



## **PROYECTOS DE MEJORA RELACIONAS CON EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE**

### **1. ORIENTACIONES GENERALES**

Los inicios de nuestra comunidad nace a partir del año 1860, donde tres religiosas, inspiradas en el carisma de madre Emilia Gamelin, sembraron las bases de lo que hoy somos como comunidad educativa.

Actualmente nuestro establecimiento mantiene vivo el espíritu providente esparcido en Chile por el alma caritativa y creativa madre Bernarda Morin, siendo éste uno de nuestros pilares fundamentales para crear conciencia del mensaje de Dios padre Providente en relación al cuidado de todo lo que nos rodea, siendo el centro de este proyecto el cuidado del medio ambiente, sentando las bases en términos de educación medioambiental y acciones comunitarias, que permiten generar una educación transversal en valores y la creación de una conciencia verde.

Este año, nuestro proyecto medioambiental, amplió el horizonte; ya que a diferencia del año 2016, actualmente nuestro foco de reciclaje no es tan solo el reciclaje de Polietilentereftalato (PET), sino que además, viendo las necesidades de mejorar la calidad de vida de nuestra comunidad en termino de manejo de residuos, este año aplicamos un rango de reciclaje orientado a las pilas en desuso, en conjunto con la municipalidad de Concepción quienes han dispuesto contenedores a lo largo de toda nuestra comuna.

## **2. OBJETIVO DE PROYECTO:**

### **2.1 Objetivo General:**

Contribuir a la preservación del Medio Ambiente, afianzando la cultura del reciclaje, el cuidado de las aguas y el aprovechamiento de los recursos naturales a través de la concientización del manejo de residuos contaminantes dentro de nuestro establecimiento educacional, Colegio La Providencia Concepción.

Lo anterior se establece, mediante la implementación de campañas de adecuado manejo de las basuras, proceso realizado con base en el uso de medios informáticos y de las telecomunicaciones para la realización de consultas, intercambio de aportes, elaboración de trabajos, socialización de experiencia y trabajo en conjunto con entes externos que nos permiten un mejor manejo de los residuos generados por nuestra comunidad educativa.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- 1- Implementar un plan de sensibilización escolar, fortaleciendo los valores cristianos, entregados en base al carisma providente en manos de Madre Bernarda Morín, fundadora de nuestro establecimiento, promoviendo los valores éticos de protección, uso y conservación del entorno socio-ambiental mediante una activa participación de toda la comunidad educativa.
- 2- Enseñar a los estudiantes a identificar materiales que generan la posibilidad de ser reciclados, en base a diversos tratamientos.
- 3- Reducir considerablemente la cantidad de basura generada por nuestro establecimiento Educacional, Colegio La Providencia Concepción, realizando un trabajo motivador por parte de todo el personal docente y paradocente de nuestro establecimiento.

- 4- Establecer conexiones con diversos estamentos externos, encargados de trabajar temas de reciclaje de materiales PET y pilas.

### **3. Áreas Curriculares Asociadas**

- El trabajo asociado al proyecto de reciclaje, está enfocado en generar consciencia y mejorar la cultura verde de toda la comunidad, por lo que se ha trabajado de manera transversal en el manejo de residuos; desde el trabajo realizado en las planificaciones de aula (donde se anexan solo algunas) hasta el trabajo formativo en reuniones de apoderadas, donde en conjunto con Coordinación Académica se ha entregado las pautas para generar una consciencia mediambiental de toda nuestra comunidad educativa.
- Además dentro de las Actitudes a desarrollar como colegio, está la de crear una consciencia socio-ambiental por parte de nuestros estudiantes, lo que se ha logrado con el trabajo en conjunto con toda la comunidad educativa:
  - Trabajo de Inspectoría general: Realizando una educación formativa en términos del aseo dentro del establecimiento por parte de nuestros estudiantes
  - Trabajo de Coordinación Académica: Dando enfoques Socio-ambientales para desarrollar una planificación con una visión de actitudes que mantengan esta misma línea de trabajo
  - Equipo de Gestión: Entregando material necesario para llevar a cabo todos los proyectos de reciclaje realizados en nuestro establecimiento. La adquisición de un contenedor especialmente diseñado para recolectar las pilas en desuso, y por supuesto el apoyo para la generación de proyectos de reciclaje
  - Trabajo de docentes del establecimiento: Generando consciencia ambiental en base a la formación integral de nuestros educandos.



- Trabajo de Asistentes de la Educación: Entregando una educación en valores, mediante el ejemplo y el trabajo sistemático en la mantención de un ambiente limpio y libre de contaminación.
- Trabajo comunitario con instituciones sin fines de lucro: Asociando nuestros proyectos de reciclaje con empresas como BIORECLYN, sin fines de lucro, quienes nos proveen el contenedor y el constante retiro de material reciclado.

