

Resúmenes Trabajos

***1º Congreso Regional Escolar  
de Ciencia y Tecnología  
Programa EXPLORA CONICYT  
Coordinación Región de Valparaíso***

2004

**INVESTIGACION: "EFECTOS FISICOS PRODUCIDOS POR UN TSUNAMI EN LA BAHIA DE VALPARAISO"**

INVESTIGADORES: DIEGO ARIAS PEREZ, SIMON MURILLO TORO, IGNACIO MONGILLO

CURSO: 1º Y 2º MEDIO

PROFESOR ASESOR: JULIO CESAR ABELLO

COLEGIO: MONTEMAR REÑACA

Esta investigación es referente a la simulación de un Tsunami producido a escala, en una maqueta especialmente construida y de las consecuencias geofísicas que este fenómeno natural puede producir en el sector de Reñaca en Viña del Mar.

Se investigo el fondo marino en el sector de Reñaca, la conformación de los suelos, y la creciente urbanización del sector y trazo un plan investigativo que fue creciendo con el paso del tiempo, llevando a nuestra investigación hasta un punto bastante interesante, ya que, no se encontraron investigaciones anteriores que hizo crecer nuestro interés de investigar y experimentar.

Si bien la municipalidad de Viña del Mar realizo junto con el Shoa u plan de evacuación y de las zonas con más riesgos para la población, justamente se centró más en este aspecto que el científico.

Se trabajo en la construcción de una maqueta a escala y de un mecanismo para generar ondas en el fondo de un estanque con agua de mar, se simulo entonces la propagación de una onda de tsunami, con ciertas características de amplitud y velocidad que afectaran la maqueta del sector de Reñaca llegando a importantes resultados.

**INVESTIGACION: "MODIFICACIONES ECOLOGICAS GENERADAS POR UN TSUNAMI SOBRE EL ESTERO DE REÑACA Y SUS INMEDIACIONES"**

INVESTIGADORES: RODRIGO GARCIA-HUIDOBRO, RICARDO RIVERO VELARDE, JUAN IGNACIO SWETT OYARZUN

CURSO: 3º Y 2º MEDIO

PROFESOR ASESOR: JUAN LUIS ARAYA SILVA

COLEGIO: MONTEMAR REÑACA

Este trabajo es acerca de las modificaciones ecológicas generadas por un tsunami sobre el estero de Reñaca y sus inmediaciones. El trabajo se dividió en las áreas de biología y química y a cada una de esas áreas va a ser a su vez subdividida. Biología se subdividió en flora y fauna. En la fauna se analizaron las cadenas tróficas y como serían afectadas por un tsunami, se extrapoló que de haber un tsunami una gran parte los insectos morirían y como ellos están en la parte baja de la cadena trófica todo el resto de la cadena se vería afectada provocando que muchas especies emigren o mueran.

En el área de flora, se trabajó con semillas cultivadas en cápsulas de petri con diferentes concentraciones de sal (entre 0 y 400 mM de NaCl), se observó que no solo se retardaba en tiempo de germinación, sino que también, se alteraba la forma de la plántula, como por ejemplo, la forma y longitud de la raíz

Se analizaron además diferentes muestras de tierra estableciendo su pH inicial. A estas muestras se añadieron diferentes concentraciones de NaCl observando un leve cambio en el pH.

**INVESTIGACION: "DETERMINACION DE LA EFECTIVIDAD DE LAS HECES DE PALOMA (COLOMBIA LIVIA) COMO FERTILIZANTE EN EL CULTIVO DE LA LEGUMINOSA (PHASEOLUS VULGARIS) MANTENIDA A TEMPERATURA Y HUMEDAD CONSTANTES EN UN LABORATORIO DEL COLEGIO MARIA AUXILIADORA DE VIÑA DEL MAR, V REGION"**

INVESTIGADORES: ANITA MARIA ARAYA CONTRERAS, MARIA ELIANA LOPEZ CATALAN,

CURSO: 7º BASICO

PROFESOR ASESOR: LISETTE ALCAINO FUENTES

COLEGIO: MARIA AUXILIADORA DE VIÑA DEL MAR

Esta investigación fue motivada al observar un gran número de palomas en el centro de la Ciudad y en las Poblaciones de las mismas, las cuales están consideradas como una plaga por el gran perjuicio que provocan en las propiedades de los habitantes, sobretodo sus heces, las cuales por su acidez son capaces de corroer metales.

Sin embargo, se quiso averiguar si de todo el daño que generan estas Aves podría resultar algún beneficio y fue por eso que se investigó si esta gran cantidad de heces que producen las palomas, es efectiva como abono para el cultivo de algunas plantas, específicamente leguminosas.

Se sabe que los desechos metabólicos del organismo de las aves generan gran cantidad de amoníaco, en forma de ácido úrico, que es un nutriente fundamental en el cultivo de las leguminosas, por lo tanto las heces de Paloma *Colombia livia* por contar con este producto metabólico pueden ser muy útiles para el cultivo de las plantas leguminosas *Phaseolus vulgaris*, lo que se demostró al cultivar semillas de porotos en comparación con otros abonos (heces de perro), y sin abono.

