (charla con integrantes de la Comisión de Zoonosis sobre tenencia responsable de mascotas). Las actividades desarrolladas hasta el momento pueden considerarse como de impacto positivo debido a los avances en lo planificado y el apoyo de todos los convocados.

### **CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS VARIADAS EN EL HOGAR**

#### **Club de Ciencia: Los investigadores de los alimentos**

José Tejera, Morena Lucas, Mateo Olivera, Wanda García, José Farías, Eugenia Rivero, Guadalupe Brizolara, Nicol Tucci, Diego Silveira, Jessica Martínez, Cielo Baladán, Yeferson Martínez, Annelly Villa, Mateo Amaral, Nirvana Ávila y Juan Saravia  
Orientadora: Natalia Estefan

**Escuela N° 135, Melo, CERRO LARGO**

Esta investigación buscó saber si en el barrio Ruiz de Melo (donde se ubica la escuela) se consumen frutas y verduras variadas. Se partió del desconocimiento de los alumnos de algunas de ellas, se identificó como un posible problema de los hogares el consumo variado de las mismas. Se planteó una hipótesis que decía que el consumo en los hogares del barrio Ruiz de Melo sí es variado. Se definió como variedad cinco diferentes frutas a la semana e igual en verduras. Los objetivos son indagar los aportes de frutas y verduras y averiguar si en las casas del barrio Ruiz se consumen frutas y verduras variadas. Se comprobó que, si bien las personas del barrio creen que su consumo es variado, la realidad es que no. El consumo se centra en cuatro frutas y cuatro verduras, siendo otras prácticamente no consumidas. Esto representa un problema ya que si bien el consumo en cantidad es bueno, es necesaria la variedad por los aportes diversos que cada alimento realiza al organismo humano. Los principales factores que determinan la falta de variedad en las mesas son que en el barrio solamente venden las frutas y verduras más consumidas, los altos costos y el desconocimiento de usos posibles. A partir de las conclusiones, y sabiendo la importancia que tiene su consumo en nuestra alimentación, se proponen diferentes soluciones. Una de ellas es la elaboración de recetas con las frutas y verduras menos consumidas para repartir en el barrio.



## **¡ALERTA! ¡VÍBORA A LA VISTA!**

**Club de Ciencia: Investigadores**

3er año A y B

Orientadoras: Lucía Engelhardt, Natalia Long y Milagros Long

**Escuela N° 105, Juan Lacaze, COLONIA**

Se propuso conocer cómo actuar ante la presencia de un ofidio. Se eligió este problema de investigación porque en la ciudad, próximo al centro escolar, han aparecido víboras. Se propuso como objetivo general investigar y precisar acciones para desempeñar ante la presencia de un ofidio y como objetivo específico divulgar información obtenida a la comunidad escolar. Las hipótesis de las cuales se partió son no atacar a las víboras si estamos cerca de ellas, avisar a un adulto si vemos una víbora e ir al hospital en caso de ser atacado por una víbora. El método de investigación que se decidió utilizar fue la entrevista. Se entrevistó a distintas personas un doctor, un veterinario y un vecino atacado por un ofidio. Se concluyó que ante la presencia de un ofidio lo primero que se debe hacer es alejarse y enseguida avisar a un adulto de la presencia del mismo. Por otra parte, en caso de ser atacados por un ofidio no se debe ejercer ningún tipo de compresión ni de succión en la herida, simplemente se debe lavar la zona con agua. Lo que sí se debe hacer es ir inmediatamente al centro médico más cercano.

## **POLO EDUCATIVO SANDÚ: ¿CONOCEMOS SUS ÁRBOLES?**

**Club de Ciencia: Hojitas coloridas**

1ºA, Expositores: Priscila Benavidez y Mía Santacruz

Orientadora: Lucía Nin González

**Escuela de Tiempo Completo N° 35 “Sandú”, Durazno, DURAZNO**

La investigación centrada en Polo Educativo Sandú: Escuela N° 35 de Tiempo Completo -Durazno- y Anexo UTU, continúa lógica de investigaciones anteriores, busca la mística del sentido de pertenencia al barrio. Al comenzar el año se realizan recorridas por el predio escolar, observando árboles y hojas caídas. Surgen preguntas: ¿Qué árboles viven en el patio? ¿Por qué se caen las hojas? Se define el Problema: Se desconocen la mayoría de los árboles del patio. Se plantean hipótesis –al respecto-: *Uno es un Peral; Otro es un Ciruelo; Hay Palmeras*. El objetivo: conocer los árboles del patio y compartir el conocimiento adquirido con la comunidad educativa. Se investiga siguiendo Metodología Científica. Se hacen observaciones directas, se recogen hojas, semillas y frutos. Se fotografían y estudian las especies en libros y enciclopedias tradicionales y digitales. Se consultan expertos: ingenieros agrónomos – profesores de Biología-. Se registra la información en tablas de datos y gráficas de barra. Resultados: el predio cuenta con 61 árboles de 18 especies –identificadas- ; 5 son nativas: Anacahuita, Arazá, Ceibo, Ibirapitá y Molle. ¿Por qué se caen las hojas de los árboles? Se refutaron hipótesis que atribuían el hecho a factores como el viento, pájaros; se comprobó que el follaje caduco cae en otoño, en el cambio de estación desfavorable. Proyecciones: identificar los árboles e idear un “Paseo del



Árbol”: Recorrido informativo por el patio. *Un árbol no está solo, un árbol es un ecosistema en sí mismo: un árbol es un hogar para muchos.*

**NIVEL DE AUDICIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 3er AÑO B DE LA ESCUELA N° 116**

**Club de Ciencia: Científicos en la mañana**

3° B

Orientadora: Matilde Ramos

**Escuela N° 116 “República Argentina”, Florida, FLORIDA**

El siguiente informe pretende mostrar el trabajo realizado en clase. La investigación parte de una situación problema que se genera a diario en el aula, la cual afectaba la integración, la participación y comunicación debido a que no lográbamos escuchar a la maestra y entre nosotros. A partir de ello nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Qué nivel de audición poseen los alumnos de tercer año B? Para contestar esta pregunta y encontrar posibles soluciones es que nos propusimos medir el nivel de audición de todos los compañeros junto con la maestra. Partimos de una serie de hipótesis que fuimos registrando en la pizarra y analizando en forma conjunta: Los niños tenemos una audición baja, todos tenemos diferentes niveles de audición, se escucha igual con el oído izquierdo y derecho, se escucha diferente con cada oído. Para medir la audición diseñamos un dispositivo, realizamos test en la web usando nuestras tablets, recorrimos la zona cercana a la escuela registrando todos los sonidos percibidos, luego buscamos información para conocer el funcionamiento del oído humano, construimos gráficas y sacamos conclusiones que fueron compartidas en el aula virtual.

**INTERACTUANDO CON LA FAMILIA (LOS ABUELOS)**

**Club de Ciencia: Los Bochincheros**

Clara Orgen Barreto y Melina Vía Rodríguez

Orientadora: María Isabel González

**Colegio “Padre Pío”, Maldonado, MALDONADO**

En esta investigación no podemos permanecer impasibles, insensibles al ver como los jóvenes de hoy en día son cada vez más desamorados, indiferentes por los mayores que los rodean. Ellos cada vez están más absorbidos en el que los valores materiales superan a los valores espirituales. Ante la preocupación de superar los obstáculos antes mencionados y como forma de recuperar el respeto y el amor hacia los abuelos, proponemos involucrar a los niños y pre adolescentes, para que con su interactuar en el escenario de la familia vayan descubriendo sus propias raíces, sus tradiciones y por encima de todo sepan: que los abuelos y las personas mayores trabajaron durante toda su vida; por eso es lógico que ahora, además de descansar, divertirse y seguir aprendiendo, se hayan ganado el derecho a algunas cosas; entre ellas el derecho a una vida digna, plena y feliz.



## **MISIÓN JUGUETES. LOS ROLES DE GÉNERO A TRAVÉS DE LOS JUGUETES**

**Club de Ciencia: Los mixtos**  
Noa Cohan y Matías Fuchs  
Orientadora: Valeria Castagnello  
**Escuela Integral, MONTEVIDEO**

Al pensar en los juguetes que regalamos cuando un niño o una niña cumplen años, los más comunes parecen ser los “juguetes de género”; es decir los que se asocian, debido a los estereotipos, a roles masculinos o femeninos. Estos juguetes transmiten mensajes y van dando una idea de lo que se espera socialmente en el mundo adulto. En el mundo del varón: autos, aviones, helicópteros, pelotas, raquetas, dinosaurios, monstruos, muñecos de acción, armas. En el mundo de la niña: juegos de té, cocinas, peluches, osos, cepillos, maquillaje. ¿Cuáles mensajes transmiten estos juguetes; para quién parece estar destinado el espacio público y el ámbito privado, quién se queda en casa, quién cuida a los hijos, cómo se dividen las tareas del hogar, quienes manejan, para quién es la aventura, la velocidad, la lucha, quiénes pueden permitirse ser débiles y quiénes deben mantenerse fuertes, quiénes deben arreglarse y prestar atención a lo estético? La investigación buscó crear conciencia, se trabajó con escolares y liceales, quienes participaron de encuestas y recibieron charlas. En la etapa final, los destinatarios volvieron a ser encuestados. Uno de cada cinco entrevistados cambió de opinión en cuanto a los juguetes que regalarían, al evidenciar los mensajes que transmiten.

## **CONSTRUYENDO AUTONOMÍA**

**Club de Ciencia: Yo decido**  
Victoria Pandulli y Salma Claro  
Orientadora: Alexandra Colace González  
**Escuela de Tiempo Completo N° 63, Paysandú, PAYSANDÚ**

En esta investigación se buscó modificar patrones de conducta inadecuados que hacían compleja la convivencia en el grupo y escuela, perjudicando el proceso enseñanza-aprendizaje. Se identificaron conflictos, se reflexionó sobre los mismos, se buscaron estrategias para su solución. Se involucró a las familias a través de talleres, clases abiertas en las que se realizaron juegos y actividades compartidas entre padres y niños con la finalidad de que estos se interioricen en el proyecto y apoyen desde el hogar. Se propuso definir qué metas debe cumplir un niño para ir construyendo su autonomía. Se estudió que la incorporación de esta habilidad debe ser adquirida desde niño pequeño y que brinda herramientas para la vida. Construir esta destreza es un proceso que lleva a reconocer qué reglas son las más acertadas para guiar nuestro accionar y poder decidir por la opción que uno considera correcta para su propia evolución. Si enseñamos a un niño a ser autónomo, también le estamos enseñando responsabilidad, seguridad en sí mismo, fuerza de voluntad, ser disciplinado: aspectos todos importantísimos para que un niño crezca feliz.



**¿TODOS SOMOS INTELIGENTES?  
Club de Ciencia: Investigadores en acción**

Samuel Fernández Costa y María Valentina Conti López  
Orientador: Luis Fernando Sosa Cuello  
**Colegio “Teresiano”, Rivera, RIVERA**

Observamos que en la clase algunos niños son más rápidos para copiar y hacer algunas tareas. Se manifiesta que esos niños son más inteligentes que los demás. Un compañero dice que no son más inteligentes, lo que pasa es que son más rápidos para trabajar en clase, pero hay niños que no copian rápido pero son buenos dibujando y pintando. Otro afirma que somos más inteligentes para unas cosas que para otras. Todas las personas somos distintas, tenemos distintas maneras para adquirir conocimientos. A unos nos cuesta más, y a otros les cuesta menos. Unos necesitan “verlo” y otros necesitan “tocarlo”. Algunos necesitan “razonarlo” y otros “memorizarlo”. Los niños poseen diferentes habilidades, capacidades, dones y preferencias para la realización de determinadas actividades vinculadas a diferentes áreas del conocimiento: lingüística, lógica, matemática, corporal, espacial, naturalista, musical, y emocional (intrapersonal e interpersonal). La inteligencia agrupa los talentos, habilidades y capacidades mentales de un individuo. Todo individuo normal tiene cada una de estas inteligencias, aunque una persona podría ser más talentosa en una inteligencia que en otra, y que esto varía según la combinación de inteligencias y la capacidad de desarrollarlas. Se elaboraron folletos y afiches con la información para hacerla circular por el colegio y que llegue a los demás niños.

**¡CUÁNTOS CAMBIOS LLEGARON CON FRIDA!  
Club de Ciencia: Las y los Fridas**

Johel Pereyra, Evans de los Santos, Guadalupe Méndez, Micaela Bergamini, Valentina Acuña, Josefina Leiza, Arán Rocha, Aldana de los Santos, Martina Navarro, Nahuel Ramos, Lucila Ibañez, Rocky González, Indiana Molina, Lucas de los Santos, Angie Santana, Nikol Almenar, Verónica González, Dimas Borche, Milagros Duthil, Alma Brum, Gabriel Sosa, Irina Sosa, Luca Méndez, Facundo Sosa, Thiago Tejería y Christian Guillermo  
Orientadora: Grisel Caram

**Escuela de Tiempo Completo N° 72 “Peregrina Balboa”, Rocha, ROCHA**

Este proyecto surge a partir del día internacional de la mujer. A través del libro, “Frida Kahlo” de la Colección antiprincesas, llega una realidad que hasta el momento no era visible, historias reales de superación y perseverancia permitieron desencadenar una investigación sobre género y equidad. Frida es el disparador para conocer un nuevo concepto, el de Antiprincesas y lo que implica en la formación como individuos. Partimos de la pregunta ¿qué son las antiprincesas? Surgieron las siguientes hipótesis: Son princesas antiguas; mujeres que no le gusta ser princesas; lo contrario a ser princesa; una bruja. Utilizamos la búsqueda y selección de fuentes documentales y orales para confrontar. Posteriormente se



desprendió otra pregunta investigable: ¿Por qué Frida Kahlo es considerada una antiprincesa? Se plantearon las hipótesis; porque con todo lo que le pasó siguió adelante, porque quería ser libre y las princesas siempre están en un castillo, porque era fea. Se utilizaron encuestas y entrevistas para determinar los factores que hicieron que Frida fuera la primera mujer en la colección. Estas mujeres nos muestran a través de sus historias, que depositar la belleza en características más humanas como la creatividad, el arte y la libertad nos convierte en mujeres con poder de elección, construyendo una nueva mujer y un nuevo hombre que hagan de este mundo, uno, con justicia social y poder transformador. Nos emprendimos en la campaña de “A desprincesar” donde nuestra tarea será dar a conocer éste concepto y el de antihéroe a otros niños y adultos.

### **UNA NUEVA MIRADA A LA HISTORIA**

#### **Club de Ciencia: Cerebros Curiosos**

Gonzalo Iturria y Sofía Paiva

Orientadora: Silvana Da Costa

**Escuela N°119, Salto, SALTO**

En este proyecto se buscó profundizar e investigar sobre la participación de la mujer en la Historia Nacional. Para ello se buscaron elementos como pinturas, testimonios escritos y orales que comprobaran la participación de las mujeres en la lucha por la Independencia de nuestro país. La pregunta problematizadora permitió guiar el transcurso de la investigación. Hubo que investigar mucho para responder las hipótesis planteadas por los niños: que las mujeres son más débiles que los hombres y no pueden luchar con armas; que las mujeres no hablaban de temas políticos y que las mujeres en esa época sólo cuidaban a sus hijos dentro del hogar. Comenzamos investigando en fuentes escritas y orales para refutar o comprobar dichas afirmaciones. Utilizamos como fuentes: obras de arte de Juan Manuel Blanes en la representación de la Batalla de las Piedras, en la pintura de Jorge Callaso quien representa El Grito de Asencio, entrevista al grupo Teatral La Galera, quien realizó un homenaje a las mujeres de la Patria Vieja, además análisis de textos escritos por Gonzalo Abella y Marcia Collazo. Las conclusiones que arribamos fueron: las mujeres sí tuvieron una participación activa en todo el proceso de Independencia de nuestro País. Como producto final de dicho proyecto elaboramos un documental para compartir con toda la población.





## **CREANDO CONCIENCIA PARA EL CAMBIO**

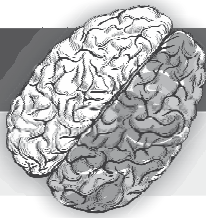
### **Club de Ciencia: Todos somos REPAPEL**

Nauel Ferreira, Yessica Giménez, Karen Baiz, Josefina Camacho, Lautaro Loureiro, Sochil Pérez, Lautaro Ibarra, Germán Jara, Walter Amaro, Lucas Miranda, Felipe Machado, Camilo Rodríguez, Romina Hernández, Diego Gómez, Guadalupe Oxley, Sabrina Rodríguez, Juan Pablo Gordillo, Paloma Farías, Lucas Amaral, Jeniffer Giménez, Fiorella Serniz, Yenifer Iza, Iván Medina, Avril Carnales, Bruno Ibarra, Adrián Jara, Lucas Félix, Mauricio Martínez, Samuel Techera, Ruben Costa, Carolina Reymundez, Emily Ramírez, Soledad Fernández, Lucas Mautone y Cecilia Pintos  
Orientadora: Natalia Olivera

**Escuela N° 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

El presente año nuestra institución ingresó a REPAPEL. Surgió así el problema: Muchas personas no conocen qué es REPAPEL. A partir de entonces se vio que hay mucho cartón en la ciudad y surgió la pregunta investigable: ¿qué se hace con el cartón y el papel usado en la ciudad de Treinta y Tres? Se elaboraron hipótesis: En los contenedores amarillos no solo hay cartón porque a la gente le falta información. Su contenido es recogido por los recolectores y va hacia el vertedero, donde se mezcla con otros residuos y se ensucia. Hay personas que juntan cartones en los contenedores para hacerse casas, para guardar objetos y vender. Se planteó un objetivo general: Averiguar qué hacen con el cartón y el papel las personas de Treinta y Tres; y tres específicos: Informar a las personas para qué son los contenedores amarillos; averiguar qué cantidad aproximada de cartón llega al vertedero; averiguar para qué juntan cartón algunas personas. Se realizó una encuesta y se analizó que más del 50% tira o quema el cartón y papel. Se indagó en un local que compra cartón y se conoció que allí también se recicla. Se observó el contenido de los contenedores amarillos encontrándose diferentes residuos. Se llegó a conclusiones provisorias: - En los contenedores amarillos hay cartón, pero además otros residuos, y mucha gente tira cartones en contenedores verdes. - Los cartones de los contenedores amarillos son recogidos por algunas personas y llegan a reciclarse, pero lo que queda, llega al vertedero.





## CARDENAL CIENTÍFICO

### ¿POR QUÉ ESTÁN MURIENDO LOS ÁRBOLES DE NUESTRA ESCUELA?

**Club de Ciencia: Pajaritos**

Agustina Montero y Agustina Céspedes

Orientadora: Sandra Legorburú

**Escuela N° 5 “Clemente Estable”, Tomás Gomensoro, ARTIGAS**

El Club de Ciencia “Pajaritos” se integra por curiosos alumnos de 6° año A que tienen un fuerte sentido de pertenencia hacia el lugar donde viven y, especialmente, hacia nuestra querida Escuela “Clemente Estable”. Se trabaja periódicamente para mejorar la apariencia del patio, de la huerta y del “petit garden” creado con ruedas de neumáticos. Observando el entorno se apreció que la escuela está rodeada de árboles de diversas especies y edades, llamándoles la atención que algunos han muerto y otros están muriendo. Se plantea entonces la pregunta investigable: ¿Por qué están muriendo los árboles de nuestra escuela? Juntos se piensa como poder responderla. Se observó que en ellos hay una “plantita”. En algunos casos, ya se observa un mayor porcentaje de ésta que del propio árbol. Dos niños manifestaron que en sus respectivas casas hay árboles así. Surge inmediatamente una hipótesis: ¿será que esa plantita está matando los árboles? Para llevar a cabo esta investigación se ponen en práctica los momentos del método científico teniendo presente la experimentación donde el niño pueda decidir, controlar, ejecutar para construir la resolución a la situación planteada, comprobar o refutar sus hipótesis. Se pretende entonces llevar adelante la investigación para poder finalmente comunicar los resultados obtenidos y aplicarlos para solucionar el problema que la movilizó, a nivel escuela y a nivel comunidad.

### CULTIVO DE ALGAS PARA PRODUCIR FERTILIZANTE ORGÁNICO

**Club de Ciencia: Fotobioletas**

**Alumnos de 5° año:** Mariano Aguiar, Josefina Sicco, Camila De León, Florencia Machado, Lucía Flores, Ayrton Frattini, Tiago Piedra Cueva, Bryan Leal, Lautaro Andruskievicz, Bruno Battaglino, Alfonsina Muñoz, Ingrid Beitton, Gyuliana Guarnieri, Giuliana Milicevic y Constanza Briozzo. **Alumnos de 6° año:** Lisa Rodríguez, Santiago Flores, Santiago Gutiérrez, Carolina Morena, Francisco Brener, Mateo Perrone, Romina Macedonio, Melany Ferreira, Fabio Sorbara, Mariana Borges, Tadeo Varela, Matías Calero, Sofía Verde, Priscila De la Llana, Alén Silvera y Santiago Cabrera

Orientadores: Darío Greni Olivieri y Mónica Macedonio

**Escuela Rural N° 88, “Alfred Nobel”, Las Violetas, CANELONES**

En la actualidad, el uso de fertilizantes tradicionales se ha vuelto un problema debido a la gran cantidad de elementos contaminantes que son volcados de



manera directa a los suelos de nuestras tierras y, por ende, a las corrientes de agua dulce aledañas a esos plantíos. En una zona cercana a esta escuela, un agricultor perjudicó la calidad de las aguas del Arroyo Canelón Chico, una corriente importante para la zona Sur del país ya que sus aguas desembocan en el Río Santa Lucía, poco antes de la toma colocada por OSE en este último río. Por lo tanto, se decidió estudiar los beneficios al utilizar algas para abonar los plantíos de la huerta. Además, mientras que las algas son cultivadas, las mismas realizan la fotosíntesis absorbiendo de manera más rápida el dióxido de carbono del ambiente en el cual se encuentran. Si bien los resultados de la primera investigación no fueron los esperados debido a la incorrecta utilización de los cultivos a ser estudiados (no se tuvo en cuenta las características del sitio en el cual se dejaron dichos muestreos ya que los ensayos y sus réplicas no crecieron con la fuerza esperada) se tiene la certeza de que dichas algas favorecen la composición del suelo, aportando minerales para su enriquecimiento. En este segundo tramo de estudio se decidió realizar una nueva experiencia tomando en cuenta las características de las semillas a emplear y sembrándolas en un cantero del invernáculo. Hasta el momento, las semillas regadas con algas y agua son las que más han crecido.

## **LOS ÁCAROS DEL POLVO Y LAS ENFERMEDADES QUE PRODUCEN**

### **Club de Ciencia: Conviviendo con el enemigo**

Nauel Moreira, Brandon Martínez, Maximiliano Pintos y Brian Lima

Orientadora: Doris Yurramendi

**Club de Niños “Los Girasoles”, Melo, CERRO LARGO**

Cuando hablamos de la presencia de ácaros en nuestro entorno, el problema consiste en como las personas no logran ver a estos seres vivos se confían mucho y creen que no es un problema y lo ignoran y a su vez muchos desconocen que existen y que son en parte el principal causante de enfermedades como alergias. Son seres tan diminutos que no lo vemos a simple vista, están en nuestro entorno hogareño, pertenecen a los arácnidos y se sienten atraídos por el calor y la humedad, están en colchones, almohadas, alfombras. Para conocerlos y saber cuánto son perjudiciales para nuestra salud, debimos buscar información y ayuda técnica. Creemos fundamental difundir información sobre estos seres vivos para tomar algunas medidas como prevención para evitar la presencia de ellos. Es importante el conocimiento para mantener el equilibrio tan necesario para gozar de una buena salud.



## ¿EN AGUA O EN TIERRA?

### Club de Ciencia: Científicos Hidropónicos

Shearol Birriel, Ariana Mendoza, Camila Kleist, Milagro Álvarez, Natasha Díaz, Agustina Medina, Celeste Rostagnol, Pía Piñeiro, Sofía De León, Nathaly Collazo, Sofía Dicono, Abigail Tolosa, Silvina Benítez, Tamara Núñez, Francisco Hernández, Emiliano Burgo, Ezequiel Zubiaurre, Lautaro López, Tomás Martínez, Juan Delgado, Luciano Herrera, Yonathan De León, Juan Méndez, Andrew De León, Julián Rey y Santiago Cabrera  
Orientadora: Nora González Angelero  
**Escuela N° 38, Tarariras, COLONIA**

Con este trabajo se intentó comparar el crecimiento de plantas en tierra y en hidroponía. Si bien se pueden cultivar distintas plantas herbáceas, se investigó con la siembra de lechuga (*Lactuca sativa*) en los dos medios. Se buscó información acerca de los nutrientes que necesitan las plantas y se probó realizar la solución nutritiva en forma orgánica. Se investigó con tres soluciones: dilución de purín de ortiga, de estiércol de vacuno y de caballo tratando de observar si existían diferencias en el crecimiento de las plantas con una u otra. El cultivo en hidroponía necesita que se controlen diferentes variables como los valores de pH (5,5 - 7,0) y conductividad eléctrica de la solución (1 – 2,3 mS/cm<sup>2</sup>), aireación, luz y temperatura y realizar la solución nutritiva en forma orgánica hizo difícil saber si la cantidad de macro y micronutrientes era la adecuada, así como determinar si durante la producción se generaba alguna otra sustancia que fuera perjudicial para el cultivo. La insuficiente aireación de la solución, los fines de semana, representó una dificultad a solucionar. Un alto porcentaje de las plantas no prosperó, algunas murieron y otras presentaron manchas en las hojas. No se encontraron insectos ni parásitos al observar al microscopio. Las plantas en tierra crecieron y se mantienen vigorosas y con buen color. Se intentará realizar análisis cuantitativos para determinar nutrientes y otras sustancias en la solución nutritiva. También se continuará investigando la forma de mejorar la producción de soluciones orgánicas que permitan el adecuado desarrollo de las plantas.

## UN INSECTICIDA ECOLÓGICO PARA HORMIGAS

### Club de Ciencia: Centinelas en la huerta

Romina Guerrero y Caren Monesiglio  
Orientadora: Gabriela Rosas

**Escuela N° 39, Centenario, DURAZNO**

En la escuela se está llevando a cabo un proyecto de “Huerta orgánica”. Cuando se delimitó el predio para dicha huerta fue que se pudo observar la formación de muchos hormigueros y caminitos con gran presencia de hormigas negras lo que se consideró sería un problema para cuando se iniciara el crecimiento de los vegetales cultivados. Era necesario buscar una ¡solución! Se necesitaba un insecticida pero ¿Sería posible elaborar un insecticida/repelente ecológico



para hormigas con productos aromáticos de uso diario en el hogar? Se inició la selección de esos ingredientes basados en la información obtenida sobre algunos productos capaces de repeler hormigas al ser aplicados; y haber experimentado con ellos; como la canela, el vinagre, el ajo, el café, el clavo de olor, todos caracterizados por su fuerte aroma y no perjudiciales para el medio ambiente. Se buscó con la mezcla de estos ingredientes y agua preparar una infusión utilizando el calor para la extracción y mejor aprovechamiento de las esencias. Se propuso una receta con cantidades tentativas con la cual experimentar y se llevó a cabo la preparación. Cuando se aplicó el líquido obtenido en zona de presencia de hormigas se pudo comprobar que realmente funcionaba como repelente y a la vez insecticida contra estos insectos. Se concluyó que sí es posible obtener insecticidas ecológicos para hormigas con la combinación de productos aromáticos comestibles de uso común en el hogar.

**JUGANDO CON LA NATURALEZA**  
**Club de Ciencia: Amigos de la Naturaleza**  
Andrea Pouso  
Orientadora: Graciela Bessonart  
**Escuela N° 33, Santa Adelaida, FLORES**

La investigación surge a partir de un problema que se presenta en la huerta orgánica escolar: cómo controlar las malezas de los caminos, siendo amigables con el medio ambiente. Se realizan instancias de reflexión en base a los conocimientos de los alumnos del multigrado sobre las necesidades de los vegetales para su crecimiento y se buscan posibles estrategias para impedir el mismo. Surge la hipótesis: Si evitamos que le llegue la energía lumínica a las malezas, no crecerán. La fundamentación se basa en el proceso de fotosíntesis. Se plantean posibles estrategias y se opta por “jugar” con elementos que nos brinda la naturaleza en el entorno escolar. Se resuelve colocar una capa de 10 cm de pasto seco a la mitad de los caminos. Se realiza la observación y registro a través de fotos y tabla. Las observaciones permiten llegar a una conclusión parcial: El crecimiento de malezas fue menor en los caminos tratados. En el 2017 se tratan todos los caminos y se comienza el registro. A un camino se le coloca una capa de unos 15 cm de pasto seco. Las observaciones y registros realizados sistemáticamente hasta el momento permiten concluir que: en los caminos que vienen siendo tratados, el control de malezas es prácticamente total. En el camino tratado con una capa mayor de pasto seco, a pesar del menor tiempo, el control de malezas supera al resto. Esto nos permite afirmar que nuestra hipótesis se cumple. Es posible controlar las malezas siendo amigables con el medio ambiente.



## **AVISTAMIENTO DE AVES EN EL ENTORNO ESCOLAR Y POSIBLE IDENTIFICACIÓN DE NIDOS**

**Club de Ciencia: Econido**

Candelaria García, Priscila Rodríguez, Yuliana Medina, Ezequiel Rodríguez, Gustavo Muniz, Axel Guridi, Valentina Fierro y Jéssica Cáceres

Orientadora: Graciela García Morena

**Escuela Rural N° 60, Montecoral, FLORIDA**

Los alumnos se preguntaron ¿qué aves hay en el entorno escolar y qué tipos de nidos? Para ello el objetivo general fue observar nuestro entorno para comprenderlo, respetarlo y cuidarlo. Como objetivos específicos se propuso identificar las aves que habitan en el entorno de la escuela, observar los nidos y sus características y vincular el arte y la ciencia para interactuar con materiales de los nidos. Durante el proceso de investigación, la observación fue la metodología utilizada, con los obstáculos propios de no contar con instrumentos adecuados, o el tiempo necesario, la paciencia y la motivación permitieron obtener datos y concluir que en el entorno cercano a la escuela se avistaron 24 especies de aves, de las cuales solo a siete de ellas se logró encontrar su nido. La mayoría de ellos eran de horneros, ubicados tanto en árboles altos y medianos, como en columnas y postes. La meta se cumplió ampliamente al lograr una visión positiva en el niño y su familia ante lo bello que nos presenta la naturaleza y comprometerse a preservar el entorno natural de una manera divertida, científica con una mirada diferente ante cada movimiento de lo que antes era cotidiano ahora es extraordinario.

## **¿EXISTEN DISPOSITIVOS CASEROS REPELENTES DE MOSQUITOS?**

**Club de Ciencia: Los 10 Mosquiteros**

Pilar Fernández Bentancor y Mía Guini Chocho

Orientadora: Malvina Bentos Lescano

**Escuela N° 54 “Celemente Estable”, Minas, LAVALLEJA**

Nuestro proyecto comenzó a partir del interés por comprobar la existencia de la especie *Aedes aegypti* en nuestra escuela sin haber tenido éxito. En el proceso conocimos más sobre las características de los mosquitos y los identificamos como vector de enfermedades infecciosas. La utilización de repelentes es la principal estrategia para evitar las picaduras de estos insectos pero, las familias de nuestra escuela son muy numerosas y, utilizar un repelente en la forma aconsejada es un método sumamente costoso para ellas. También aprendimos que los repelentes industriales contienen una sustancia llamada D.E.E.T.; toxina que la “División de Toxicología y Ciencias de Salud” del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU no recomienda aplicar con regularidad en altos porcentajes. Esta información, conjuntamente con el costo de los repelentes industriales, nos problematizó en la búsqueda de otras alternativas caseras de bajo costo y sin riesgos para nuestra salud planteándonos la siguiente hipótesis: ¿existirán dispositivos caseros de bajo costo y fácil elaboración que



podamos fabricar nosotros mismos y sean igual de eficientes que los repelentes industriales? Nuestro objetivo de investigar y comprobar la efectividad de dispositivos de bajo costo que repelan mosquitos se ha cumplido parcialmente ya que, si bien hasta el momento 17 de los repelentes caseros encontrados han sido eficaces, debemos continuar investigando su efectividad en la temporada estival (mayor presencia de mosquitos) y, a su vez, determinar la vida útil de cada uno de estos repelentes naturales.

### **SOBREVIVIENTES**

**Club de Ciencia: Nativas**

Ignacio Katz y Catalina Acosta

Orientadora: Rosanna Freda

**Escuela N° 5 “Alejandro y Samuel Lafone”, Punta del Este, MALDONADO**

Las aves habitan en todos los ambientes naturales del planeta. Ellas cumplen funciones muy importantes en nuestros ecosistemas. Debido a esto, son parte muy importante del ambiente y además, son fáciles de observar, estudiar y son muy buenos indicadores biológicos. Esta investigación comenzó en el año 2016 con el objetivo de determinar la calidad ambiental de nuestra ciudad Punta del Este con base en sus poblaciones de aves. Se realizaron registros importantes con la colaboración del Dr. Adrián Azpiroz especialista en el tema. Se compararon las poblaciones de aves de Punta del Este con las del Área protegida Laguna Garzón y las de la ciudad capital, Montevideo. Se llegó a la conclusión de que la calidad ambiental de Punta del Este, es muy buena. Durante este año se retomó el trabajo investigando las áreas sensibles para las poblaciones de aves marino - costero (por la proximidad a nuestra institución). Se determinó un área próxima al puerto de Punta del Este, el roquedal frente a Boca Chica y se analizaron las posibles amenazas a la presencia de aves en la zona: turismo y pesca no sostenible. Se realizaron observaciones, entrevistas, se analizaron datos estadísticos y se llegó a la conclusión de la necesidad de preservar la zona. Se comenzó a tramitar la autorización para la colocación de un cartel que señale la zona como reserva, área de descanso y alimentación de aves, algunas incluso en peligro de extinción. El mismo tendrá códigos QR con información sobre las mismas.

### **APLICACIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES NATIVOS COMO INOCULANTE PARA CULTIVOS**

**Club de Ciencia: Los inoculadores**

Lucas Pereira, María Méndez, Milagros Núñez, David Costa, Junior Álvarez,

Anthony Lemos y Lautaro Martínez

Orientadora: Mariana Pérez

**Escuela N° 319 “República Popular China”, MONTEVIDEO**

Nuestro Club de Ciencia está basado en el proyecto “MICROORGANISMOS EFICIENTES NATIVOS” (M.E.N), dicho proyecto comenzó en el año 2015



llevado a cabo por compañeros ya egresados de nuestra escuela. El M.E.N. es un biopreparado formado por cinco grupos de microorganismos: bacterias fototróficas, bacterias ácido lácticas, hongos de fermentación, hongos de la familia de las levaduras y arqueas. El producto se puede utilizar para limpieza, para el tratamiento de aguas residuales, como probiótico en los animales, para acelerar el compostaje de residuos y para riego. Estos grupos de microorganismos realizan sinergia y evitan que otros grupos de microorganismos prosperen. El proyecto comenzó en la escuela, en el desarrollo de la aplicación e investigación sobre el producto se estrecharon vínculos con la comunidad donde madres y vecinas desocupadas conformaron un grupo de trabajo cooperativo dedicado a la producción y comercialización del M.E.N. En este proyecto intentamos aportar el conocimiento científico requerido para que la cooperativa de trabajo pueda registrar el producto frente al Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) como inoculante para cultivos. Nuestra investigación se centra en evaluar si el MEN favorece el crecimiento y la salud de los cultivos. Decidimos sembrar trigo para poder, en una segunda etapa, evaluar si el M.E.N. aumenta la productividad de los cultivos. Se observó un mayor crecimiento y un aumento en la germinación en las semillas del cultivo regado con M.E.N.

### **UN REINO TAN DESCONOCIDO COMO IMPRESCINDIBLE: LOS HONGOS**

#### **Club de Ciencia: Los honguitos del Luciérnaga**

Dylan Bergara, Kevin Santos, Elisa Zapata y Sebastián Suárez

Orientadores: Gonzalo Puleri y Yamandú Belveder

**“Club Luciérnaga” INAU, Paysandú, PAYSANDÚ**

En esta investigación estudiamos la importancia de los hongos dentro del ecosistema. La hipótesis de trabajo fue la siguiente: “Los hongos son los principales descomponedores de la materia orgánica de origen vegetal en la naturaleza”. La investigación consistió en observar el ciclo biológico de los hongos, macro y micro micetos y evaluar sus efectos en la degradación de diferentes materiales orgánicos. Se realizó un cultivo de *Pleurotus ostreatus* con condiciones ambientales controladas, se hizo el seguimiento de la producción de compost en una unidad agroindustrial que utiliza contenido ruminal, sangre y lodos. Paralelamente se estudió la actividad fúngica en la producción de abonos verdes y mantillo en un cultivo de caña en estado natural. Los resultados que obtuvimos fueron los siguientes: en la producción controlada de compost, la materia orgánica cambió significativamente de color (marrón amarillento a color negro); disminución del volumen de los montículos a la mitad, reducción del tamaño de las partículas vegetales, comprobamos que hay actividad microbiana intensa, midiendo el aumento de temperatura con una barrilla de hierro. En la caña de bambú: identificamos diferentes estratos de material orgánico en descomposición. Abono verde observamos cambio en la estructura física de los tallos en la planta de girasol y presencia de micelio en los mismos. En el experimento realizado con *Pleurotus ostreatus* comprobamos la disminución del peso (pre siembra y post cosecha) de las bolsas con paja de trigo, la disminución fue de un 47%, en un periodo de treinta días y dos ciclos productivos.