#### 4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE RECICLAJE:

Como se mencionó con anterioridad, la justificación del proyecto se basa en el proyecto educativo de nuestro establecimiento, en base al carisma providente enseñado en las bases de una educación valórica cristiana que promueve el desarrollo integral de nuestras estudiantes.

#### 4.1 Estrategias de trabajo con OAT

##### 4.1.1. Extracto PEI

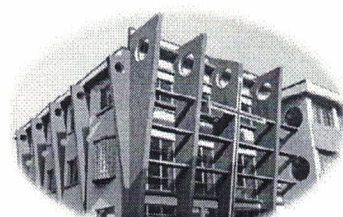
##### b. Misión y Visión

La Visión que nos inspira:

"El Colegio La Providencia de Concepción es una comunidad educativa inspirada en la espiritualidad y carisma providencia, comprometida con la formación de personas conscientes y críticas de la realidad social, siendo testimonio de Fe y Caridad, con plena confianza en Dios Providente y María Madre de Dolores."

La Misión que nos convoca:

"Comprometidos con el testimonio de nuestras fundadoras, Madre Emilia Gamelin y Bernarda Morín, trabajamos por una educación de excelencia que entrega las herramientas necesarias para el desarrollo integral de los estudiantes, centrados en el Carisma Providencia y los Valores del Evangelio, capaces de responder a los desafíos de la sociedad y comprometidos con la iglesia actual."



**PROYECTO EDUCATIVO  
INSTITUCIONAL  
FUNDACION EDUCACIONAL  
COLEGIO LA PROVIDENCIA  
CONCEPCION**

#### **4.1.2. Objetivos Institucionales**

- Desarrollar en los estudiantes la perseverancia, el pensamiento reflexivo, crítico y creativo de manera tal que puedan responder a los constantes desafíos del mundo globalizado.
- Promover y facilitar un ambiente de crecimiento personal y profesional docente para mejorar las prácticas pedagógicas que permitan aportar en el desarrollo integral de los estudiantes.
- Propiciar espacios educativos que permitan a los estudiantes instancias de deporte, recreación, actividades artísticas y culturales para que ello sirva como medio de desarrollo, integración y promoción social.
- Ofrecer espacios de encuentro, formación y reflexión para los padres y apoderados, que les permita una participación y compromiso de calidad frente al desarrollo integral de sus hijos o pupilos.

#### **4.1.3. Extracto Manual de Convivencia:**

Nuestra comunidad educativa se desarrolla bajo la visión de ser un lugar de encuentro y acogida, que procure el crecimiento personal, valórico, académico y comunitario en todos quienes la conforman. Allí, alumnas (os), padres, profesores, asistentes de la Educación, convergen para lograr una formación integral en un ambiente de fe, ciencia, arte, educación y cultura.

Nuestros estudiantes son protagonistas de la acción educadora integral sustentada en valores, principios católicos y el carisma que identifica a la Congregación de Las Hermanas de la Providencia.

Deben ser capaz de:

- Exteriorizar en forma concreta los valores católicos, que inspiraron fuertemente a la Congregación Hermanas de la Providencia desde sus inicios.
- Elaborar su propio proyecto de vida.
- Comprometerse con los más necesitados.
- Proyectarse con una identidad propia y definida, siendo capaz de tomar decisiones.
- Ser autónomos (as) en su actuar frente a sus pares.
- Proyectarse en el tiempo con habilidades y actitudes que le permitan aportar como personas y ciudadanas a la sociedad.
- Identificarse con su propia historia, que asuma y se responsabilice de su actuar.
- Tomar conciencia de la responsabilidad que le compete en la sociedad con respecto a su entorno ambiental, social y cultural.
- Desarrollar un trabajo en equipo y colaborativo, asumiendo actitudes proactivas.
- Ser creativo/a y autocrítico/a, reconociendo sus capacidades de acuerdo a su nivel de