De ser así los resultados de la investigación serán fundamentales para la reutilización de los desechos de paloma *Colombia livia* en cultivo de otras plantas, siendo una fuente económica y de pronto alcance para el mantenimiento de vegetales diversos.

## **INVESTIGACION: "MIDIENDO LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE HUMUS DE LAS LOMBRICES TIPO EISENIA FOETIDA"**

INVESTIGADORES: DANYELA QUIROZ DEL FIERRO, KARINA BECERRA, BELEN MUÑOZ MONTANE

CURSO: 6º BASICO

PROFESOR ASESOR: JORGE GONZALEZ VILCHES

COLEGIO: NUEVA AMERICA

La presente investigación se basa en estudiar la capacidad que tienen las lombrices de tipo Eisenia Foétida de producir humus a través de la transformación de los desechos orgánicos producidos en el colegio, buscando las condiciones óptimas de PH considerados entre los rangos 6.5 y 7.5.

Los autores de la investigación aprendieron sobre el manejo y el concepto de PH, logrando manipular a través de la fermentación aeróbica la acidez de los desechos orgánicos, para así poder alcanzar los rangos antes mencionados, necesarios para su transformación en humus. Luego de obtener una acidez adecuada de los desechos orgánicos se midió la capacidad que tienen las lombrices de tipo Eisenia Foetida de transformar esta materia en humus. Estas lombrices corresponden a una de las 2.500 especies reconocidas mundialmente, de las cuales la Eisenia Foetida es la más voraz, llegando en algunos casos a comer diariamente el equivalente a su peso en alimento, condición que es fundamental para el estudio realizado, debido a que se alimenta de los desechos orgánicos que, a través de su aparato digestivo, transforma en humus. Su alta tasa de reproducción y gran resistencia a los cambios climáticos la posicionan como la especie ideal para la investigación.

Para esto se experimenta con 400 gramos de lombrices y 600 gramos de desechos orgánicos compuestos con las características de PH antes mencionadas. Estos elementos son depositados en un cajón de madera que se guarda en una bodega, manteniéndose a la sombra y aislada de la temperatura ambiental, que en el período de investigación varió de 4º a 15º grados, bajo esas condiciones se pudo obtener 370 gramos de humus en un período de 20 días.

**INVESTIGACION: "PROYECTO DE LIMPIEZA DE AGUA CON CONTAMINANTES BIOLÓGICOS"**

INVESTIGADORES: ENRIQUE OCTAVIO BARAT GAJARDO, IGNACIO ERIC MARENGO BISO,

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: EMERY TAPIA MONTENEGRO

COLEGIO: SEMINARIO SAN RAFAEL

El agua es uno de los recursos naturales más fundamentales, y junto como el aire, la tierra y la energía constituyen los cuatro recursos básicos en que se apoya el desarrollo de todos los seres vivos.

La contaminación es la adición de cualquier sustancias en cantidades suficientes para que causa efectos dañinos en la flora y en la fauna

Nosotros como grupo nos abocaremos en los contaminantes biológico del agua pero ¿ que son ?

Algunos de los contaminantes biológicos son Hongo bacteria virus que provocan enfermedades algas y otros plantas acuáticas

Desde ahí surge la problemática de crear un método sencillo de purificar el agua con contaminantes biológicos

Nuestro proyecto tiene por objetivo eliminar los contaminantes biológicos del agua por medio de la evaporación para eso concurrimos una cámara a base de vidrio conectada a una tetera sellada que al hervir genera una gran cantidad de vapor que entra en la cámara se condensa y se vuelve en agua limpia para distintos usos

Si se coloca una cantidad de agua obtendremos el 60 % aproximadamente de esta. Limpia, sin contaminantes y preparada para utilizarla en diversos usos

Llegamos a la conclusión es que nuestro invento es efectivo pues podemos obtener agua limpia y sin contaminantes biológicos que es lo que busca nuestro proyecto

El aporte que tiene nuestro proyecto es crear otra forma de obtener el recurso agua.

**INVESTIGACION: "RECOLECCION DE AGUA A TRAVES DE LA CONDENSACION DE ESTE RECURSO EXISTENTE EN LA MATERIA VEGETAL"**

INVESTIGADORES: HERNAN JAVIER ARANCIBIA AITKEN, JOSE IGNACIO BAEZ RODRIGUEZ, GONZALO JOSE DIAZ MONTOYA

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: EMERY TAPIA MONTENEGRO

COLEGIO: SEMINARIO SAN RAFAEL

Al ver la situación que vivían familias de escasos recursos en nuestra región, las cuales se ven en un total desamparo ya que el 2.79% de éstas no tienen posibilidad de acceder al agua potable, no sólo por motivos de desconexión al sistema de alcantarillado, sino porque son personas no pudientes, de bajos recursos económicos, decidimos investigar algunos métodos de obtención del recurso hídrico de una manera fácil y de bajo costo. La problemática se enfrentó con dos métodos de fácil elaboración. Los dos métodos se basan en la condensación del potencial acuoso encontrado en la materia orgánica.