## **AZÚCAR ¿DÓNDE TE ESCONDISTE?**

**Club de Ciencia: Azucarados**

Jeniffer Arévalo, Evelin Rossano, Iara López, Elizabeth Davyt, Stefany Paulino, Andrea Aguilar, Sherilyn Valles, Candela Sabio, Melissa Aguirre, Cecilia Méndez, Monserrat Olivera, Gabriela Anderson, Lucía Espindola, Valentina Ramírez, Oscar Alves, Rubén Rodríguez, Juan Correa, Mathew Miranda, Salenko Schazembach, Zicri Díaz, Agustín Techera, Kiann Martínez, Santiago Correa, Juan Baliño, Emiliano Núñez y Nicolás González

Orientadora: Denisia Méndez

**Escuela N° 34 “Clemente Estable”, Young, RÍO NEGRO**

Se cultivan cristales de sal y azúcar partiendo de videoconferencia de “Científicos en el aula”. Se trabaja con alimentación y el azúcar. Surgen hipótesis: los alimentos dulces son atractivos para los niños. El elevado consumo de azúcar perjudica la salud. Las etiquetas son engañosas, no indican claramente el porcentaje de azúcar. ¿Se puede medir la cantidad de azúcar en refrescos? El problema es el alto consumo de azúcar. Se entrevista a Nutricionistas de ASSE. Lectura de etiquetas, distintas denominaciones del azúcar. Taller práctico con la Tecnología Química, se comprueba la presencia de azúcar usando reactivos. Se mide la concentración en refrescos y jugos. Se envían muestras a Bromatología de Paysandú y a Ingeniera en alimentos de Claldy. Se extraen conclusiones de la medición. Se concurre a Empresa Claldy a realizar mediciones. Se entrevista a Higienista y a Odontóloga. Se relaciona consumo excesivo con caries. Se encuesta sobre la lectura de etiquetas y el consumo de refrescos y/o jugos. Se realiza “inspección sorpresa” de merienda antes del recreo. Se entrevista a nutricionistas de CEIP. Se consulta a Ingeniero Químico sobre las mediciones. Se concluye que los refrescos que más azúcares añadidos tienen son los que más se consumen. Los niños prefieren los alimentos ricos en azúcares y las madres también (cajitas de jugos). Un 91% de los encuestados no leen las etiquetas. El resto lee la fecha de vencimiento pero no la composición. Hay etiquetas que no indican claramente la presencia de azúcar. Se recomienda consumir productos con azúcar previo al lavado de los dientes.

## **EL AMIGO INVISIBLE DEL PAN**

**Club de Ciencia: Los Científicos**

Daniel Oroná Pérez y Sophía Soberal Geraldo

Orientadora: Silvia Patricia Pereira

**Escuela N° 1 “General José Artigas”, Rivera, RIVERA**

Somos alumnos de 4° año de la Escuela N° 1 de Rivera, y nuestra investigación se centra en el estudio de las levaduras, las cuales son hongos unicelulares muy pequeños, que solo pueden ser vistos con microscopio y que presentan formas variadas. Han sido utilizadas por el ser humano desde hace mucho tiempo para producir cerveza y pan, debido a su capacidad de descomponer carbohidratos,



como el azúcar, mediante un proceso conocido como fermentación. Por lo tanto la investigación se centra en la identificación de las levaduras como organismos importantes en el proceso de elaboración del pan, así como clasificar tipos de levaduras y la asignación correcta, pues también nos encontramos que muchas veces nombramos “levadura Royal”, a un impulsor químico, que nada tiene que ver con las mismas. La metodología para lograr estos objetivos será la búsqueda bibliográfica; los pasos del método científico, principalmente la observación y la experimentación; involucrando a la familia en el mismo a través de un recetario sencillo.

### **CRECIMIENTO DE FITOPLANCTON**

**Club de Ciencia: The scientist club**

Alaia Reboulaz y Agustina Soba

Orientadora: Ana Burnia

**Escuela N° 52, La Paloma, ROCHA**

En esta investigación se buscó la respuesta al planteo de si el fitoplancton necesita nutrientes para crecer. Se investigó sobre fitoplancton, la importancia de su existencia para el mantenimiento del equilibrio de la cadena alimentaria y la vida en el planeta. Para ello se realizó búsqueda bibliográfica en primer instancia, se plantearon hipótesis, experimentamos (recreando las situaciones naturales del fitoplancton sustituyendo la luz solar por una lamparilla, agregando un complejo de nutrientes, NPK al recipiente con agua dulce), para arribar a conclusiones parciales. Parcialmente concluimos que no se registró crecimiento porque la luz solar es 100 veces menor que la solar. Se replantea el experimento mejorando la variable luz colocando el mismo en un espacio que recibe luz solar, diferenciando recipientes con agua salada, con agua dulce y otro de control para poder comparar, del que se registran datos actualmente.

### **EL BARRANCO EN EROSIÓN**

**Club de Ciencia: Los mini cerebritos de la playa**

Magali Astengo, Facundo Bordino, Selene Suárez, Nazareno Lemos, Maia Pifano, Abril Chiappara, Agustina Caticha, Joaquín Silveira, Ian Castellano, Facundo Delgado, Damián Cunha, Patricia Silva, Aldana Hernández, Lucía Ware, Agustina Correa, Sharon Bauza, Lucero Gutiérrez, Santiago Maidana, Luciano Arnold, Mateo Cedrés, Ivanna Tomera, Micaela Pérez, Nahuel Rodríguez, Kamila Romero y Axel Dos Santos

Orientadora: Gissell Harreguy

**Escuela N° 101 “Dr. Carlos Núñez”, Playa Pascual, SAN JOSÉ**

Las playas y dunas costeras han adquirido recientemente gran importancia por la protección que brindan ante eventos climáticos extremos, ciclones y tormentas, por ello es considerado muy importante conservar estos ecosistemas. La erosión es uno de los problemas más frecuentes producidos por los humanos en las



playas, y consiste en la disminución y pérdida de sustrato, arena y/o tierra, debido a un desequilibrio en el ecosistema. En Playa Pascual (San José) existe una zona de la playa ubicada en Rambla Costanera y Vaz Ferreira, con una importante erosión que afecta al barranco de la costa. Esta erosión preocupa a la población local ya que a pesar de las intervenciones realizadas no parece solucionarse. Por ese motivo en este trabajo, el grupo de 5°C de la Escuela N° 101 se planteó el objetivo de identificar y analizar las causas de la erosión. Para ello se realizó una búsqueda de información en publicaciones, mediante encuestas a las familias y entrevistas a expertos. A su vez se realizaron salidas de campo para tomar medidas de la dimensiones del barranco en diferentes fechas, y también se midió el ancho de playa o cantidad de arena. En base a lo investigado se supo que la erosión del barranco es multi-causal e incluye la circulación de vehículos pesados, la presencia de un espigón en la playa, la erosión eólica y la hídrica. Se concluyó que la acción de las olas y la presencia del espigón son las causas principales de la erosión.

### **LAS ABEJAS Y LA TRAZABILIDAD DE LA MIEL**

**Club de Ciencia: Los APIQR**

Yoseline Rochón, Tatiana Zapata, Iliana Lapaz, Sofía Zárate, Justina Pino, Melina Simoncelli, Karen Portillo, Camila González, Alfonsina Alvira, Antonella Leal, Eugenia Correa, Julieta Correa, Delfina Armand Pilón, Analía Cheveste, Virginia Vespa, Alena Millán, Melanie Banegas, Selene Acosta, Lena Bazterrica, Luciano Moreira, Agustín Puga, Thiago Gutiérrez, Gabriel Rázquin, Nazareno Tarde, Santiago López, Mateo Olivera, Lorenzo Prol, Juan Pintos y Dilan López  
Orientadora: María José Ferreira

**Escuela de Tiempo Completo N° 98 “Ana Monterroso de Lavalleja”,  
Mercedes, SORIANO**

Luego de visualizar la película Bee Movie surge el interés por investigar sobre las abejas. En esta primera etapa nos centramos en entender por qué son insectos sociales, cómo se comportan, organizan, comunican, etc. En ese recorrido y mediante la lectura de una noticia, identificamos un problema con la trazabilidad de la miel ya que Uruguay es mundialmente reconocido por la trazabilidad cárnica, pero no por la trazabilidad de la miel. A partir de dicho problema se enunciaron múltiples interrogantes, una de las cuales se convirtió en nuestra pregunta investigable ¿cómo mejorar la trazabilidad de la miel? Ante dicha pregunta se formula la hipótesis de mejorar la trazabilidad de la miel aplicando el uso de los códigos QR, como se hace en la trazabilidad cárnica y se plantearon los siguientes objetivos: propiciar e impulsar el estudio de las abejas como insectos sociales y mejorar la trazabilidad de la miel. Para poder responder nuestra pregunta investigable, verificar o no nuestra hipótesis y cumplir con los objetivos planteados, se usó una combinación de metodologías. Todo el recorrido nos permitió concluir que las abejas son insectos sociales fundamentales para la polinización de cultivos y que el uso de los códigos QR mejoraría la trazabilidad



de la miel ya que permite conocer el origen y destino de la miel a partir de la recopilación de información a lo largo de toda la cadena productiva, es decir, saber en cuál apiario se cosechó la miel y en cuál establecimiento se acopió, envasó y comercializó.

### **EL MUNDO DE LOS CRISTALES**

#### **Club de Ciencia: Cristalito**

Lucrecia Martirena, Victoria Giménez, Pierina Machado, Penélope Rodríguez de Lima, Yenifer Barboza, Florencia Iguiní, Guadalupe Camacho, Tiana Acosta, Wanda Pereira, Sofía Da Rosa, Alfonsina Gutiérrez, Rocío Rivero, Santiago Rodríguez, Juan Tabarez, Pablo Tornarelli, Bairon Garat, Facundo Machado, Facundo Perdomo, Alexander Silva, José García, Alan Gómez, Samuel Pimienta, Lucas Fernández, Sofía Belén Giménez y Emilia Rivero

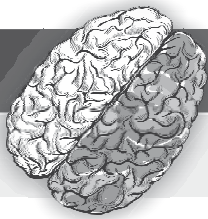
Orientadora: Daysi Alfaro Olivera

**Escuela Nº 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

Esta investigación es la proyección del año anterior, donde se abordó la fuerza de atracción intermolecular y la adhesión a las superficies, a través de la capilaridad. Se trabajó específicamente con soluciones salinas. Se mencionan las cavernas con cristales enormes que se formaron sin la intervención humana y como algo más cercano las geodas del litoral de nuestro territorio. Planteándose la pregunta ¿Cómo hacer para que los cristales crezcan? Se registran las hipótesis: 1- La temperatura es una variable a tener en cuenta en el crecimiento de los cristales. 2- La cantidad de sustancia disuelta afecta en el crecimiento. El objetivo general es: Lograr que los cristales aumenten de tamaño. Definiéndose como objetivos específicos: 1- Identificar en qué momento del proceso, la temperatura afecta el crecimiento de los cristales. 2- Utilizar soluciones saturadas para acelerar el crecimiento de los cristales. La metodología está basada en la experimentación, análisis bibliográfico y charla con geóloga. Se utilizan como soportes recipientes cóncavos para que sean representativos de geodas, en los que se emplearán distintas sustancias. Se siguen dos procedimientos, uno es volcar la solución sobresaturada en el soporte. El otro es impregnar el soporte con pegamento, espolvorear con cristales secos, se deja secar, se quita el excedente y agrega la solución sobresaturada. Se forman las Geodas artificiales, pero no con todas las sustancias empleadas los cristales aumentan de tamaño.







### CARDENAL TECNOLÓGICO

#### **ELABORAMOS NUESTRA PROPIA PORCELANA**

**Club de Ciencia: Alfareros**

Carlos López y Agustina Jacques

Orientadora: Mirian Da Cunha

**Escuela N° 81, Bella Unión, ARTIGAS**

Se parte de un problema muy común en los centros educativos, es muy costoso trabajar con algunos materiales en el área artística. Se resuelve continuar con la investigación de otro club de la escuela que elaboró una cola plástica partiendo de la leche como materia prima. Se investiga entonces la posibilidad de hacer porcelana fría, ya que la misma tiene como base el pegamento industrial, y permita hacer la porcelana. El objetivo general que se plantea es: usando el pegamento casero, elaborar porcelana fría. Con esta investigación se pretende que los niños puedan aprender: una metodología científica, algunos conceptos químicos como precipitado, polímeros, ácidos y bases. La pregunta que se debe contestar es ¿podrá la cola casera servir como base para la porcelana? La hipótesis que surge es que, si se puede hacer porcelana con esta cola. Los resultados obtenidos son alentadores se logra una pasta maleable y versátil, no tóxica, que permite múltiples posibilidades de modelado, teñido, con problemas de conservación por tener componentes naturales. Se ha solucionado este obstáculo freezando la pasta, y en el momento de usarla no ha modificado sus características. En cuanto a los costos se pudo comprobar que se abarata en un 50%, además de poder tenerla siempre disponible. La porcelana puede ser usada por todos los niños, pues no presenta niveles de toxicidad.

#### **TRANSFORMANDO A CORAZÓN VERDE**

**Club de Ciencia: Los Da' Vincis**

Melannie Álvez y Brisa Martínez

Orientadora: Mónica Bele

**Escuela N° 179, Paso Carrasco, CANELONES**

Nuestro trabajo de investigación surge a partir de un problema específico relacionado con el mantenimiento de nuestra huerta. En nuestra escuela, el agua corriente baja con poca presión y hay pocas canillas, por este motivo la tarea del riego es difícil: se cargan baldes y bidones de agua para trasladar a la huerta. Esto es complicado porque el riego es irregular, quedando algunas zonas secas y otras con mucha agua, secándose así varias plantas y otras no crecen con mucha fuerza. Para comenzar a solucionar el problema se plantea la meta de crear un



sistema de riego que sea sencillo, resistente, económico, funcional y sustentable. Nos informamos sobre distintos tipos de sistemas de riego, se crearon diversos prototipos en familia con materiales reciclados. Con estos, y la información de cada uno, se consultó a técnicos y especialistas en el tema. Luego se probaron los diferentes prototipos observando sus ventajas y desventajas haciendo hincapié en los beneficios para la huerta. Se seleccionaron los dos sistemas que mejor se podrían adecuar y se tomó la decisión de fusionarlos para crear así un prototipo final que tuviera en cuenta las características planteadas en nuestro propósito. También se trabajó con los kits Fischertechnik para robótica en la construcción de un dispositivo que pudiera automatizar el riego. En estos momentos se está, por un lado, trabajando en la observación y registro del funcionamiento del sistema instalado analizando los aspectos a solucionar y por otro, explorando cómo implementar mejoras en el uso de poleas en el dispositivo robótico creado.

## **HOLOGRAMAS**

### **Club de Ciencia: Los Gifers**

5° año Expositores: Lucas Cáceres y Benjamín Cuña

Orientador: Viviana Arocena Caltieri

**Escuela N° 7 “Laura Silva de Maciel”, Melo, CERRO LARGO**

Trabajamos con hologramas usando videos de YouTube. Construimos una pirámide con diferentes materiales para comprobar con cuál de ellos se obtenía una imagen mejor. Pudimos ver la imagen flotando en medio de la misma dando un verdadero efecto 360°. A través de diferentes interrogantes pudimos comprobar que la imagen generada no es realmente una holografía, es una imagen virtual producida por el fenómeno de la reflexión de la luz. Una vez motivados por lo que habían observado, se les pide que: usando los programas preestablecidos en las ceibalitas, deben crear los videos que generen imágenes y animaciones en 3D utilizando una pirámide holográfica (sin utilizar internet). Primero analizaron como debían estar los videos, intentaron en programas como Scrach, Etoys, Libre Office Impress y Draw, pero no podían, así que probaron hacer con Gifs y lograron realizar en los dos últimos programas. La pirámide se colocó sobre la pantalla de la tableta cuya proyección está dividida en cuatro partes, cada una de la cuales se reflejada sobre cada una de las caras de la pirámide, logrando obtener el pseudo-holograma en el centro por lo cual lograron lo propuesto.



## **CREACIÓN DE UN VIDEO JUEGO SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE**

### **Club de Ciencia: Aplicados**

Josefina Curutchet, Carolina Cassoni, Lucía Leal, Sofía Pignatta, Luzmila Agüete, María Ramos, María Kleist, Mariana Werner, Julia Velutti, Nazarena Ernst, Nahíara Vigna, Juliana Piñeyro, Agustina Pons, Emilia Caballero, Martina Cerdeña, Misael García, Felipe Bernardi, Leandor Álvarez, Ian Gonzáles, Pablo Echenique, Lautaro Porley, Facundo Callero, Lucas Cárdenas, Nico Peombo, Joaquín Silva, Mateo Cribari, Juan Nollenberger, Fabián Batista, Stefano Perotti, Mahía Díaz, Ana Espinosa, Victoria Abraham y Pía Carro  
Orientadora: Carina Jara

**Escuela N° 10 “Elías Huber”, Nueva Helvecia, COLONIA**

El presente proyecto tecnológico consiste en la creación de un video juego sobre alimentación saludable. El mismo fue creado en la aplicación Scratch de la XO 4.0, como forma de contribuir a mejorar los hábitos alimenticios de los niños en edad escolar. Se realizó un trabajo de investigación con nutricionistas y con los insumos recogidos por el Profesor de Educación Física sobre peso y talla. Analizando los datos obtenidos se concluyó que era necesario incentivar a los niños para mejorar los hábitos alimenticios. Se decidió que a través de un video juego los niños podían aprender con mayor agrado, por esta razón es que se crea el video juego llamado “Una aventura saludable”, en el que participaron los alumnos de 6° año B de la Escuela N° 10 “Elías Huber”. Se le dió participación a toda la escuela a través de un concurso para elegir los personajes secundarios del juego. Se trabajó en forma colaborativa con diferentes actores de la comunidad, de los cuales se recibieron aportes muy valiosos, que se tomaron y enriquecieron el proyecto. Concluido el video juego se compartió con los niños de la escuela, lográndose que los niños jugaran con entusiasmo. El proyecto fue compartido y evaluado en escuelas del departamento y fuera del mismo por video conferencia y google forms, y difundido por radio y prensa escrita con una respuesta positiva de los niños, cumpliéndose los objetivos propuestos.

## **CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT REGADOR**

### **Club de Ciencia: Robot ciencia 50**

Joaquín Burgos, Marylin Díaz, Tatiana García, Guadalupe Vignoli, Luana Silva, Mayra Díaz, Sofía Coli, Etiel Tejera, Lucas Deus, Sebastián Scheeffeffer y Zarella Silva  
Orientadora: Lidia Rosales

**Escuela Rural N° 50, Paraje 31 de Marzo, FLORIDA**

Comienza el ciclo lectivo. La comunidad de la Escuela Rural N° 50 acondiciona el invernáculo. Los niños advierten que las pocas plantas que quedaron del año pasado se encuentran secas y que la manguera no llega a los canteros. El docente interroga “¿Qué podemos hacer para solucionar estos problemas? Una de las ideas que surge es “si tuviéramos un robot lo podríamos programar para que riegue cuando se necesita”. El docente interviene ¿Podremos





fabricarlo? La respuesta a coro es siiiii porque queremos hacerlo y tenemos la experiencia del año pasado cuando realizamos juguetes robóticos. El maestro vuelve a intervenir ¿Cómo lo podemos construir? Es así que se plantean tres hipótesis: 1-Solicitar kits de robótica a Ceibal 2-Pedir prestado kits de robótica a otras instituciones (escuelas, liceos, entre otros). 3-Construir con materiales reciclados. Basándonos en esta situación se plantea el objetivo general: Investigar sobre el procedimiento de fabricación y programación de robots regadores, y un objetivo específico: Construir y programar al menos un prototipo de robot regador. El resultado obtenido fue exitoso ya que se cumplieron con los objetivos establecidos, creando y programando un robot regador. Para ello se obtuvieron kits de robótica proporcionados por Ceibal, materiales reciclados de la escuela y de los hogares. La conclusión más importante a la que se arribó fue que se encuentra a nuestro alcance construir un prototipo de robot regador con el cual podemos también aprender muchísimas cosas y a su vez dejar volar nuestra imaginación y creatividad.

### **CREANDO VIDEOJUEGOS ACTIVOS PARA DESAFIAR EL SEDENTARISMO**

#### **Club de Ciencia: Moviamigos**

Santiago Olivera, Federico Meyer, Triana Verdier, Alfonso Pedemonte, Vivian Duarte, Agustín Sosa, Megan Caraballo, Ignacio Urbeltz, Santiago García, Loana Gutiérrez, Florencia Monzón, Guillermo Aguilar, Belén Layera, Jair González, Oriana Ruiz Díaz, Tiago Acosta, Sofía Fernández, Gerónimo Reyes, Gonzalo Vidal, Sofía Manzano, Jennifer Lemos, Sebastián Varietti, Sharet Fernández y Enzo Szvay

Orientadora: Graciela Oyhenard

**Escuela N° 18 “Juan Zorrilla de San Martín”, Trinidad, FLORES**

A partir de la preocupación por el sedentarismo infantil, se investiga que éste se debe principalmente a que los niños pasan muchas horas frente a las pantallas. Se pretende contribuir en la lucha contra ese mal, creando videojuegos activos. Se utiliza Scratch 2.0 que es un programa accesible, por lo tanto estarán al alcance de muchos niños, sin costo alguno. Se profundizaron los conocimientos sobre programación, se crearon documentos de diseño de videojuegos. Se buscaron ideas y se crearon los mismos. Se aprendió sobre realidad aumentada. Se inventaron personajes y se programaron para que interactúen con el jugador que se ve en la pantalla debido a la cámara encendida. Se crearon robots que encienden cuando detectan movimiento en la pantalla. Se consultaron expertos. Se invitó a los niños de las demás clases para conocer y jugar los videojuegos, se los encuestó sobre el impacto de los mismos. Se difundieron los juegos en cada oportunidad posible. Se concluye que la hipótesis fue válida y los objetivos cumplidos, y se proyecta continuar realizando videojuegos y difundiéndolos cada vez más.



## **UN MOTOR PARA LA INNOVACIÓN... RUMBO A UN FUTURO SUSTENTABLE**

**Club de Ciencia: Robotik6**

Alejandra García e Iván Tellechea

Orientadora: Liliana Olmedo

**Escuela N° 11 “Juan Antonio Lavalleja”, Minas, LAVALLEJA**

Robotik6 pretende abordar una problemática actual de nuestra Escuela e intentar plantear una solución viable para la misma con los recursos que contamos. El proyecto nace a partir de la charla brindada por el equipo de UTE acerca de la energía, su importancia, los tipos de energías utilizados en nuestro país y fundamentalmente la importancia de realizar un uso eficiente de la misma. A partir de ahí nos preguntamos: ¿hacemos en la Escuela un uso Eficiente de la energía? Desde nuestras vivencias previas veíamos que esto no era así sino que se veían luces encendidas cuando no era necesario, ya sea porque los salones estaban vacíos o porque no se estaba aprovechando la luz natural de ese momento. Para confirmar o no nuestro planteo realizamos una encuesta a todo el personal que trabaja en el local. Con esta encuesta vimos que sí se utiliza luz artificial cuando no es necesario y además se dejan aparatos eléctricos funcionando cuando no hay nadie en el salón y computadoras cargándose continuamente. Con la encuesta se vio también que esto se hacía por falta de información en algunos casos y en otros por “costumbre”. Fue así que intentamos buscar una solución al problema y como camino a ella comenzamos a trabajar con robótica con la finalidad de crear dispositivos que ayuden a solucionar este problema.

## **APP PARA HORTICULTURA ROBOTIZADA**

**Club de Ciencia: Horti-Bot**

Lucía Martinicorena, Pilar Varela, Valentina Proto y Joshua Segovia

Orientador: Ariel Paulete Fontana

**International College, Punta del Este, MALDONADO**

La realización de este proyecto se basa en las dificultades que tienen los agricultores, para detectar no solo las plagas, sino cuando una planta ya está en condiciones de ser cosechada. Teniendo en cuenta las dificultades económicas para obtener un robot que cumpla con las expectativas de todos, este tendrá módulos intercambiables según la necesidad que se presente. El robot cuando esté en es su fase final, deberá lograr recorrer en forma autónoma la zona que se pretende controlar, esto se piensa lograr mediante geoposición. En una fase superior se implementará que un módulo del robot, sea acoplado a un dron. Esto permitirá mediante una cámara multiespectral, realizar un mapeo del terreno. El acceso a esta tecnología pretende beneficiar a pequeños y medianos productores con poca o muchas hectáreas para controlar. Se incluye productores orgánicos, ya que es una tecnología no contaminante. Pensamos que es innovador que la colaboración de un robot hecho enteramente por estudiantes, sea una herramienta de conexión social con productores agrícolas que a cambio brindarán



su experiencia en talleres para el colegio. La viabilidad de su construcción será con elementos económicos y reciclados. El usuario, mediante datos recabados por la app del estado de los cultivos, podrá cambiar parámetros de ejecución del robot. Una base de datos de fotos, comparará la imagen tomada en el momento, detectando la anomalía en los cultivos y si tienen un crecimiento homogéneo. Los datos se almacenarán en un servidor, para automatización de tareas como por ejemplo el riego por goteo.

### **HUERTA URBANA AUTOSUSTENTABLE**

#### **Club de Ciencia: Huerticity Club**

Marcelo Leal, Thiago López y Jesús Dorta

Orientadores: Sandra Sosa, Fernando Pérez y Rosario Vaz

**Espacio Adolescente “El Sueño del Pibe” INAU, MONTEVIDEO**

Nuestro proyecto comenzó el año pasado, cuando plantamos albahaca en una caldera; como vimos que crecían bien, decidimos cultivar otras aromáticas (orégano, perejil, menta, etc.), en recipientes reciclados. Como nuestra casa cuenta con un patio interno reducido, nos planteamos la posibilidad de crear un huerto vertical sobre las paredes. Surgió así nuestra pregunta de investigación ¿lograremos crear un diseño de encastre con botellas recicladas, que puedan contener la tierra y a su vez contar con un riego autosustentable por goteo? A partir de allí comenzamos a coleccionar botellas y a investigar. Los envases plásticos (botellas de distintos tamaños) se obtuvieron de las diferentes jornadas deportivas, en las que participamos frecuentemente (corre caminatas) aprovechando estos eventos para juntar las botellas que se desechan. Luego hicimos varios talleres de armado y encastre de botellas, buscando obtener un diseño apropiado. Así luego de intentar varios diseños, logramos obtener uno que se ajusta a nuestros objetivos siendo el que pusimos en práctica y actualmente utilizamos en nuestra huerta vertical. Este sistema de riego simultáneo por goteo y condensación logra optimizar el uso de agua así como se hace sumamente viable para poder cultivar en espacios reducidos.

### **MINI GOLFITO 1.0**

#### **Club de Ciencia: Los mini gamers**

Agustina De los Santos, Selena Revello, Luciana Sosa, Luisina Curbelo, Sofía Salvi, Katerine Villalba, Rocío Puerari, Valentina Peralta, Axel Romero, Brian Correa, Lucio Romero, Santiago Roca, Rodrigo Bianchi, Thiago Helguera, Juan Iturria, Ezequiel Mallo y David Roa

Orientadora: Dinhora Silva

**Escuela N° 26 “Juan Zorrilla de San Martín”, Paysandú, PAYSANDÚ**

El año pasado se visitó un centro vacacional que pertenece a Campamentos Educativos, allí se pudo conocer la existencia de un mini golfito. A partir del interés que generó en los niños se plantea la idea de crear algo similar de manera



innovadora como espacio de recreación en la escuela, combinando la robótica para darle movimiento y construir sus piezas a partir de materiales reciclados. Así mismo este proyecto surge a partir de un problema que se observa los días de lluvia: no hay lugares de recreación para todos los niveles, atractivos, divertidos y que a su vez se convierta en un espacio de aprendizaje. La pregunta investigable ¿cómo innovar para instaurar un Mini golfito aplicando la robótica? Asimismo se plantea la hipótesis: es posible aplicar la robótica parcialmente y adaptar los materiales que serán reciclados para construir el juego que será presentado a escala en una plataforma y aplicar la robótica con un brazo-robot que golpee la pelota para dar inicio. La elaboración del proyecto “Mini golfito 1.0” generó una movida importante, los escolares estuvieron interesados y motivados, lo resultados a partir de la robótica generaron la curiosidad en el uso exploratorio de la misma para aprender ya que les gusta inventar todo tipo de dispositivos en clase y es de esta manera que se crea este juego.

### **USO ADECUADO DE LAS BOLSAS DE NYLON**

**Club de Ciencia: Cuartos en acción por un planeta verde**

Gimena Romero y Axel Dungey

Orientadora: Cecilia Soca

**Escuela N° 52 “Dr. Serámides Zeballos”, Young, RÍO NEGRO**

Este trabajo de investigación se realizó buscando alternativas para frenar con la contaminación, específicamente con el mal uso de bolsas de nylon. Partiendo de la lectura de diferentes tipos de textos abordados en clase se extrae el problema a estudiar. Se estudiaron las “cuatro erres de la ecología” llegando a concluir que uno de los principales agentes contaminantes son los residuos plásticos. En un primer momento se investigó con los educandos sobre que objetos que involucren la tecnología y puedan atacar contra ese problema concreto se podrían realizar a partir del nylon. Nos informamos y pudimos conocer y aprender a realizar una máquina que permite usar las bolsas para diseñar y crear un nuevo producto. Uno de nuestros objetivos principales fue la creación de esta herramienta para reciclar el nylon. A la misma se le instituyó un nombre y se la promocionó como una herramienta para utilizar las bolsas de supermercado que llegan al hogar luego de realizadas las compras.

### **CREACIÓN DE SISTEMA PROGRAMABLE DE FILTRADO**

**Club de Ciencia: Tecno-investigadores**

Lucas Sosa y Mateo Núñez

Orientador: Matías Bobadilla

**Escuela N° 7 “Artigas”, Rocha, ROCHA**

En el marco del Año Internacional del Turismo Sostenible declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, se centró la atención en el desarrollo del turismo en nuestro departamento, constatándose que existen playas no



explotables dadas sus características. En efecto, en la zona de Anaconda hay sectores de la costa que no se aprovechan debido al hecho de que fluye agua subterránea. Se considera que la solución sería el drenar dicha agua de modo de hacer posible el secado de las arenas. Para ello, se trabajó en el desarrollo de un dispositivo, a partir de la utilización de materiales reciclados y la robótica. Problema: El nivel de agua en la arena varía entre ciclos de drenado. Objetivo: crear un programa que permita regular el funcionamiento de un dispositivo de manera automática. La metodología utilizada, está basada en la experimentación (ensayo y error) que permite ir construyendo un camino que lleve a la solución del problema, basándose en conceptos teóricos que se ponen en práctica. En cuanto a la programación, se trabaja favoreciendo el reconocimiento de las diferentes posibilidades que ofrece el software de Ceibal para programar, utilizándose la aplicación Scratch desde Sugar. A partir de los resultados obtenidos, se discute respecto a cómo se podría mejorar el dispositivo en relación a la autonomía del mismo. La proyección pretende mejorar el dispositivo logrando un sistema de alimentación eléctrica que aproveche la energía solar.

### **GENERANDO CON EL AIRE**

**Club de Ciencia: Los Newtoncitos de Belén**

Héctor Pereira y Emiliano Galván

Orientadora: Noelia Leticia Sauto Sancristóbal

**Escuela N°6 “María Catalina Hernández”, Pueblo Belén, SALTO**

Con el objetivo de conocer más sobre las diferentes matrices energéticas a fin de participar en el concurso organizado por una institución del medio se plantea la necesidad de investigar respecto a las energías alternativas y a los dispositivos que nos permiten aprovecharlas. La escuela posee un antecedente en uso de energía solar así que se plantea la posibilidad de implementar la construcción de algún dispositivo que permita generar energía eléctrica utilizando la energía del viento y que pueda ser implementado en la escuela o en los hogares del pueblo. Para construir el aparato primero se formularon hipótesis sobre cómo hacerlo y si era posible, luego se realizaron diversas actividades tanto dentro como fuera del aula, realizando salidas de campo, de las cuales se obtuvo diversa información que permitiera el diseño del dispositivo. Una vez diseñado, se comenzó su construcción haciendo varias pruebas introduciendo diferentes variables hasta llegar al dispositivo deseado: un aerogenerador casero reciclado. Se construyeron pequeños dispositivos (molinos) que generan entre 2 y 10 voltios cada uno generando así la cantidad de energía eléctrica suficiente para encender una lamparita o cargar una XO. También se logró a través de la realización de conexiones en serie y en paralelo unir los voltajes de varios molinos generando así un mayor voltaje para cargar un celular. Una vez obtenido el dispositivo, se elaboró un video tutorial explicando los pasos para su obtención, para su difusión a través de medios virtuales. Se considera que se han cumplido con los objetivos trazados.



## **¡FUERA ARAÑAS!**

### **Club de Ciencia: Atrapados entre arañas**

Facundo Dávila, Agustín Fleitas, Valentina Aizpún, Facundo Gonzáles, Iván Barreras, Emily Gonzáles, Julieta García, Exequiel Diz, Agustín Soria, Ayelén Álvarez, Andy Collazo, Belén Curbelo, Valentín Carrasco, Sofía Carlevaro, Fausto Gabito, Ehidan Barceló, Sabrina Suárez, Camila Pérez, Matías Píriz, Belén Martínez, Maite Geribón, Leandro Montaña, Kevin Guerrero, Franco Tarragona, Juan De Armas y Xiomara Pascal

Orientadora: Tamara Míguez

**Escuela N° 101 “Dr. Carlos Núñez”, Ciudad del Plata, SAN JOSÉ**

Las arañas suelen producir fuertes emociones en las personas, como asco y miedo. Por ello usualmente en los hogares se suelen utilizar aracnidas que contienen Cipermetrina y Fenitrotion, dos sustancias tóxicas tanto para la salud humana como para el ambiente. En el salón de 5° B de la Escuela N° 101 había un promedio diario de treinta y cinco arañas “patonas” (*Pholcus phalangioides*) y surgió la idea de crear un producto nuevo que espanta a las arañas sin matarlas, que sea agradable para el humano, que no sea tóxico para las personas ni el ambiente, que presente una duración determinada, que sea económico y que no manche la superficie de aplicación. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica para decidir la composición de dos productos prueba a evaluar. Los dos productos prueba formulados contuvieron como compuestos activos: extractos vegetales de diferentes plantas aromáticas y vinagre de manzana. Para evaluar si estos productos tienen las características deseadas se realizaron dos experimentos: uno con arañas en peceras y otro en paredes con telas de araña. También se evaluaron el resto de las características deseadas y el Producto de prueba 2 (PP2), que contiene extractos de tomillo, pasto limón, limón y lavanda, fue el que se acercaba más a cumplirlas todas. Los resultados obtenidos hasta el momento son muy prometedores, PP2 presenta un efecto repelente moderado y una duración de 7 días, es económico, no mancha y no es tóxico para la salud ni el medio ambiente.

## **CONTRIBUYENDO A LA EDUCACIÓN VIAL**

### **Club de Ciencia: Creadores Virtuales**

Malen González y Ramiro Olivera

Orientadora: Alicia Chiappara

**Escuela N° 2 “Victoria Frigerio”, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

El Objetivo es la creación de un producto digital, con la finalidad de informar y sensibilizar sobre la problemática del tránsito. La pregunta investigable apunta a si lograríamos la creación de un producto que logre impactar en las personas informando y concientizando. Para arribar al producto final tuvimos que recorrer un largo camino que comenzó con la identificación del problema y el planteamiento de hipótesis. Posteriormente se hizo necesario recurrir a



diferentes fuentes que nos llevaron a comprender el fenómeno y sus posibles soluciones. Paralelamente profundizamos en la posibilidad de crear un producto digital. Es así que luego de explorar los distintos recursos, surge la creación de una página web. Nuestro proyecto apuntó a usar la tecnología al servicio de un objetivo social. Usamos los recursos tecnológicos para promover conductas en las personas. Cada recurso no se consolidó en una sola instancia, trabajamos en varias oportunidades para dotarlo de dinámica, originalidad, creatividad y significatividad para poder comunicar y concientizar sobre la responsabilidad que tenemos al ser parte del tránsito. El producto final se logró después de un camino largo, que apuntó a informarnos sobre el tema. Posteriormente creamos la página web que contiene recursos digitales creados por niños y que apuntan a aportar a la sociedad. Seguimos creando recursos digitales para la página y aún tenemos mucho por recorrer.