El primero de éstos se basa en la recolección de agua a partir de materia orgánica vegetal localizada a 50 cm de profundidad.

El segundo se basa en la recolección de agua a partir de los árboles encontrados en la superficie. Ambos procedimientos se desarrollaron durante una semana en el sector de Placilla localizada en la comuna de Valparaíso. Este sector se caracteriza por poseer un clima templado y con heladas en la madrugada.

En forma general en cuanto a los resultados se puede decir que el primer método recolectó más que el doble de agua que el segundo método.

De acuerdo con esto se concluye que el primer método es más beneficioso para la recolección de agua y en la misma línea, también para la aplicación en la población de escasos recursos de Valparaíso.

## INVESTIGACION: "**COMPOSTAJE Y TIPOS DE HORTALIZAS**"

INVESTIGADORES: KARLA CONSTANZA SEREY BURGOS, CATALINA ELGUETA VERGARA, NICOLE ELIZABETH MARTINEZ AGUILERA

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: EMERY TAPIA MONTENEGRO

COLEGIO: SEMINARIO SAN RAFAEL

Valparaíso es una ciudad que se caracteriza por su gran población de escasos recursos, que generalmente habitan en cerros con grandes quebradas en las cuales habitualmente se acumula bastante basura. Esta se descompone cerca de algunas viviendas provocando daños en la salud de las personas, mala calidad de vida, infecciones y otros problemas que la gente de escasos recursos vive a diario.

Muchas veces gran parte de la basura que es vertida en las quebradas es basura orgánica, como cascaras de huevo, restos de fruta y verduras y otros, la cual puede ser utilizada para crear un fertilizante natural llamado composto.

El compostaje es un proceso de descomposición biológica de la materia orgánica contenida en la basura en condiciones controladas. Se caracteriza porque ayuda al mejoramiento químico, físico, biológico del suelo, ahorrando fertilizante, además este proceso no significa costo para las personas.

A través del compostaje queremos comprobar o determinar qué tipos de hortalizas presentan un mejor y mayor crecimiento para utilizarlas en beneficio del Vergel, comunidad de escasos recursos localizada en Valparaíso. Incentivando un sistema de cultivo en alimentos ricos en vitaminas y minerales necesarios para un equilibrio en la alimentación de estas personas.

Para la producción de este abono, se recolectan los residuos orgánicos de cada hogar y se confecciona un compostero en el lugar circundante a la casa. Después de un determinado tiempo la basura orgánica se descompone formando el composto. Al completarse el proceso del compostaje se procede a realizar la siembra de tres tipos distintos de hortalizas en el compostero. Las semillas deben estar bajo las mismas condiciones ambientales como la luz solar, el agua, etc.

Respecto a los resultados se puede decir en forma general que de los tres tipos de hortalizas uno de ellos (la lechuga) presentó mayor crecimiento que las otras dos (el tomate, y las espinacas) con lo cual se puede concluir que la siembra de hortalizas en el composto es rápida y por lo tanto beneficiosa para cualquier población. De acuerdo con esto es factible enseñar y difundir el compostaje y siembra de hortalizas a las poblaciones de escasos recursos en Valparaíso.



INVESTIGACION: **"COCHINILLA O CHANCHITO DE TIERRA"**

INVESTIGADORES: LORENA ARENAS OSORIO, ROCIO PEDRAZA FLORES, MARIA JOSE VEGA TAPIA

CURSO: 7º BASICO

PROFESOR ASESOR: EMERY TAPIA MONTENEGRO

COLEGIO: SEMINARIO SAN RAFAEL

La cochinilla o chanchito de tierra es un crustáceo muy abundante en todos los jardines. Habitan bajo las piedras o en otros lugares húmedos y se alimentan de materia vegetal o animal en descomposición.

Consideramos interesante el poder aportar con más información respecto a sus hábitos alimenticios y comportamiento en general.

Para poder observar y determinar los hábitos alimenticios de los chanchitos se decidió utilizar una población existente en un jardín localizado en el sector de Curauma. La población de chanchitos se localiza en un terreno de aproximadamente 9 m<sup>2</sup>, con árboles frutales, hortalizas y plantas ornamentales. Con un clima con heladas en la madrugada, durante el día se caracteriza por ser templado.