### **UNA APP SOBRE DONACIÓN DE SANGRE**

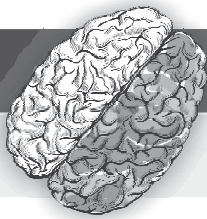
#### **Club de Ciencia: HemoApp**

Julieta Olascuaga, Joaquín Olascuaga, Carlos Ferrizo, Franscesco Iguini, Lucia Moreno, Melany García, Nahuel Gómez, Denis Barboza, Daniela Vega, Maikol Sasía, Agustina Aquino, Mara Pintos, Nataly Ibarra, Romina Vaz, Romina García, Facundo Esnal, Renzo López, Yojan Alvarez, José Barreto, Milenka Sasía y Naara Ceballos  
Orientadora: Natalia Olivera

**Escuela N° 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

El año anterior el Club “Brazo amigo” trabajó en la sensibilización de las personas sobre donación de sangre. El presente año, siguiendo la misma línea, se plantea un nuevo problema: Las personas no saben si pueden donar sangre antes de ir a un centro de hemoterapia. Se pierden donantes por falta de información. Se comienza a partir de la pregunta investigable ¿Cómo podemos crear una aplicación sobre donación de sangre?, y se planifica qué características deberá tener esa app, por ejemplo: ser interactiva, llamativa, mapa de centros de hemoterapia cercanos. Los objetivos propuestos fueron, uno general: crear una App para informar a las personas sobre si están aptas para donar sangre, y dos específicos: - Descubrir cómo se crean las app.- Publicitar los centros de hemoterapia. Se buscó toda la información relativa al uso de apps, se indagó sobre distintos programas y se comenzó a utilizar App Inventor que era sugerido en Ceibal. En él se diseñaron diferentes pantallas y se comenzó a experimentar la programación que derive a cada una según la respuesta ingresada. Fue necesario establecer una comunicación con el Hemocentro Maldonado para identificar requisitos del donante. Se logró crear una aplicación cuya interfaz se continúa mejorando. Se llegó a la conclusión: App inventor permite crear aplicaciones e ir experimentando su funcionamiento al mismo tiempo para corregir errores. La programación por bloques hace que sea de uso familiar y por ello se experimenta hasta lograr los objetivos. Se proyecta compartir la aplicación para que pueda ser usada públicamente.





### CARDENAL SOCIAL

#### **EL MAGO DE LA ARQUITECTURA, ELADIO DIESTE INGENIERO**

##### **Club de Ciencia: Los ladrilleros de Dieste**

Alejandra de los Santos, Romina Britos, Yiana de Cuadros, María Belén López, Camila Montero, Ángela García de Rosa, Emily San Martín, Florencia Villar, Facundo Daniel Correa, Bruno del Valle, Mateo Rodríguez, Pedro de Souza, Agustín Bordenave, Marcelo Díaz, Iago Machado, Tomás Saldaña, David Lorenzo, Bruno Brazeiro, Lucio Silveira y Juan Bautista

Orientadora: Graciela Xavier Saldanha

**Escuela N° 1 “Artigas”, Artigas, ARTIGAS**

La investigación pretende difundir la obra del ingeniero artiguense Eladio Dieste, en su centenario y sus valores como humanista. El interés aumenta al estudiar datos biográficos. Por ser alumno de la escuela se analiza matrícula, rendimiento académico e ingreso al Liceo. Inicialmente se hace una encuesta; de ella se deduce que es poco conocido. Se plantea el interrogante: ¿por qué es poco conocido en Artigas y valorado mundialmente? No se obtiene una respuesta que lo justifique y se plantean varias hipótesis. La propuesta es revertir la situación y divulgar la obra. En el material de Fundación Dieste figuran construcciones realizadas en Artigas. Se investiga en Internet, en Google Maps. Se observan, dibujan y toman fotografías de las residencias que proyectó en la ciudad. En el Museo Escolar se exhiben documentos, libros, maquetas y un retrato. A partir de imágenes se realizan puzzles y edición de códigos QR; juegos de palabras y crucigramas. Se involucra a los demás grupos y a las familias. En Salto se recorre Parador Ayuí, Terminal de Ómnibus, Monumento a Dieste, planta industrial y tanque de agua. Se aprecia la magnitud de la Iglesia del Cristo Obrero en maqueta virtual. Para cumplir el objetivo se irradia un micro-informativo radial, con participación de alumnos que describen hechos significativos y obras de Dieste. Se establece contacto con Comisión de homenaje al centenario, surgida por iniciativa de la escuela. Desde Sala de Video Conferencias se canaliza el intercambio con otras instituciones acercando y compartiendo conocimientos.





## **LOS JUEGOS DEL PASADO Y EL PRESENTE**

**Club de Ciencia: Lúdicos Suareños**

Romina Ruiz, Leticia Madera, Valentina Pereira, Paula De Souza, Brisa Ramos, Romina Ríos, Valentina Sosa, Nataly Legorburu, Kimberly Félix, Jezebel Vallejo, Soffia Meneses, Alejandra Maisonnave, Yohan Robaina, Lucas Urioste, Facundo Alegre, Kevin Motta, David Sosa, Ezequiel Barboza, Alexis Pascale, Estiben Montero y Macarena Cruz (M. Practicante)

Orientadora: Elizabeth Mondelli

**Escuela N° 228, Joaquín Suárez, CANELONES**

Nuestra investigación surge cuando una madre de la biblioteca solidaria nos regala la lectura de una novela de Ignacio Martínez: “¿A qué jugabas abuela?”; en ese momento se nos planteó una interrogante: ¿todas las personas juegan? A partir de este problema formulamos nuestras primeras hipótesis: 1) Todas las personas juegan, 2) No todas las personas juegan. Realizamos encuestas a nuestros abuelos, padres, niños en edad escolar, maestros, adultos, adolescentes y niños de otras instituciones de enseñanza pública y privada, a vecinos de la comunidad. Recolectamos datos, confeccionamos tablas, graficamos y los analizamos. Nuestros objetivos generales apuntaron a: a) Recopilar información acerca de los juegos personales, familiares y comunitarios. b) Promover “el juego” en las personas y concientizarlas sobre los espacios lúdicos. El objetivo específico plantea: desarrollar actividades que contribuyan a fortalecer la importancia del juego. Realizamos una entrevista a la alcaldesa de la ciudad para interactuar y conocer la participación del organismo público ante esta interrogante-problema. Organizamos equipos de trabajo (talleres con padres, vecinos, divulgación e intercambio con familias, escuela, comunidad). Nuestra proyección de trabajo será brindar a las personas actividades lúdicas para promover la formación de ludotecas en algunos lugares de la ciudad: escuelas, biblioteca pública (fichero lúdico), centros de salud. Generar en la ciudad espacios para que las personas jueguen (pintar ta-te-ti, rayuelas, laberintos, etc.).

## **INVESTIGAMOS PARA INFORMAR. EL KÉFIR, ¿QUÉ ES, CÓMO SE USA Y QUÉ PROPIEDADES TIENE?**

**Club de Ciencia: Curiosos a la hora de la merienda**

Romina Apolinario, Yordan Araújo, Enzo Fagúndez, Luciano Campelo, Logan de Almeida, Lucas Olivera, Valentín López, Vincenzo de Almeida, Rodrigo Apolinario y Joaquín García

Orientadoras: Fabiana Bentancur y Ximena Ferreira

**Escuelas Rurales N° 51 “Cañada Grande” y N° 84 “Paso de la Armada”,  
CERRO LARGO**

El tema de la investigación surgió durante la merienda en la escuela, se planteó la interrogante: ¿Cómo podremos hacer yogur para la merienda? La maestra comentó que una colega le regaló yoka quién lo hace diariamente en vez de comprarlo. Ésta interrogante se trasladó a los hogares de esta escuela y de otra institución de la



zona que se interesó en el tema y trabaja con un Proyecto de Merienda Saludable. Se realizó una encuesta a padres y vecinos: ¿Qué es la yoka?, recabándose confusa información: sale de gusanos, de una planta, son bichos, etc. Si bien se conoce la yoka en algunos casos, se desconoce toda la información básica sobre la misma. Aquí se delimitó el problema: “desconocimiento del origen de los alimentos que consumimos”, en este caso el yogur. Se inició una búsqueda de información en internet, libros, entrevistas a consumidores y profesionales de la salud. Se logró informar a la comunidad que no es un bicho, sino un microorganismo vivo, un hongo, sus beneficios y propiedades, su conservación, tipos, producción y utilización en recetas, etc. Se realizó un folleto informativo, se creó un blog y se le dio difusión en las comunidades y en la prensa, haciendo que más personas lo consumieran tranquilamente. Se proyecta ser difusores de información y donantes voluntarios de nódulos de kéfir o yoka, ya que se comprobaron sus beneficios para personas intolerantes a la lactosa. Se pretende continuar investigando en un futuro desde otra área, valor nutricional, componentes, valor energético, etc.

### **UNA MOÑA EN LA HUERTA**

**Club de Ciencia: Moñas en la huerta**

Jahila Mariselda y Ricardo Machín

Orientadora: Gabriela Martínez

**Escuelas N° 11 “Bernardina Frago de Rivera”, Durazno, DURAZNO**

Este proyecto nace a partir de la invitación de la Seccional 2da. de la localidad de Santa Bernardina con la intención de realizar talleres en una huerta con alumno/as de nuestra escuela (Escuela de Tiempo Completo N° 11). Nos surge así la necesidad de promover en la escuela, actividades que permitan que lo/as niño/as encuentren la posibilidad de adquirir conocimientos y prácticas que les permitan desarrollar en el futuro una actividad básica como puede ser la obtención de productos y alimentos hortícolas y trabajarlos en convivencia con la familia. Se proponen actividades donde los chicos puedan mejorar sus aprendizajes tanto en lo curricular como en lo social, así como tomar conciencia de lo que significa obtener alimentos y su relación directa con la naturaleza. Un modelo productivo, mediante técnicas sencillas y económicas, mínimo requerimiento de insumos, incorporando la idea del respeto al ambiente y los beneficios de proteger la biodiversidad.

### **LO QUE EL AGUA TAPÓ**

**Club de Ciencia: Sumergidos en el pasado**

Thiago Varela, Gabriel Azambuya, Kevin Torres, Martín Fierro, Agustina Sánchez, Erika Sánchez, Triana Susaya, Ignacio Silvera, Juan Andrés Silva y Maximiliano Torres

Orientadora: Celia Olivera

**Escuela N° 7 “Aurora Lima”, Andresito, FLORES**

La investigación busca demostrar y mostrar que en la zona de los Geositos Gruta del Palacio y Parque Bartolomé Hidalgo, no sólo existe una gran riqueza patrimonial



geológica sino que además existe una obra de ingeniería fuerte y hermosa que ha quedado sumergida bajo las aguas del embalse del Arroyo Grande. Se propuso indagar qué hay a continuación de la carretera que se sumerge en el agua, para ello se encuesta a los pobladores de Andresito y se hacen entrevistas a habitantes del antiguo pueblo el cual fue trasladado al lugar actual. Se comprueba que hay un puente construido durante la segunda Guerra Mundial, su estructura conocida por la recopilación de fotografías y documentos que distintos actores aportan a nuestra investigación, demuestra los avances en ingeniería de la época y su incidencia en los transportes y comunicaciones. Se indaga sobre la construcción de la Represa de Palmar, causa por la cual se forma el embalse (lagos de Andresito), su incidencia en el entorno e impacto medio ambiental. Se reflexiona sobre la transformación de ese espacio geográfico natural que conforma la zona de los lagos de Andresito. Se concluye que bajo el agua aún permanece el hermoso primer puente de como testimonio de una historia que nos pertenece y que no se puede borrar a pesar de los avances tecnológicos y científicos. Se proyecta difundirla investigación a fin de que se conozcan las características de dicho puente y las causas por las que quedó sumergido.

### ¿LUZ MALA?

#### **Club de Ciencia: Iluminados**

Joel Lemes, Iván Barreiro y Nicolás Rodríguez

Orientadora: Delmita Cabrera

**Escuela Rural N°14, Pintado Pueblo Barceló, FLORIDA**

Esta investigación surgió a partir de la lectura de un cuento: “El miedo a la luz mala” de la autora Verónica Leite. Una vez que se debatió en clase sobre la defensa o no de la existencia de la luz mala, se estableció un objetivo que fue investigar la existencia de la luz mala desde el punto de vista social y científico. Desde la perspectiva social se abordó la temática a través de encuestas mediante un muestreo poblacional y posteriores entrevistas. Las mismas fueron grabadas con el uso de las ceibalitas de los niños. Desde la perspectiva científica se buscó responder al tema del origen natural de las emisiones de luz acudiendo al auxilio de las ciencias física y química. En esta instancia se realizaron consultas con profesores de ambas disciplinas las cuales iluminaron nuestro saber. Se aprendió el origen de la luz mala así como la importancia de los contadores que permiten medir los elementos radioactivos presentes en la materia inorgánica. La investigación ahora estará orientada a la comprobación de lo aprendido y a la comunicación de los saberes en la comunidad, sobre todo para aquellas personas (aunque sean pocas) que creen en la existencia de la “luz mala”.



## **PROMOVIENDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NUESTRA ESCUELA**

### **Club de Ciencia: Energéticos 54**

Luis García Silva y Rodrigo Díaz Velázquez

Orientadora: Malvina Bentos Lescano

**Escuela N° 54 “Celemente Estable”, Minas, LAVALLEJA**

Nuestro proyecto comenzó a raíz de la charla sobre eficiencia energética realizada por el personal de UTE en nuestra escuela. A partir de ese momento ampliamos nuestros conocimientos sobre la energía, fuentes de energía y eficiencia energética. Comenzamos a identificar malos hábitos en el uso de la energía en nuestra escuela. Estos comprendían, no solo el accionar de los niños, sino de toda la comunidad educativa. Realizando un relevamiento en cada espacio de la escuela, comprobando el estado de los aparatos eléctricos y mediante la observación de las conductas, fue posible determinar un listado de acciones que no contribuyen al ahorro energético. Por ello creímos necesario educar en el ahorro energético a toda la comunidad educativa con el objetivo de promover hábitos responsables de eficiencia energética y contribuir al ahorro energético de nuestra escuela. Teniendo en cuenta las observaciones sobre las conductas de compañeros, docentes y auxiliares; así como las lecturas de las tarifas de UTE podemos concluir que el objetivo de nuestra investigación pudo cumplirse.

## **APP PARA TURISMO SUSTENTABLE**

### **Club de Ciencia: Científicos Vacacionales**

Mateo Moreira, Maura Magallanes, Emiliano Moreira, Luciano Moreno y  
Manuela Da Rosa

Orientadores: Ariel Paulete Fontana y María Vianna

**Escuela N° 19 “Raquel Rodríguez Canale de Barrios”, La Barra,  
MALDONADO**

Tomando como punto de partida la designación de este año como “Año Internacional del Turismo Sostenible” pretendemos profundizar en el tema y mostrar la diversidad de posibilidades que ofrece nuestro entorno para los visitantes, haciendo énfasis en aquellos que se acercan en cualquier momento del año, no solo en el verano y pretendiendo descongestionar los espacios de arena y playa para minimizar los daños ambientales causados por los visitantes, especialmente en el verano. Se busca abarcar varios aspectos, ya que el turismo sostenible debe contemplar y respetar los intereses de la comunidad, cuidar el equilibrio ambiental y brindar un beneficio económico a quienes ofrecen la actividad, así como la participación activa en las propuestas de aquellos que disfrutaban de las mismas. Teniendo como objetivo el modelo de la sostenibilidad. Con el propósito de promover el crecimiento económico ininterrumpido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo. Promover el conocimiento de la oferta turística que brinda esta zona. Desarrollar el sentido de pertenencia e identidad, que debido a las migraciones internas y externas. Provocando



avances económicos, pero también pobreza por el otro. Debido a esto se sumó a este proyecto una forma de promocionarlo, por medio de la tecnología. Una App gratuita creada por alumnos de la escuela, donde ellos son los involucrados en llevarla adelante mejorándola día a día. Utilizando fotos que ellos mismos han tomado de los lugares que les parecieron interesantes a visitar, y promocionar. Viendo lo dinámico del turismo es que este será un proyecto abierto.

### **LAS CAUSAS DEL CIBERBULLYING EN LOS ADOLESCENTES DE ENTRE 11 Y 14 AÑOS EN EL BARRIO LA TEJA**

**Club de Ciencia: Los 7 Tejanitos**

Maximiliano Carrera, Giulianna Amaral, Lucía Vázquez, Agustina González, Brisa Bernes y Yanina Álvarez

Orientadores: Giselle Mira y Mauricio López

**Club de Niños “Los Tejanitos”, ACJ, MONTEVIDEO**

La idea de la investigación es estudiar las causas del ciberbullying en los adolescentes de entre 11 y 14 años. El objetivo es advertir a los adolescentes de los peligros en el uso de las redes sociales. Para esto se realizaron encuestas en diferentes instituciones del barrio La Teja para saber qué cantidades de casos relacionados con el ciberbullying ocurren y cuántos niños de los encuestados han sido víctima o victimarios. La encuesta incluye preguntas para determinar si se sabe o no lo que es el ciberbullying y dos clasificaciones que determinan cuales son las redes sociales más utilizadas por dichos adolescentes. Los datos de las encuestas se analizarán a través de una matriz de datos para poder exponer los resultados que se obtengan en porcentajes y gráficas. Una vez obtenidos los resultados de la investigación se realizará una campaña de difusión en el barrio a través de diferentes medios con el motivo de concientizar sobre el ciberbullying para prevenir los riesgos que ocasiona.

### **¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO DE GÉNERO SE TRATA?**

**Club de Ciencia: Los pibitos sociales**

Alina Gustá y Agostina Velázquez

Orientadora: Zelide Sansberro

**Escuela de Tiempo Completo N° 39, Guichón, PAYSANDÚ**

El proyecto de investigación parte del trabajo de talleres que se realiza en las escuelas de tiempo completo, taller de ciencias sociales, disciplinas Ética y Derecho. Se trabajó a partir del día de la mujer y el análisis de noticias sobre la violencia de género en las clases quinto y sexto. Partió de los alumnos la interrogante de saber de qué hablamos cuando hablamos de género. Es así que se propuso en el taller, investigar sobre la temática y poder dar otra mirada al tema. Se plantearon las preguntas problemas: ¿Qué es el género en las personas? ¿Qué son los estereotipos? Las hipótesis: -el género es la diferencia entre el sexo femenino y masculino; -nunca hemos escuchado hablar de estereotipos.



Se plantearon objetivos: Sensibilizar en la igualdad de derechos entre hombres y mujeres; - Analizar modelos de relaciones entre hombres y mujeres basados en la igualdad y el respeto. Comprender que el género es una construcción social en la que todos estamos involucrados. Desarrollar un pensamiento crítico y auto reflexivo sobre los estereotipos. Se investigó, indagó, analizó, charlas con profesionales, encuestas, taller y difusión del trabajo. Se evidenció carencias de nuestra sociedad actual, la normalización de comentarios, actitudes, anuncios; los mensajes sexistas son muchos y se hacen imperceptibles, cambiar no es tarea fácil. Pero: debemos cuestionarnos para modificar actitudes, que contribuyan a la igualdad de género. Reconocernos y valorarnos como personas fomentará la no violencia. Reconocer que existe el sexismo es fundamental para comenzar a erradicar la discriminación.

### **LA INFLUENCIA DE LOS CHARRÚAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUESTRA IDENTIDAD**

**Club de Ciencia: Conciencia Charrúa**

Juan Olivera, Ezequiel Machado, Juan Acosta, Victoria Azzato, Santiago Barrientos, Magela Baucher, Alex Bentancur, Alejandro Caballero, Matilde Careac, Valentín Careac, Maiquel Fernández, Sofía Gérez, Yessica González, Alejandro González, Facundo Hernández, Benjamín Jolochín, Pamela Dantaz, Sofía López, Mateo Lucero, Felipe Morrudo, Sofía Navarro, Pierina Ojeda, Juan Olivera, Lucas Ortiz, Benjamín Pajor, Emiliano Porro, Nazarena Portela, Belén Scott, Agustina Seballos, Ian Zeballos, Joaquina Flores, Joaquina Techera, María Pía Machado, Leonel Quiroga, Lucas Rodríguez, Silvina Bravo, Agustina Liesegang, Fernanda Martínez, Cristian Botta, Felipe Fumón, Fiorella Faust, Sofía Hernández, Tobías Dungey, Maikol Garcén, Benjamín Dupont, Benjamín Sabornin, Jonathan Bueno, Pablo Frondoy, María Careac, Fabiana Matern, Jessica Solari, Alexander Olivella, Guillermo Piriz, Marcos Silveira, Lautaro Braga y Tizziana Camaño

Orientadora: María Pía Bruzzoni

**Escuela N° 52 “Dr. Semirámides Zeballos”, Young, RÍO NEGRO**

Esta investigación surgió de la necesidad de conocer más sobre el pasado de los uruguayos. Preguntas planteadas: ¿y los charrúas, en qué parte de la historia de la conformación de nuestra identidad aparecen?, ¿solo son parte del fútbol por la “garra charrúa”?, ¿el mestizaje y el exterminio nos “prohibieron” su legado? Se abordó desde lo social, buscando conocer la importancia que la sociedad le da al charrúa en la conformación de nuestra identidad. Las hipótesis planteadas fueron: la población no le da importancia porque no hay suficiente información. Debido al proceso de exterminio y mestizaje que sufrieron nuestros primeros pobladores no se reconocen como parte de la construcción de nuestra identidad. Se analizó de encuestas llevadas a cabo lo siguiente: la sociedad reconoce que el charrúa ha participado en la construcción de la identidad, pero no tiene un conocimiento adecuado o es escaso. Realizamos entrevista a descendiente de Charrúa, analizamos indicadores que permitieron observar posible descendencia en alumnos, buscamos nombres de primeros pobladores en calles, rutas, entre



otros, en nuestro país y departamento, difundimos en televisión lo recabado y en blog creado por nosotros. Visualizamos tendencia actual al reconocimiento oficial de esta etnia, producto tal vez de grupos formados por ascendentes de Charrúas, también la resolución de La Declaración de las Naciones Unidas sobre derechos de los pueblos indígenas, aprobada por la Asamblea General, 13 setiembre 2007 a nivel internacional. Se considera la necesidad de seguir siendo transmisores del conocimiento adquirido, para fomentar una mayor “Conciencia Charrúa” en nuestra sociedad.

### **LA MUJER Y LA EDUCACIÓN**

#### **Club de Ciencia: Igualdad de género y oportunidades**

Romina Alamón, Luciano Dizandez, Nahyara Olivera, Triana Páez, Agustina Machado, Micaela Amaral, Agustín Santos, Franco Rodríguez, Florencia Chaves, Belén Correa, Verónica Saroba, Franco Santos, Sabrina Fernández, Marco Méndez, Daiana Píriz, Maximiliano Dembovich, Junior Acevedo, Fernanda Calero y Maximiliano Presa  
Orientadora: Laura Rodríguez Vázquez

**Escuela N° 32, Rocha, ROCHA**

Nuestro trabajo surge el año anterior, con la investigación: “La mujer y el trabajo”. En esa oportunidad, se logró relacionar las posibilidades de trabajo con la educación de la mujer. Es así, que se decide investigar ¿por qué la mujer del barrio de la Escuela no termina sus estudios en Educación Media? Se elaboran las siguientes hipótesis: la distancia del Barrio a los distintos centros educativos influye en el abandono de los estudios. Hay problemas de relacionamiento entre los estudiantes con sus compañeros y/o con Profesores. Los temas que se estudian en el liceo no son de interés del estudiante. Algunas mujeres abandonan sus estudios por embarazo adolescente. Hay escaso apoyo familiar, sus familias no terminaron sus estudios y no las apoyan para hacerlo. Nuestro objetivo es determinar cuáles son los factores que inciden en que las mujeres del barrio de la Escuela abandonen sus estudios en Educación Media y comunicar los resultados a la Comunidad, para que tomen conciencia de las posibilidades que otorga la educación. La metodología utilizada consistió en salidas de campo (en la zona de la Escuela), encuestas (a mujeres y hombres del Barrio, que desertaron de Educación Media) y entrevistas (a Directores de Instituciones de Educación Media, Profesores, Psicólogas, Trabajadoras Sociales). Los resultados de la encuesta evidencian tres razones fundamentales de desvinculación: problemas económicos, desinterés, embarazo. Los técnicos consultados coinciden que existe falta de interés. Se proyecta comparar dicha situación con la de otros barrios de la ciudad y con los hombres.



## **POLIEDROLANDIA, UN CENTRO TURÍSTICO AUTOSUSTENTABLE**

**Club de Ciencia: Los guardianes del planeta verde**

Renzo Bermúdez y Jhoselin Esteva

Orientadora: Macarena De Souza

**Escuela N° 14, Salto, SALTO**

La investigación surge a partir de un proyecto institucional de la escuela, proyecto PODES “Reciclate con nosotros”, donde el eje central era el reciclaje y el cuidado del medio ambiente. Para continuar con la línea de trabajo, se decide enfocar la temática en la contaminación del aire y se pretende investigar en profundidad desde las tres áreas del conocimiento: Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. La primera instancia de investigación reveló que la gran mayoría de los residuos generados en los hogares de la zona, terminaban acumulados en basureros improvisados en esquinas y terrenos baldíos. Se consideró fundamental darle a este trabajo continuidad y promover un cambio profundo a mediano y largo plazo en los estudiantes y la comunidad. En el presente año se tomó como tema central el Año internacional del Turismo Sustentable para el Desarrollo, por tal motivo el concepto clave a priorizar fue el de la Sustentabilidad, abordándolo interdisciplinariamente. De allí surge la pregunta de investigación: ¿Cómo disminuir la contaminación para evitar un problema ambiental? Se realizaron encuestas para poder investigar datos acerca del uso de la energía y el destino de los residuos de los hogares. Para poder representar lo trabajado, los alumnos decidieron crear Poliedrolandia, un centro turístico sustentable, donde se ven conjugados los aspectos relacionados al cuidado del medio ambiente y al turismo sostenible. Se comunica lo aprendido con la comunidad mediante un spot publicitario, además de videoconferencias e intervenciones en la escuela.

## **LA CHÍA ¿BENEFICIOSA O PERJUDICIAL?**

**Club de Ciencia: La Chía**

Florencia Vidal, Nayara Costa, Ángela López, Rocío Echeverría, Gonzalo Melo,

Lucas Blanco, Matías Pereyra, Diego Niche, Belén Escobar, Luciana García,

Oriana Da Silva, Agustín García, Noelia Banegas Martina Zapata, Victoria

Ferreira, Camila Ferraz, Mauricio Rodríguez, Federico Minetti, Avril Medez,

Carol Saboreo, Kevin Fontes, Andy Méndez, Belén Silva, Juan Guevara y

Lorena Roman

Orientadora: Luciana Quinteros

**Escuela N° 121, Ciudad del Plata, SAN JOSÉ**

Esta investigación se refiere al consumo de la chía. Actualmente, esta semilla está muy de moda pero ¿las personas saben cómo consumirla para que no genere contraindicaciones negativas en su organismo? Las encuestas realizadas en la comunidad reflejaron el desconocimiento de la correcta forma de consumirla. El problema de esta investigación surgió del comentario negativo de una madre hacia la semilla de la chía. Esta mencionaba que la chía era mala para el cuerpo.





En la clase se había trabajado sobre los beneficios de esta semilla y con ese comentario se creó una disyuntiva: “La chía, ¿es beneficiosa o perjudicial para el organismo? Como objetivo de investigación se plantea: concientizar a la sociedad en donde las personas se cuestionen la ingesta de alimentos más allá de la propaganda y la moda; brindar información a la comunidad sobre la correcta forma de tomar la semilla de la chía para que no le causen efectos negativos en el cuerpo.

### **¿ES POSIBLE CAMBIAR O MEJORAR LA CALIDAD DEL TRABAJO DE LOS CLASIFICADORES DEL VERTEDERO DE TACUAREMBÓ?**

**Club de Ciencia: Trayvisa II**

Diego Assís, Lucas González, Dany Maciel, Iván Godoy, Marcelino da Silva, Mario Ferreira, Jesús Suárez, Emerson Alborno, Valeria Costa, Priscila Olivera, Yoselín Sánchez, Magali Sánchez, Rocío Antelo, Belén Esteves, Ledi Cuadro, Natalia Lara, Génesis Cardozo y María Ferreira

Orientadora: María del Carmen Arrieta Ribeiro

**Escuela N° 157 Barrio Los Molles, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

Con esta investigación, se busca mejorar la calidad y las condiciones de trabajo de las personas que realizan tareas en el vertedero departamental, denominados “Clasificadores”. El tema surge tras la inquietud detectada en algunos alumnos de la escuela, específicamente en 5° año, debido a que familiares (50% de 18 alumnos) realizan dicha tarea; suscitándose una situación de discriminación por parte de los niños y de sus propios padres. Luego de conversaciones sale a la luz que el principal problema no es el trabajo en sí, sino las condiciones de insalubridad con que se efectúa. Se elaboró un diagnóstico de las condiciones de trabajo en el basurero y de esta manera se pensaron formas y estrategias que ayuden a mejorar y dignificar dicha labor, ya que se lo consideró como un trabajo digno y honrado. Por lo que deberían gozar de los mismos derechos y beneficios que cualquier otro trabajador. En entrevista con técnicos de instituciones correspondientes se acordó la construcción de baños, de comedor, depósito para guardar lo clasificado, hasta ser comercializado y acceso al agua potable. Se comprobó que es posible revertir esta situación, al visitar el vertedero de Rivera, cuyos clasificadores trabajan en excelentes condiciones.



## **EL MISTERIO DE LAS PILAS DESECHADAS**

### **Club de Ciencia: Caza Pilas**

Lucrecia Martirena, Victoria Giménez, Pierina Machado, Avril Rodríguez de Lima, Yenifer Barboza, Florencia Iguini, Guadalupe Camacho, Tiana Acosta, Wanda Pereira, Sofía Da Rosa, Alfonsina Gutiérrez, Rocío Rivero, Emilia Rivero, Emili Nuñez, Sofía Belén Giménez, Santiago Rodríguez, Juan Tabárez, Joaquín Tonarelli, Bairon Garat, Facundo Machado, Facundo Perdomo, Alexander Silva, José García, Alan Gómez, Samuel Pimienta y Lucas Fernández

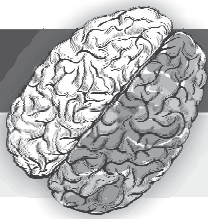
Orientadora: Dora García Díaz

**Escuela Nº 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

Este proyecto parte de un hecho puntual, del desconocimiento de la población sobre el destino que se le da a las pilas desechadas. Nos dimos cuenta que todavía habían quedado cuestiones por investigar sobre el misterio de las pilas desechadas, por lo que se decidió interrogar sobre si: ¿conoce la población qué medidas se están tomando con las pilas desechadas en Treinta y Tres? Por medio de un debate colectivo se plantean las siguientes hipótesis: a) se encapsulan en tubos de cemento; b) Los tubos de encapsulamiento podrían ser utilizados para la construcción de bancos, mesas y otros elementos en parques recreativos. Se establece un objetivo general, el cual expresa: Lograr la concientización de la contaminación de las pilas en Treinta y Tres. Los objetivos específicos serán: a) explicar la posible reutilización de las baterías; b) crear una red de sensibilización de la población. El primer avance fue resignificar la investigación del año pasado e indagar sobre que personas o instituciones están trabajando en el tema y si han tenido éxito en su accionar. Se lleva a cabo entrevista con técnico en el tema. Hoy día no existen estadísticas oficiales actualizadas sobre consumo o descarte de pilas y baterías per cápita en nuestro país. Para ello estableceremos una serie de contactos con los involucrados: instituciones educativas (públicas y/o privadas), organismos del estado, comercios barriales, empresas comerciales, otras instituciones, para que juntos podamos cumplir con el objetivo que nos propusimos.







## CHURRINCHE CIENTÍFICA

### PROPIEDADES NATURALES DE LA PLANTA DE ABROJO

**Club de Ciencia: Abrojos**

Nicole Desplats y Bruna Fábrica

Orientadora: Mercedes Olivera

**Liceo “Dr. Jaime Beitler”, Fraile Muerto, CERRO LARGO**

El abrojo (*Xanthium cavanillesii*) es una planta considerada maleza en nuestro territorio, con esta investigación se trató de demostrar que esta planta puede ser útil ya que estudios realizados por diferentes laboratorios (INIA, Facultad de Química, INTA) han demostrado que poseen sustancias que tienen propiedades antibacteriales y cicatrizantes. Se pensó que con estas propiedades puede ser muy efectivo. El propósito es hacer un proceso con la semilla de esta planta, para obtener un aceite que pueda ser usado en el rostro para la cura del acné. Para generar esta sustancia se usó variada metodología. La recolección de la semilla se realizó en caminos vecinales alrededor de nuestra localidad, luego se puso a macerar con etanol (300 gr aprox.), para obtener más tarde por evaporación en frío una sustancia aceitosa. Los resultados no fueron satisfactorios ya que se obtuvo muy poco producto. Después realizamos destilación por arrastre de vapor y obtuvimos el producto que se pretendía. Los productos se están usando en heridas de animales para comprobar su propiedad cicatrizante, las propiedades antimicrobianas se usan en un cultivo de bacterias de las manos (se pasó un cotonete en las manos y luego se lo pasó a un medio nutritivo de agar-agar en cajas de petri) ahí depositamos pequeñas cantidades del producto obtenido. Se observó un halo de inhibición de crecimiento de bacterias. No ha finalizado esta investigación, pero los resultados obtenidos son alentadores para continuar con este proyecto de obtener algo útil a partir de algo considerado plaga y que es muy abundante.

### ¿QUÉ AGUA CONSUMIMOS?

**Club de Ciencia: Acquaciencia**

Martina Luzardo y Jeremías Silveira

Orientadora: Nora González Angeleró

**Liceo de Tarariras, Tarariras, COLONIA**

En Tarariras persiste la preocupación por la calidad del agua potable que distribuye OSE, dado que no existe saneamiento, que la ciudad está rodeada de tambos, zona agrícola con uso de diversos productos químicos, que el agua presenta sabor y olor a cloro y gran dureza. Se intentó determinar si el agua que



llega a las casas cumple con la normativa vigente en relación a los parámetros pH, nitrato, sodio, microbiológico, dureza, fósforo, conductividad eléctrica y cloro libre. Se seleccionaron 30 lugares, abarcando la ciudad y considerando la cercanía a las siete perforaciones que suministran el agua. Se tomaron muestras cada dos meses, de febrero a julio (90 en total) y se realizaron análisis cuantitativos en laboratorio. De los resultados de los mismos se desprende que en general, las muestras cumplen con la normativa, pero una muestra tomada en mayo, sin lluvia, sobrepasó el VMP para nitrato de 50 mg/l según la Norma Interna de Agua Potable de OSE (52,25 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ ). Si se considera el Reglamento Bromatológico Nacional, habría seis muestras que sobrepasaron el máximo de 10 mg/l de N. Además hubo 22 valores de pH, que si bien están por debajo del máximo permitido, sobrepasan de 8, pudiendo afectar la efectividad del cloro. En ocho casos primero, y en tres de ellos posteriormente, se constató contaminación microbiológica no pudiéndose determinar la fuente. Los valores de Sodio dieron 16 muestras por encima del VMP. Los valores de Fósforo no presentaron problema, faltando aún analizar Glifosato y Cloro libre.

### **HUERTA ORGÁNICA**

#### **Club de Ciencia: Agricultores Cortinensitos**

Micaela Maciel, Fernando Vidal, Fernanda Lezué, Juan Andrés González, Ignacio Pérez, Milagros Carreño, Daiana Ferreira, Lucas Matiazzo, Agustín Ferreira y Germán Camacho

Orientadora: Leticia Camacho y Sabrina Vega

**Liceo “Mercedes Giavi de Adami”, Ismael Cortinas, FLORES**

En el marco del año internacional del turismo sustentable se plantea el trabajo con huertas orgánicas con alumnos del Liceo “Mercedes Giavi de Adami”. Se realizaron actividades experimentales y salidas de campo. El objetivo es lograr la interdisciplinariedad y el compromiso del estudiante con sus cultivos, como también aprender a cultivar los propios alimentos y que sean promotores del consumo de verduras para el beneficio de la salud. Además comparar el desarrollo de la planta según la utilización de nutrientes. Nos planteamos como pregunta investigable, ¿en las condiciones del suelo de Ismael Cortinas es mejor para el crecimiento de las plantas compartir los nutrientes? El trabajo de campo se realizó diariamente, con el cuidado de las plantas, medición, fotografiado y extracción de muestras de tierra para la medición de pH y humedad, todas las mediciones son realizadas con los sensores Físico- Químicos (LabTeD del Plan Ceibal). Luego del trabajo de campo comprobamos la hipótesis y concluimos que cuando las plantas de la misma especie comparten el mismo cantero su crecimiento es menor que cuando están en el cantero con otras especies, esto se debe a que compiten por los mismos nutrientes, mientras que con otras plantas no.



## **EFICIENCIA ENERGÉTICA CON LÁMPARA LEDS**

**Club de Ciencia: Los eficientes leds**

Sol Sabbatella y Manel Bermúdez

Orientadoras: Manuela Durán, Fernanda Alvarado y Alejandra Chávez

**Liceo 25 de Mayo, Villa 25 de Mayo, FLORIDA**

En este trabajo de investigación se buscó reconocer que la utilización de las lámparas led son más eficientes que el uso de lámparas de bajo consumo y comprobar que las primeras contribuyen al ahorro de energía y crear acciones o mecanismos que sensibilicen su uso, como por ejemplo juegos interactivos en diferentes plataformas educativas, creación de folletería informativa, logos y talleres. Continuamente se está evolucionando en cuanto a las energías renovables y no renovables, las cuales van acompañadas de las necesidades humanas de desarrollo y bienestar. Desde hace un tiempo se está trabajando a nivel gubernamental sobre eficiencia energética. En el presente trabajo se interactuó con la población liceal en la concepción de eficiencia energética para contribuir al cambio de paradigma, primero con un taller interdisciplinario sobre eficiencia energética y luego con la transmisión de los resultados obtenidos en la investigación. Para cumplir con los objetivos planteados, se comparó la intensidad lumínica y la temperatura de las lámparas de bajo consumo y lámparas led, utilizando como herramienta los sensores fisicoquímicos globilab, proporcionados por el Plan Ceibal y se analizaron los datos obtenidos. Se comprobó que si bien ambas lámparas presentan una intensidad lumínica similar, la de bajo consumo aumenta su temperatura, por lo que disipa más el calor no contribuyendo al ahorro energético.

## **ENGORDE DE POLLOS CON LOMBRICES**

**Club de Ciencia: Lombripollo**

Iván Arosteguy y Sharon García

Orientadora: Miriam Fernández

**Escuela Agraria, Gregorio Aznárez, MALDONADO**

Con este trabajo se estudió la posibilidad de utilizar lombrices en la alimentación de pollos doble pechuga. Como en la escuela agraria se producen lombrices para obtener el humus con el que se fertiliza la huerta, surge la inquietud de que se podía hacer con el excedente de lombrices. Se plantea la posibilidad de alimentar pollos doble pechuga con las lombrices, como si se alimentaran naturalmente, con el agregado del principal alimento en la ración de los pollos que es el grano de maíz. Para esto se estudió la composición de las raciones comerciales de engorde donde se observaron componentes como sales y aditivos que aceleran el crecimiento de las aves. También se estudió las necesidades de nutrientes de los pollos, determinando de esta manera la cantidad de lombrices y maíz que serían necesarias suministrar a los pollos. Se utilizaron seis pollos de 20 días de edad, para ser alimentados durante cuatro semanas. Fueron divididos en



dos lotes. El lote 1 se alimentó con ración comercial de engorde y el lote 2 con lombrices y maíz. Las raciones fueron suministradas a voluntad, al igual que el agua. Se observó que en un primer momento al suministrar lombrices vivas los pollos no consumían suficiente maíz. Por esto se resolvió secar las lombrices mezclarlas en una mollienda seca con el maíz. Luego de realizado esto se observó un aumento en el consumo de alimento. Con respecto a los resultados se observó que los pollos alimentados a ración comercial crecieron más rápido que los alimentados a maíz y lombriz. Los resultados obtenidos demostraron que las raciones comerciales aceleran el crecimiento de las aves. Por otro lado, logramos producir nuestros propios alimentos en una forma sana y saludable.

### **ETANOBA**

#### **Club de Ciencia: Sagraciencia**

Lucía Machado, Victoria Cardozo, Maitee Neves, Pablo Rodríguez, Gastón Ferreira, Martina Saucedo y Makruy Zakarian  
Orientadoras: Sandra Zapata y Silvia Cossio  
**Colegio “Sagrado Corazón”, MONTEVIDEO**

Nuestro Club de Ciencia se propuso utilizar cáscaras de banana que se tiraban en los recreos y en los almuerzos, para obtener de ellas etanol y preparar alcohol en gel para utilizarlo como desinfectante para manos. Comenzamos por investigar de qué manera extraer el alcohol de la cáscara, al mismo tiempo que buscar una forma económica y ecológica de conseguir etanol. Nuestra hipótesis se centró en el indicio de que es posible obtener alcohol a partir de cáscara de banana. Se picaron e hirvieron las cáscaras, dejando fermentar durante una semana. A partir de la destilación del producto, se midió la densidad utilizando un densímetro. Se obtuvo escasa presencia de alcohol. Se decidió agregar un catalizador, no contaminante, como la levadura. Luego de repetir el proceso, controlando la temperatura, se obtuvieron mejores resultados: de 1,120 g de cáscaras se consiguieron 0,02 g/ml de alcohol. La presencia de etanol se determinó usando un reactivo que mediante el cambio de color, permitió verificar la hipótesis de que se puede extraer alcohol etílico de la cáscara de banana, de forma relativamente sencilla y económica. Para intentar obtener más alcohol, se modificó el proceso, licuando, hirviendo, utilizando levadura en cáscaras frescas. Se obtuvo de la destilación: 0,03 g/ml de alcohol. Es posible concluir, que la cantidad de etanol obtenida, por este método, no es suficiente para la fabricación de alcohol en gel, pero si queda confirmado que se puede extraer alcohol etílico de cáscaras de bananas, reutilizando un producto desechable en forma sencilla y ecológica.



## **FRUTAS DESHIDRATADAS SILVESTRES EN YERBA MATE**

**Club de Ciencia: Amargo Frutal**

Pamela Bacci, Luján Barrera, Federico De Benedetti, Viviana Ferreira, Camila Lomazzi, Melany Soria y Cindy Zapata

Orientador: Julio Batista

**Escuela Agraria Guaviyú, Colonia Ros de Oger, PAYSANDÚ**

La propuesta problema surge desde la motivación y desafío del año anterior donde se propuso mezclar frutas deshidratadas de estación (manzana y cítricos) en yerba mate, ya que en el mercado sólo hay yerba con agregado de yuyos nativos. La investigación actual llevó a agregar a yerba mate, frutos silvestres de la zona, se eligieron dos, el fruto de la Palma Yatay característica de la zona de nuestro centro educativo y el fruto del Mburucuyá que es característico porque su flor está como símbolo en la bandera de Paysandú. Luego de diferentes ensayos se llegaron a proporciones cuyos sabores fueron catalogados por compañeros, familiares y docentes con diferentes críticas sobre los nuevos productos y lograr así un producto tradicional como el mate, con frutos de nuestro suelo y por qué no, como característico y propio, apostando también a que sea parte del aporte turístico de la zona.

## **LA MÚSICA DIBUJA**

**Club de Ciencia: Patrónica**

Agustina Algalarronda, Giuliana Álvarez, Nicolás Álvez, Ana Clara Anderson, Bautista Báez, Sofía Di Maggio, Ernestina Echezarreta, Joaquina Echezarreta, Edward Faust, Alejandra Machado, Alfonso Martínez, Lucía Milsev, Paula Núñez, Avril Rodríguez, Maitena Rosales, Julieta Sosa, Valentina Techera y Lara Wornicov

Orientadores: Eduardo Figueira y Cecilia Arias

**Colegio “San Vicente de Paul”, Young, RÍO NEGRO**

Dentro del marco del tema cualidades del sonido en la clase de Educación sonora y musical, y frente a la confusión que se genera en el momento de explicar Altura e Intensidad, al observar un video sobre la placa chladni y frecuencia (Intensidad), se plantea como afirmación “La música dibuja”, a partir de la visualización en dichos videos de patrones visuales de resonancia generados por diferentes frecuencias, planteándose como hipótesis: es posible obtener una representación gráfica del sonido, si la fuente sonora emite una única nota y el medio, es lo suficientemente plástico como para acompañar el ritmo vibratorio. Del desprendimiento de los datos recabados mediante videos se buscará demostrar que es posible representar gráficamente un sonido puro. Luego de varias pruebas se logra formar un patrón visual de resonancia a una frecuencia de 95Hz.





## **CRECIMIENTO DE UN MONOCRISTAL**

**Club de Ciencia: The Crystalmakers**

Camila Leites y Santiago Kahrs

Orientadora: Romina Macedo

**Liceo N° 6 “Prof. Carmen Andrés”, Rivera, RIVERA**

Esta investigación surge a partir de una inscripción de un concurso de Crecimiento de Monocristales, lo cual nos surgió un problema en cuanto a la obtención de este y nos plantamos la siguiente pregunta: ¿cómo los monocristales de alumbre de potasio son afectados por la saturación de la solución? Entonces ahí surge una etapa de discusión y de investigación acerca de los factores que están afectando la formación del monocristal, y contribuyendo a la formación del poli cristal. Dichos factores se relacionan con la saturación, temperatura, factores ambientales, posición de la semilla, movimiento o traslado de las semillas, así como también el agua contaminada. Se propuso obtener un monocristal a partir de la semilla de Alumbre de Potasio. Realizar el crecimiento de un cristal a partir de una semilla de Alumbre de Potasio. Observar la morfología del monocristal obtenido. De los cuales seguimos trabajando en la obtención del monocristal, y estudiando las posibles causas de la poli cristalización de la semilla. Sabemos que la morfología del monocristal depende de las semillas elegidas de un principio, como las soluciones realizadas.

## **GERMINACIÓN EN PAPEL, UNA MANERA DIFERENTE DE CULTIVAR**

**Club de Ciencia: Los 4**

Romina Contrera, Mauricio Muraña, Gastón Correa, Luciano Pereira, Valentín

Ojeda, Candelaria Beledo, Gonzalo Figueiras, Facundo Beledo, Gustavo

Echetto, Evelyn Jaluff, Natalia Arrarte, Gonzalo Suarez y Miranda Bruno

Orientadora: Agustina Gauna Casella

**Liceo “Adolfo Rodríguez Mallarini”, Lascano, ROCHA**

En esta investigación se buscó reutilizar el desperdicio de papel de cuadernola que se genera en el salón de clase de 1<sup>o</sup>4, y el desecho de las plantas industrializadoras de granos de Lascano, la cáscara de arroz. Se propuso utilizar el papel como sustrato para germinar semillas de poroto en 3 tipos de papel, pudiendo identificar si el papel de cuadernola era eficaz para lograr germinar semillas en él, se busca amortiguar el pH del suelo con la cáscara de arroz entera, fermentada y ceniza de cáscara para realizar la huerta liceal. En una huevera de cartón colocamos diferentes tipos de papel, el cual picamos, doblamos e hicimos bolitas, colocando una semilla de poroto en cada uno de ellos. Mantuvimos cubiertos los mismos con los diferentes tipos de papel utilizados, se regó diariamente controlando su humedad, se realizaron cuadrantes en el suelo donde se preparó la tierra con las distintas modalidades de cáscara utilizadas, estudiando su pH con dispositivo globilab. Se comprobó que algunos tipos de papel tienen mayor poder germinativo que otros, determinándose que el papel de cuadernola mantiene la



humedad suficiente para germinar semillas; se continuó el estudio del pH de las distintas preparaciones para observar el grado de amortiguación de la cáscara de arroz sobre el mismo.

### **MANICURA MODERNA, ¿NOCIVA?**

**Club de Ciencia: Los Súper Científicos**

Paulina Cuadro, Ángel Carballo, Zoe Silva, Natalia Pereira, Latifa Suárez, Elías Cuestas, Fiorella Silva, Lautaro Aguilar, Lucas Carneiro, Pamela Querio, Alisson Rodríguez, Jhuliana Martínez, Milagros Núñez y Delfina Pereira

Orientadores: Gabriela Lima y Cristian Oxandabarat

**Escuela Superior Tecnológica de Administración  
y Servicios, Salto, SALTO**

Hoy en día el cuidado de las uñas de las mujeres es mucho más elaborado que solo esmaltarlas. Basta con estar al pendiente de sus manos o prestar atención de propagandas comerciales para darnos cuenta de que esto ya no es tan simple. En charlas de chicas es común escuchar hablar sobre esmaltados comunes y permanentes, uñas postizas en gel o acrílicas entre otros. Lo que despierta nuestra curiosidad es saber si estos procedimientos utilizan productos o técnicas nocivas para la salud. A nuestra consideración estas técnicas causan daño a la salud de la persona. Por lo tanto nos proponemos determinar su peligrosidad y conocer si estas técnicas son utilizadas por las mujeres salteñas. Para esto realizamos encuestas que nos permitieron concluir que esta moda de la manicura moderna ya llegó a Salto y las salteñas ya la utilizan. Además realizamos experimentos y con los mismos pudimos comprobar que ciertas técnicas no son perjudiciales y para otras es recomendable tener precaución con su utilización.

### **ELABORACIÓN DE COMPOST CON MICROORGANISMOS EFICIENTES Y LOMBRICES**

**Club de Ciencia: Microeficiencia**

Integrantes: alumnos de 1º

Orientadores: Carol González y Malena Rodríguez

**Liceo Nº 2 “Luis Zanzi”, Mercedes, SORIANO**

El hombre, por su actividad, genera un enorme volumen de residuos que en la actualidad están ocasionando severos problemas de almacenamiento a nivel mundial. Frente a esta problemática, una alternativa posible es el compostaje. El objetivo del presente trabajo es analizar la eficacia de Microorganismos Eficientes (EM) por un lado, y lombrices como aceleradores en este proceso y cuál de ellos es más eficaz. Para ello, se realizan seis composteras con residuos orgánicos, dos funcionan como control, mientras que de las cuatro restantes, dos contienen EM y dos contienen lombrices. Para medir la eficacia de los diferentes medios, se plantan semillas de lentejas como forma indirecta de obtener datos sobre el



compost elaborado, de acuerdo al crecimiento de éstas en las composteras. Los resultados obtenidos revelan que las plantas de lentejas tienen un crecimiento mayor utilizando lombrices que utilizando los demás métodos.

## **CALIDAD DE AGUA Y COSTA DEL RÍO NEGRO EN PASO DE LOS TOROS**

**Club de Ciencia: Recurso Natural**

1°A, B, C y D, CBT

Orientadoras: Susana Hernandorena y Sandra Sena  
**Escuela Técnica, Paso de los Toros, TACUAREMBÓ**

Es comunicación preliminar, de una investigación científica en desarrollo, originada en el interés de la población y comunidad. Nos proponemos conocer, científicamente, la calidad del agua y costa del Río Negro, sobre la ciudad de Paso de los Toros. Existe preocupación. Este río, es fuente de agua para potabilización. Realizada una parte de la investigación que continuará, con apoyo de Prefectura, familiares, y dos docentes, se aproxima a los objetivos. Se ensaya, con aplicación de bio-ciencias asociadas. Se planifica con criterios y estudia. Se aplican métodos: de campo, de laboratorio y de aula. Se analiza: físico-química, biológica, macro y microscópicamente. (Con: Tamizado, filtración, cultivos y reactivos). Las muestras de agua para análisis, en frascos sanitizados, previamente preparados con asas, se filtran y cultivan. Se estudia: presencia de “algas”, cianobacterias, coliformes, y otros, en los puntos de muestreo y con periodicidad pre-establecida. Costa: plantas vivas, muertas, parásitas, residuos humanos. Los hallazgos, se masan o estiman, se: caracterizan, organizan datos, registra, analiza, y se elabora tendencias hacia la conclusión. Se procura un elevado nivel de confianza. Se informatizan registros (Ceibalitas, Multilog-pro). Conclusión parcial: hay hallazgos de contaminación con plásticos y residuos humanos cuanti y cualificados, alta carga microbiana en los puntos de muestreo en agua y escasa presencia de “algas” –cianobacterias- su presencia se observa en relación inversa, con otra micro-biota. Este dato es relevante. Se realizaron cultivos bacterianos, resultando todos positivos y de significación sanitaria. Se elabora un audiovisual para darlo a conocer a la comunidad, y a gestores de medio ambiente, locales y nacionales, cuando la investigación concluya.

## **LAS CONDICIONES DEL AGUA POTABLE EN VERGARA**

**Club de Ciencia: AquaPro**

Diego Larrosa, Dahiana Gutiérrez, Tahina Antúnez, Federico Gorgal, Alison Larronda, Fiorella Da Silva, Jordan Danielli, Diego Gadea y Ana Mieres  
Orientadora: Florencia Moyano

**Liceo “Dr. Braulio Lago Miraballes”, Vergara, TREINTA Y TRES**

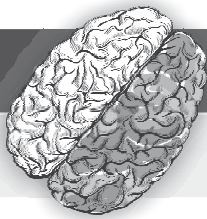
Esta investigación se realizó en la ciudad de Vergara, ubicada a 60 km de Treinta y Tres, surge por la preocupación por parte de algunos estudiantes referida a variaciones observables (olor y/o sabor) en el agua potable que extraen desde



sus hogares en ciertos momentos del día. Se propuso como objetivo obtener muestras de agua potable para determinar si la misma se encontraba dentro de los parámetros normales para las variables cloro y pH. Se hicieron controles del agua en dos zonas de la ciudad durante 25 días, con una frecuencia de 3 veces por semana y 3 veces por día. Se obtuvo además una recopilación de información referida al proceso de potabilización del agua y otras cuestiones relacionadas con la investigación a partir de una entrevista personal realizada a un funcionario de OSE en la Unidad Potabilizadora de Agua de Vergara y una visita a la Planta Potabilizadora en Treinta y Tres. Los resultados mostraron que el agua obtenida en los controles, en general, se encontraba dentro de los parámetros de cloro y pH determinados como normales según la Normativa Interna actual de OSE, habiendo casos donde el pH era ligeramente ácido y otros casos donde no había cloro, siendo esta información causa de discusión. Además se propuso la necesidad de considerar el actual sistema de redistribución del agua, conocido luego de la entrevista, con el fin de realizar nuevos controles eligiendo otra zona a partir de esta información y con el propósito de continuar investigando.







### CHURRINCHE TECNOLÓGICA

#### **INCUBADORA DE MICROORGANISMOS**

**Club de Ciencia: Sauciencia**

Eros Pereira, Karen Pereyra, Ángela Pereira, Francisco Giovanelli, Abigail Díaz, Santiago Gómez, Bruno Gallo, Florencia Viera, Victoria Caballero y Bruno Ferreira

Orientadoras: Katherine Díaz y Betiana Otaiza

**Escuela Técnica, Sauce, CANELONES**

El objetivo del proyecto es construir una incubadora de microorganismos, que sea efectiva, portable y económica usando materiales que están al alcance de todos. Se identificó como problema mantener un cultivo de microorganismos aerobios mesófilos entre los 30°C y 40°C. Para esto se realizan diferentes prototipos de incubadora hasta poder cumplir con el objetivo. El uso de este dispositivo permite dar conocimiento a través de la investigación de un mundo tan cercano y amplio como es de los microorganismos. El objetivo para el próximo año en nuestro Club, es emplear la incubadora para realizar análisis de calidad microbiológica del agua potable. Se comparte la experiencia con centros educativos de la zona, que se interesan en el posible uso de la incubadora, tanto en escuela primaria como en secundaria.

#### **MONTAJE DE MESA MULTITOUCH DE BAJO COSTO**

**Club de Ciencia: Wii Control**

Nataly Benítez y John Camargo

Orientador: Carlos Marco

**Escuela Técnica Superior, Melo, CERRO LARGO**

Uno de los últimos avances en tecnología que más interés ha despertado es la tecnología multitouch. Multitouch significa un conjunto de técnicas de interacción que permite a un usuario controlar aplicaciones gráficas en el equipo utilizando varios dedos. Un dispositivo multitouch generalmente consiste en una pantalla táctil (que puede ser una pantalla LCD, un marco, una pared, una mesa, etc.) y un conjunto de software que trabaje para reconocer múltiples puntos de contacto



en la superficie, a diferencia de una Touchscreen tradicional, que sólo reconoce un punto de toque en la pantalla. Con este proyecto buscamos desarrollar un dispositivo multitouch, de forma que utilicemos la captura de imágenes de una superficie y su posterior procesamiento para distinguir los gestos que manejen una interfaz gráfica. Para lograr la construcción de un sistema multitouch necesitaremos una cámara web, leds infrarrojos y elementos de bajo coste para su construcción, consiguiendo un dispositivo capaz de trabajar de forma fluida y continua. El posterior procesamiento de las imágenes obtenidas, de forma eficiente, y la aplicación de tracking sobre sus puntos da lugar al desarrollo de múltiples aplicaciones multitouch, adaptadas para poder ser manejadas con gestos y movimientos de varios dedos sobre la superficie, de una forma natural e intuitiva.

### **RECICLANDO PLÁSTICO: JUEGOS CON BOTELLAS**

**Club de Ciencia: G7C**

Jimena Ayala, Enzo Barreto, Julieta Caballero, Ana Cardozo, Blas Salinas y  
Tatiana Suárez

Orientadora: Cinthia Dávila

**Escuela Técnica, Colonia del Sacramento, COLONIA**

De acuerdo con el diario The Guardian, tan sólo en un minuto se compran un millón de botellas de plástico a nivel mundial, y esta cifra aumentará por lo menos un 20% para el año 2021. El plástico es un contaminante, tarda un tiempo mayor a 150 años en degradarse, esto es un problema que preocupa. Es entonces, que se propuso hacer algo al respecto: reciclar. A este problema, se le sumó una necesidad, la Escuela N° 90 de Colonia de Sacramento presenta un bajo número de juegos en su patio para los alumnos más pequeños. Es así, como surgió el objetivo general de este trabajo, construir juegos con botellas de plástico; siendo el objetivo específico construir juegos para los niños de nivel preescolar y jardinera de la Escuela 90 de Colonia de Sacramento. Para ello, se contó con el apoyo institucional de la escuela, quien ayudo en la recolección de botellas de plástico que los propios alumnos proporcionaban. El primer juego en construirse fue un auto de 1,20 m de largo por 0,90 m de ancho y 0,70 m de altura. Próximamente, se realizará una casa.

### **RECICLAJE DE MATERIALES**

**Club de Ciencia: Los teros**

César Echenique y Daniel Hugo

Orientador: Agustín de la Torre

**Escuela Técnica, Durazno, DURAZNO**

Como grupo de alumnos de CBT del área Tecnológica, aplicando los conocimientos adquiridos durante nuestros estudios y apuntando al cuidado del medio ambiente, decidimos hacer un proyecto de reciclaje de materiales. Alcanzar este objetivo se hizo posible con una investigación de cortadoras de



botellas existentes, análisis, evaluación, y posterior utilización de materiales disponibles para esta situación y su aplicación en la construcción del proyecto. Se aplican conocimientos, recibidos en función de la magnitud del proyecto que nos conduce a la construcción de un aparato que nos permita utilizar botellas y reciclarlas con otra utilidad. Logramos construir un prototipo aplicando conocimientos adquiridos sobre electricidad que nos permitió llegar a nuestro objetivo. Abrir un campo de investigación y concientización en los estudiantes, que se pueden alcanzar objetivos utilizando materiales reciclables en la fabricación de productos aplicables al medio donde vivimos. Vemos además en el análisis general del proyecto que se puede aplicar y lograr pequeños cambios por parte de los educandos egresados de nuestra institución para satisfacer las necesidades del medio y fomentar el trabajo.

**LO QUE EL MATAMOSCAS SE LLEVÓ**  
**Club de Ciencia: Mostramp**  
Integrantes: 1°1  
Orientadora: Florencia Corena  
**Liceo Fray Marcos, Fray Marcos, FLORIDA**

Nuestro proyecto tiene por finalidad combatir un insecto en nuestro salón de clases “Las Moscas” ya que en la época venidera se convierte en una problemática por el malestar que genera. Ya que los insecticidas presentan varios inconvenientes proponemos que es posible reemplazar su uso mediante la creación de un dispositivo que sea eficiente, de bajo costo, amigable con el medio ambiente y capaz de ser rediseñado en nuestros hogares. Los modelos discutidos fueron diseñados y puestos a prueba, siendo dos de ellos los que demostraron ser más eficientes por lo que se trabajó en su presentación y se continuará probando su efectividad en la época propicia (primavera-verano) para dar una respuesta a la problemática.

**IMPERMEABILIZANTE Y ADHESIVO CASERO, DE BAJO COSTO**  
**Club de Ciencia: Encarando las 5R**  
Álvaro Salazar y Lucas Legorburu  
Orientadora: Raquel Sosa  
**Centro Juvenil “Encarando CHE”, Minas, LAVALLEJA**

En nuestro trabajo de investigación se buscó una posible solución, al grave problema que es la acumulación de residuos y en particular de la espuma plast o telgopor, que diariamente se origina en nuestro medio. Sus propiedades hacen que sea muy utilizado en las casas de venta de comida, los bazares, en las barracas, las obras de construcción donde se producen y distribuyen volúmenes importantes de este material, que no es biodegradable con las consecuencias negativas que tiene para el ambiente. Buscamos información y vimos la posibilidad de reciclar o reutilizar este material ya que reducir era menos viable, debido a





la alta aplicación que tiene en las distintas áreas del consumo. Experimentamos colocando la espuma en contacto con distintas sustancias, queroseno, gasoil, aguarrás y nafta. Vimos cómo se disolvía rápidamente al contacto con la nafta. Seguimos experimentando con ese disolvente logrando una mezcla homogénea. Continuamos agregando más espuma plast (soluto). Probamos con distintas cantidades de disolvente y fuimos aplicándolo en superficies varias: madera, chapas de cinc, y fibrocemento. Seguimos agregando espuma hasta saturar y sobre saturar la solución. Con el producto logrado se empleó para tapar grietas, pegar o adherir distintos materiales. Se expusieron a condiciones ambientales variadas. Consideramos que es una opción económica para impermeabilizar techos, usar como adhesivo a la vez que una oportunidad para reducir la cantidad de espuma plast que hay en el entorno, favoreciendo de esta manera el cuidado del medio ambiente.

### **BASTÓN CON SENSOR PARA PERSONAS INVIDENTES O CON BAJA VISIÓN**

**Club de Ciencia: Doble G**

Gonzalo Guichón y Valentín Reyna

Orientadora: Inés Tejería

**Instituto “Galileo Galilei”, Piriápolis, MALDONADO**

Las personas invidentes o con baja visión encuentran una serie de dificultades a la hora de trasladarse, sobretudo en espacios públicos. Esta investigación propuso como hipótesis la creación de un bastón que sirva de guía a través de sensores para solucionar las dificultades que les presentan los obstáculos a mayor altura del suelo a las personas invidentes o con baja visión cuando van caminando. Se utilizaron las técnicas de observación, búsqueda de información y la prueba de funcionamiento del bastón una vez creado. El resultado que se logró fue el de un bastón con sensores de proximidad que, cuando se va caminando y se encuentra un obstáculo que esté a la altura del pecho o la cabeza, comienza a emitir pitidos aumentando la intensidad de los mismos a medida que se va acercando al obstáculo. Se espera probarlo con personas invidentes o con baja visión a efectos de comprobar su utilidad. Se continúa trabajando para mejorar el volumen de los pitidos y que pueda ser regulado de acuerdo a las necesidades de quien lo use. Además se profundizará en el análisis de los materiales para reducir los costos de su elaboración, de manera que sea más accesible y para aumentar su resistencia.



### **UN ROBOT ESPANTAPÁJAROS**

#### **Club de Ciencia: Solidarizate con Francisco**

Alejandra Acuña, Celina Cano, Luana Caraballo, Sabrina Carballo, Paula Demaris, Estefanía De La Vega, Leticia Falco, Katerin Lima, Elías Martínez, Melanie Ortiz, Facundo Pereira, Rodrigo Romero, Kevin Ruiz Díaz, Luciano Silva, Gabriel Zeballos, Ana Buschiazzo, Melanie Delgado, Osvaldo Dure, Gustavo Fiallio, Dylan Figueroa, Lucía Giménez, Franco Laurenzena, José López, Martina Loza, Yanina Massa, María Milán, Christian Moreno, Joaquín Silva y Sharon Vega

Orientador: Nicolás Laviano

**Liceo “Francisco”, Paysandú, PAYSANDÚ**

El título de la investigación es “Un robot espantapájaros” y tiene como objetivo construir un robot y programarlo para que cumpla la función de un Espantapájaros para proteger la huerta del liceo. En la huerta existen plantaciones varias que han sido visitadas por numerosas aves, pudiendo observarse que al no contar con un sistema que las ahuyente éstas entran y salen libremente alimentándose de dichas plantaciones. En clase de informática al trabajar robótica surgió la idea de dar vida a un espantapájaros robot y así mitigar el actuar de las aves. El proyecto se lleva a cabo entre las aulas de informática, idioma español, literatura, biología, física y química. “Un robot espantapájaros” pertenecerá al proyecto Solarizate con Francisco, ya que al Robot Lego tradicional se le incorpora el Kit de Energías renovables Lego.

### **COLECTOR SOLAR DE AIRE**

#### **Club de Ciencia: TEKITOTUCHUCHO**

Andrés Anzorena, Juliana Azpiroz, Ana Báez, Jacinto Benítez, Milagros Centurión, Santiago Charbonnier, Sebastián Conil, Anahí Faust, Juan Gutiérrez Zorrilla, Milagros Hartwich, Bryan Jarque, José Montesano, Emma Porcari, Belén Rodríguez, Ruben Romero, Mercedes Rosales, Morena Tucát, Betiana Viera y Nicolás Zabaleta

Orientadores: Gerardo Vitale y Cecilia Arias

**Colegio “San Vicente de Paul”, Young, RÍO NEGRO**

En este trabajo se construye un “colector solar” para calefaccionar térmicamente el salón de clases en invierno. Este equipo utiliza parte de la energía solar y la convierte en calor para ser utilizado en la calefacción del local. Se lo construye con materiales de bajo costo y con nuestras propias manos. Además se realizan medidas de temperatura y radiación solar para determinar la eficiencia del equipo mientras está en funcionamiento. Al final del proceso se obtiene un colector solar de 2m<sup>2</sup> de superficie y con una eficiencia promedio de 42%, equivalente a un equipo de calefacción de 600 W aproximadamente.



**ROBOT RECOLECTOR DE METALES**  
**Club de Ciencia: Los Científicos Rurales**  
Brian Ferreira y Nicolás Tejeira  
Orientador: Nestor Suárez  
**Liceo Rural Pueblo Lavalleja, SALTO**

El presente trabajo aborda la construcción de un dispositivo autónomo de recolección de objetos metálicos como sistema eficaz y productivo a la hora de encontrar objetos perdidos, recolectar basura metálica y crear un ambiente seguro para no tener desechos de tipo metálicos que afecten la habitabilidad en un determinado lugar. Se analizó sus funciones principales tales como recorrido, efectividad de recolección y autonomía, variables que hacen a la eficiencia del dispositivo para conocer sus potencialidades. Con una base sólida de experimentación y análisis se pretende fomentar el uso del Robot como mitigante de las tareas domésticas de búsqueda, detección y recolección de objetos metálicos dispersos en diferentes lugares. Aplicaciones que van desde el aula hasta el cuarto de una casa. Siendo imprescindible para la realización de las pruebas prácticas, lugares delimitados que permitan la reorientación en el movimiento de desplazamiento del dispositivo para lograr una cobertura óptima.

**GREENHOUSE**  
**Club de Ciencia: Los Ayudantes de Gea**  
Ángela Alfonzo, Alfonso Baccino, Martina Chamorro, Josefina Cerdeña,  
Conrado Díaz, Naiama Herrera, Gonzalo Gorosito, Tomas Colman, Enzo  
Núñez, Catalina Camy, María Julia Morales, Jinés Bernech, Julia Britos,  
Magdalena Cardozo, Francisco Aldáz, Francisco Álvarez, Francisco Barreto y  
Agustín González  
Orientadora: Gabriela Valdenegro  
**Colegio "Our School", San José de Mayo, SAN JOSÉ**

El proyecto tiene como propósito hacer un invernadero con botellas descartables. La problemática consta en tratar de buscar una utilidad a las botellas de plástico ya que comúnmente terminan en la basura o en caudales de agua contaminando el ecosistema. Nuestros objetivos son: construir un invernadero con material reciclable; cuidar cada una una semilla en todo su proceso de germinación; investigar como trasplantar y cuidar la hortaliza hasta su cosecha. Se comienza buscando modelos para la estructura del invernadero, luego se recolecta la materia prima del mismo: botellas de 2 l, 2, 1/4 l y bidones de 6 l. Cortando las colas de éstas se encastran formando filas. Se comprueba que la mejor manera de ubicarlas en el invernadero es utilizando alfajías para sostenerlas. Se colocan éstas de forma horizontal por dentro y por fuera, arriba, en el medio y abajo, de columna a columna. Para tener conocimiento de cuidado de huerta visitamos la Escuela Agraria de Raigón donde el encargado nos enseña varias cosas, la más importante es tener agua cerca, por lo que hicimos un sistema de canaleta



alrededor del invernadero que desemboca en un medio tanque. También se realiza un sistema de riego automático aprovechando la condensación del agua ubicándolos sobre los canteros. Las plantas fueron germinadas en casa y luego trasplantadas con ayuda de una ingeniera agrónoma. Para ventilar se coloca una malla milimetrada en la parte superior del invernadero en la pared sur. Midiendo la temperatura se comprueba que se obtiene un ambiente apto para cualquier planta.

### **UN MUSEO PARA LAS HUELLAS**

#### **Club de Ciencia: Caminando con Dinosaurios**

Sonia Fernández, Lucas Ferreira, Alfonsina Medaglia, Flavia González, Tomás Peluffo y Valentina Reggi  
Orientador: Jaime Ghersi

**Liceo N° 5, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

En el año 2009, un equipo integrado por paleontólogos y estudiantes avanzados de la Facultad de Ciencias encontró próximo al paraje Cuchilla del Ombú, Tacuarembó, las primeras huellas de dinosaurios herbívoros del país. Dichos profesionales realizaron los estudios de rigor en el yacimiento, encontrando posteriormente otras series de huellas más, de mayor tamaño y de otras especies. Se le realizó al primer tren de huellas destapado tratamiento químico en la roca y un cercado provisorio que evitara la degradación. La roca en que se encuentra el yacimiento (arenisca), es débil y de rápida meteorización por lo que cada día que pasó desde el 2009 a la fecha, fueron de degradación permanente a dicho hallazgo. El ansiado museo que albergara y protegiera el recientemente declarado Patrimonio Histórico Nacional, se demoró más de lo estimado por falta de apoyo económico para la obra. Es así que nuestro Club teniendo en cuenta que la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 2017 como Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo y que el yacimiento de huellas de Cuchilla del Ombú es un claro ejemplo para la aplicación de un turismo sostenible y de oportunidades de desarrollo para la localidad, no abocamos a proponer estructuras edilicias con materias primas de la región, de menor costo y/o de fácil acceso, las cuales cumplan con la urgencia de protección de yacimiento, brinden servicios a los visitantes y promueva el desarrollo de la localidad utilizando mano de obra local.

### **COPICALCO, DISPOSITIVO DE CALCADO FÁCIL**

#### **Club de Ciencia: Tecnochicas**

Guadalupe Castellanos Seijas y Marielle Muniz Miranda  
Orientador: Nicolás Burgos

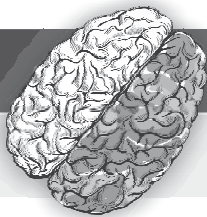
**Liceo N° 3 “Homero Macedo” y N° 4, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

El calcado de mapas sigue siendo una tarea domiciliaria muy común en las clases de Geografía y la técnica más usada por los alumnos, calcar en una



ventana, presenta grandes dificultades. Este proyecto intenta solucionar un problema real de los alumnos buscando alternativas que les permita cumplir de forma exitosa con esta tarea obligatoria y evaluada por los docentes. Surge entonces la siguiente pregunta investigable: ¿cómo facilitar el calcado de mapas? El objetivo de este proyecto es, diseñar un dispositivo que facilite el calcado de mapas impresos. Los objetivos específicos son: 1) elaborar un diseño utilizando entre sus componentes algún desecho tecnológico y 2) planificar un modelo que cumpla con las siguientes características: económico, práctico y amigable con el medio ambiente. La metodología desarrollada durante esta investigación puede separarse en tres fases, diseño, planificación y construcción del dispositivo tecnológico. En todas ellas se analizan e identifican los factores técnicos y económicos, esto se hizo de dos maneras, consultando a especialistas en las diferentes áreas y experimentando con el manejo de variables las mejores opciones para alcanzar los objetivos. Se concluye con este trabajo que es posible construir un dispositivo que facilite el calcado y solucione el problema de cumplir con la tarea del calcado de mapas utilizando un aparato electrónico obsoleto, de bajo costo y muy práctico para realizar de forma exitosa la actividad pudiendo ser trasladado sin ningún inconveniente dado su tamaño y peso liviano.