Para esto se utilizaron diferentes tipos de alimentos descompuestos (frutas y verduras), y una población de cochinillas, alrededor de la población se colocó los alimentos descompuestos y se vio cual desapareció en mayor cantidad. La observación se realizó durante dos semanas, luego de las cuales se pudo determinar y concluir que los chanchitos prefieren las frutas más que las verduras

## INVESTIGACION: **"EXTRACCION Y PURIFICACION DEL HIERRO"**

INVESTIGADORES: DANIELA ALEJANDRA VASQUEZ LADRON DE GUEVARA,  
NICOLAS JAVIER PALMA OLIVARES, GERARDO SEBASTIAN VALENZUELA  
GONZALEZ

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: EMERY TAPIA MONTENEGRO

COLEGIO: SEMINARIO SAN RAFAEL

La corteza terrestre está formada por diversos e importantes elementos químicos como lo son el Azufre, Hierro, Cobre, Boro, Manganeso, Zinc, entre otros. De estos elementos, los cuales se encuentran en forma de compuestos químicos (óxidos, nitratos, etc), muchos son esenciales para diversos procesos industriales, agrícolas, frutícolas, etc. Por eso mismo es que el proyecto a presentar se concentró en la extracción de hierro de una manera sencilla y económica, de tal manera que su utilización como micronutriente no esté limitada a un solo sector socioeconómico, sino a todos.

Para ello, se debió investigar sobre las propiedades biológicas, químicas y físicas del hierro, los procesos de purificación del Fe y las propiedades de algunos tipos de suelos con el propósito de poder conocer de la manera más completa posible los conceptos, términos, materiales y metodologías adecuadas que se tuvieron que aplicar en el planteamiento del problema. Esta investigación incluyó la búsqueda de procesos artesanales de purificación de sólidos, como lo es la lixiviación y procesos de extracción de metales. A continuación se expone una pequeña descripción general sobre el proceso de lixiviación:

La lixiviación es un proceso para separar los constituyentes solubles de un sólido inerte con un solvente. El disolvente se debe difundir en la masa y la solución resultante se debe difundir hacia el exterior antes de poder lograr una separación. Cabe señalar como dato adicional para la investigación que en las plantas el hierro es esencial para el correcto funcionamiento de enzimas y de proteínas que participan en el sistema circulatorio del vegetal.

Para enfrentar la problemática de cómo extraer hierro sencilla y económicamente, se creó un mecanismo simple que funciona en base a un sistema eléctrico que crea en una rejilla metálica un campo electromagnético capaz de extraer grandes cantidades de componentes del suelo. Para lograr sólo extraer hierro del suelo fue preciso la utilización de un aislante que fuera capaz de sólo retener hierro. En el caso del hierro es el papel. Luego de la extracción se procede al proceso de lixiviación con ácido clorhídrico.

Los resultados principales de la investigación y experimentación realizada fueron las cantidades de hierro que se extrajo del suelo mediante el mecanismo propuesto, lo cual permitió comparar la calidad y velocidad de extracción de hierro en distintos suelos. Además se comprobó el efecto que puede provocar en los suelos la ausencia de hierro.

Como conclusión se determinó que el hierro es un elemento importante que forma parte de la corteza terrestre. Es de sencilla y veloz extracción, y su purificación artesanal es relativamente sencilla dependiendo del estado de combinación del Fe con otros elementos.

Como aporte final del proyecto de extracción de hierro, se puede señalar que esta investigación puede permitir mejorar la calidad de la agricultura y facilitar la extracción de este metal, el cual es de esencial utilización en la plantación, riego y cultivo de plantas, las que podrán mejorar su calidad actual, volviéndose más sanas y vigorosas.

**INVESTIGACION: "ESTUDIO DEL ECOSISTEMA EN LA ZONA ROCOSA DEL LITORAL COSTERO DE LA V REGION"**

INVESTIGADORES: MACKARENA CARREÑO SALAS, YASNA CASTRO TORO, ROMINA CHIAVARIN RIVAS

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: MIRTHA ANDAUR VENEGAS

COLEGIO: LICEO Nº2 DE NIÑAS "MATILDE BRANDAU DE ROSS"

Al estudiar el año pasado seres microscópicos extraídos de diferentes ecosistemas, nos llamó la atención la riqueza de especies de invertebrados y algas en ecosistemas marinos, por esta razón presentamos un proyecto de continuidad que nos permitiera conocer la biodiversidad existente en nuestro litoral costero de la V Región, partiendo de la premisa que un mayor conocimiento lleva a un mayor cuidado de las especies y un mejor aprovechamientos de éstos

Se recopiló material bibliográfico y de Internet que nos orientó a plantear interrogantes e hipótesis al respecto.

Para el logro de nuestro objetivo se están realizando excursiones ecológicas para conocer, observar, analizar, cuantificar y recolectar algunas especies de la zona en estudio.

En laboratorio se están observando especies micro y macroscópicas para clasificarlos y realizar un estudio morfológico de ellos.

Los datos recogidos se tabulan y grafican para un mejor análisis de ellos lo que nos permite, verificar algunas hipótesis planteadas.

Nuestro aporte será en primer lugar comparar resultados obtenidos en la playa Carvallo (Valparaíso) con los que obtengamos en otros puntos del litoral costero de la V región como son Montemar (Viña del Mar) y Quintero para determinar el grado de intervención antrópica, utilizando la zona protegida de Montemar como patrón de comparación.