## CHURRINCHE SOCIAL

### **BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN Y VIOLENCIA EN LAS RELACIONES DE PAREJA**

**Club de Ciencia: + Palabras, - Puños**

Luisana, Zenona, Edwar, Juanita, Rafaela, Acxel, Diego, Nicolás, Matías, Aline, Agustina, Fiorella, Lourdes, María, Fabricia, Rodrigo, Luis, Sergio  
Orientadora: Sara Giménez

**Liceo “Dr. Eliseo S. Porta”, Tomás Gomensoro, ARTIGAS**

Este proyecto surge en clase de Literatura, a partir de la reflexión sobre una problemática social: la violencia de género en el Uruguay. Se leyeron algunos cuentos, y se fue observando que en todos estos se manifestaba la violencia de algún modo, particularmente dentro de las relaciones de pareja, y relacionada con la “mala” comunicación. Luego se comparó lo trabajado con una película, pero aquí ambos protagonistas reconocían que vivían en una situación de violencia y trataban de superar esa problemática. Este análisis desencadenó en una pregunta problema: ¿Las reacciones violentas son resultado de no poder comunicarse adecuadamente? La primera encuesta se hizo a los padres. Luego se armó un árbol de problemas mediante el cual se llegó a la conclusión de que existen barreras o ruidos en la comunicación que dificultan que las personas lleguen a comprenderse, pueden ser miedos a expresar lo que se siente o piensa, violencia en el lenguaje, e interferencias psicológicas, por ejemplo, prejuicios o estereotipos. Se realizaron más investigaciones y encuestas sobre el tema llegando a la conclusión de que las personas consideran que el diálogo es un elemento fundamental en la pareja, pero dificulta pensar en la comunicación como algo mucho más amplio. El objetivo general de este proyecto es reconocer que existen barreras que entorpecen la comunicación y promueven episodios de violencia. Se pretende, como trabajo final, otorgar un espacio para reflexionar en comunidad; para lograrlo se elaboraron folletos que serán distribuidos.

### **LA BASURA TECNOLÓGICA Y LOS JUEGOS TRADICIONALES**

**Club de Ciencia: Soly2 BT**

Rocío Espinosa, Francisco Lencina, Pablo Aime, Leonel Austria y Sabrina Sánchez

Orientadora: Mariana Díaz

**Liceo Nº 2, Solymar, CANELONES**

El constante desarrollo tecnológico sumado a la lógica del mercado, genera un permanente recambio de los artefactos electrónicos que se consumen de



manera doméstica, estos productos se tornan obsoletos con mayor rapidez y se generan cantidades enormes de basura electrónica. A su vez, el juego tiene un valor educativo en sí mismo, que lo convierte en un instrumento de aprendizaje crucial para el desarrollo. Sin embargo, con la gran modernización, el juego creativo, grupal y motriz se ha ido abandonando por juegos tecnológicos menos estimulantes en relación a los aspectos antes mencionados. Entonces nos planteamos: ¿cómo solucionamos el abandono del juego tradicional y la problemática de la basura tecnológica en la comunidad educativa? Decidimos crear juegos clásicos a partir de basura tecnológica, y ya que nuestro liceo no cuenta con un espacio lúdico estamos generando uno, donde profesores, estudiantes y la comunidad toda, desarrollen otras formas de vínculo y a su vez se diviertan con estos juegos. Como resultado de nuestro proyecto tenemos juegos que estimulan la motricidad, el intercambio con otros/as y la concentración así como el pensamiento creativo. Una solución que genera un cambio social y comunitario, evitando la contaminación y estimulando la creatividad y el ingenio a través del juego. Todo esto hecho a partir de la basura tecnológica.

### **LA INSULINA UNA ESPADA DE DOBLE FILO**

**Club de Ciencia: Investigador@s y científic@s**

Julieta Fernández, Paulina Furest, Araceli Chaves, Agustina Méndez, Santiago Sosa y Brahian Lucas

Orientadora: Silvana Noble

**Colegio “Monseñor Lasagna”, Melo, CERRO LARGO**

Nos planteamos diferentes enfermedades para investigar como: sida, síndrome de Sjogren, pero nosotros quisimos investigar sobre la diabetes porque nos pareció una enfermedad interesante y no muy frecuente. Nos motivó esta enfermedad porque hay casos en nuestra familia de diabetes. Además, queríamos saber si la misma es una enfermedad genética, y cuáles son los cuidados que debe tener una persona que padece dicha enfermedad. Nos planteamos muchas interrogantes: ¿la diabetes puede surgir a través de la mala alimentación?, ¿hay variedad de alimentos para diabéticos en el mercado de Melo?, ¿la diabetes es frecuente en niños o entre adultos?, ¿con qué frecuencia se realizan estudios para diagnosticar la diabetes?, ¿en la población de Melo, es muy común tener personas con diabetes?, ¿cuál es el valor normal de glucosa en la sangre? La metodología que utilizamos fue entrevistas y encuestas. Llegamos a la conclusión que las personas no se hacen con frecuencia análisis para diagnosticar la diabetes, pero si saben sobre dicha enfermedad. De las encuestas que realizamos el 1% de las personas padecen de esta enfermedad. Uno de los pilares de la diabetes es tener una buena alimentación, el sobrepeso es un factor de riesgo. En cuanto a los alimentos para diabéticos, existen en el mercado pero son de alto costo.



## **PARTICIPANDO CONSTRUIMOS NUESTRA CONVIVENCIA**

**Club de Ciencia: Conecta2.0**

Luisanna Barrales, Florencia Blanco, Roberto Giménez, Julieta López, Magalí Negrín, Diego Rodríguez, Juan Diego Perrachón, Yasmín Romero y Bruno Villalba  
Orientadora: Rosemarie Berger

**Liceo N° 2, Colonia del Sacramento, COLONIA**

Teniendo como antecedente el trabajo que el club realizó en 2016, en el cual se concluyó que la interacción que los estudiantes realizan en las redes sociales virtuales (RSV) repercute de manera negativa en la convivencia cara a cara en el ámbito liceal, se plantea como pregunta investigable si a través de la participación de los estudiantes en las RSV, se puede mejorar la convivencia digital y cara a cara desarrollada en el Liceo N° 2 de Colonia en el año 2017. Se define como hipótesis que la participación que realizan los estudiantes en las RSV favorece la convivencia digital positiva y repercute en la convivencia cara a cara en el ámbito liceal. Los resultados obtenidos de actividades realizadas como *focus group*, talleres y entrevistas, cumplen con el objetivo general de promover la participación en las RSV y muestran que los estudiantes son conscientes de lo que la participación en las RSV genera, que se puede convivir si se respeta acuerdos, si se llevan a la práctica habilidades sociales como la empatía y asertividad y si se promueve la participación en el ámbito educativo. Por tratarse de un proceso complejo el ejercicio de la participación, los resultados obtenidos son reales para el tiempo que duró la investigación. No se puede generalizar y afirmar que el cambio en la relación de las variables de la convivencia sea permanente. Es necesario continuar con la promoción de actividades que fomenten la participación y fortalezcan la convivencia.

## **CAUSAS DEL EMBARAZO ADOLESCENTE EN DURAZNO**

**Club de Ciencia: ¿Nos embarazamos?**

Sofía Sena y Catalina Cabrera

Orientador: Pedro Gómez

**Colegio “San Luis”, Durazno, DURAZNO**

Esta investigación se centra en el estudio del embarazo adolescente. Se partió de la pregunta investigable “¿cuáles son las causas del embarazo adolescente en Durazno?” y se planteó el objetivo de determinar dichas causas en esta ciudad. Se cree que la causa de esta situación es la falta de información y/o referentes para los y las jóvenes. A través de entrevistas realizadas a profesionales, padres y madres adolescentes se pudo concluir que la hipótesis no es correcta. Las causas de esta situación son múltiples, entre ellas se puede destacar que las jóvenes, pese a tener conocimiento de métodos anticonceptivos y referentes en el área de la sexualidad, buscan quedar embarazadas como una forma de tener algo propio y un sentimiento de afecto y pertenencia, además de realzar su estatus como mujer.





**UN FUTURO RESPONSABLE**  
**Club de Ciencia: proyectando nuestro futuro**  
Antonella Lago y Brenda Dho  
Orientador: Adrián Prado López  
**Escuela N°7 “Aurora Lima Ipar”, Andresito, FLORES**

En la presente investigación los alumnos se basaron en la investigación del año anterior para darle continuidad, pero bajo ciertos parámetros lo que implica una magnitud más pequeña, la pregunta investigable es: ¿es posible incidir en la disminución de embarazos adolescentes en una población de 303 habitantes? Lo cual se reconoce como algo que es una situación problema en una localidad tan pequeña. Por tal motivo la hipótesis de la Investigación a que si se puede “incidir en la disminución de embarazos adolescentes si informamos a los mismos, a las familias y a toda la comunidad sobre cómo prevenirlo”. De esta forma se plantea como objetivo: “Brindar herramientas para incidir en la disminución del embarazo adolescente”.

**ENTREAGUAS**  
**Club de Ciencia: Impacto Cardal**  
Juan Manuel Iglesias, Sofía Errico, Milagros González y Rodrigo López  
Orientadoras: Silvana Pou y Geraldine Ramos  
**Liceo Cardal, Cardal, FLORIDA**

Gran parte de los alumnos del Liceo “Cardal” viven en establecimientos ganaderos o se encuentran vinculados a ellos en alguna medida. Esto ha motivado a investigar sobre el tratamiento de las aguas residuales en dichos establecimientos, y su incidencia en el medio. Se pretende responder a las preguntas “¿Las aguas que discurren en el terreno procedentes de establecimientos ganaderos confluyen en cursos menores, afluentes del Río Santa Lucía?”. Si es así “¿Lo hacen próximo a las tomas de agua de OSE?”. Durante el proceso de investigación se identifican y localizan los tambos de la zona, se clasifican los mismos según cuenten o no con pileta de decantación, se identifica donde se encuentran las tomas de agua de OSE. Se lleva a cabo trabajo de campo el cual consiste en encuestas a trabajadores del medio y actividades de observación *in situ*, con registro digital. La divulgación se realiza a través de la elaboración de cartografía utilizando gvSIG Batoví y graficando resultados. Durante el proceso de investigación se refuta la idea inicial de que los efluentes discurren hacia los cursos de agua, no se puede afirmar lo mismo respecto a la filtración en el terreno. En esta última etapa cobra interés la “Cuarentena” -establecimiento de concentración de ganado para exportación-; y el tratamiento de “potabilización” del agua para el consumo de la población local; siendo el inicio de una nueva etapa de la investigación y coordinación con otras disciplinas.



## **ES MEJOR PREVENIR...QUE TRATAR**

**Club de Ciencia: Encaradoras**

Camila Larrosa y Nicole Hernández

Orientadora: Raquel Sosa

**Centro Juvenil "Encarando CHE", Minas, LAVALLEJA**

Se ha percibido un aumento de la violencia en los adolescentes dentro del Centro Juvenil y en las instituciones educativas a las que concurren. Son reiteradas las agresiones verbales, físicas, actitudinales, amenazas ante el solo hecho de discrepar en algo o no conseguir un objetivo. En instancias de intercambio, generalmente espontáneas o casuales, ya que resulta difícil lograr la participación en un taller grupal con los adolescentes del Centro, se ha tratado de reflexionar sobre esta situación. Surgen interesantes comentarios sobre el Centro Juvenil, la educación en general y cuestionamientos hacia ellos. Hay disconformidad hacia los centros educativos, desmotivación y en consecuencia deserción y aumento considerable de inasistencias con el fracaso que eso implica. No se sienten motivados o no encuentran placer en aprender. Se sienten discriminados por su forma de ser, pensar o actuar. Pocas veces se dio la autocrítica. Analizada esta situación nos planteamos la siguiente Hipótesis: si logramos mayor empatía y conseguimos elevar nuestra autoestima, obtendremos una positiva inserción en los centros educativos y en la sociedad en general. Como objetivo general nos propusimos: generar instancias de participación de integrantes del Centro Juvenil como promotores de inclusión. Como objetivos específicos: \*Organizar y participar en actividades como promotores de inclusión con distintos grupos de pares, \*Analizar y sintetizar las situaciones y/o acciones desarrolladas con las vivencias personales, \*Demostrar que con una actitud positiva, solidaria y empática se logran resultados gratificantes, \*Mejorar la autoestima de los adolescentes participantes y la imagen que la sociedad tiene de ellos.

## **SALUD CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE CBT**

**Club de Ciencia: Los Tulipandas**

Estudiantes de los grupos 2°D y E del Ciclo Básico Tecnológico

Orientadores: Nestor Martínez, Claudia Perdomo, Gabriel Perdomo y Virginia Rapsy

**Escuela Técnica Superior, Maldonado, MALDONADO**

La *Segunda Encuesta Mundial de Salud a Escolares* aplicada en el año 2012 a estudiantes de Secundaria, evidencia dos problemáticas relevantes en la población adolescente: el exceso de peso y la falta de actividad física frecuente. Frente a esta situación, y dado que los estudiantes de UTU no han sido parte de la muestra seleccionada para la encuesta, surge la siguiente pregunta: ¿el perfil nutricional y de actividad física de los estudiantes del Ciclo Básico Tecnológico de Maldonado, se corresponde con el observado a nivel nacional, en la población de estudiantes de Secundaria? Con el propósito de caracterizar estos perfiles, se aplicó una encuesta de carácter voluntario al 30% de la población total asistente al turno vespertino. Los resultados exponen dos problemas nutricionales



importantes en la población de estudiantes: el exceso de peso y el bajo peso. Esto último, marca una notoria diferencia con los resultados observados en la población estudiantil de Secundaria, en la que el bajo peso no representa un problema de magnitud importante. En lo que respecta a la actividad física, el perfil de ambas muestras de estudiantes sí se corresponde: el nivel de actividad física suele ser inferior al esperado. A los efectos de realizar un pequeño aporte para minimizar la problemática del bajo peso, se ha puesto en marcha un trabajo en red con el Gobierno Departamental y panificadoras de la zona, para la obtención de alimentos que posibiliten proporcionar desayuno y merienda en la Institución.

### **INGENIEROS DE LA DEPURACIÓN DEL ARROYO MIGUELETE**

**Club de Ciencia: Los Sustentables**

Victoria Marroig y Santiago Méndez

Orientador: Gustavo Suárez

**Liceo N° 71, MONTEVIDEO**

La presente investigación se centra en la problemática de un arroyo cercano al liceo y la utilización de diversas tecnologías que permitieron el análisis de la influencia humana sobre el ambiente. Se utilizaron sensores físico-químicos para analizar muestras extraídas del arroyo y comparar los resultados con la normativa vigente para calidad de aguas. El análisis al microscopio permitió identificar organismos indicadores de calidad ambiental como las diatomeas. Observamos consecuencias de diversos focos de contaminación. Se generaron talleres de discusión sobre las acciones humanas sobre el medio ambiente, desencadenando la reflexión del accionar humano sobre el medio y las consecuencias producidas. La discusión y divulgación de los resultados se extendieron a la sociedad, mediante la aplicación de encuestas a los vecinos del entorno al arroyo, observamos que un alto porcentaje de los encuestados considera que es recuperable. Luego se entregó folletería con los resultados de la investigación, divulgando los derechos y responsabilidades de la ciudadanía y el rol del Estado en este sentido. En función a esto, propusimos instancias de intercambio con la población en el CCZ, planteando que un cambio en el accionar poblacional podría producir un impacto positivo en la recuperación de esta zona capitalina. Finalmente proyectamos posibles soluciones, como el diseñar por sectores una planta depuradora de efluentes utilizando la impresora 3D y biosoportos biodegradables diseñados por estudiantes como solución a la contaminación.

### **ALGO MÁS QUE UN CONJUNTO DE ÁRBOLES**

**Club de Ciencia: Yvirá Ára**

Gustavo Dissimoz, Enzo Galeano, Eugenia Thome,

Camila Thome y Gastón Maldonado

Orientadora: Déborah Rodríguez

**Escuela Agraria de Guaviyú, Quebracho, PAYSANDÚ**

En Paysandú se encuentran las ruinas del Saladero Guaviyú, sitio de gran relevancia por la riqueza natural. Alumnos de la Escuela Agraria, geográficamente



muy próximos a la zona, manifiestan su interés por la conservación de las especies nativas allí presentes. Se planteó como problema la poca señalización e información para poder reconocer y disfrutar de la flora nativa. El objetivo fue investigar, conocer e identificar diferentes especies de flora y su utilidad, fomentando un uso responsable para la conservación y valoración de la biodiversidad presente. Como punto de partida se realizaron encuestas abiertas y entrevistas, ¿especies nativas conocidas y usos?, ¿conocimiento del lugar?, ¿realización de sendero de reconocimiento de flora nativa? Respondiendo a estas preguntas se comenzó a investigar, además de realizar salidas a conocer el lugar para comprender lo real y ser promotores de cambios de actitud a favor de la naturaleza. Las encuestas abiertas revelaron que las especies más conocidas son: Ceibo, Espinillo, Algarrobo, Butiá yatay, Pitanga, Coronilla, Molle, Sauce criollo, Anacahuita. Los usos fueron para abrigo, sombra, leña, medicinal, culinario y ornamental. La mayoría conocían y estaban de acuerdo con la idea de señalar el lugar. Se diseñó un sendero de reconocimiento de las especies a través de la identificación con cartelería con nombres común y científico, se creó una cartilla de reconocimiento y descripción de las especies nativas presentes en el lugar, un herbario con identificación de las especies, y se fomentó la siembra de nativas, a través de entrega de semillas con instructivo.

### **PROPIEDADES DEL ALOE VERA**

**Club de Ciencia: Blue Stitch**

Patricia Alzamendi y Martina Bernhardt

Orientadora: Marisa Randell

**Liceo N° 1 “Mario W. Long”, Young, RÍO NEGRO**

El proyecto parte de un grupo de alumnos de primer año del Liceo N° 1 “Mario W. Long” de la ciudad de Young; el factor que movilizó la elaboración del mismo fue el reconocimiento que es común encontrar productos que contengan aloe vera en su contenido, y tener contacto cercano con personas (familiares, vecinos) que utilizan los mismos o la mencionada planta en estado natural. Dicha situación llevó a la pregunta de investigación: ¿cuáles son las propiedades del aloe vera y para qué fines las puedo usar? Para dar respuesta a ello se utilizaron diferentes metodologías como cuestionarios y observaciones. Una vez analizados los resultados que surgieron de la recolección de los datos se llegó a la conclusión de que son reales los beneficios que aporta esta planta para la salud y el común de la gente reconoce las cualidades de dicha planta, principalmente las de uso externo, desconociendo otros beneficios.



## **LA CONCIENCIA ECOLÓGICA EN EL ARTE**

**Club de Ciencia: Natura**

María Belén Longa Viera

Orientadora: Aurora Aboal

**Liceo N° 1 “Dra. Celia Pomoli”, Rivera, RIVERA**

La relación de los seres humanos con la naturaleza ha sido quizás el primer tema en aparecer en la historia del arte. Su representación gráfica aparece en el paleolítico, y a lo largo de la historia, de una forma u otra, siempre ha estado presente como un tema preferencial y de referencia de las artes plásticas. La naturaleza también ha sido una fuente de inspiración y de alegría. Y es que los grandes maestros del pasado nos han enseñado a apreciarla desde distintas perspectivas. Hoy día, las cosas han cambiado mucho y lo que nos preocupa en 2017 es la conservación de la naturaleza ante el grave problema que se presenta con su permanente deterioro. Por eso, es frecuente ver a artistas que practican diferentes disciplinas con las que comprometerse y reaccionar cada día ante las noticias que nos llegan sobre el desastre provocado por el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales. Por lo tanto esta investigación apuesta a la hipótesis de que el arte puede ser una herramienta eficaz a favor de la ecología. Para ello crea personajes ecológicos y pequeñas obras que ayuden a concientizar a niños y jóvenes del cuidado y la preservación de nuestra “casa común”.

## **VIOLENCIA DE GÉNERO DESDE UNA PERSPECTIVA ADOLESCENTE**

**Club de Ciencia: L@s Nemo**

Julieta García Acosta y Romina Hernández Sosa

Orientadores: Cristian Martínez Rodríguez y Marina Sosa da Costa

**Liceo N° 2 “Rosalío Pereira”, Rocha, ROCHA**

La violencia de género es un problema que afecta a todos de una u otra manera, existe preocupación por la falta de información y compromiso en torno al tema. Por este motivo surge la inquietud de conocer qué entienden y qué tipo de situaciones reconocen como violencia de género los adolescentes del Liceo N°2 de Rocha. La metodología utilizada implica entrevistas, encuesta y búsqueda bibliográfica. De las encuestas realizadas a una muestra de la población liceal se obtiene que la mayoría de los adolescentes, reconocen el concepto e identifican la violencia física, psicológica, vicaria y patrimonial como tipos de violencia de género; la violencia económica es la menos relacionada con la temática. De las entrevistas realizadas se desprende que la violencia se genera desde niños, por este motivo sería necesaria la intervención desde temprana edad, si bien hay muchas propuestas con el fin de mejorar la situación, hasta el momento son insuficientes y falta mucho por realizar, entre otras cosas comprometernos más con la temática y no mirar al costado.



## **EXPLORANDO Y CONOCIENDO LA MEJOR MANERA DE NAVEGAR DE FORMA SEGURA**

### **Club de Ciencia: I like**

Antonella Alonso, Silvana Benedetto, Nathali Diogo,  
Micaela Henderson, Tatiana Pereira y Zuleyka Quiroga  
Orientadoras: Cristina Aranda, Mercedes Buzzo y Romina Esponda  
**Liceo N° 7 Barrio Artigas, Salto, SALTO**

El presente proyecto se lleva adelante por alumnos de primer año de Ciclo Básico de Liceo N° 7 de Salto, y surge por la problemática detectada en la institución a raíz del manejo inadecuado de las redes sociales y tiempo excesivo que pasan en las mismas, con las consecuencias que esto conlleva en los rendimientos académicos. Estas “comunidades virtuales”, cuando surgen en 1995 tienen como principal objetivo entablar contactos con gente, ya sea para reencontrarse con antiguos vínculos o para generar nuevas amistades, lo más interesante es que su utilidad va mutando a medida que se incrementan quienes las conforman. Como punto inicial del proyecto fue necesario indagar tanto sobre aspectos teóricos como positivos y negativos del uso de las redes sociales. Posteriormente, con el fin de recabar datos y tener una aproximación sobre el uso de estas en los adolescentes -entre 12 y 15 años- de dicho liceo, identificando las más utilizadas por estos, así como la frecuencia con que las usan, se implementa una encuesta, de la cual se destaca que el 97% utiliza redes sociales, y un 65% lo hace diariamente. Con el propósito de informar y sensibilizar sobre el tema, fomentando además su buen uso en los adolescentes se realizaron talleres en el liceo y en escuelas cercanas a la institución, afiches, carteleras informativas y calcomanías. Estas instancias se consideran de gran valor para toda la comunidad liceal, ya que es esencial generar una actitud comprometida en el uso responsable.

## **¿TODOS NOS DEJAMOS INFLUENCIAR?**

### **Club de Ciencia: Influencia2**

Francisco Vásquez, Bruno Sobrera, Gonzalo Perroni, María Julia Silveira,  
Gianina Pérez, Evangelina Guerra, Lucia Doello, Federico Rodríguez, Maite  
Varela y Julieta Hernández  
Orientadora: Gabriela Valdenegro  
**Colegio “Our School”, San José de Mayo, SAN JOSÉ**

El proyecto consiste en investigar como el cerebro se deja influenciar. Se centra el estudio en los rasgos de los líderes y seguidores y como los primeros influyen en los segundos. Nuestra problemática surge porque se piensa que las personas se influncian muy fácilmente sobre todo en la adolescencia y la niñez, no tanto en la adultez, porque ya se tiene una personalidad más formada. El proyecto inicia mirando el capítulo 10 de la temporada 3 del programa: Juegos Mentales, el cual muestra varios experimentos donde una persona o un grupo influyen sobre otras. En base a ello se reproducen algunos experimentos y los adaptamos a nuestro



contexto: en el patio, en nuestro salón de clases, en la entrega de diplomas de inglés y otros en primaria. Además se elaboraron 4 encuestas. Todo fue pensando en los objetivos e hipótesis planteados. La primera encuesta trata de buscar las características de un líder y seguidor (no dio resultados fidedignos); la segunda busca saber si la mujer y adolescente son más influenciables; la tercera busca descubrir qué tipo de seguidor puedes ser; la cuarta busca saber si una persona es líder o seguidor (preguntas más enfocadas a los rasgos). Además se realiza entrevista al psicólogo del colegio para tener una visión más profesional del tema. En base a todo lo realizado se concluye principalmente que la mayoría de las personas se consideran líderes positivos y estos son los que determinan el clima del grupo. Los seguidores se consideran competentes en su mayoría.

### **INVESTIGACIÓN DEL RECICLAJE DE ENVASES DE HERBICIDAS**

#### **Club de Ciencia: Los Villanos Científicos**

Fernanda Lemos, Romina Duarte, Carolian Pinheiro, Raquel Castro, Cecilia Mingroni, Flavia González, Víctor Gómez, Nicolás Netto y Tisiana Besa  
Orientador: Federico de Mattos

**Liceo Rural Toscas de Caraguatá, Caraguatá, TACUAREMBÓ**

La investigación se propone como primer objetivo, concientizar a los pobladores de la zona de Caraguatá, la importancia de reciclar correctamente los tanques de herbicidas y también sobre las medidas de seguridad que se deben adoptar al manipular los mismos. Como segundo objetivo resaltar la importancia de tener un lugar de acopio para los mismos o buscar una solución que pueda suplir este lugar. La investigación continúa con reuniones con los productores de la zona, para registrar el número de productores que se beneficiaran con un lugar de acopio primario, entrevista con el Intendente de Tacuarembó: Sr. Eber da Rosa búsqueda de un galpón para almacenar los envases y con una difusión en los medios de comunicación. También se presentara el proyecto en la Expo-Rural de Tacuarembó y Cerro Largo, con el fin de difundir el proyecto y conseguir el apoyo de los productores, así se podrá entregar el proyecto a la Intendencia de Tacuarembó con la logística de recolección de los envases. Se proyecta una reunión con la directiva de Campo Limpio y con la Tecnóloga Cárnica: María Del Lourdes Sequeira Mora, quien presenta un proyecto alternativo para el lavado de los envases.

### **SUICIDIO ADOLESCENTE EN TREINA Y TRES CIUDAD, Y VERGARA**

#### **Club de Ciencia: El comienzo**

2°2 y 2°4 Ciclo Básico

Orientador: Carlos Tabeira

**Liceo "Braulio Lago", Vergara, TREINTA Y TRES**

Los reiterados hechos de suicidio adolescente en Treinta y Tres ciudad despiertan interés en nosotros, quienes nos preguntamos ¿Por qué ocurren tantos casos?,

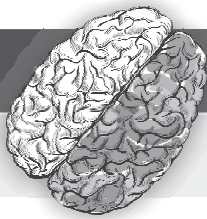


¿Qué pasará por la cabeza de ese adolescente que lo lleva a tomar una decisión así? Pero no encontramos respuestas, sólo nuestras hipótesis: Los adolescentes no encuentran la salida a determinada situación frustrante y que, además, no somos capaces de reconocer sus señales de alerta. Pero ¿Por qué nos sentimos afectados y quisimos involucrarnos en ésta tarea tan compleja si somos de Vergara? La respuesta está en que conocíamos a varios de los adolescentes que tomaron ésta decisión. Todos eran de Treinta y Tres ciudad. Es de esta manera que, tras conocer las limitaciones de nuestros alcances y con la intención de proponer un trabajo realizable, surge la pregunta que nos sirvió como punto de partida ¿Qué piensan los adolescentes de Treinta y Tres y Vergara sobre el suicidio adolescente? Nuestro objetivo era conocer qué opinaban y a partir de ahí llegar a alguna reflexión dado que no existe ningún antecedente de una investigación al respecto en la ciudad. La metodología implementada fueron encuestas con preguntas abiertas y cerradas a través de WhatsApp, Facebook y personales las que luego de ser analizadas dieron como resultado que la principal causa de suicidio adolescente se debe en gran medida a algún problema social y que, si bien se puede llegar a reconocer señales, ni la familia, ni los amigos tienen muy claro qué se puede hacer al respecto.









## CHAJÁ CIENTÍFICO

### **LA INVESTIGACIÓN AL SERVICIO DEL AHORRO**

**Club de Ciencia: A.P.J.E.B.U.**

María José Viera y Hugo Martínez

Orientadora: Silvana Fernández Viera

**Asociación de Padres de Jóvenes Especiales de Bella Unión, Bella Unión,  
ARTIGAS**

El trabajo pretende buscar alternativas para reducir los costos del Taller de Manualidades, sin bajar la cantidad y calidad de producción; se desea sustituir el uso de pinturas industrializadas como la témpera y la cascola de colores, por pinturas logradas en el mismo taller; cuya obtención será a partir de sustancias de uso culinario: café, remolacha, repollo, perejil, bicarbonato, vinagre, azúcar impalpable, agua, etc. La metodología de trabajo se basa en la observación del entorno para determinar sustancias que puedan colorear, experimentación a través de mezclas de esos elementos con los solventes antes indicados; comparación de los colores obtenidos y la aplicación sobre diferentes texturas: papel, cartón, tela, plástico. Se comprueba además la durabilidad de los colores. Algunos de los materiales utilizados son extraídos de la huerta orgánica de la institución. Se realizaron estudios de videos, revistas, libros, sitios Web; visitamos el laboratorio de la Escuela N° 81, realizamos entrevistas a profesionales experimentes en la temática. Al comparar costos se logró un ahorro de \$ 1.250. Esta investigación desea potenciar la adquisición de habilidades manuales y de ahorro de los talleristas, así como la proyección a futuro, para una posible inserción laboral o producción artesanal autónoma que le posibiliten un ingreso decoroso.

### **CANALES DE COMUNICACIÓN Y CORTEJO EN *LYCOSA THORELLI***

**Club de Ciencia: Aracnológicos**

Cristian Alfonso, Karin Álvarez, Eliana Cabrera, Rosina Castillo,

Yemina De Armas, Facundo Fernández, Lorenzo Garrone, Rosimar Icardi,  
Janina Lenzi, Cristian Macías, Carlos Pereira, Facundo Pérez, Melina Rimoldi,

Nahuel Rocca, Sabrina Rodríguez, Estefani Rogel, Esteban Torres,

Jessica Umpierrez y Tomás Vázquez

Orientadora: Silvy Lerette

**Liceo de Los Cerrillos, Los Cerrillos, CANELONES**

*Lycosa thorelli* es una especie de araña de la familia Lycosidae con individuos que miden entre 1,7 y 2,3 cm y se encuentra en praderas del Uruguay. Estudios previos han descrito el cortejo de *L. thorelli* que consiste en que los machos



detectan la presencia de la hembra y responden intercalando períodos de inmovilidad con desplazamientos explosivos en los que tamborilean mientras agitan las patas anteriores. Las hembras evalúan el cortejo del macho y responden o no dirigiéndose hacia él. Este cortejo implicaría los canales de comunicación químico, vibratorio-sísmico, vibratorio-auditivo, visual, táctil, aunque se desconoce si existe alguno preponderante. Nuestro estudio plantea determinar qué canal de comunicación es el más importante a la hora del cortejo en *L. thorelli*. Como se observó en otros licósidos, se esperaba que el canal químico fuera el más relevante. Para eso se colectaron 27 ejemplares, machos y hembras de *L. thorelli* en Los Cerrillos, Canelones en el mes de julio. Se construyeron cuatro dispositivos para aislar cada uno de los canales, de tal manera que cada dispositivo privara a los individuos de un solo canal, habilitando los demás canales. Previamente se comprobó que los individuos fueran de la misma especie mediante ensayos de cortejo con todos los canales presentes. Se realizaron 16 experiencias en total, las cuales evidenciaron diferencias en la importancia de los canales en ambos sexos; para los machos el canal químico y para las hembras visual y vibratorio, lo cual será confirmado en futuras experiencias.

### **PELAJES DEL CABALLO**

**Club de Ciencia: Yvynará**

Josefina González y Melisa Caballero

Orientadora: Adriana Viñoles

**Colegio “Yvynará”, Melo, CERRO LARGO**

En esta investigación se buscó conocer cómo se generan las variedades de pelajes de los caballos. Se estudió en el libro “Pelajes del caballo” donde se abarcó la parte teórica de la investigación. Se observaron caballos en las diversas salidas de campo y fueron reconocidos sus pelajes y como se formaron. Se propuso conocer sobre genética y su acción en las características de los caballos con respecto a los pelajes y responder la pregunta inicial ¿cómo se generan las variedades de pelajes de los caballos? Se comprobó que los pelajes son heredados por los progenitores a través de los genes y este en relación con el ambiente expresa el fenotipo (todo lo que se puede ver de un caballo). El estudio de pelajes de los caballos aún no ha sido finalizado, ahora en más se realizarán entrevistas formales a criadores de caballos y se determinará la población predominante de caballos en Cerro Largo según su tipo de pelaje.

### **NAVEGANDO EN CATAMARÁN**

**Club de Ciencia: Kasco**

Iván Otero y Santiago Pérez

Orientador: Pablo Debenedetti

**ERCNA, Carmelo, COLONIA**

La presente investigación aborda el estudio de la resistencia que presenta un



casco de catamarán cuando se encuentra navegando en aguas tranquilas. Esto es, en ausencia de deriva, abatimiento y olas. En este trabajo se utilizaron cuatro modelos de cascos de fibra de vidrio y se registró la aceleración en cada uno de ellos cuando se remolcan en una pileta experimental. Las medidas de aceleración fueron realizadas utilizando el sensor de aceleración de un Smartphone. El análisis de resultados permite identificar el casco que presenta menor resistencia al avance, por lo cual implica un menor costo en su desplazamiento en el agua.

### **MANERAS DE UTILIZAR LA HARINA DE CÁSCARA DE HUEVO COMO SUPLEMENTO DE CALCIO EN NUESTRA DIETA**

**Club de Ciencia: Green Girls**

Sasha Areco y Carolina Carrera

Orientadora: Magdalena Bentos

**Liceo de Carlos Reyles, Carlos Reyles, DURAZNO**

En el presente trabajo se observó que la gran mayoría de alimentos son consumidos con su cáscara, a excepción del huevo que es parcialmente utilizado aprovechando solo su clara y yema. El grupo indagó sobre los posibles usos de la cáscara de huevo y teniendo en cuenta esto se parte de la pregunta problema ¿de qué manera se podría utilizar la cáscara de huevo como suplemento de calcio en nuestra dieta? Para esto se recurrió a sitios webs y al médico de la localidad con el fin de asesorarse sobre los posibles efectos del consumo de la llamada harina de cáscara de huevo. Teniendo en cuenta que existe un cierto desconocimiento sobre sus efectos en cada organismo la hipótesis que el grupo se plantea es si se logrará la elaboración de alimentos utilizando como principal ingrediente la harina de cáscara de huevo. Aunque la investigación se ve con un gran problema al momento de comprobar la eficacia de dicha harina como suplemento de calcio, se observó que el carbonato de calcio es utilizado como suplemento (el cual se encuentra naturalmente en la cáscara de huevo). El objetivo de esta investigación es indagar sobre la utilización de harina de cáscara de huevo, dando a conocer la posibilidad de su consumo y promover la utilización total de un alimento tan rico en nutrientes como lo es el huevo además de plantear una manera más económica y rentable de obtener un suplemento para las personas, aprovechando así el huevo en su totalidad sin generar desperdicios.

### **COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS AVÍCOLAS PRODUCTIVOS**

**Club de Ciencia: Los Rompe Huevos**

Florencia Aguilar, Santiago Costa, Emiliana Dos Santos, Ezequiel Estévez,

Martina García, Facundo González, Iván Miranda y Manuel Rodríguez

Orientadora: Cristina Delgado

**Escuela Agraria, Florida, FLORIDA**

Esta investigación fue motivada por la inquietud de un grupo de alumnos de 4° año de la Escuela Agraria de Florida, que nos preguntamos si la producción de



huevos se puede ver afectada en cuanto a cantidad y tamaño dependiendo de los dos sistemas de producción que se aplican hoy en la escuela. Se producen huevos con gallinas en jaula (tres en cada una – un total de 500 aves) y en piso (un total de 250 aves), todas recibiendo igual calidad y cantidad de alimento (120 g de ración diaria), y con la misma disponibilidad de agua. Pensamos que producirían mayor cantidad las de jaula ya que son el doble de las de piso, por lo que durante un mes recolectamos los huevos en dos momentos del día: a las 6:00 am y a las 5:30 pm, con frecuencia de dos veces en la semana. Calibramos los huevos tomando como muestra representativa dos maples para las gallinas de jaula y un maple para las de piso. Registramos los datos y realizamos cálculos porcentuales, lo que nos reveló que las gallinas del sistema productivo a piso producen un 5% más cantidad de huevos que las gallinas del sistema de jaula, mientras que en cuanto al tamaño el resultado fue que las gallinas de jaula producen huevos un 3% más grande que las del sistema de piso. Pensamos que la diferencia en la calidad de vida de las aves entre los dos sistemas es una de las causas de estos resultados.

### **EL SECRETO DE LA SEDA**

#### **Club de Ciencia: The Bombyx mori's**

Mayra Amaro, Tatiana Argachá, Guzmán Ayala, Federico Crossa, Florencia Espinosa, Yanina Furtado, Rossana Olivera, Romina Olivera, Camila Peralta y Augusto Ríos

Orientadoras: Sair Aparicio y Malvina Bentos Lescano

**Liceo “Salvador Fernández Correa”, José Batlle y Ordóñez, LAVALLEJA**

La seda de Oriente ha llegado al mundo occidental desde hace siglos, y sigue siendo la tela más preciada. Es introducida en América por Hernán Cortés en 1522. A partir de la interrogante ¿cómo se fabrica la seda natural? se realiza una búsqueda de información que llevó a investigar además cómo se descubrió la seda, y cómo es su estructura química. Se pudo saber que la fibra de seda natural se obtiene del gusano de seda, *Bombyx mori*, cuando forma su capullo para convertirse en mariposa. Cada capullo consta de un solo filamento que llega a medir 1,5 km. Se necesitan 110 capullos para confeccionar una corbata, 630 para una blusa y 3000 para un kimono. Los objetivos planteados fueron: fabricar un trozo de seda, representar su estructura tridimensional y divulgar lo investigado. La estructura de la fibroína (una de las proteínas presente en la seda) se representa a través de la modelación molecular. Para poder trabajar se utilizaron varias herramientas digitales, como blogs y libros, plataforma educativa Crea 2, editor de texto en Google Drive, editor de videos, entre otras. Se divulgó el proyecto en escuelas de la localidad obteniendo una linda retroalimentación, ya que los niños mostraron interés por el tema, realizando varias preguntas que fueron contestadas por los integrantes del Club. Si bien no se logra fabricar un trozo de seda porque no se consiguieron los *Bombyx mori*, se continuará con el proyecto hasta cumplir con este objetivo.



## **¿INCUBAMOS?**

### **Club de Ciencia: Re-chickens**

Juliana Hernández, Camila Amaral, Guido Bernadet, Maikel Britos y Alan Coito  
Orientadores: Patricia Core, Eduardo Corbo y Alejandra Núñez  
**Instituto Educativo Carolino, San Carlos, MALDONADO**

¿Incubamos? es un proyecto que se centra en la búsqueda de alternativas para el estudio del desarrollo embrionario de aves. La pregunta del proyecto: ¿Es posible incubar huevos de gallina de forma innovadora? Se elige trabajar con huevos de gallina ya que su proceso de incubación y desarrollo es rápido, son de fácil manejo en incubadoras artesanales (de carga única y ventilación forzada). Se establece un objetivo general: incubar huevos de gallina de forma artificial e innovadora que permita ver los estadios del desarrollo embrionario de aves sin dañar el embrión. Se desarrollan tres objetivos específicos: profundizar estudios en formación, estructura y curiosidades del huevo de gallina; experimentar con diferentes métodos de laboratorio y uso cotidiano para lograr la extracción de cubiertas del huevo de forma tal que permita observar el desarrollo embrionario sin dañar el embrión; incubar huevos de gallina sin cubiertas de protección (en vaso plástico, sustituyendo las cubiertas naturales por sustancias químicas y componentes artificiales) y con partes de sus cubiertas de protección (extracción de cutícula y cáscara de carbonato de calcio, quedando expuestas las membranas externas e internas, blanquecinas, que mediante técnica de ovoscopio permite observar el embrión en su interior). Se realizan tres incubaciones, se logra mantener un embrión durante 240 horas con desarrollo lento en vaso de incubación. La incubación artificial de huevos de forma innovadora es posible siempre y cuando las condiciones de la atmósfera de incubación se mantengan estables: temperatura: 37,5°C a 38°C, humedad 50% a 80% y un intercambio gaseoso adecuado.

## **DISEÑO Y ESTUDIO DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA ABASTECER EL CONSUMO DIARIO DE UN TAMBO A PARTIR DE BIOMASA**

### **Club de Ciencia: Cehachecuatros**

Simón Báez, Leandro Alfonso, Mathías Morán, Luis Mendiondo y Juan Aguirrezabal  
Orientador: Sebastián Suárez Fugazot  
**Liceo Militar “General Artigas”, MONTEVIDEO**

Los problemas que se propone resolver el presente proyecto realizado por el Club de Ciencia son: la contaminación producida por la biomasa (estiércol y materia orgánica en general) que se encuentran en un ambiente abierto y demás desechos de la producción lechera; y la escasa rentabilidad de la actividad rural. Se plantea la posibilidad de suplir las necesidades energéticas del tambo utilizando como matriz energética la biomasa, un elemento de muy



fácil producción y del cual se puede extraer muchos beneficios mediante la generación de energía eléctrica a partir del mismo; disminuyendo de esta forma la contaminación y los costes de producción y logrando una mayor rentabilidad y eficacia económica. El objetivo del presente proyecto es por lo tanto diseñar y estudiar un sistema de generación eléctrica a partir de biomasa para suplir las necesidades energéticas de un tambo, profundizando nuestro conocimiento acerca de la biomasa y de sus utilidades. A su vez estudiar la rentabilidad del mismo en el Uruguay y adaptarlo a las necesidades económicas del productor rural. Se concluye que es posible abastecer a un tambo de energía a partir de la biomasa, llegando incluso a generar un excedente.

### **ELABORACIÓN DE ENVASES BIODEGRADABLES**

#### **Club de Ciencia: Eco envases**

Bernardina Pino, Guillermo Ortiz, Jazmin Severgnini, Tomas Zerbino y Gunnar Haldforson

Orientadora: Griselda Firpo

**Liceo N° 1 “Elida Heizen”, Paysandú, PAYSANDÚ**

Con este proyecto se buscó encontrar un sustituto al plástico tradicional que se suele usar para los envases descartables de un solo uso. Las enormes cantidades de plástico que hay actualmente en el planeta se han vuelto un grave problema y la solución debe empezar cuanto antes. Para eso, se estudiaron diferentes materias primas, como zapallo, Alginato de Sodio (extraído de las algas pardas que contiene un polisacárido que forma un biopolímero), leche y almidón de banana, para crear un bioplástico útil para la elaboración de envases. Se descartaron algunos y se siguió trabajando con los demás probando su resistencia al agua y haciendo estudios de biodegradación. Además, se hizo un estudio de costo de los vasos, platos y bandejas obtenidas y se compararon con los precios de mercado de los envases plásticos. El proyecto aún no ha sido finalizado, se sigue investigando para crear envases con mejor forma y estética, sin que pierdan sus propiedades y su resistencia.

### **CREMA ORGÁNICA ANTISÉPTICA**

#### **Club de Ciencia: Lavandina**

Juliana Correa, Sofía Espinosa, Luciana Enss, Manuela González, Noemí De los Santos y Valentina Arias

Orientadoras: Patricia Rodríguez y Lorna Romero

**Liceo N° 1 “Mario W. Long”, Young, RÍO NEGRO**

Cotidianamente estamos en contacto con bacterias, algunas de ellas patógenas, y como medida preventiva de algunas enfermedades se suelen usar antisépticos comerciales. El uso continuado de estos antisépticos puede afectar la salud de la piel. De esta situación surge la siguiente pregunta: ¿existen productos orgánicos capaces de eliminar o disminuir la población de agentes patógenos que están en



contacto con nuestra piel? El objetivo principal es elaborar una crema en base a ingredientes orgánicos que sea antiséptica y a la vez contribuya a la salud de la piel. Para ello se seleccionaron: lavanda, limón, cera de abeja y vitamina E para elaborar una crema. Probándose su efectividad a través de cultivos bacterianos en medio sólido (agar) y usando diferentes proporciones de los componentes. Asimismo, se consulta a profesionales especialistas en el área de la dermatología para establecer posibles efectos secundarios que pudiera tener esta crema al ponerla en contacto con la piel. Los resultados positivos en las pruebas, podrían establecer que la crema elaborada funciona como alternativa a los antisépticos comerciales, cumpliendo la función de antiséptico y a la vez aportando nutrientes esenciales a la salud de la piel.

### **MICROVIDA**

#### **Club de Ciencia: Bio5**

Zaira Fernández Chiva y Nicole Crescencio Schiera

Orientadora: Yessica Taroco

**Liceo N° 1 “Dra. Celia E. Pomoli”, Rivera, RIVERA**

El proyecto consiste en la construcción de micro-ecosistemas cerrado, es decir un sistema con componentes bióticos y abióticos que intercambia con el ambiente energía, pues utilizará la luz, esencial para el correcto desarrollo del ciclo vital de los vegetales. La pregunta por resolver es: ¿podría mantenerse un ecosistema cerrado, sin la intervención constante del ser humano? Hipotéticamente creemos que sí, es posible que logre auto sustentarse pues contendrá los nutrientes necesarios para ello y podrá realizar los procesos que permiten la reutilización de los componentes, los cuales servirán de nutrientes en los procesos vitales que realizarán los componentes bióticos de este sistema. Como objetivo principal nos planteamos lograr a través de una selección correcta de los materiales, demostrar que seres vivos junto a componentes naturales pueden mantenerse en homeostasis de manera autónoma en un período de tiempo muy amplio. Preferimos omitir resultados ya que nos proponemos analizarlos a fin del curso de manera que le brindamos un período mayor de tiempo para que este pueda desarrollarse y observar su evolución en un período considerable, si los resultados fueron positivos o negativos.





## **MECANISMOS DE RESISTENCIA DEL “CAMALOTE” PARA SOBREVIVIR EN PERÍODOS DE SEQUÍA**

**Club de Ciencia: Los Ochoa**

Emiliano Ferreira, Camila González, Tatiana Iriarte, Lautaro Maldés, Diego Muniz, Valentina Muniz y José Luis López

Orientadora: Marina Sosa da Costa

**Liceo Departamental de Rocha “Cora Vigliola de Renaud”, Rocha, ROCHA**

La selección del tema surge por encontrar que la alternancia de períodos de sequía e inundación es un factor limitante para la vida en los humedales. Dentro de la gran diversidad de especies presentes en estos ecosistemas, los “Camalotes” son muy visibles pero poco estudiados por los estudiantes de educación media. Con este punto de partida surge la inquietud de conocer qué mecanismos de resistencia tiene la especie *Eichornia azurea* para sobrevivir en períodos de sequía. Para cumplir con los objetivos planteados se utiliza una metodología experimental y bibliográfica. Los resultados preliminares de la investigación indican que la reproducción sexual es el mecanismo más efectivo de propagación y supervivencia en los períodos de sequía. Florecen desde principio de noviembre hasta fines de marzo.

## **RECUPERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE ACETATO DE CELULOSA DE FILTROS USADOS DE CIGARRILLO**

**Club de Ciencia: Octalighthers**

María Luz Estévez, Kevin García, Augusto Márquez, Carlos Pérez, Kimberly Pistón, Carolina Silvera y Esteban Sosa

Orientador: Edgar Franco

**Liceo “Mtra. Haydee Bellini Brillada”, Rodríguez, SAN JOSÉ**

Este proyecto tiene como objetivo obtener acetato de celulosa a través del reciclaje de cigarrillos usados. De estos cigarrillos usaremos solamente el filtro los cuales fueron cortados en discos pequeños y algunos desmenuzados ya que comprobamos que así se desinfectan mejor; luego pasarán por un proceso de limpieza donde usaremos alcohol y agua destilada para eliminar la mayor cantidad de componentes orgánicos presentes. Después de limpiar los filtros, se sometieron a un proceso de secado, llevándolos a la estufa a una temperatura constante de 80°C durante una hora. Ya secos, se procedió a pesarlos para saber cuánta acetona se deberá utilizar para disolver los filtros y obtener el acetato de celulosa re-polimerizado. Después de obtener el acetato de celulosa se confeccionaron films, pinturas impermeables y láminas; a partir de estas últimas se está diseñando un dispositivo para realizar una electroforesis de proteínas a nivel liceal.



### **VAMOS APPECAR**

#### **Club de Ciencia: Son amigos, no comida**

Emanuel Rosano, Analía Hornos, Natasha Antúnez, Sofía Cabezas, Rosina Andino, Manuel Cassarino y Felipe Hourcade

Orientadora: Marilina López Mantero

**Liceo N° 1 “José María Campos”, Mercedes, SORIANO**

Partimos de la necesidad de conocer y reconocer la diversidad de especies de peces del Río Negro. Nos propusimos crear una herramienta práctica y de fácil acceso para la sociedad, no solo de divulgación de información, si no también que ayude en el cuidado, la concientización y la conservación de las especies. Mediante una APP para celulares u otros dispositivos móviles, llegando a un amplio sector social, el cual podría utilizarla no sólo para consultas, también para reportar testimonios de las especies que encuentren y así generar una retroalimentación con la base de datos. Indagamos y recogimos información para diferenciar primero por Órdenes, seleccionando el de Siluriformes. Continuamos diferenciando las 8 familias, y por último llegamos a las características de las especies. Utilizamos claves dicotómicas para poder diagramar la información. El reconocimiento final de la especie termina con una ficha que contiene información biológica y nuestra adición de datos recabados mediante encuestas (índice de abundancia) de 74 especies. Obtuvimos una diversidad de datos que no siempre concordaron con los aportados por la DINARA - MGAP, surgieron así diferentes puntos de vista sobre las variables que pueden haber intervenido en la fiabilidad de los mismos. Nos proponemos analizar con mayor detalle los datos obtenidos. Logramos realizar la base de datos que nos propusimos y nos hubiese complacido poder realizar la APP nosotros mismos. No obstante nos sentimos gratificados por haber logrado nuestro objetivo, compartido e intercambiado conocimientos, vivencias y experiencias con los compañeros de UTU quienes programaron la APP.

### **OBTENCIÓN DE ACEITE DE NUEZ NEGRA Y SU APLICACIÓN PRE Y POST PLANCHADO DEL CABELLO**

#### **Club de Ciencia: Las Nogalitas**

Cecilia Sabater, Mariana Asis y Karen Olivera

Orientadora: Stella Malaquín

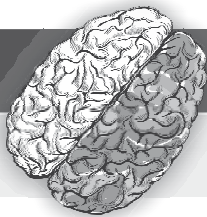
**Escuela Técnica Superior, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

El nogal negro americano, es un árbol juglandáceo, pariente del nogal común. Las drupas de nogal negro contienen juglona, plumbagina (pigmentos amarillos de quinona) y tanino. El tinte de color marrón-negro fue utilizado por los colonos americanos para teñir el cabello. Los taninos presentes en las nueces actúan como un mordiente, ayudando en el proceso de teñido, y son utilizables como una tinta. En este sentido es que orientamos nuestra investigación buscando Obtener un producto que pueda ser usado en un salón de belleza como atención



especial y diferencial del salón. La obtención de aceite de nuez negra *Juglans nigra* y el estudio de ventajas y desventajas del uso del aceite obtenido, antes y después del planchado. Para la obtención del aceite de semilla de uva se realizó la extracción con un equipo soxlhet y a partir del aceite obtenido se realizaron 10 lavados de cabellos, con shampoo para cabello normal y pH neutro, aplicando siempre la misma técnica. Se lavará el cabello y se planchará sin utilizar aceite luego se lavará en cabello y se aplicarán dos gotas de aceite antes del planchado y otra opción será repetir el procedimiento empleando dos gotas de aceite, luego del planchado. Los resultados demuestran que es posible la extracción de aceite de la nuez negra, y en un volumen importante. De su aplicación al cabello se destaca que mejoran sus propiedades al ser colocado después del planchado, comparado con aquel que se coloca antes del planchado. Otorgándole al cabello brillo y soltura.





## CHAJÁ TECNOLÓGICO

### **SISTEMA INALÁMBRICO PROGRAMABLE DE PROYECCIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES**

**Club de Ciencia: A La Décima Sale**

Joan Vecino, Franco Inchausti, Erica Martínez, Esteban Martínez, Valentina Guizzo, Alina Moreno, Federico Valiente, Sofía Lemos, Fátima González y Celina Ferreira

Orientador: Eduardo Manrique

**Liceo de San Jacinto, San Jacinto, CANELONES**

El proyecto consiste en el diseño de un sistema de proyección automático y temporalizado de contenidos audiovisuales en una pantalla, de manera inalámbrica. Se diseña la programación para que a horas determinadas se proyecten contenidos alojados en el almacenamiento interno de una PC o en un servidor de internet. La proyección se lleva a cabo en una TV ubicada en un lugar de concentración de estudiantes del liceo; en los recreos, entradas, salidas u otros momentos específicos. Para la programación y ejecución se investigan dos caminos. Camino 1: líneas de comandos desde la terminal del sistema operativo Linux, que ejecutan la reproducción temporalizada, con una transmisión a través de un dispositivo comercial de emisor- receptor en puertos HDMI de la PC y TV. Camino 2: creación de página web en HTML desde la cual se ejecutan elementos temporalizadores que redireccionan a un reproductor web, en el que se reproducen los videos. La transmisión a la pantalla se realiza por una red WiFi. Se profundiza la investigación en el camino 2. La programación de la serie de videos es diaria o semanal. Se busca utilizar dispositivos que cumplan la función con el menor costo posible. Se pretende utilizar el sistema en el liceo con fines educativos e informativos, permitiendo emitir contenidos científicos, sociales u otros, así como difundir producciones de los estudiantes o actividades del liceo. Son muchas las posibilidades. Hasta el momento las dos líneas de investigación demuestran ser factibles.

### **RADIO GALENA**

**Club de Ciencia: Las Galenas**

Sylvana Costa y María José Ramos

Orientadora: María José Lucas

**Liceo Nº 2 “Justino Zavala Muniz”, Melo, CERRO LARGO**

El proyecto tiene como objetivo la elaboración de una radio Galena, capaz de recibir las ondas de radio a través de componentes reciclados y no muy difíciles



de conseguir. Partimos de la hipótesis de que la construcción de este tipo de radio puede resultar una tarea sencilla y motivadora, que nos permitiría implementar una de estas en cada salón, pero conforme se fue experimentando con la misma, fue tomando cierto nivel de complejidad, refiriendo esto a su uso individual y baja recepción, principalmente dentro de los salones de la institución donde estaba destinada a ser utilizada. Se destaca en que la misma aporta una gran variedad de conocimientos cuando de tecnología se trata, y el hecho de que no implique un consumo de energía eléctrica ofrece beneficios a nivel económico, social y ambiental, por lo que sería útil la implementación de esta, no solo en instituciones, sino a nivel global.

### **HOME CONTROL SYSTEM**

#### **Club de Ciencia: Los Electrónicos**

Dino Lipuma, Rodrigo Capellino, Matías Stanior, Vicente Terille y Gianlucas Larrama

Orientadores: Rosana de León y Erwin Schafer

**Escuela Técnica, Colonia del Sacramento, COLONIA**

El proyecto se pensó directamente para las personas con discapacidad o problemas para desplazarse dentro de sus viviendas. Consiste en un sistema capaz de controlar diferentes circuitos eléctricos del hogar desde una aplicación instalada en un dispositivo *android*. Esta aplicación cuenta con una sencilla botonera capaz de ser utilizada sin capacitación. Nuestro propósito es que la persona la cual utilice este producto, se sienta autónoma a la hora de controlar su casa a un bajo costo económico.

### **COMBATIR LA MOSCA DE LOS CUERNOS**

#### **Club de Ciencia: Ecoagrarios**

Ronaldo Clavijo y Maximiliano González

Orientador: Mario Sappía

**Escuela Agraria, Durazno, DURAZNO**

La mosca de los cuernos, también llamada mosca de la paleta o mosca paleta, es uno de los insectos más perjudiciales del ganado vacuno de Europa, África y toda América. Es más abundante en bovinos en pastoreo extensivo de engorde y en lecheros. También ataca ocasionalmente a caballos y ovejas. Muy rara vez pica también al hombre. No es raro que cada vaca tenga millares de moscas de los cuernos ocasionando enormes daños económicos: reducir los incrementos de peso y producción de leche. Debido a estos antecedentes, como grupo de trabajo investigamos una forma de reducir éste daño utilizando otros métodos sin productos químicos (insecticidas, pesticidas, etc.), priorizando el cuidado del medio ambiente y la salud de todos los implicados. Aplicando conocimientos obtenidos de videos, consultas a profesores de mecánica y veterinarios se obtuvo como resultado la construcción de un aparato de funcionamiento electromecánico



que permite aspirar la mosca de la vaca en forma sencilla y amigable con el medio ambiente.

### **CONTROL PARA ABIGEATO**

**Club de Ciencia: Las abisolucionadoras**  
Carolina Dorao, Lucía Furtado y Sofía Palma  
Orientador: Marcel Romero  
**Escuela Agraria, Trinidad, FLORES**

Nuestro problema es el abigeato dentro del predio de la Escuela Agraria de Trinidad y en las zonas suburbanas y rurales próximas a la ciudad. La pregunta que nos planteamos es la siguiente: ¿es posible diseñar un nuevo dispositivo que sea efectivo para el control del abigeato? Ante esta cuestión la respuesta fue afirmativa, por esa razón nos propusimos crear una herramienta de fácil fabricación, a partir de materiales económicos y accesibles. Hasta el momento nuestro trabajo viene rindiendo sus frutos, ya que conseguimos construir un circuito electrónico que, activando un sensor, enciende una alarma y una tira de luces led. Al momento de la Feria Departamental teníamos el dispositivo con determinadas características, algunas de las cuales pensamos modificar para la Feria Nacional tomando en cuenta las observaciones realizadas en dicha instancia.

### **INNOVANDO EN 3 DIMENSIONES**

**Club de Ciencia: Cartucho Mágico**  
Pierina Pérez, Vanesa Toledo, Sheila Lemos, Diego Perdomo, Noelia Rossi y  
Micaela Ramírez  
Orientadora: María Andreína Pereira  
**Liceo de Mendoza, Mendoza, FLORIDA**

Este proyecto surgió dentro de otro proyecto de introducción a la investigación que tenía como objetivo la organización y realización de una salida de campo, en conjunto con alumnos de diferentes subsistemas, CeRP y Escuela N° 22 de Mendoza. La misma consistía en investigar sobre que seres vivos habitan en un ambiente dulceacuícola, para su ejecución se realizó la división de roles y trabajos entre los participantes. Entre las actividades que nos tocaron realizar estuvo la construcción de redes y filtros de plancton para la colecta de seres vivos. Para elaborarlos de forma artesanal, fue necesario realizar diferentes prototipos utilizando insumos como: precintos plásticos, palos de madera, alambre, tela de cortina (voile), botellas plásticas cortadas, entre otros. Al construirlos surgieron algunas dificultades, que tenían que ver con la adaptabilidad y resistencia de los materiales empleados. Para mejorar los instrumentos elaborados surge la idea de crearlos con la impresora 3D. En la realización de estos instrumentos se utilizó un programa de diseño online llamado Tinkercad, el mismo es para aficionados diseñadores que tienen como objetivo crear prototipos, se trata de una aplicación



basada en formas prediseñadas, con la opción de crear tus propias formas. Luego de diseñados los instrumentos, filtro y red de plancton, se procedió a imprimir en la impresora. Los materiales creados se pusieron en práctica en la salida, dando buenos resultados, y con proyección de mejora. Por medio de este trabajo queremos mostrar la potencialidad de la impresora 3D y la viabilidad de emplearla en proyectos liceales.

### **ENERGIA EN MOVIMIENTO**

#### **Club de Ciencia: Chinaco's 2.0**

Gerardo Bermolén, Nicolás Bertsch, Sebastián Fernández, Claudio Pérez,  
Gastón Rodríguez y Santiago Rubí  
Orientador: Gerardo Charquero  
**Escuela Técnica, Minas, LAVALLEJA**

La investigación se desarrolla a partir de dos situaciones detectadas como problemáticas: el notable deterioro de la salud de las personas dadas las condiciones de vida actual y el aumento problemático de la inseguridad vial. Del estudio de estas situaciones surge la pregunta de investigación: ¿se podrá construir, a bajo costo, de forma que resulte accesible para todo el mundo, un dispositivo gracias al cual las personas puedan cuidar y mejorar las condiciones de su salud y que además permita aumentar la seguridad en el tránsito? Buscando respuesta a la pregunta surgen los objetivos generales: divulgar los beneficios relacionados con el cuidado de la salud, promocionar la práctica del ejercicio físico como medio para aumentar la vitalidad e informar sobre la necesidad de maximizar la seguridad de las personas en el tránsito. Los objetivos específicos son: aprender el funcionamiento de un generador eléctrico, diseñar y construir un generador de corriente eléctrica a bajo costo y capaz de ser instalado fácilmente por cualquier persona en cualquier bicicleta y utilizar la corriente generada para aumentar la seguridad del vehículo. Los principales resultados obtenidos son: se construye un dispositivo adaptable a cualquier bicicleta, capaz de generar energía eléctrica suficiente para alimentar pequeñas cargas a partir del movimiento circular de las piernas, con un muy bajo costo económico, con notables efectos positivos sobre la salud de las personas y capaz de mejorar considerablemente la seguridad en el tránsito.

### **INDEPENDENCIA PARA LAS PERSONAS CIEGAS**

#### **Club de Ciencia: The Braille**

Yahmila Alayón, Daniel Diniz, Cristian Martínez, Camila Gularte y Bruno Zunino  
Orientador: Fabio Lima  
**Ánima, MONTEVIDEO**

Decidimos hacer un dispositivo el cual ayude a los ciegos al momento en el que deben recurrir al transporte público, para esto nos preguntamos ¿qué sucede con los ciegos si se quedan solos en la parada?, surgieron muchas respuestas, pero



queríamos realizar un producto el cual tenga un enfoque tecnológico, entonces creamos Lazarillo: el dispositivo capaz de transmitirle al ciego el ómnibus que se acerca en la parada en la que se encuentra. El mismo funcionará de esta manera: Lazarillo se comunicará con el GPS para darle la ubicación al Arduino; una vez hecho esto, el mismo buscará los horarios de los ómnibus en la API (interfaz de programación de aplicaciones) de la Intendencia de Montevideo, rastreará que línea se aproxima y a través del auricular le avisará que ómnibus llega a su parada. Hemos avanzado realizando la página de presentación, grabando las líneas de Montevideo y reproduciendo audios a través del Arduino.

### **PRÓTESIS CONTROLADA POR IMPULSOS MENTALES Y NERVIOSOS**

**Club de Ciencia: Exo Army**

Víctor Duarte, Martín Wagner y Nahúm Kerneke

Orientador: Emiliano Galmarini

**Atlético Bella Vista Education, Paysandú, PAYSANDÚ**

Exo Army 1.5 es un proyecto creado con el fin de ayudar a la población con capacidades diferentes (carente de extremidades), para que ellas obtengan a bajo costo una prótesis con movimiento creada en 3D. Para las personas con esta carencia puede significar un trauma psicológico en algunos casos (pérdida) debido que a la persona le cuesta adaptarse a la falta de la misma. El proyecto se basa particularmente en un brazo el cual está impreso en 3D y funciona con Hardware y Software libre los cuales se comunican a través de sensores musculares que transmiten la información directamente a una placa Arduino para que esta haga mover los servos y así darle el dicho movimiento a la mano. Cabe destacar que la misma prótesis al ser de Software y Hardware libre una persona con conocimientos medio-avanzado en tecnología podrá hacerla ella misma. La versión anterior (Exo Army 1.0) se basó en el uso de una diadema (Neurosky Mindwave Mobile) para enviar los datos que la misma sacaba haciendo una encefalografía por bluetooth al Arduino, al ver la falta de precisión decidimos usar los sensores musculares los cuales se conectan fácilmente sin invasión quirúrgica y envían los datos replicando al instante.

### **YODACIÓN DE AGUA POTABLE A PEQUEÑA ESCALA, CON FINES DE SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL**

**Club de Ciencia: Yodaqua**

Carolina Rodríguez, Delfina Seballos y Matías Nelcis da Cunha

Orientadoras: Lorna Romero y Patricia Rodríguez

**Liceo Nº 1 “Mario W. Long”, Young, RÍO NEGRO**

El yodo es un oligoelemento, necesario para el organismo en pequeñas trazas, es captado por la glándula tiroides ya que forma parte integrante de la tiroxina (T4) y de la triyodotironina (T3). Gran parte de la población de Uruguay no cuenta naturalmente con las cantidades diarias necesarias. La carencia de Yodo en las





poblaciones determina lo que se denomina como Trastornos por Déficit de Yodo (TDY). Estos trastornos involucran: aborto, anomalías congénitas, cretinismo, enanismo, bocio, hipotiroidismo, hipertiroidismo, capacidad intelectual disminuida. Las TDY se previenen por suplementación de yodo a través de la sal de mesa yodada. Al mismo tiempo, Uruguay presenta otra gran problemática sanitaria respecto a la salud cardiovascular, se estima que 3 de cada 10 uruguayos presentan presión arterial elevada. Entre las medidas de prevención y control de la hipertensión se encuentra la reducción del consumo de sodio y por lo tanto de sal de mesa. Se presenta un problema al pensar en personas que viven en zonas con carencia de yodo, cuya suplementación se realiza por medio de la sal yodada, y al mismo tiempo sean hipertensas o tengan predisposición a serlo. Este proyecto está orientado a resolver esta problemática, a través del diseño de un sistema que permita la suplementación nutricional de yodo en el agua potable, especialmente para aquellas zonas del país donde la carencia de yodo y la hipertensión sean problemas sanitarios.

### **SISTEMA DE ENERGÍA TERMOELÉCTRICA**

**Club de Ciencia: S.E.T.**

Facundo Arguinarena, Joaquín Barrios, Nahuel Cabrera, Agustín Cazard,  
Santiago Choca, Mauro Delgado, Valentina Díaz, Facundo Floriani y Elisa  
Frones

Orientadora: Martha Porley

**Liceo Libertad, Libertad, SAN JOSÉ**

En esta investigación se buscó probar que es posible crear un dispositivo que sea capaz de generar energía a través de una diferencia de temperatura, pensando en el problema de no tener energía eléctrica ilimitada en un campamento. Así sea utilizada para encender una lámpara, un frigo bar, hasta poder cargar un celular. Por lo tanto, se tomó como objetivo la creación de dicho dispositivo, así con el mismo, también poder aprovechar la energía que se disipa en los procesos térmicos y fomentar el uso de energías no convencionales. El dispositivo fue creado con materiales reciclados y reutilizados. La sustancia utilizada para el funcionamiento del dispositivo a diferente temperatura es  $H_2O$  (agua). Dicha transformación de energía se logró aplicando el efecto Seebeck en una Celda Peltier. Se obtuvieron resultados positivos ya que fue posible generar energía con el procedimiento llevado a cabo. La investigación aún no ha finalizado ya que se pretende mejorar dándole uso a mayor escala.



## **PEZ**

### **Club de Ciencia: Hermanos Sábalos**

Karen García, Fernando Pérez, Eliseo Rodríguez y Martín Suárez  
Orientador: Alejandro Martínez González

**Escuela Técnica “Pedro Blanes Viale”, Mercedes, SORIANO**

La creación de este Club de Ciencia responde a solicitud del Club de Ciencia “Son amigos, no comida” del Liceo Departamental N° 1 “Instituto José María Campos” para desarrollar una App que identifique peces del río Negro, de acuerdo a la investigación preliminar llevada adelante por ellos. Ello plantea si realmente es posible tal desarrollo, de acuerdo a los requerimientos indicados y en el tiempo previsto: antes de la realización de la Feria Departamental. Tras el análisis preliminar del problema, se hipotetiza que es factible concluir un producto que satisfaga los requerimientos mínimos planteados en tiempo y forma, descartando funcionalidades adicionales o superfluas. Se marca como objetivo de este Club la creación de la app PEZ que cumpla con las necesidades del cliente, priorizando una interfaz amena y sencilla, fácilmente utilizable por un usuario común. Durante el desarrollo de la aplicación, se destaca que se comprende por los alumnos la necesidad de una metodología científica para el desarrollo de un programa informático -es decir- la importancia de los aportes de la Ingeniería del Software. Se adopta como herramienta el AppInventor2 del MIT, por su facilidad para el desarrollo de una aplicación básica. Se concluye que la App creada apenas constituye una primera etapa en el desarrollo de un producto más maduro, potente y completo. Para ello, es necesario mayor tiempo y cambiar de ambiente de desarrollo hacia uno más robusto y flexible.

## **LADRILLOS ECOLÓGICOS**

### **Club de Ciencia: 1ºBM Construcción**

Romina Silva, Brenda Yacks, Ignacio Silva, Rodrigo Esteves, Natalia Sánchez, Sabrina Pérez, Martín García, Gonzalo González, Nadia Trinidad, Maicol Ramos, Lucas Royón, Brian Sarasola y Antony Díaz  
Orientador: Edgardo Velazco

**Escuela Técnica Superior, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

En este proyecto se buscó crear ladrillos ecológicos a base de materiales que son desechados diariamente, con el fin de reciclar y abaratar costos en el proceso de manera tal que los mismos sean accesibles a personas con bajos recursos. Se experimentó con diversos materiales, y se obtuvieron varios ejemplares de ladrillos que posteriormente fueron sometidos a pruebas de laboratorio para medir sus respectivas resistencias, dilatación, comportamiento a los agentes del tiempo, etc. Se comprobó que varios de ellos pueden ser utilizados en una obra convencional de la misma manera que un ladrillo común, y a su vez, muchos de ellos tienen mejores propiedades



## **TRANSFORMANDO BASURA ORGÁNICA EN ENERGÍA ELÉCTRICA**

**Club de Ciencia: Rubbish Energy**

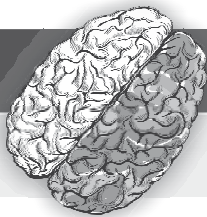
Carolina Iza, Lucía Arce, Cinthya Machado y Santiago Alegre

Orientadora: Carla Acosta

**Liceo “Pedro Leandro Ipuche”, Santa Clara de Olimar, TREINTA Y TRES**

Esta investigación surgió tras observar la inmensa cantidad de desperdicio de desechos orgánicos que existe en nuestra localidad (Santa Clara de Olimar) tanto en el vertedero municipal como en los residuos domiciliarios y, de forma paralela, apreciar el nulo interés que provoca la reutilización de los mismos en nuestro medio. Por lo tanto, se planteó como eje este trabajo encontrar la forma de aprovechar estos desperdicios y se propuso como pregunta guía de este proceso: ¿se podrá utilizar la basura orgánica en la producción de energía eléctrica? En primer lugar, se realizó una intensa búsqueda de cuál sería el camino adecuado para lograr nuestro objetivo específico: generar energía eléctrica a partir de los residuos orgánicos, los que serían recolectados por los integrantes del Club y vecinos del liceo en sus respectivos domicilios. Para ello, se concluyó que la construcción de un biodigestor casero resultaba la vía más sencilla para obtener biogás en una primera etapa de trabajo y posteriormente con la ayuda de un dispositivo formado por un dinamo accionado con una hélice puesta en movimiento a partir de vapor, obtendríamos la energía eléctrica que tanto buscamos. No obstante, en el proceso de experimentación que aún se encuentra en desarrollo, se presentaron dificultades tanto en la obtención del biogás como en el correcto funcionamiento del mencionado dispositivo capaz de generar energía eléctrica, llegando a la sustitución de este último por un motor Stirling construido con jeringas capaz de accionar el dinamo eficazmente.





### CHAJÁ SOCIAL

#### **CORTÁ CON LA VIOLENCIA DE GÉNERO, LEVANTATE, HABLÁ Y ACTUÁ**

Club de Ciencia: Warriors without weapons

Pamela Severo, Melissa Larronda, Romina Tavarez, Bruno Batista, Yaber Salvador, Paulo Lemos, Paula Lemos, Micaela Martínez, Sandra De Souza, Liza Duarte, Sara Suárez, Silvia Paz y Stefani Bitancourte

Orientadora: Alejandra Brazeiro

**Escuela Técnica, Artigas, ARTIGAS**

El proyecto consiste en una investigación social con carácter de intervención-acción sobre la violencia de género en nuestra ciudad. Primeramente, se realizó una investigación exploratoria pretendiendo conocer la realidad artiguense y qué se hace frente a una situación de violencia contra una mujer. Se planteó que la sociedad artiguense se mantiene indiferente ante situaciones de violencia contra la mujer. Se llegó a la conclusión primaria que como sociedad, a los artiguenses, aún nos falta mayor concientización sobre la temática. Es necesario rever el sistema de valores que compartimos como sociedad y empezar a pensar y actuar diferente para poder acabar con la legitimación del pensamiento machista. Nos preguntamos ¿qué hacemos para revertir esta situación en nuestra sociedad? Se planteó la hipótesis: fomentado la equidad se logra concientizar sobre la violencia de género y comenzar a generar un cambio. La idea es generar acciones orientadas a la reflexión, prevención de situaciones de violencia y de discriminación. Para ello se están realizando distintos talleres y juegos con posteriores encuestas. Se difundió el proyecto en la prensa y en las redes sociales. Se participó de las 5k donde se lanzó la campaña “Cortá con la violencia de género; levántate, hablá y actuá”. Se realizaron encuestas y entrevistas a referentes del INJU, referente de INMUJERES de Mides y psicólogas. Se hizo un experimento social. Se participará de la Expo Educa realizando actividades interactivas con el público. Se realizará un corto y un evento social, pretendiendo abordar, prevenir y concientizar sobre la temática.