En 2º lugar queremos identificar calcio en conchas de moluscos de nuestro litoral considerando la gran utilidad que tiene en la industria biomédica

INVESTIGACION: "**SEMBRADORA MANUAL**"

INVESTIGADORES: IGNACIO ANDRES PACHECO GODOY, DANIEL GERMAN HERREROS FLORES, MAYKOL GABRIEL VILLES CA CRUCHETT

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: GLORIA PONCE DIAZ

COLEGIO: CRISTIANO DE QUILPUE

Con diferentes materiales de desecho se pudo construir una maquinaria simple para sembrar diferentes tipos de semillas en jardines e invernaderos e incentivar la ocupación de espacios vacíos en el hogar. Además se logró un ahorro debido a la obtención de alimentos (vegetales).

INVESTIGACION: **"TU BOCA "COCHINA": TU BOCA CON CARIES"**

INVESTIGADORES: CAMILO NICOLAS LOPEZ MUÑOZ, SEBASTIAN FRANCISCO BELLO LEPE,

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: MARJORIE ELISA PARRA LEPE

COLEGIO: SALESIANOS VALPARAISO

Se observó la poca higiene bucal que poseen los alumnos de todas las edades en nuestro colegio durante la Jornada escolar completa, especialmente después del almuerzo. Se muestrearon estudiantes antes y después del almuerzo tomando muestras de saliva y plaqueando en placas de petri con agar nutritivo, para obtener recuento de colonias. La incubación se realizó a 37°C por 72 horas. Las muestras se identificaron de individuos que se cepillaban los dientes después del almuerzo y se compararon con individuos que no se cepillaron los dientes, y estos últimos arrojan mayor crecimiento poblacional entre el muestreo antes de almuerzo y después de almuerzo. Para estandarizar los datos, se muestreo a aquellos alumnos que almorzaron en el casino; todos utilizaron la pasta de dientes Pepsodent Bi-calcio active y el mismo cepillo de dientes.

**INVESTIGACION: "COMPARACION DEL AUMENTO POBLACIONAL DE BIOCONTAMINANTES AEREOS EN DOS AULAS DE UN COLEGIO PORTEÑO DURANTE LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA"**

INVESTIGADORES: EDUARDO GUZMAN LAZO, SEBASTIAN OLIVA VALLEJOS,

CURSO: 2º MEDIO

PROFESOR ASESOR: MARJORIE ELISA PARRA LEPE

COLEGIO: SALESIANOS VALPARAISO

Se observó el comentario popular de que algunas salas en el colegio poseen mala ventilación, asociando esto al aumento de temperatura y concentración de gases dentro de la sala. Se enfocó la investigación hacia la medición de biocontaminantes aéreos (bacterias y hongos) dentro de dos salas de clases del Colegio Salesiano Valparaíso, las cuales fueron determinadas como la mejor ventilada y la peor ventilada a partir de una encuesta realizada al profesorado del colegio. El número poblacional de biocontaminantes aéreos se muestreó por medio de sedimentación en placa, con agar nutritivo estéril, durante 30 minutos. Se compararon ambas salas en cuanto al aumento de la población de biocontaminantes aéreos dependiendo de la ventilación y se comparó el crecimiento poblacional de una misma sala en tres horarios a lo largo de la jornada escolar completa. Los resultados verifican la hipótesis, ya que arrojan que la sala que era considerada peor ventilada presenta mayor crecimiento de la población de los biocontaminantes aéreos a lo largo de la jornada, en comparación con la otra sala.

**INVESTIGACION: "ANALISIS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL BACTERIANO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS POR ESTUDIANTES DE JORNADA ESCOLAR COMPLETA DE UN COLEGIO DE VALPARAISO"**

INVESTIGADORES: CHRISTOPHER ANDRES GEPP TORRES, JORGE ANDRES SILVA ZACUR, CRISTIAN ALVARO BUSTOS VELIZ

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: MARJORIE ELISA PARRA LEPE

COLEGIO: SALESIANOS VALPARAISO

Se observó que los alimentos pasaban horas en la sala antes del almuerzo, en estudiantes que están en jornada escolar completa, en el Colegio Salesiano Valparaíso. Se tomaron muestras de alimentos de termos y recipientes plásticos (investigados debido a que su principal diferencia está en la temperatura que mantienen durante el día) al inicio de la jornada escolar y antes del almuerzo, comparando el número poblacional de bacterias entre la primera hora y 5 horas después. Como dato pre-experimental tenemos que la temperatura promedio de los termos medida en la mañana fue de 52°C y en la tarde 31°C, los recipientes en la mañana tenían una temperatura promedio de 16°C (similar a la temperatura ambiente) y en la tarde 18°C (similar a la temperatura ambiente). Para esto, se tomaron 2 gramos de los alimentos y se plaquearon en agar nutritivo estéril, contando las colonias 72 horas después. Se presentó diferencia y aumento en la cantidad de colonias en las placas de la mañana con las de la hora de almuerzo, en todas las placas, por lo tanto los resultados comprobaron nuestra hipótesis.



## INVESTIGACION: "EL CULTIVO DE HONGOS OSTRA EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO"

INVESTIGADORES: JOAO FUENTES, MATT ALEJANDRO OVANDO, CHRISTIAN FUENTEALBA REYES

CURSO: 2º MEDIO

PROFESOR ASESOR: ANTONIO NEIRA CERDA

COLEGIO: SALESIANOS VALPARAISO

Nuestro proyecto consiste en el cultivo del hongo ostra o champiñón en la quinta región en la ciudad de Valparaíso donde mediremos distintos factores climáticos, tales como la influencia marina, la humedad, etc. Se intentara dar a conocer la probabilidad del cultivo en esta región ya que se cultivan de la sexta región hacia el sur. Como método ocuparemos papel ya que en el se encuentra celulosa la cual alimenta al hongo mas las condiciones en las cuales crece que son oscuridad, humedad, etc.

El **Champiñón u Hongo Ostra** (*Pleurotus ostreatus*) cuyo cultivo es originario de los países Europeos de la ex órbita socialista y que se expande alrededor del mundo a partir de la década de los 70s. Esta especie es de una gran versatilidad ya que soporta grandes variaciones térmicas, existen variedades resistentes a plagas y enfermedades y puede ser cultivada prácticamente sobre cualquier sustrato lignocelulósico, sin considerar que sus propiedades organolépticas la hacen muy superior al Champiñón de París. Estas características permiten que esta "seta" pueda ser cultivada con poca tecnología disminuyendo considerablemente la inversión inicial y los costos operacionales, esto se ha traducido en una expansión rápida del cultivo en nuestro país donde ya se cuentan, prácticamente, una treintena de planteles pequeños y medianos que abastecen sólo al creciente mercado local. Durante la última década se han realizado varias modificaciones a este cultivo tendientes a aprovechar construcciones rurales, equipos provenientes de otras agroindustrias, desechos agroforestales más baratos, aumentar las productividades y acortar los tiempos de producción, que hacen aún más rentable este cultivo.

Se pueden utilizar como sustratos todos los vegetales, o parte de ellos, ricos en ligninas; tales como pajas de cereales, maderas, aserrín, subproducto de agroindustria (hojas, corontas de maíz, hojas de alcachofas, vainas de legumbres, etc.). El sustrato más común son las pajas de cereales, particularmente la de trigo, la que debe estar limpia, ojalá libre de pesticidas y almacenada para evitar su colonización por otros microorganismos. Las pajas se pican en trozos de 5 a 10 cm de longitud para aumentar la superficie de contacto, facilitar el pasteurizado y la colonización. Pajas de longitud menor, pueden provocar una compactación del sustrato produciendo condiciones de anaerobiosis.

Respecto a las maderas, no existen limitaciones para utilizar diferentes especies. Sin embargo, se prefieren maderas blandas, como álamos y sauces. No es recomendable el uso de especies como pinos o eucaliptus, debido a que imprimen un inconveniente gusto a resinas en los hongos.

Nuestra meta es llegar a producir este tipo de hongo comestible a la quinta región y con esto tener mayores probabilidades para el trabajo.

**INVESTIGACION: "¿LOS HONGOS RESPIRAN? (CLASE DE LOS ASCOMICETOS, GÉNERO SACCHAROMYCES)"**

INVESTIGADORES: BRYAN REYNALDO BUSTOS CARMONA, IGNACIO JOSÈ CARROZA NORMAN,

CURSO: 3º MEDIO

PROFESOR ASESOR: ANTONIO NEIRA CERDA

COLEGIO: SALESIANOS VALPARAISO

Se midió la eficiencia (volumen del gas carbónico), de respiración celular anaeróbica y Reproducción celular en levaduras experimentado en un sustrato (masa de pan), medido en una solución de sacarosa en función de la temperatura y concentraciones de carbohidratos.

Se procedió a pesar la levadura (*Saccharomyces*) y se introdujo a una masa de (300 gramos de harina, 105 gramos de sal y 0.205 litros de agua). Posteriormente, se introdujo la masa de pan en un horno a temperatura de 210 grados Celsius como promedio, por un tiempo de 30 a 35 minutos como promedio. Luego se procedió a medir el volumen de la masa.

Paralelamente, se midió la eficiencia de la respiración celular anaeróbica en una solución de sacarosa (10 gramos de sacarosa por 100 mililitros de agua), midiendo el agua en función de la concentración de la sacarosa y temperatura.