#### **¡ESTÁ SALADO!**

Club de Ciencia: **Silent Salt**

Nicolás Roibal, Belén Pérez y Abigail Buchtik

Orientadora: Shirley Harreguy

**Instituto Adventista del Uruguay, Progreso, CANELONES**

La hipertensión es un factor de riesgo de ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, 4 de cada 10 uruguayos sufren hipertensión. Pero puede ser



prevenible si disminuimos los factores de riesgo como la ingesta de sodio en la dieta de las personas. Surgen entonces las preguntas de investigación: ¿cómo es la ingesta de sal en la dieta del adolescente?, ¿cómo es su presión arterial? ¿conocen sus antecedentes personales y familiares? Para ello se seleccionó una población de estudio: alumnos de ambos sexos del Instituto Adventista de Progreso, Canelones, con edades de entre 12 y 18 años. Se realizaron encuestas para valorar su consumo de sal, conocimiento sobre las enfermedades crónicas no transmisibles, antecedentes personales y familiares. Se midió presión, talla y peso. Se consideró luego, qué acciones informativas favorecerían conductas preventivas y de autocuidado en la población adolescente. Se realizó una Semana de la Salud con el apoyo de médicos, nutricionistas, profesores, stands, afiches y folletería asociada al tema. Se realizó un relevamiento de los alimentos de venta del kiosco de la institución y se colocó un cartel informativo nutricional en relación a la sal. Se realizó una devolución de los resultados obtenidos a la población objeto de estudio y se brindó una alternativa alimenticia a través de un taller de alimentos con bajo contenido en sal. Se informó a los padres sobre los resultados obtenidos. Se cumplieron objetivos y se contestaron las preguntas de investigación, quedando pendiente una evaluación comparativa para el año 2018.

### **INNOVEMOS EN LA EDUCACIÓN**

**Club de Ciencia: TEDx UTU ZN**

Braian Reyes y Fabricio Silveira

Orientadores: Luján da Luz y Sebastián Gómez

**Escuela Técnica Superior, Melo, CERRO LARGO**

El presente proyecto pedagógico tiene como propósito integrar la tecnología en la educación para que las clases sean diferentes, innovadoras, tecnológicas y divertidas, sin perder de vista los aprendizajes significativos. El trabajo de campo comprende talleres (a maestros, profesores y estudiantes) en los que presentamos herramientas digitales (Kahoot, Prezi, Pixton, Animoto y PowerPoint) tratando de motivar a los docentes en sus prácticas educativas. Se analizaron los problemas técnicos e investigamos posibles soluciones alternativas. Los resultados de las evaluaciones fueron graficados y mostraron porcentajes positivos (incluye evaluaciones tradicionales y modalidad tecnológica). La propuesta comprende el diseño de un sitio web en el que registramos la investigación así como diversos materiales audiovisuales para consultar y otros creados por el club. En una segunda etapa se profundizará el concepto diversión utilizando la Teoría de Juegos o Gamificación que consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas en diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas. Son juegos que integran aprendizajes significativos, incluye propuestas para que los docentes puedan planificar y mejorar el rendimiento en sus aulas.



**ENSEÑAR A COMER, ENSEÑAR A VIVIR**  
**Club de Ciencia: Bichitos... agentes saludables**  
Joselén Román, Lucía Fontes, Lucía Justet y Agustina Sayas  
Orientadora: Teresita Fontes  
**Liceo “Agustín Urbano Indart Curutchet”, Rosario, COLONIA**

La presente investigación se enfocó en estudiar los hábitos alimenticios de los estudiantes del Liceo de Rosario que cursan bachillerato en el año 2017, abarcando una franja de edad entre 15 y 18 años. Actualmente se observa que la mayor parte de la sociedad no tiene una alimentación saludable, principalmente los adolescentes, lo que genera graves consecuencias. Se partió de las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los hábitos alimenticios en los adolescentes? ¿Qué contienen los alimentos necesarios para una dieta saludable? Se considera fundamental comenzar a concientizar a los adolescentes de los hábitos que deberían adquirir para una alimentación adecuada, ya que dichos hábitos son educables. Se partió de la hipótesis, que los hábitos alimenticios de los adolescentes no se corresponden con una dieta saludable. Las técnicas de recolección de datos utilizadas son: una encuesta a 200 estudiantes para obtener un panorama general de los hábitos alimenticios de los adolescentes de bachillerato del Liceo de Rosario. Posteriormente con un grupo de 16 estudiantes se realizó un diario de dieta que consistió en conocer sus hábitos alimenticios durante una semana. También se propuso un cambio saludable en la cantina (vender frutas) ya que se observó que no había oferta de alimentos saludables. Se realizaron entrevistas a personas vinculadas con el tema. Se realizó un análisis de proteínas y almidones en diferentes alimentos. Se comprobó la hipótesis y se está trabajando para lograr un cambio.

**EL IMPACTO DE LA PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN EN LAS REDES SOCIALES**  
**Club de Ciencia: Videos Virales**  
Valentina Ramos y Levonar Moreira  
Orientador: Pablo Tambasco  
**Liceo Carlos Reyles, Carlos Reyles, DURAZNO**

En la actualidad los jóvenes utilizan las redes sociales la gran mayoría del tiempo, donde comparten y reciben información de diversa índole, educativa, recreativa, entre otras. La inmediatez y la necesidad de “contar todo lo que se ve” o “dónde se está”, lleva a mostrar situaciones que escapan de los estándares. Es allí donde el comportamiento de los jóvenes frente a lo que producen y reciben a sus teléfonos celulares se transforma en el objeto de estudio. Mediante encuestas, talleres y experiencias directas, se buscará corroborar las hipótesis del trabajo donde se plantean que existe un impacto relativo a los videos que se consumen, donde los jóvenes no son conscientes de las implicancias por la difusión de determinados videos, y que estos realmente afectan a la carga sentimental de los jóvenes.



## **LOS ADOLESCENTES Y EL MANEJO DEL DINERO**

**Club de Ciencia: Adolescentes colegio**

Victoria Cabrera y Luisina Silvestre

Orientadora: Adriana Rossido

**Colegio y Liceo “Nuestra Señora del Huerto”, Florida, FLORIDA**

Esta investigación busca indagar acerca del uso del dinero que los adolescentes realizan actualmente, si estos hacen un uso ilegal del dinero que manejan y si es así en qué medida lo hacen. Este es un tema de gran controversia, por lo que se apunta contribuir al conocimiento general que se tiene sobre los adolescentes, desde un punto de vista económico, jerarquizando el manejo del dinero que estos hacen. Se define qué es el uso ilegal del dinero y se investiga sobre el valor del aprendizaje del manejo del dinero. Se delimita una muestra; alumnos que cursan el liceo en la ciudad de Florida, año 2017. En esta muestra se aplican encuestas para recopilar datos, así como también se realizan entrevistas a profesionales. Se comprobó que los adolescentes destinan gran parte de su dinero en el uso ilegal del mismo, y que un gran porcentaje de los adultos responsables, no conocen el destino de ese dinero. La investigación sigue en curso, se proyecta ampliar la muestra, así como también crear espacios en la institución para talleres y brindar tanto a los adolescentes como a los padres, charlas informativas o de concientización acerca del valor que tiene el incorporar el manejo del dinero como un aspecto fundamental del aprendizaje desde la infancia y los riesgos que implica el uso ilegal del dinero para un adolescente.

## **CONSTRUCCIÓN DE LA CORPORALIDAD EN LAS MASCULINIDADES**

**Club de Ciencia: Tipados**

Irene Caballero y Karen Cabral

Orientadora: Sol Curbelo

**Escuela Técnica de Minas, Minas, LAVALLEJA**

De la observación de los varones con los cuales convivimos a diario en nuestro centro educativo se advierte la tendencia a la perfección corporal según los estereotipos vigentes en nuestra sociedad, basándose en largas jornadas de musculación en gimnasios y consumo de batidos proteicos para incrementar su masa muscular. Esto lleva a cuestionarnos: ¿estamos frente a una era de cultivo y cuidado del cuerpo? ¿Será este el vehículo para lograr ser el “hombre” deseable y fuerte que al parecer tod@s anhelan? ¿Responderá a un cambio de paradigma donde ya no es el “hombre” el que elige, sino que ahora éste también se vuelve elegible y sujeto de deseo? Para acercarnos un poco a las posibles respuestas, se plantea como principal objetivo el estudio genérico de las masculinidades, contemplando éstas como movi­lidades conceptuales multidimensionales que transversalizan un concepto dinámico que abarca las diversas formas de ser varón, las cuales se construyen en un contexto histórico, cultural, social e individual; partiendo por lo general del modelo estereotípico que ha sido construido en una organización de género patriarcal. Se busca advertir



cómo éstas han construido su corporalidad a lo largo de la historia, buscando así una mejor comprensión de los fenómenos actuales señalados anteriormente. Se parte de la hipótesis de que si bien estos cambios son multicausales, responden en parte al progresivo avance en materia de derechos que hemos adquirido las mujeres, disminuyendo la brecha que los escalona en posición de superioridad.

### **COMPLEMENTANDO LA NUTRICIÓN ESCOLAR**

**Club de Ciencia: Complementándonos**

Santiago Pagola, Agustina Cabrera, Gastón Luzardo y Lucas Fernández

Orientadora: Patricia Bonilla

**Liceo N° 1 “Monseñor Mariano Soler”, San Carlos, MALDONADO**

La investigación social consistió en indagar sobre la alimentación que los niños de entre seis y nueve años recibían en el comedor de una escuela suburbana y elaborar opciones de dieta complementaria a la misma, para su casa. La hipótesis planteada y confirmada a través de encuestas, observaciones de participantes y gráficas basadas en el IMC, fue que como consecuencia del desinterés de los adultos responsables existe una inadecuada alimentación en los niños. Se propuso promocionar la alimentación saludable mediante la difusión de información como objetivo general, para de esta manera contribuir a la mejora en la calidad de vida de los alumnos. Como objetivos específicos se elaboró un librito donde se proponen alternativas de menú a utilizar en el día, según los grupos de alimentos que faltan consumir para una dieta equilibrada. Se realizaron estadísticas y gráficas a partir de los datos registrados al correr del año. Se concluyó que en la infancia los niños presentan interés y que es responsabilidad de los adultos incentivarlos, inculcarles los valores y las costumbres que colaboren a una mejor calidad de vida en el futuro. Esto remarca la necesidad de una mayor información a una edad más temprana.

### **LOS HIJOS DE LA CRISIS: INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS CONSECUENCIAS SOCIALES Y FAMILIARES DE LA CRISIS DEL 2002**

**Club de Ciencia: Los hijos de la crisis**

Florencia Sequeira, Luciano Lemes, Miguel Lemes, Leonardo Fonseca,

Verónica Murieda, Jonathan Gérez, Axel Fiuri, Luciano Arévalo,

Leonardo Sosa, Lucía Lemes y Selena Fagúndez

Orientadores: Soledad Poggio y Fernando Neighbour

**Centro Juvenil “Estrella del Sur”, Paysandú, PAYSANDÚ**

“Los hijos de la crisis: investigación y difusión de las consecuencias sociales y familiares de la crisis del 2002” indaga sobre los efectos que este hecho de la historia reciente, tuvo sobre la vida social y familiar de diferentes personas de Paysandú. Utiliza para ello metodologías cercanas a la investigación histórica desde la perspectiva de la micro-historia; y pretende también, enmarcado en la investigación acción, difundir el hecho estudiado a través de la elaboración de un material de alta divulgación.





## **SALVEMOS VIDAS**

### **Club de Ciencia: Inquieta-Mente**

Érica Acosta, Agustina Antonio, Dalma Charrutti, Amy Cheffle, Hernán Chimailov, María De León, Nahuel Díaz, José Ariel Dolyenko, Bruno Fernández, Nicolás Fernández, Belén Garre, Gustavo Karpuchenko, Cintia Kuh, Bibiana Laco, Brandon Ledesma, Héctor Ledesma, Katherine Márquez, Agustín Martinelli, Lizzet Ojeda, Cinthia Ortiz, María Polero, Ana Belén Pons, Yovana Porro, Sofía Rodríguez, Juan Marcelo Sbres, Tomas Schmidt e Ignacio Trinidades

Orientadora: Cristina Serrudo Tijanovich

**Liceo “Profa. Valentina Poiarkov de Diéguez”, San Javier, RÍO NEGRO**

¿Los siniestros de tránsito son causados por descuidos y falta de información ante los factores que intervienen en estos acontecimientos? Éste proyecto trata de crear conciencia en la población local sobre la importancia del tránsito responsable para la prevención de siniestros y sus posibles daños en la sociedad. Para ello se trata de promover el cumplimiento de las reglas de tránsito, a través de la población estudiantil, a toda la localidad; divulgar el significado de las señales de tránsito y prevenir efectos y posibles situaciones de riesgo mediante la aplicabilidad de las leyes físicas en el desarrollo del tránsito diario. Se llevó adelante una serie de actividades como: carteleras, encuestas, talleres didácticos, charlas informativas y de concientización, análisis de la aplicabilidad de las leyes físicas para reconocer los efectos y posibles riesgos en el tránsito, principalmente aplicados al uso del casco en motociclistas, cinturón de seguridad en automóviles y sistemas de retención infantil, sistema de frenos ABS y Airbags. Se proyecta continuar trabajando, el tránsito responsable depende de todos.

## **ÉXODO RURAL**

### **Club de Ciencia: Gurises de la tierra**

Juan Eduardo Stefan Rober y Alejandra Machado

Orientadora: Evangelina Martínez

**Centro Juvenil EFA “La Siembra”, Tres Puentes, RIVERA**

Nuestro Club de Ciencia está integrado por jóvenes rurales que concurrimos al centro Juvenil EFA “La Siembra” ubicado en la localidad de Tres Puentes departamento de Rivera. A partir de la pregunta ¿Por qué se fueron los jóvenes del campo, que factores los llevó a esto? Se comenzó esta investigación con el desafío de realizar propuestas que puedan revertir esta situación, vivida por nosotros, nuestras familias y amigos. La misma se lleva a cabo en las localidades rurales que se encuentran sobre la ruta 27 del departamento de Rivera: Tres Puentes, Cerro Pelado, Ataques y Batoví (donde vivimos los jóvenes que asistimos al centro juvenil). Para obtener la información, se realizaron visitas, entrevistas cara a cara a familias de estas localidades. Luego que se organizó y se sistematizó la misma, se desprenden los datos de que, nuestros jóvenes se van buscando completar sus estudios, trabajo seguro regularizado, comodidad,



otros servicios, diversión ya que... “en campaña las cosas no son como antes...” A partir de esa información comienza nuestro desafío, se decide en debates realizados en el centro juvenil, buscar actividades y/o gestionar algún servicio que incentive a la población rural permanecer en su centro poblado, haciendo énfasis en el retorno de los jóvenes. Que estos puedan apropiarse de su medio, siendo los principales actores sociales y económicos, promotores e impulsores del desarrollo, transformando de su realidad.

**VALORIZACIÓN DEL BOSQUE RIBEREÑO ASOCIADO AL ARROYO DE  
ROCHA POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE 5º AÑO DEL LICEO 1**

**Club de Ciencia: Zambomba**

Melany Mora, Bruno Olivera, Facundo Quintana, Martina Rodríguez y Sol Sosa

Orientadora: Marina Sosa da Costa

**Liceo Departamental de Rocha “Cora Vigliola de Renaud”,  
Rocha, ROCHA**

El bosque ribereño de Rocha es un espacio ecológico representativo de la ciudad, donde interactúan especies nativas y exóticas. El interés hacia el tema surge por reconocer o asignarle valores a este espacio, con el fin de apropiarse y transmitirlos a los estudiantes. El proyecto se desarrolló con el fin de identificar los valores que le asignan los estudiantes de 5º año del Liceo Nº 1 al bosque ribereño asociado al arroyo de Rocha, además de conocer la opinión de los mismos sobre las actividades recreativas que se realizan en dicho ambiente. Se entrevista a un ingeniero agrónomo, de la que se obtiene información de la historia del lugar, allí todavía habitan especies nativas y en algunas zonas quedan recuerdos de algunas quintas (guayabo, naranjo, etc.), que se extendían hasta el arroyo, cuando éstas se fueron, volvió el monte natural; por su profesión dio a entender otro punto de vista, que los vegetales y los árboles son básicos para la vida de todos. De la encuesta realizada se obtiene que los estudiantes de 5º año del Liceo Nº 1, reconocen en su mayoría que el bosque ribereño presta algún valor. Entre los valores consultados se destacan el ecológico por su biodiversidad, el estético por la belleza del lugar y el cultural como patrimonio y lugar representativo de la ciudad. Un gran porcentaje de los estudiantes encuestados manifiestan no aprovechar los recursos debido a desconocerlos. Aún está pendiente realizar intervenciones en la ciudad con el fin de socializar la investigación.

**AMOR NON NOCERE**

**Club de Ciencia: Pares Sumus**

Angel Fontoura, Cindy Pintos, Emiliano Dalmao, Fernanda Del Orrio, Paulina Varese y Tatiana Iturria

Orientadoras: Rosario Piastrí y Valeria Irrazábal

**Liceo Rural Rincón de Valentín, SALTO**

El presente trabajo de investigación aborda la Violencia en el noviazgo. La pregunta guía es: ¿se ejerce violencia en el noviazgo? Se tomó como universo



de análisis el 77% de los Liceos Rurales del Litoral Norte de la República Oriental del Uruguay. El equipo de investigación afirma como hipótesis inicial que “la violencia en el noviazgo se ejerce en el 90% de las relaciones, en todo momento, sin que los implicados lo perciban. Predomina la violencia psicológica, aproximadamente en el 70% de los casos”. La contrastación empírica de la hipótesis y obtención de resultados se está realizando mediante encuestas a adolescentes de 13 a 18 años de las instituciones rurales de Artigas, Salto y Paysandú; se procura abarcar entre un 70% y un 100% de los alumnos totales de cada centro educativo. El objetivo general es sensibilizar a los estudiantes de los liceos rurales de la República Oriental del Uruguay sobre los daños físicos y psicológicos que causa la violencia en el noviazgo. Se plantea como objetivo específico, informar sobre las características de la violencia en el noviazgo, y concientizar sobre las consecuencias físicas y psicológicas de la Violencia en el noviazgo. Para lograr dichos cometidos se está trabajado en el 57% de las instituciones donde se realizan las encuestas, con todos los grupos implicados; en un taller de información y reflexión que incluye la presentación de un cortometraje creado y protagonizado por el equipo de investigación. El video se difundirá en los Facebook de todas las instituciones rurales abordadas.

### **USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN 3D DENTRO DEL AULA**

**Club de Ciencia: AVPA**

Avril Cabrera, Pilar Curbelo, Agustina Fajardo, Victoria Travieso y Nahuel Mesa  
Orientador: Valentín Leivas

**Liceo Libertad, Libertad, SAN JOSÉ**

El presente proyecto tiene como punto de partida la motivación en el ámbito educativo y la creación de material didáctico que facilite el acceso al conocimiento por parte de los estudiantes. Luego de reconocer la facilidad con la que se generan imágenes en 3D, y realizadas las fotografías correspondientes se parte a una primera instancia de experimentación, la cual tuvo como protagonistas estudiantes del Liceo “Libertad”. A partir de los datos recogidos, el análisis de los mismos, complementado con las sugerencias aportadas por el equipo de evaluadores y las reacciones del público, principalmente escolares, se decide aplicar la metodología en una institución de educación primaria. Si bien dicha metodología puede ser aplicada en distintas áreas, para la actividad con los escolares se pensó en la rama de la geografía, utilizando imágenes que plasman distintos sitios de la ciudad de Libertad. Se generó una hipótesis de que los alumnos adoptarían una postura positiva, porque fue lo que se visualizó en el público infantil a la hora de la exposición departamental de la feria de ciencias. Se mejoraron los lentes según las críticas recibidas por parte de la población estudiada en la primera instancia y se tomaron nuevamente las fotos. Se concurreó a la Escuela N° 49 “Francia” y se tomó a la población de primer año para estudiar. Se evaluó a través de encuestas, se entrevistó a la profesional, posteriormente se crearon gráficas a partir de los datos recabados y estos dieron lugar a la discusión del tema.



## **PROGRESAR EN LA EDUCACIÓN A TRAVÉS DEL TURISMO RURAL EN TACUAREMBÓ**

**Club de Ciencia: Pochys**

Carla Colombino y Emilia Echeverría

Orientadoras: Ana Lourdes Araújo y Dana Olaizola

**Liceo N° 1 “Ildefonso P. Estévez”, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

Esta investigación trata de promocionar y apoyar turísticamente a un lugar en particular, el cual se denomina “Gruta de los Cuervos”. Debido a su poca señalización no es valorado como una belleza natural, tanto como debería, el mismo tiene muchos atractivos turísticos que han sido relegados. También otro objetivo es tratar de crear un nexo entre la educación primaria rural (Escuela N° 87 “Capón de la Yerba”) y secundaria porque en la actualidad están muy aisladas una de otra. Para lograr estos objetivos, se contó con el apoyo de la Dirección de Turismo de la Intendencia Municipal de Tacuarembó, el cual nos ha brindado su ayuda, que más adelante serán desarrollados a lo largo de nuestra investigación. Otro apoyo recibido es del Regimiento Militar, la cual brindará cursos en cuanto a senderismo y primeros auxilios, que servirán para fomentar y apoyar a nuevos guías, orientadores, vecinos de la zona a promocionar e incentivar a que los alumnos que terminan su ciclo escolar puedan continuar con su formación académica en otras dependencias de la ANEP. Cabe destacar el nombre de nuestro Club POCHYS se debe a todo lo que se está poniendo en juego en la elaboración y ejecución de este trabajo Protección, Organización, Comunidad, Hermandad y Solidaridad.

## **TREINTA Y TRES: DEPARTAMENTO INUNDABLE**

**Club de Ciencia: Iluminados**

Lucía Gutiérrez y Martina Brun

Orientadora: Andrea Alayón

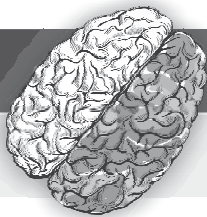
**Colegio “Nuestra Señora de los Treinta y Tres”, Treinta y Tres,  
TREINTA Y TRES**

El problema surgió en el año 2016 a partir de trabajar en clase el cambio climático en Uruguay, y el impacto de este en la ciudad de Treinta y Tres, a partir de ello la necesidad de obtener información sobre las inundaciones en la ciudad; este año se propuso extender la investigación a nivel departamental. Desde este punto se planteó investigar si las inundaciones en el departamento de Treinta y Tres, ¿siempre las mismas zonas y afectados? Teniendo en cuenta el problema, se planificó una serie de entrevistas a: la IDTT, Municipios de Vergara, Charqueada y a cada CECOED para así recabar información sobre los lugares más afectados a causa de las mismas, en las cuales se realizó encuestas representativas en cada lugar mencionado excepto medio rural, que se obtuvo información a través de informes realizados por el CECOED de la ciudad de Treinta y Tres. En base a los datos recabados se refutaron y dieron validez a las hipótesis planteadas



como foco de la investigación donde se concluyó que a nivel departamental los barrios, zonas y áreas rurales siempre son las mismas, al igual que los afectados. Además, los vecinos no dejarían sus barrios debido a valores afectivos, de costumbre o económicos a pesar de haber sido afectados dos veces o más. Se obtuvo también que los damnificados son en su mayoría autoevacuados. Las inundaciones trascienden el ámbito natural y meteorológico transformándose en algo social ya que condiciona la vida de todos los habitantes.





## ÑANDÚ CIENTÍFICO

### **PRODUCIENDO HOLOGRAMAS Club de Ciencia: Holography Team**

Rosina Aldorasi, Karen Zapata, Diego Sampallo, Cristian Gutiérrez y Hernán Vargas

Orientador: Hugo Minetti

**Instituto de Formación en Educación “Ercilia Guidali de Pisano”,  
Paysandú, PAYSANDÚ**

La holografía es un método de recuperación integral de la información, que involucra técnicas de producción de imágenes tridimensionales sobre una película fotográfica de características especiales. El registro de las mismas requiere de conocimientos técnicos y control de muchas variables físico - químicas, que hacen de la holografía un tema muy adecuado y particular para estudio y profundización en la materia “proyecto interdisciplinario” en el cuarto grado del profesorado de física. El primer año del desarrollo de la investigación y primera etapa del proyecto, consistió en un trabajo de revisión bibliográfica, que permitió saber el estado de arte del tema “Holografía”, profundizar sobre los principales aspectos, características y leyes que intervienen en el fenómeno y especialmente constatar la existencia de escasos y nulos antecedentes en Uruguay sobre investigación y producción holográfica. Por otro lado este primer ciclo permitió además realizar el diseño experimental para las actividades de producción holográfica, y se comenzó así con las primeras pruebas de registro de hologramas que, aunque con escasos resultados tangibles, permitieron identificar una serie de variables que eran necesarias controlar a fin de mejorar los resultados en futuras instancias. Los datos recopilados, la producción monográfica y las sucesivas experiencias realizadas en este primer ciclo, posibilitaron mejorar los resultados en el segundo (2017). Este proceso permitió la obtención de hologramas fotográficos, que fueron mejorando cualitativamente en cada instancia experimental posterior.

### **EN BABILONIA, INDIA Y LA ACTUALIDAD: COMPARACIÓN DE LOS ERRORES PRODUCIDOS AL UTILIZAR LOS DISTINTOS ALGORITMOS AL CALCULAR LA RAÍZ CUADRADA DE UN NÚMERO NATURAL**

**Club de Ciencia: Estpga**

Carolina Fernández y Micaela de los Santos

Orientador: José Pedro Mariño

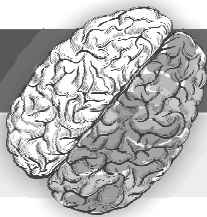
**Instituto de Formación en Educación “Mtro. Julio Macedo”, Treinta y Tres,  
TREINTA Y TRES**

El cálculo de la raíz cuadrada ha sido motivo de estudio en muchas civilizaciones,



desde calcularse en rudimentarias tablas de arcilla hasta en sofisticadas calculadoras. La presente investigación se va a centrar en el análisis de los errores cometidos en el empleo de los distintos algoritmos al calcular la raíz cuadrada de un número natural, en Babilonia, India y en la actualidad. El objetivo general es comparar dichos errores. Para lograrlo se han planteado los siguientes objetivos específicos: el primero hace referencia a probar la convergencia de los algoritmos y métodos seleccionados a  $\sqrt{n}$ , y el segundo, encontrar y acotar los errores mencionados anteriormente. Finalmente, lo explicitado lleva a preguntarse: ¿cuáles serán las estimaciones y las acotaciones de esos errores mencionados? ¿Y qué sucesión convergerá más rápido? Ante lo cual, se puede concluir que, utilizando el método de Newton que, en definitiva, es prácticamente lo mismo que el algoritmo iterativo babilónico, los errores convergen cuadráticamente a cero, en cambio en el algoritmo iterativo hindú esa convergencia es más rápida.





### ÑANDÚ TECNOLÓGICO

#### **SISTEMA DE RIEGO**

##### **Club de Ciencia: Agrobot**

Natalia Martínez y Natalia Aristimuño

Orientadora: Lucía Vidella

**Instituto de Formación en Educación, Carmelo, COLONIA**

En esta investigación se buscó elaborar un dispositivo que se encargue del riego autónomo de las plantas del Instituto de Formación en Educación debido a que en el mismo, se cultivó y dados los tiempos de la institución, resulta prácticamente imposible el riego manual constante. Se recurrió a la robótica educativa como una herramienta para solucionar dicha cuestión. Se propuso crear un dispositivo que se encargue del riego sistematizado de las plantas cultivadas en el instituto así como trabajar en un área asociada a la tecnología y solucionar una problemática habitual por medio de la automatización de un proceso. Para cumplir con los objetivos fue necesario imaginar lo que se deseaba hacer y realizar un diseño, es decir, un dibujo en el cual se describieron los materiales así como el dispositivo imaginado. Después, se procedió a la construcción, utilizando las piezas del kit de robótica Lego *Mindstorms education 9797*. Por último, se realizó la programación mediante el programa *Turtleboots*. Se obtiene el dispositivo esperado: un carrito que lleva un tanque con agua al cual se le conecta una manguera. Cada vez que el sensor de distancia, ubicado en el carro, detecta una planta, se detiene, abre la llave y riega. Continúa avanzando hasta detectar otra planta. Cabe destacar que se propone incorporar un mecanismo por el cual a través de conductividad, sea posible tener en cuenta la humedad del suelo. De este modo, el riego tendrá un carácter selectivo

#### **TECNOLOGÍAS DIGITALES AL AIRE LIBRE: LABMAT COMO BANCO DE INFORMACIÓN OFFLINE**

##### **Club de Ciencia: MIT App inventor**

Agustina de León, Alexis Núñez, Florencia Rivero, Francisco Perdomo, Enrique Trabuco y Karen Varela

Orientadora: Claudia Cabrera

**CeRP Centro, Florida, FLORIDA**

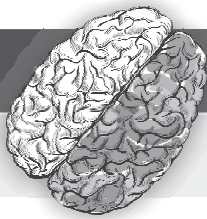
La salida de campo es una de las estrategias didácticas más enriquecedoras en ciencias naturales, en las cuales el uso de tecnologías digitales puede resultar limitado, entre otros factores, por la ausencia de conectividad a internet. A partir de ello surge como inquietud el desarrollo de una herramienta digital, que favorezca





el trabajo *in situ* en espacios abiertos como puede ser un ambiente dulceacuícola y que permita al estudiante un manejo autónomo de los materiales de laboratorio. Se propone el diseño y programación de una aplicación denominada LabMat, que no dependa del acceso a internet, que sea de fácil manejo y que funcione como repositorio de información. El cometido principal es poner a la mano de los educandos la información que necesitan, en texto (características y función) e imagen, de todos los materiales que requerirán para llevar adelante el trabajo de campo enmarcado en una actividad de indagación. La aplicación fue creada a partir de una herramienta web, conocida como MIT App Inventor 2, que permite ser exportada e instalarla en dispositivos con sistema operativo Android y por tanto compatible con celulares y tablets de plan Ceibal. Luego de múltiples ensayos de laboratorio se puso a prueba en el campo, donde se pudo constatar que la herramienta logró potenciar la motivación de niños y adolescentes, y que estos se apropiaran de la misma para favorecer mejores aprendizajes. El proceso de construcción de dicha aplicación permitió además la elaboración de videos tutoriales que pueden ser inspiradores para otros docentes.





## ÑANDÚ SOCIAL

### **DANZA Y MATEMÁTICA EN UN NUEVO ESCENARIO**

**Club de Ciencia: 1, 2, 3 Bailemos otra vez**

Lucía Engelhardt Ricca y Julio López Molinari

Orientadora: Roxana Meléndrez

**Instituto Formación en Educación “José Pedro Varela”,  
Rosario, COLONIA**

El tema escogido para este Proyecto, parte de la indagación realizada en el diagnóstico inicial del grupo de 6ºA de la Escuela N° 105 de Juan Lacaze, Colonia, el cual evidenció la siguiente debilidad en el área de la matemática, específicamente geometría; polígonos. Ante esta realidad, se propuso una serie de objetivos que pretendían emplear a la danza como una estrategia innovadora para abordar el concepto de polígonos, así como además generar instancias motivadoras para los alumnos que propicien un acercamiento aún mayor a los conceptos geométricos. El conjunto de prácticas que despliega un alumno a propósito de un concepto matemático, constituirá el sentido de ese concepto para él. Las aproximaciones a los conocimientos matemáticos serán muy diferentes según los tipos de problemas seleccionados, su secuenciación, los modos de presentación, las interacciones que se promuevan entre los alumnos, los intereses de estos y sobre todo, las modalidades de intervención docente a lo largo del proceso de enseñanza. La hipótesis de trabajo se basa en la implementación de instancias artísticas que promoverán en los alumnos aprendizajes significativos con respecto a los polígonos. Luego de varias intervenciones, se concluye que los alumnos han demostrado tres aspectos que realzan y fundamentan esta investigación: encuentran conceptos matemáticos en las propuestas cotidianas de danza, demuestran interés en aprender matemática por medio de esta disciplina y por último, han llegado a detectar polígonos en coreografías de bailes ya aprendidas.

### **UN DEPORTE QUE MEJORA LA CALIDAD DE VIDA**

**Club de Ciencia: Los Golfistas**

Andrés Miller y Camila Méndez

Orientadora: Leticia Cedrés

**Colegio “Creciendo Juntos”, Maldonado, MALDONADO**

La investigación “Un deporte que mejora la calidad de vida” surge de un grupo de alumnos del Colegio “Creciendo Juntos” que practican Golf en el Club del Lago Golf. La inquietud de los alumnos es investigar si la práctica de este



deporte mejora la salud mental y física de los que lo practican, ya que son personas con necesidades educativas especiales y en su mayoría sedentarias, con problemas de obesidad. El objetivo de esta investigación es promover este deporte en personas con discapacidad en el departamento dados los beneficios que brinda su práctica, sensibilizar para declararlo como deporte olímpico para poder intervenir en Olimpiadas Especiales. Las metodologías empleadas en esta investigación fueron: entrevistas a profesores, padres, golfistas del Club y a golfistas profesionales, Directora de “Heme Aquí”, visitas a distintos campos de golf del departamento y en Argentina, recopilación de material sobre historia del Golf, prácticas del deporte semanalmente. Con la práctica de este deporte encontramos varias ventajas: mejoramiento de la salud (posturas, respiración, baja de peso, cambios de hábitos alimenticios, etc.) y en la parte social (mejoramiento en el relacionamiento, cambio de hábitos y formas de comportamiento).

### **LOS SAUCES SOBRE RUEDAS**

**Club de Ciencia: Club Atlético Los Sauces**

Manuel Pérez, Darío Romano, Matías Gallardo, Emiliano Pintos, Alfonsina Ivanchenko, Pablo Araújo y Almodena Vizcarra

Orientadores: Mónica Durán, Héctor Mattiauda y Alejandro Pérez  
**Club Atlético “Los Sauces”, Paysandú, PAYSANDÚ**

El siguiente Proyecto surge con el fin de brindar la posibilidad de incluir a personas con capacidades diferentes y en situación de sillas de ruedas a practicar un deporte, en nuestro caso el fútbol sobre sillas de Ruedas Motorizadas (Power Chair). Surgió la posibilidad de construir una cancha en instalaciones del Club Atlético “Los Sauces”, se comenzó a entrenar y con el apoyo de la Fundación “Oportunidad” de la capital del país comenzó a concretarse ese gran sueño. Se presentó el problema ¿cómo difundir el proyecto para obtener equipamiento adecuado y así llevar a cabo este deporte? Se plantearon objetivos entorno a incluir a más personas en situación de sillas de ruedas a que realicen una actividad física y mejoren su calidad de vida. Lograr que cada chico tenga su silla motorizada para poder empezar a realizar la actividad al 100%. Propiciar que en instalaciones del club funcione un centro de rehabilitación y estimulación a través de fisioterapeutas. Se inició un trabajo con la Intendencia de Paysandú para poder acondicionar la cancha multiuso y se realizó un trabajo social para difundir el proyecto y para tener el material con el cual poder desarrollar esta actividad. Luego de la presentación en la Feria Departamental se continuó difundiendo a través de los medios de comunicación, se entregaron a los chicos las camisetas y se coordinó con alumnos del ITSP (Instituto Tecnológico Superior) para la adaptación de las sillas a motor.



## INDICE

PROYECTOS INTERNACIONALES .....	11
PROYECTOS DE URUGUAY .....	13

### COLIBRÍ CIENTÍFICA

#### NUESTROS JABONES

Club de Ciencia: Los creadores de Bloomfield School Colegio "Bloomfield", Artigas, ARTIGAS .....	13
---	----

#### PÁJAROS SOBRE MI CABEZA

Club de Ciencia: Mentes Inquietas II Escuela "Joaquín Suárez", Instituto Adventista del Uruguay, Progreso, CANELONES .....	13
---	----

#### REPRODUCCIÓN OVÍPARA Y NUTRICIÓN

Club de Ciencia: Una mirada diferente a la vida Escuela N° 10 "Severina Sánchez de Pérez", Melo, CERRO LARGO .....	14
---	----

#### LA FALLA DE VILLASBOAS

Club de Ciencia: Geoinvestigadores Escuela N° 37, Cuchilla Villasboas, FLORES .....	15
--	----

#### DE LA TIERRA AL TENEDOR

Club de Ciencia: Semilleros Escuela N° 6 "Amelia Maeso de Pereira", José Pedro Varela, LAVALLEJA.....	15
--	----

#### LOS CIENTÍFICOS DE LA NATURALEZA EN ACCIÓN

Club de Ciencia: La luz en las plantas Woodside School, Punta del Este, MALDONADO .....	16
--	----

#### MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS

Club de Ciencia: Mezclando se aprende Escuela N° 33 "Héctor Ferrari", Paysandú, PAYSANDÚ.....	16
--	----

#### CONTROL BIOLÓGICO POR LEVADURAS

Club de Ciencia: Los Clementinos Metschnikowianos Escuela N° 34 "Clemente Estable", Young, RÍO NEGRO.....	17
--	----

#### LOS HONGOS: SERES VIVOS SIN CLOROFILA

Club de Ciencia: Investigar es divertido Escuela N° 1 "General José Artigas", Rivera, RIVERA.....	18
--	----

#### HIDROPONIAS

Club de Ciencia: Los corralitos Escuela N° 99 "Irma Aycaguer Ciganda de Bonino", Paraje Corral de Palma, ROCHA .....	18
---	----

#### LOS SERES VIVOS: HONGOS

Club de Ciencia: Curiosos Escuela N° 99, Libertad, SAN JOSÉ.....	19
---	----

#### EL AGUA TRANSPARENTE DEL RÍO NEGRO ¿PUEDE ESTAR CONTAMINADA?

Club de Ciencia: Pequeños Investigadores Escuela N° 3 "Américo Beisso", San Gregorio de Polanco, TACUAREMBÓ.....	19
---	----



## **PECESITOS DE AGUA DULCE**

- Club de Ciencia: Escamita  
Escuela N° 65 "Juana Elizalde de Urán", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES..... 20

## **COLIBRÍ TECNOLÓGICA**

### **SOMOS CONSTRUCTORES**

- Club de Ciencia: Los Científicos del Colegio  
Bloomfield School, Artigas, ARTIGAS ..... 21

### **CREAMOS JUEGOS PARA EL PATIO**

- Club de Ciencia: Súper escuela  
Escuela N° 98 "Islas Canarias", San Carlos, MALDONADO ..... 21

### **FRÍO PORTÁTIL**

- Club de Ciencia: Los Refrigerera2-2  
Escuela N° 94 "General Leandro Gómez", Paysandú, PAYSANDÚ ..... 22

### **LO QUE NO FALTA EN LA CARTERA DE UNA MUJER**

- Club de Ciencia: Cerebros curiosos  
Escuela N° 119, Salto, SALTO ..... 23

### **INVESTIGAR, CREAR, PROGRAMAR Y COMUNICAR STOP MOTIONS**

- Club de Ciencia: Los Espías del Stop Motions  
Escuela N° 80 "Clemente Estable", Rafael Perazza, SAN JOSÉ ..... 23

### **JUEGO CON IMANES PARA DISCRIMINAR REPRESENTACIONES DE ALIMENTOS SALUDABLES Y NO SALUDABLES**

- Club de Ciencia: El club de Matías  
Escuela N° 65 "Juana Elizalde de Urán", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES..... 24

## **COLIBRÍ SOCIAL**

### **ALIMENTOS SANOS, NIÑOS SANOS**

- Club de Ciencia: Chefs saludables  
Escuela Tiempo Completo N° 92, Bella Unión, ARTIGAS ..... 25

### **RECUPERANDO ESPACIOS Y JUEGOS EN NUESTRO PATIO ESCOLAR**

- Club de Ciencia: Patiomaníacos  
Escuela N° 129, Toledo, CANELONES ..... 25

### **CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS VARIADAS EN EL HOGAR**

- Club de Ciencia: Los investigadores de los alimentos  
Escuela N° 135, Melo, CERRO LARGO ..... 26

### **¡ALERTA! ¡VÍBORA A LA VISTA!**

- Club de Ciencia: Investigadores  
Escuela N° 105, Juan Lacaze, COLONIA ..... 27

### **POLO EDUCATIVO SANDÚ: ¿CONOCEMOS SUS ÁRBOLES?**

- Club de Ciencia: Hojitas coloridas  
Escuela de Tiempo Completo N° 35 "Sandú", Durazno, DURAZNO ..... 27



## **NIVEL DE AUDICIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 3er AÑO B DE LA ESCUELA Nº 116**

Club de Ciencia: Científicos en la mañana Escuela Nº 116 "República Argentina", Florida, FLORIDA .....	28
---	----

## **INTERACTUANDO CON LA FAMILIA (LOS ABUELOS)**

Club de Ciencia: Los Bochincheros Colegio "Padre Pío", Maldonado, MALDONADO .....	28
--	----

## **MISIÓN JUGUETES. LOS ROLES DE GÉNERO A TRAVÉS DE LOS JUGUETES**

Club de Ciencia: Los mixtos Escuela Integral, MONTEVIDEO .....	29
---	----

## **CONSTRUYENDO AUTONOMÍA**

Club de Ciencia: Yo decido Escuela de Tiempo Completo Nº 63, Paysandú, PAYSANDÚ .....	29
--	----

## **¿TODOS SOMOS INTELIGENTES?**

Club de Ciencia: Investigadores en acción Colegio "Teresiano", Rivera, RIVERA .....	30
--	----

## **¡CUÁNTOS CAMBIOS LLEGARON CON FRIDA!**

Club de Ciencia: Las y los Fridas Escuela de Tiempo Completo Nº 72 "Peregrina Balboa", Rocha, ROCHA .....	30
--	----

## **UNA NUEVA MIRADA A LA HISTORIA**

Club de Ciencia: Cerebros Curiosos Escuela Nº 119, Salto, SALTO .....	31
--	----

## **CREANDO CONCIENCIA PARA EL CAMBIO**

Club de Ciencia: Todos somos REPAPEL Escuela Nº 65 "Juana Elizalde de Urán", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES .....	32
--	----

## **CARDENAL CIENTÍFICO**

### **¿POR QUÉ ESTÁN MURIENDO LOS ÁRBOLES DE NUESTRA ESCUELA?**

Club de Ciencia: Pajaritos Escuela Nº 5 "Clemente Estable", Tomás Gomensoro, ARTIGAS .....	33
---	----

### **CULTIVO DE ALGAS PARA PRODUCIR FERTILIZANTE ORGÁNICO**

Club de Ciencia: Fotobioletas Escuela Rural Nº 88, "Alfred Nobel", Las Violetas, CANELONES .....	33
---	----

### **LOS ÁCAROS DEL POLVO Y LAS ENFERMEDADES QUE PRODUCEN**

Club de Ciencia: Conviviendo con el enemigo Club de Niños "Los Girasoles", Melo, CERRO LARGO .....	34
---	----

### **¿EN AGUA O EN TIERRA?**

Club de Ciencia: Científicos Hidropónicos Escuela Nº 38, Tarariras, COLONIA .....	35
--	----

### **UN INSECTICIDA ECOLÓGICO PARA HORMIGAS**

Club de Ciencia: Centinelas en la huerta Escuela Nº 39, Centenario, DURAZNO .....	35
--	----



## **JUGANDO CON LA NATURALEZA**

- Club de Ciencia: Amigos de la Naturaleza  
Escuela N° 33, Santa Adelaida, FLORES ..... 36

## **AVISTAMIENTO DE AVES EN EL ENTORNO ESCOLAR Y POSIBLE IDENTIFICACIÓN DE NIDOS**

- Club de Ciencia: Econido  
Escuela Rural N° 60, Montecoral, FLORIDA..... 37

## **¿EXISTEN DISPOSITIVOS CASEROS REPELENTE DE MOSQUITOS?**

- Club de Ciencia: Los 10 Mosquiteros  
Escuela N° 54 "Celemente Estable", Minas, LAVALLEJA..... 37

## **SOBREVIVIENTES**

- Club de Ciencia: Nativas  
Escuela N° 5 "Alejandro y Samuel Lafone", Punta del Este, MALDONADO ..... 38

## **APLICACIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES NATIVOS COMO INOCULANTE PARA CULTIVOS**

- Club de Ciencia: Los inoculadores  
Escuela N° 319 "República Popular China", MONTEVIDEO ..... 38

## **UN REINO TAN DESCONOCIDO COMO IMPRESCINDIBLE: LOS HONGOS**

- Club de Ciencia: Los honguitos del Luciérnaga  
Club "Luciérnaga" INAU, Paysandú, PAYSANDÚ ..... 39

## **AZÚCAR ¿DÓNDE TE ESCONDISTE?**

- Club de Ciencia: Azucarados  
Escuela N° 34 "Clemente Estable", Young, RÍO NEGRO..... 40

## **EL AMIGO INVISIBLE DEL PAN**

- Club de Ciencia: Los Científicos  
Escuela N° 1 "General José Artigas", Rivera, RIVERA ..... 40

## **CRECIMIENTO DE FITOPLANCTON**

- Club de Ciencia: The scientist club  
Escuela N° 52, La Paloma, ROCHA ..... 41

## **EL BARRANCO EN EROSIÓN**

- Club de Ciencia: Los mini cerebritos de la playa  
Escuela N° 101 "Dr. Carlos Núñez", Playa Pascual, SAN JOSÉ..... 41

## **LAS ABEJAS Y LA TRAZABILIDAD DE LA MIEL**

- Club de Ciencia: Los APIQR  
Escuela de Tiempo Completo N° 98 "Ana Monterroso de Lavalleja", Mercedes, SORIANO ..... 42

## **EL MUNDO DE LOS CRISTALES**

- Club de Ciencia: Cristalito  
Escuela N° 65 "Juana Elizalde de Urán", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES..... 43

# **CARDENAL TECNOLÓGICO**

## **ELABORAMOS NUESTRA PROPIA PORCELANA**

- Club de Ciencia: Alfareros  
Escuela N° 81, Bella Unión, ARTIGAS ..... 45



## **TRANSFORMANDO A CORAZÓN VERDE**

Club de Ciencia: Los Da' Vincis  
Escuela N° 179, Paso Carrasco, CANELONES..... 45

## **HOLOGRAMAS**

Club de Ciencia: Los Gifers  
Escuela N° 7 "Laura Silva de Maciel", Melo, CERRO LARGO..... 46

## **CREACIÓN DE UN VIDEO JUEGO SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE**

Club de Ciencia: Aplicados  
Escuela N° 10 "Eliás Huber", Nueva Helvecia, COLONIA ..... 47

## **CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT REGADOR**

Club de Ciencia: Robot ciencia 50  
Escuela Rural N° 50, Paraje 31 de Marzo, FLORIDA ..... 47

## **CREANDO VIDEOJUEGOS ACTIVOS PARA DESAFIAR EL SEDENTARISMO**

Club de Ciencia: Moviamigos  
Escuela N° 18 "Juan Zorrilla de San Martín", Trinidad, FLORES..... 48

## **UN MOTOR PARA LA INNOVACIÓN... RUMBO A UN FUTURO SUSTENTABLE**

Club de Ciencia: Robotik6  
Escuela N° 11 "Juan Antonio Lavalleja", Minas, LAVALLEJA ..... 49

## **APP PARA HORTICULTURA ROBOTIZADA**

Club de Ciencia: Horti-Bot  
International College, Punta del Este, MALDONADO ..... 49

## **HUERTA URBANA AUTOSUSTENTABLE**

Club de Ciencia: Huerticity Club  
Espacio Adolescente "El Sueño del Pibe" INAU, MONTEVIDEO..... 50

## **MINI GOLFITO 1.0**

Club de Ciencia: Los mini gamers  
Escuela N° 26 "Juan Zorrilla de San Martín", Paysandú, PAYSANDÚ..... 50

## **USO ADECUADO DE LAS BOLSAS DE NYLON**

Club de Ciencia: Cuartos en acción por un planeta verde  
Escuela N° 52 "Dr. Serámides Zeballos", Young, RÍO NEGRO ..... 51

## **CREACIÓN DE SISTEMA PROGRAMABLE DE FILTRADO**

Club de Ciencia: Tecno-investigadores  
Escuela N° 7 "Artigas", Rocha, ROCHA ..... 51

## **GENERANDO CON EL AIRE**

Club de Ciencia: Los Newtoncitos de Belén  
Escuela N°6 "María Catalina Hernández", Pueblo Belén, SALTO..... 52

## **¡FUERA ARAÑAS!**

Club de Ciencia: Atrapados entre arañas  
Escuela N° 101 "Dr. Carlos Núñez", Ciudad del Plata, SAN JOSÉ..... 53

## **CONTRIBUYENDO A LA EDUCACIÓN VIAL**

Club de Ciencia: Creadores Virtuales  
Escuela N° 2 "Victoria Frigerio", Tacuarembó, TACUAREMBÓ ..... 53





## **UNA APP SOBRE DONACIÓN DE SANGRE**

- Club de Ciencia: HemoApp  
Escuela N° 65 “Juana Elizalde de Urán”, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES..... 54

## **CARDENAL SOCIAL**

### **EL MAGO DE LA ARQUITECTURA, ELADIO DIESTE INGENIERO**

- Club de Ciencia: Los ladrilleros de Dieste  
Escuela N° 1 “Artigas”, Artigas, ARTIGAS..... 55

### **LOS JUEGOS DEL PASADO Y EL PRESENTE**

- Club de Ciencia: Lúdicos Suareños  
Escuela N° 228, Joaquín Suárez, CANELONES..... 56

### **INVESTIGAMOS PARA INFORMAR. EL KÉFIR, ¿QUÉ ES, CÓMO SE USA Y QUÉ PROPIEDADES TIENE?**

- Club de Ciencia: Curiosos a la hora de la merienda  
Escuelas Rurales N° 51 “Cañada Grande” y N° 84 “Paso de la Armada”, CERRO LARGO..... 56

### **UNA MOÑA EN LA HUERTA**

- Club de Ciencia: Moñas en la huerta  
Escuelas N° 11 “Bernardina Frago de Rivera”, Durazno, DURAZNO ..... 57

### **LO QUE EL AGUA TAPÓ**

- Club de Ciencia: Sumergidos en el pasado  
Escuela N° 7 “Aurora Lima”, Andresito, FLORES ..... 57

### **¿LUZ MALA?**

- Club de Ciencia: Iluminados  
Escuela Rural N°14, Pintado Pueblo Barceló, FLORIDA ..... 58

### **PROMOVIENDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NUESTRA ESCUELA**

- Club de Ciencia: Energéticos 54  
Escuela N° 54 “Celemente Estable”, Minas, LAVALLEJA..... 59

### **APP PARA TURISMO SUSTENTABLE**

- Club de Ciencia: Científicos Vacacionales  
Escuela N° 19 “Raquel Rodríguez Canale de Barrios”, La Barra, MALDONADO ..... 59

### **LAS CAUSAS DEL CIBERBULLYING EN LOS ADOLESCENTES DE ENTRE 11 Y 14 AÑOS EN EL BARRIO LA TEJA**

- Club de Ciencia: Los 7 Tejanitos  
Club de Niños “Los Tejanitos”, ACJ, MONTEVIDEO ..... 60

### **¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO DE GÉNERO SE TRATA?**

- Club de Ciencia: Los pibitos sociales  
Escuela de Tiempo Completo N° 39, Guichón, PAYSANDÚ ..... 60

### **LA INFLUENCIA DE LOS CHARRÚAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUESTRA IDENTIDAD**

- Club de Ciencia: Conciencia Charrúa  
Escuela N° 52 “Dr. Semirámides Zeballos”, Young, RÍO NEGRO ..... 61

### **LA MUJER Y LA EDUCACIÓN**

- Club de Ciencia: Igualdad de género y oportunidades  
Escuela N° 32, Rocha, ROCHA ..... 62



## **POLIEDROLANDIA, UN CENTRO TURÍSTICO AUTOSUSTENTABLE**

Club de Ciencia: Los guardianes del planeta verde  
Escuela N° 14, Salto, SALTO ..... 63

## **LA CHÍA ¿BENEFICIOSA O PERJUDICIAL?**

Club de Ciencia: La Chía  
Escuela N° 121, Ciudad del Plata, SAN JOSÉ..... 63

## **¿ES POSIBLE CAMBIAR O MEJORAR LA CALIDAD DEL TRABAJO DE LOS CLASIFICADORES DEL VERTEDERO DE TACUAREMBÓ?**

Club de Ciencia: Trayvisa II  
Escuela N° 157 Barrio Los Molles, Tacuarembó, TACUAREMBÓ ..... 64

## **EL MISTERIO DE LAS PILAS DESECHADAS**

Club de Ciencia: Caza Pilas  
Escuela N° 65 "Juana Elizalde de Urán", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES..... 65

# **CHURRINCHE CIENTÍFICA**

## **PROPIEDADES NATURALES DE LA PLANTA DE ABROJO**

Club de Ciencia: Abrojos  
Liceo "Dr. Jaime Beitler", Fraile Muerto, CERRO LARGO ..... 67

## **¿QUÉ AGUA CONSUMIMOS?**

Club de Ciencia: Acquaciencia  
Liceo de Tarariras, Tarariras, COLONIA..... 67

## **HUERTA ORGÁNICA**

Club de Ciencia: Agricultores Cortinensitos  
Liceo "Mercedes Giavi de Adami", Ismael Cortinas, FLORES ..... 68

## **EFICIENCIA ENERGÉTICA CON LÁMPARA LEDS**

Club de Ciencia: Los eficientes leds  
Liceo 25 de Mayo, Villa 25 de Mayo, FLORIDA ..... 69

## **ENGORDE DE POLLOS CON LOMBRICES**

Club de Ciencia: Lombripollo  
Escuela Agraria, Gregorio Aznárez, MALDONADO ..... 69

## **ETANOBA**

Club de Ciencia: Sagraciencia  
Colegio "Sagrado Corazón", MONTEVIDEO..... 70

## **FRUTAS DESHIDRATADAS SILVESTRES EN YERBA MATE**

Club de Ciencia: Amargo Frutal  
Escuela Agraria Guaviyú, Colonia Ros de Oger, PAYSANDÚ..... 71

## **LA MÚSICA DIBUJA**

Club de Ciencia: Patrónica  
Colegio "San Vicente de Paul", Young, RÍO NEGRO..... 71

## **CRECIMIENTO DE UN MONOCRISTAL**

Club de Ciencia: The Crystallmakers  
Liceo N° 6 "Prof. Carmen Andrés", Rivera, RIVERA ..... 72



<b>GERMINACIÓN EN PAPEL, UNA MANERA DIFERENTE DE CULTIVAR</b>	
Club de Ciencia: Los 4	
Liceo "Adolfo Rodríguez Mallarini", Lascano, ROCHA.....	72
<b>MANICURA MODERNA, ¿NOCIVA?</b>	
Club de Ciencia: Los Súper Científicos	
Escuela Superior Tecnológica de Administración y Servicios, Salto, SALTO .....	73
<b>ELABORACIÓN DE COMPOST CON MICROORGANISMOS EFICIENTES Y LOMBRICES</b>	
Club de Ciencia: MicroeficiENCIA	
Liceo Nº 2 "Luis Zanzi", Mercedes, SORIANO.....	73
<b>CALIDAD DE AGUA Y COSTA DEL RÍO NEGRO EN PASO DE LOS TOROS</b>	
Club de Ciencia: Recurso Natural	
Escuela Técnica, Paso de los Toros, TACUAREMBÓ.....	74
<b>LAS CONDICIONES DEL AGUA POTABLE EN VERGARA</b>	
Club de Ciencia: AquaPro	
Liceo "Dr. Braulio Lago Miraballes", Vergara, TREINTA Y TRES .....	74
<b>CHURRINCHE TECNOLÓGICA</b>	
<b>INCUBADORA DE MICROORGANISMOS</b>	
Club de Ciencia: Sauciencia	
Escuela Técnica, Sauce, CANELONES .....	77
<b>MONTAJE DE MESA MULTITOUCH DE BAJO COSTO</b>	
Club de Ciencia: Wii Control	
Escuela Técnica Superior, Melo, CERRO LARGO.....	77
<b>RECICLANDO PLÁSTICO: JUEGOS CON BOTELLAS</b>	
Club de Ciencia: G7C	
Escuela Técnica, Colonia del Sacramento, COLONIA.....	78
<b>RECICLAJE DE MATERIALES</b>	
Club de Ciencia: Los teros	
Escuela Técnica, Durazno, DURAZNO .....	78
<b>LO QUE EL MATAMOSCAS SE LLEVÓ</b>	
Club de Ciencia: Mostramp	
Liceo Fray Marcos, Fray Marcos, FLORIDA .....	79
<b>IMPERMEABILIZANTE Y ADHESIVO CASERO, DE BAJO COSTO</b>	
Club de Ciencia: Encarando las 5R	
Centro Juvenil "Encarando CHE", Minas, LAVALLEJA .....	79
<b>BASTÓN CON SENSOR PARA PERSONAS INVIDENTES O CON BAJA VISIÓN</b>	
Club de Ciencia: Doble G	
Instituto "Galileo Galilei", Piriápolis, MALDONADO .....	80
<b>UN ROBOT ESPANTAPÁJAROS</b>	
Club de Ciencia: Solidarízate con Francisco	
Liceo "Francisco", Paysandú, PAYSANDÚ.....	81



<b>COLECTOR SOLAR DE AIRE</b>	
Club de Ciencia: TEKITOTUCHUCHO	
Colegio "San Vicente de Paul", Young, RÍO NEGRO.....	81
<b>ROBOT RECOLECTOR DE METALES</b>	
Club de Ciencia: Los Científicos Rurales	
Liceo Rural Pueblo Lavalleja, SALTO.....	82
<b>GREENHOUSE</b>	
Club de Ciencia: Los Ayudantes de Gea	
Colegio "Our School", San José de Mayo, SAN JOSÉ.....	82
<b>UN MUSEO PARA LAS HUELLAS</b>	
Club de Ciencia: Caminando con Dinosaurios	
Liceo N° 5, Tacuarembó, TACUAREMBÓ.....	83
<b>COPICALCO, DISPOSITIVO DE CALCADO FÁCIL</b>	
Club de Ciencia: Technochicas	
Liceo N° 3 "Homero Macedo" y N° 4, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES.....	83
<b>CHURRINCHE SOCIAL</b>	
<b>BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN Y VIOLENCIA EN LAS RELACIONES DE PAREJA</b>	
Club de Ciencia: + Palabras, - Puños	
Liceo "Dr. Eliseo S. Porta", Tomás Gomensoro, ARTIGAS.....	85
<b>LA BASURA TECNOLÓGICA Y LOS JUEGOS TRADICIONALES</b>	
Club de Ciencia: Soly2 BT	
Liceo N° 2, Solymar, CANELONES.....	85
<b>LA INSULINA UNA ESPADA DE DOBLE FILO</b>	
Club de Ciencia: Investigador@s y científico@s	
Colegio "Monseñor Lasagna", Melo, CERRO LARGO.....	86
<b>PARTICIPANDO CONSTRUIMOS NUESTRA CONVIVENCIA</b>	
Club de Ciencia: Conecta 2.0	
Liceo N° 2, Colonia del Sacramento, COLONIA.....	87
<b>CAUSAS DEL EMBARAZO ADOLESCENTE EN DURAZNO</b>	
Club de Ciencia: ¿Nos embarazamos?	
Colegio "San Luis", Durazno, DURAZNO.....	87
<b>UN FUTURO RESPONSABLE</b>	
Club de Ciencia: Proyectando nuestro futuro	
Escuela N°7 "Aurora Lima Ipar", Andresito, FLORES.....	88
<b>ENTREAGUAS</b>	
Club de Ciencia: Impacto Cardal	
Liceo Cardal, Cardal, FLORIDA.....	88
<b>ES MEJOR PREVENIR...QUE TRATAR</b>	
Club de Ciencia: Encaradoras	
Centro Juvenil "Encarando CHE", Minas, LAVALLEJA.....	89



<b>SALUD CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE CBT</b>	
Club de Ciencia: Los Tulipandas Escuela Técnica Superior, Maldonado, MALDONADO .....	89
<b>INGENIEROS DE LA DEPURACIÓN DEL ARROYO MIGUELETE</b>	
Club de Ciencia: Los Sustentables Liceo N° 71, MONTEVIDEO .....	90
<b>ALGO MÁS QUE UN CONJUNTO DE ÁRBOLES</b>	
Club de Ciencia: Yvirá Ara Escuela Agraria de Guaviyú, Quebracho, PAYSANDÚ .....	90
<b>PROPIEDADES DEL ALOE VERA</b>	
Club de Ciencia: Blue Stitch Liceo N° 1 “Mario W. Long”, Young, RÍO NEGRO .....	91
<b>LA CONCIENCIA ECOLÓGICA EN EL ARTE</b>	
Club de Ciencia: Natura Liceo N° 1 “Dra. Celia Pomoli”, Rivera, RIVERA .....	92
<b>VIOLENCIA DE GÉNERO DESDE UNA PERSPECTIVA ADOLESCENTE</b>	
Club de Ciencia: L@s Nemo Liceo N° 2 “Rosalío Pereira”, Rocha, ROCHA .....	92
<b>EXPLORANDO Y CONOCIENDO LA MEJOR MANERA DE NAVEGAR DE FORMA SEGURA</b>	
Club de Ciencia: I like Liceo N° 7 Barrio Artigas, Salto, SALTO .....	93
<b>¿TODOS NOS DEJAMOS INFLUENCIAR?</b>	
Club de Ciencia: Influencia2 Colegio “Our School”, San José de Mayo, SAN JOSÉ .....	93
<b>INVESTIGACIÓN DEL RECICLAJE DE ENVASES DE HERBICIDAS</b>	
Club de Ciencia: Los Villanos Científicos Liceo Rural Toscas de Caraguatá, Caraguatá, TACUAREMBÓ .....	94
<b>SUICIDIO ADOLESCENTE EN TREINA Y TRES CIUDAD Y VERGARA</b>	
Club de Ciencia: El comienzo Liceo “Braulio Lago”, Vergara, TREINTA Y TRES .....	94
<b>CHAJÁ CIENTÍFICO</b>	
<b>LA INVESTIGACIÓN AL SERVICIO DEL AHORRO</b>	
Club de Ciencia: A.P.J.E.B.U. Asociación de Padres de Jóvenes Especiales de Bella Unión, Bella Unión, ARTIGAS .....	97
<b>CANALES DE COMUNICACIÓN Y CORTEJO EN LYCOSA THORELLI</b>	
Club de Ciencia: Aracnológicos Liceo de Los Cerrillos, Los Cerrillos, CANELONES .....	97
<b>PELAJES DEL CABALLO</b>	
Club de Ciencia: Yvynará Colegio “Yvynará”, Melo, CERRO LARGO .....	98



<b>NAVEGANDO EN CATAMARÁN</b> Club de Ciencia: Kasco ERCNA, Carmelo, COLONIA.....	98
<b>MANERAS DE UTILIZAR LA HARINA DE CÁSCARA DE HUEVO COMO SUPLEMENTO DE CALCIO EN NUESTRA DIETA</b> Club de Ciencia: Green Girls Liceo de Carlos Reyles, Carlos Reyles, DURAZNO .....	99
<b>COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS AVÍCOLAS PRODUCTIVOS</b> Club de Ciencia: Los Rompe Huevos Escuela Agraria, Florida, FLORIDA .....	99
<b>EL SECRETO DE LA SEDA</b> Club de Ciencia: The Bombyx mori's Liceo "Salvador Fernández Correa", José Battle y Ordóñez, LAVALLEJA.....	100
<b>¿INCUBAMOS?</b> Club de Ciencia: Re-chickens Instituto Educativo Carolino, San Carlos, MALDONADO.....	101
<b>DISEÑO Y ESTUDIO DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA ABASTECER EL CONSUMO DIARIO DE UN TAMBO A PARTIR DE BIOMASA</b> Club de Ciencia: Cehachecuatros Liceo Militar "General Artigas", MONTEVIDEO .....	101
<b>ELABORACIÓN DE ENVASES BIODEGRADABLES</b> Club de Ciencia: Eco envases Liceo Nº 1 "Elida Heizen", Paysandú, PAYSANDÚ .....	102
<b>CREMA ORGÁNICA ANTISÉPTICA</b> Club de Ciencia: Lavandina Liceo Nº 1 "Mario W. Long", Young, RÍO NEGRO .....	102
<b>MICROVIDA</b> Club de Ciencia: Bio5 Liceo Nº 1 "Dra. Celia E. Pomoli", Rivera, RIVERA .....	103
<b>MECANISMOS DE RESISTENCIA DEL "CAMALOTE" PARA SOBREVIVIR EN PERÍODOS DE SEQUÍA</b> Club de Ciencia: Los Ochoa Liceo Departamental de Rocha "Cora Vigliola de Renaud", Rocha, ROCHA .....	104
<b>RECUPERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE ACETATO DE CELULOSA DE FILTROS USADOS DE CIGARRILLO</b> Club de Ciencia: Octaligthers Liceo "Mtra. Haydee Bellini Brillada", Rodríguez, SAN JOSÉ.....	104
<b>VAMOS APPESCAR</b> Club de Ciencia: Son amigos, no comida Liceo Nº 1 "José María Campos", Mercedes, SORIANO .....	105
<b>OBTENCIÓN DE ACEITE DE NUEZ NEGRA Y SU APLICACIÓN PRE Y POST PLANCHADO DEL CABELLO</b> Club de Ciencia: Las Nogalitas Escuela Técnica Superior, Tacuarembó, TACUAREMBÓ.....	105



## CHAJÁ TECNOLÓGICO

### **SISTEMA INALÁMBRICO PROGRAMABLE DE PROYECCIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES**

Club de Ciencia: A La Décima Sale  
Liceo de San Jacinto, San Jacinto, CANELONES..... 107

### **RADIO GALENA**

Club de Ciencia: Las Galenas  
Liceo N° 2 "Justino Zavala Muniz", Melo, CERRO LARGO..... 107

### **HOME CONTROL SYSTEM**

Club de Ciencia: Los Electrónicos  
Escuela Técnica, Colonia del Sacramento, COLONIA..... 108

### **COMBATIR LA MOSCA DE LOS CUERNOS**

Club de Ciencia: Ecoagrarios  
Escuela Agraria, Durazno, DURAZNO..... 108

### **CONTROL PARA ABIGEATO**

Club de Ciencia: Las abisolucionadoras  
Escuela Agraria, Trinidad, FLORES..... 109

### **INNOVANDO EN 3 DIMENSIONES**

Club de Ciencia: Cartucho Mágico  
Liceo de Mendoza, Mendoza, FLORIDA..... 109

### **ENERGIA EN MOVIMIENTO**

Club de Ciencia: Chinaco's 2.0  
Escuela Técnica, Minas, LAVALLEJA..... 110

### **INDEPENDENCIA PARA LAS PERSONAS CIEGAS**

Club de Ciencia: The Braille  
Ánima, MONTEVIDEO..... 110

### **PRÓTESIS CONTROLADA POR IMPULSOS MENTALES Y NERVIOSOS**

Club de Ciencia: Exo Army  
Atlético Bella Vista Education, Paysandú, PAYSANDÚ..... 111

### **YODACIÓN DE AGUA POTABLE A PEQUEÑA ESCALA, CON FINES DE SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL**

Club de Ciencia: Yodaqua  
Liceo N° 1 "Mario W. Long", Young, RÍO NEGRO..... 111

### **SISTEMA DE ENERGÍA TERMOELÉCTRICA**

Club de Ciencia: S.E.T.  
Liceo Libertad, Libertad, SAN JOSÉ..... 112

### **PEZ**

Club de Ciencia: Hermanos Sábalo  
Escuela Técnica "Pedro Blanes Viale", Mercedes, SORIANO..... 113

### **LADRILLOS ECOLÓGICOS**

Club de Ciencia: 1ºBM Construcción  
Escuela Técnica Superior, Tacuarembó, TACUAREMBÓ..... 113



## **TRANSFORMANDO BASURA ORGÁNICA EN ENERGÍA ELÉCTRICA**

- Club de Ciencia: Rubbish Energy  
Liceo "Pedro Leandro Ipuche", Santa Clara de Olimar, TREINTA Y TRES..... 114

## **CHAJÁ SOCIAL**

### **CORTÁ CON LA VIOLENCIA DE GÉNERO, LEVANTATE, HABLÁ Y ACTUÁ**

- Club de Ciencia: Warriors without weapons  
Escuela Técnica, Artigas, ARTIGAS..... 115

### **¡ESTÁ SALADO!**

- Club de Ciencia: Silent Salt  
Instituto Adventista del Uruguay, Progreso, CANELONES..... 115

### **INNOVEMOS EN LA EDUCACIÓN**

- Club de Ciencia: TEDx UTU ZN  
Escuela Técnica Superior, Melo, CERRO LARGO..... 116

### **ENSEÑAR A COMER, ENSEÑAR A VIVIR**

- Club de Ciencia: Bichitos... agentes saludables  
Liceo "Agustín Urbano Indart Curutchet", Rosario, COLONIA..... 117

### **EL IMPACTO DE LA PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN EN LAS REDES SOCIALES**

- Club de Ciencia: Videos Virales  
Liceo Carlos Reyles, Carlos Reyles, DURAZNO..... 117

### **LOS ADOLESCENTES Y EL MANEJO DEL DINERO**

- Club de Ciencia: Adolescentes colegio  
Colegio y Liceo "Nuestra Señora del Huerto", Florida, FLORIDA..... 118

### **CONSTRUCCIÓN DE LA CORPORALIDAD EN LAS MASCULINIDADES**

- Club de Ciencia: Tipados  
Escuela Técnica de Minas, Minas, LAVALLEJA..... 118

### **COMPLEMENTANDO LA NUTRICIÓN ESCOLAR**

- Club de Ciencia: Complementándonos  
Liceo Nº 1 "Monseñor Mariano Soler", San Carlos, MALDONADO..... 119

### **LOS HIJOS DE LA CRISIS: INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS CONSECUENCIAS SOCIALES Y FAMILIARES DE LA CRISIS DEL 2002**

- Club de Ciencia: Los hijos de la crisis  
Centro Juvenil "Estrella del Sur", Paysandú, PAYSANDÚ..... 119

### **SALVEMOS VIDAS**

- Club de Ciencia: Inquieta-Mente  
Liceo "Profa. Valentina Poiarkov de Diéguez", San Javier, RÍO NEGRO..... 120

### **ÉXODO RURAL**

- Club de Ciencia: Gurises de la tierra  
Centro Juvenil EFA "La Siembra", Tres Puentes, RIVERA..... 120

### **VALORIZACIÓN DEL BOSQUE RIBEREÑO ASOCIADO AL ARROYO DE ROCHA POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE 5º AÑO DEL LICEO 1**

- Club de Ciencia: Zambomba  
Liceo Departamental de Rocha "Cora Vigliola de Renaud", Rocha, ROCHA..... 121





## **AMOR NON NOCERE**

- Club de Ciencia: Pares Sumus  
Liceo Rural Rincón de Valentín, SALTO ..... 121

## **USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN 3D DENTRO DEL AULA**

- Club de Ciencia: AVPA  
Liceo Libertad, Libertad, SAN JOSÉ ..... 122

## **PROGRESAR EN LA EDUCACIÓN A TRAVÉS DEL TURISMO RURAL EN TACUAREMBÓ**

- Club de Ciencia: Pochys  
Liceo N° 1 "Ildefonso P. Estévez", Tacuarembó, TACUAREMBÓ ..... 123

## **TREINTA Y TRES: DEPARTAMENTO INUNDABLE**

- Club de Ciencia: Iluminados  
Colegio "Nuestra Señora de los Treinta y Tres", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES..... 123

## **ÑANDÚ CIENTÍFICO**

### **PRODUCIENDO HOLOGRAMAS**

- Club de Ciencia: Holography Team  
Instituto de Formación en Educación "Ercilia Guidali de Pisano", Paysandú, PAYSANDÚ ..... 125

### **EN BABILONIA, INDIA Y LA ACTUALIDAD: COMPARACIÓN DE LOS ERRORES PRODUCIDOS AL UTILIZAR LOS DISTINTOS ALGORITMOS AL CALCULAR LA RAÍZ CUADRADA DE UN NÚMERO NATURAL**

- Club de Ciencia: Esrrga  
Instituto de Formación en Educación "Mtro. Julio Macedo", Treinta y Tres, TREINTA Y TRES ..... 125

## **ÑANDÚ TECNOLÓGICO**

### **SISTEMA DE RIEGO**

- Club de Ciencia: Agrobot  
Instituto de Formación en Educación, Carmelo, COLONIA ..... 127

### **TECNOLOGÍAS DIGITALES AL AIRE LIBRE: LABMAT COMO BANCO DE INFORMACIÓN OFFLINE**

- Club de Ciencia: MIT App inventor  
CeRP Centro, Florida, FLORIDA ..... 127

## **ÑANDÚ SOCIAL**

### **DANZA Y MATEMÁTICA EN UN NUEVO ESCENARIO**

- Club de Ciencia: 1, 2, 3 Bailemos otra vez  
Instituto Formación en Educación "José Pedro Varela", Rosario, COLONIA..... 129

### **UN DEPORTE QUE MEJORA LA CALIDAD DE VIDA**

- Club de Ciencia: Los Golfistas  
Colegio "Creciendo Juntos", Maldonado, MALDONADO ..... 129

### **LOS SAUCES SOBRE RUEDAS**

- Club de Ciencia: Club Atlético "Los Sauces"  
Club Atlético "Los Sauces", Paysandú, PAYSANDÚ ..... 130



## ORGANIZA



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Dirección de  
**Educación**  
URUGUAY



## PATROCINA

American Airlines



ARGENTINO HOTEL  
CASINO & RESORT  
\*\*\*\*\*

## APOYA



**Facebook:** Cultura Científica Uruguay

**Twitter:** @ClubesdeCiencia

[www.educacion.mec.gub.uy/culturacientifica](http://www.educacion.mec.gub.uy/culturacientifica)