Posteriormente, se graficó y determinó la eficiencia de Reproducción y liberación de Gas Carbónico por gramo de levadura

## INVESTIGACION: "TRAS LA HUELLA DEL ADN"

INVESTIGADORES: NATALIA DENISSE DEL PINO PALOMINO, MACARENA SOLEDAD MENARES KOPPE, JORGE LUIS NUÑEZ LANGE

CURSO: 8º BASICO

PROFESOR ASESOR: GLORIA MENARES VILCHES

COLEGIO: FUNDACION EDUCACIONAL FERNANDEZ LEON

Los ácidos nucleicos son polímeros de nucleótidos, unidades moleculares consistentes en:

- 1) Un azúcar de cinco carbonos, sea la ribosa o desoxirribosa
- 2) Un grupo fosfato, que hace ácida la molécula
- 3) Una base nitrogenada, que es un compuesto anular que contiene nitrógeno y que puede ser una purina, de doble anillo y pirimidina, de un solo anillo. El DNA por lo general contiene las purinas Adenina (A) y Guanina (G); las pirimidinas, Citosina (C) y Timina (T), y el azúcar desoxirribosa y el grupo fosfato.

El ADN es la huella digital de la vida. Todos los seres vivos, incluyendo los del reino vegetal, contienen en sus células la molécula de ADN, ante esto nos interesamos en acercarnos al aspecto molecular del Ácido Desoxirribonucleico en algunas especies del reino vegetal (como frutas, verduras, hortalizas). Seleccionamos tomate, mandarinas, plátano, pera y manzana.

Para ello procedimos a la extracción del ADN de nuestras especies seleccionadas, consistente en:

- Trituramos por separado cada un de las especies, utilizando como solvente agua destilada.
- Preparamos una solución de detergente, sal y agua destilada.
- Mezclamos el zumo preparado con la solución anterior.
- Lo filtramos y lo depositamos en alcohol frío.

Nuestros resultados: en el alcohol las moléculas de ADN se manifestaron ordenándose helicoidalmente. Variando en cada especie los volúmenes y viscosidad. Este comportamiento helicoidal y repetitivo en todas las especies nos confirma que la estructura o modelo molecular del ADN es el mismo en todas las especies, pero varía su cantidad.

## INVESTIGACION: **"UTILIZACION DE LOS DESECHOS ORGANICOS"**

INVESTIGADORES: YASNA NICOLE CEPEDA CATALAN, DANIA MARIA LARATRO CHAMORRO, GONZALO JAVIER OLIVE SANTIS

CURSO: 8º BASICO

PROFESOR ASESOR: GLORIA MENARES VILCHES

COLEGIO: FUNDACION EDUCACIONAL FERNANDEZ LEON

Al observar que en todos los domicilios se eliminan los desechos orgánicos provenientes de los alimentos, nos propusimos darle una utilidad. Para ello recolectamos cáscaras de vegetales y frutas. En un recipiente de madera con drenaje, las mezclamos con agua, tierra y las cubrimos con una capa de pasto, en el centro del montaje, ubicamos un listón redondo para permitir la circulación del aire. Dejamos el sistema al aire libre y fuimos vigilando periódicamente su comportamiento, junto a esto controlamos temperatura, pH, coloración y humedad.

Para medir la acidez de nuestra tierra utilizamos hidróxido de sodio (NaOH), él que agregamos a la muestra de capa superficial, intermedia e interior del compost, para comprobar lo mencionado anteriormente utilizamos papel pH universal y obtuvimos pH 8 (medianamente básico), pH 9 (básico) y pH 8 , respectivamente

Al cabo de dos meses, extrajimos 16 muestras de nuestra tierra vegetal: la mitad la mezclamos con tierra común y la otra pura; la que posteriormente depositamos en vasos transparentes con drenaje. Procedimos a sembrar lentejas en todos los sistemas. A la semana observamos que los primeros brotes surgieron en ambos, pero los más grandes eran en los sistemas de tierra mezclados con Compost.

Durante cuatro semanas se observó el crecimiento de los brotes y se agrego periódicamente agua. Se presento la necesidad de trasladar nuestras plantas a un espacio abierto, previamente abonado, apto para el mejor desarrollo de éstas.

**INVESTIGACION: "ACCIÓN DE CONTAMINANTES DEL ESTERO SAN PEDRO SOBRE EL CRECIMIENTO DE ODONTHESTES SP."**

INVESTIGADORES: JOSE IGNACIO GONZALEZ GALDAMES, JORGE ANDRES CABROLIER JIMENEZ, FABIAN IGNACIO PLAZA HERNANDEZ

CURSO: 8º BASICO

PROFESOR ASESOR: EVA VIVIANA ROJAS ROJAS

COLEGIO: FUNDACION EDUCACIONAL FERNANDEZ LEON

Nuestro país posee grandes riquezas naturales, las cuales se mantienen, divulgan y son protegidas en parques nacionales, reservas y santuarios. Sumado a ello también puede mencionarse nuestra riqueza hídrica. Ríos, lagos, tranques, esteros, albergan una importante diversidad de especies, vegetales, mamíferos, aves, anfibios, peces etc. Todos ellos constituyen valiosos e interesantes ecosistemas que nos dan día a día ejemplos de organización, tolerancia, sencillez y equilibrio. Sin embargo la conducta del hombre en muchas ocasiones viene a romper este equilibrio, pensando en su bienestar "hoy" e ignorando las repercusiones de esto en un mañana no muy lejano. Así surge la contaminación del medio ambiente.

Nuestra investigación pretende demostrar como la contaminación de las aguas es un factor negativo en el crecimiento de pejerreyes. Para ello tomamos como centro de estudio el Estero San Pedro o el estero El Sauce, el cual presenta contaminación biológica y química según resolución extenta 2675 del servicio de salud Valparaíso – San Antonio, publicada en el diario oficial de la República de Chile (Viernes 7 de Mayo de 2003)

Se ejecutó un diseño experimental, el cual consistió en la captura de una muestra de 30 ejemplares de *Odonthestes sp.* (pejerreyes chileno). Quince ejemplares se mantuvieron en un acuario de agua dulce no contaminada y los otros quince restantes se mantuvieron en un acuario con agua del estero San Pedro. Ambos sistemas se mantuvieron en iguales condiciones, durante 30 días

**INVESTIGACION: "ESTUDIO COMPARATIVO DE SEDIMENTOS MARINOS DE LA CORDILLERA DE LA COSTA (FORMACION HORCON) Y CORDILLERA DE LOS ANDES (FORMACION LO VALDES)"**

INVESTIGADORES: GLADIS ANDREA FERNANDEZ MACHUCA, MARIA BELEN SUAREZ PUNTARELLI, ROMINA ANDREA PALACIOS GIGLIO

CURSO: 2º MEDIO

PROFESOR ASESOR: MARIA VERONICA ANDRADE OYARZUN

COLEGIO: VILLA ACONCAGUA

Este trabajo se planteó en el marco de un Taller de Paleontología formado por 16 alumnos del Colegio Villa Aconcagua de Concón, junto a su profesora asesora. Teniendo en cuenta que la Paleontología es una disciplina que deriva de la Geología y de la Biología y que es muy desconocida para los alumnos de enseñanza escolar, pese a que se conoce informalmente a través del cine lo que despierta una cierta fascinación en los niños y jóvenes; y por otro lado, en Chile y específicamente en la V región, existen lugares paleontológicos con abundancia de material el cual se va perdiendo paulatinamente sin lograr despertar el interés por falta de conocimiento.

Este trabajo se planteó como un estudio comparativo entre dos localidades con sedimentos marinos fósiles de distinta data, ubicados en la Cordillera de la Costa y la Cordillera de los Andes. En ambos lugares se eligieron dos sitios específicos, Formación Horcón en la Cordillera de la Costa, específicamente al norte de la caleta de Horcón en la Comuna de Puchuncaví a unos 40 Km de Concón; y Formación Lo Valdés en la Cordillera de Los Andes, específicamente al interior del Cajón del Maipo. Se tenían antecedentes que existían fósiles, pero en ellos no se habían hecho estudios paleontológicos recientes.

Teniendo en cuenta que ambas cordilleras se formaron en tiempos distintos y sus sedimentos fósiles tenían edades diferentes, se podía esperar que en ambas localidades existan fósiles muy distintos, no solo en términos morfológicos, sino que en términos evolutivos y paleontológicos. Por ello se formuló la siguiente hipótesis: "Si ambas cordilleras aparecen en tiempos distintos, están constituidas por sedimentos y rocas de tiempos distintos es posible esperar que los fósiles que albergan en sus sedimentos marinos de distinta data, sean diferentes".

Los objetivos propios de esta investigación correspondieron a que los alumnos sean capaces de aplicar el método científico para determinar, identificar, clasificar y comparar los tipos, clases, órdenes y familias de animales fósiles en los sedimentos marinos correspondientes a la Cordillera de la Costa, específicamente Formación Horcón y la Cordillera de Los Andes, específicamente Formación Lo Valdés.

Para llevar a cabo los objetivos y probar la hipótesis se planificaron Expediciones a ambos lugares. Para ello se vieron algunos videos donde se mostró el trabajo de recolección paleontológica. En las expediciones mismas se utilizaron herramientas para la recolección de muestras, y se probaron y aplicaron técnicas de traslado de ellas para su mejor conservación y preservación.

Durante el trabajo que se realizó en el laboratorio del colegio, se procedió al proceso de limpieza de las muestras fósiles, la que resulta muy minuciosa, ya que debe permitir lograr dilucidar detalles en los fósiles para su posterior identificación. Luego del proceso de

limpieza se realizó el proceso de consolidación con Acetato de Polivinilo diluido en agua destilada, tal como, se habían hecho con los restos de la Ballena Miocénica de Reñaca y los restos de invertebrados fósiles en 1987, que está actualmente en el Museo Fonck de Viña del Mar.

Después de tener las piezas limpias, consolidadas y reparadas se procedió a su identificación y clasificación usando bibliografía, información on line, y antecedentes entregados por la profesora asesora.

Durante las sesiones semanales los alumnos se fueron preparando en el tema mediante disertaciones específicas relacionadas, de tal manera de tener antecedentes que permitan elaborar una discusión final y llegar a conclusiones basadas en resultados reales.