## 4.2 Pertinencia en los modelos de planificaciones de acuerdo al DUA

### 4.2.1. Modelo DUA aplicado en niveles de enseñanza básica (ejemplos)

#### ➤ Terceros básicos.

#### PLANIFICACIÓN DE UNIDADES

##### Unidad N° 4: Las plantas

ASIGNATURA: Ciencias Naturales	PROFESOR: Loredana Zavattaro	CURSO: Tercero Básico
NUMERO DE CLASES: 18 clases	NUMERO DE CALIFICACIONES: 4 notas de proceso, 1 nota directa al libro.	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJES DE CLASES / Actitud:		FECHAS
1.-Identifican las partes de una planta, observando láminas con distintos tipos de plantas y rotulando sus partes.		29 de Julio
2.-Analizan a través de la observación diferentes tipos de hojas, clasificándolas siguiendo los criterios de color, forma, borde y textura. Seleccionando tres diferentes y pegándolas en una hoja de block, rotulando sus características, trabajando en grupo.		02 de Agosto
3.-Analizan a través de la observación diferentes tipos de tallos, clasificándolos siguiendo los criterios de color, forma, textura, dureza, etc. Seleccionando tres diferentes y dibujándolas en su cuaderno, rotulando sus características.		09 de Agosto
4.-Analizan, a través de la observación, diferentes tipos de raíces, clasificándolas en comestibles y no comestibles, completando un cuadro comparativo en su cuaderno.		12 de Agosto
5.-Modelan una planta en plastilina, rotulando sus partes, pegándola en una hoja de block.		16 de Agosto
6.- Investigan a través de un experimento con plantas de porotos, la función de las hojas en las plantas, anotando y dibujando sus observaciones y conclusiones en su cuaderno.		19 de Agosto
7.-Investigan a través de un experimento con un tallo de apio y colorante, la función del tallo en las plantas, anotando y dibujando sus observaciones y conclusiones en su cuaderno.		23 de Agosto
8.-Investigan a través de un experimento con plantas de porotos, la función de las raíces en las plantas, anotando y dibujando sus observaciones y conclusiones en su cuaderno.		26 de Agosto
9.-Investigan a través de un experimento, las necesidades que tienen las plantas para vivir, anotando y dibujando sus observaciones y conclusiones en su cuaderno.		30 de Agosto
10.-Describen el cambio que experimenta una planta durante su ciclo de vida, ordenando láminas, con el ciclo de una planta, presentadas en desorden, explicando cual es el criterio que utilizó para ordenarlas.		02 de Septiembre

#### ➤ Segundos Básicos.

#### PLANIFICACIÓN 4° UNIDAD CIENCIAS NATURALES: "Animales en Peligro de Extinción"

Asignatura: Ciencias Naturales	Profesor: Gladys Guerra Espinoza.	Curso : 2° Básicos "A" y "B"
Número de clases : 7 clases	Número de calificaciones: 1	
<b><u>Objetivo de la Unidad :</u></b>		
Identifican animales nativos que se encuentran en peligro de extinción, así como el deterioro de su hábitat estableciendo los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat, desarrollando conductas de cuidado y protección de ellos.		
<b>Objetivos de aprendizajes de clases :</b>		
OA1: Observan y describen animales en peligro de extinción, mirando imágenes y realizando guía de trabajo, demostrando interés y curiosidad durante el desarrollo de la clase.		
OA2: Identifican las acciones que destruyen el hábitat de los animales, haciendo un listado en su cuaderno, demostrando interés por el cuidado de seres vivos y su entorno natural.		
OA3: Nombran acciones orientadas a cuidar el hábitat de un animal escogido, escribiendo y dibujando, en guía de aprendizaje, demostrando interés por el trabajo realizado.		
OA4: Describen características de un animal en peligro de extinción, a través de una disertación preparada en el hogar, desarrollando conductas de cuidado y protección de estos animales.		
OA5: Describen características de un animal en peligro de extinción, a través de una disertación preparada en el hogar, desarrollando conductas de cuidado y protección de estos animales		
OA6: Describen características de un animal en peligro de extinción, a través de una disertación preparada en el hogar, desarrollando conductas de cuidado y protección de estos animales		
OA7: Describen características de un animal en peligro de extinción, a través de una disertación preparada en el hogar, desarrollando conductas de cuidado y protección de estos animales		

## 4.2.2. Modelo DUA aplicado en niveles de enseñanza media (ejemplos)

### ➤ Segundos Medios

#### PLANIFICACIÓN DE UNIDADES

##### UNIDAD 2: TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Asignatura: INGLÉS	Profesor : PAOLA RIQUELME DÍAZ	Curso : Segundo Medio
Número de clases : 4 HORAS SEMANALES	Número de calificaciones:	

#### Objetivos de aprendizaje:

1. Demostrar comprensión de ideas principales e información explícita en textos simples, relacionados con tecnologías e innovaciones tecnológicas ecológicas, que contemplan las funciones comunicativas de hacer referencia a eventos asociados al cuidado del medio ambiente, del pasado reciente y a su duración.
2. Leer y demostrar comprensión de ideas principales e información explícita en textos informativos y descriptivos simples relacionados con tecnologías e innovaciones tecnológicas ecológicas.
3. Expresarse oralmente a través de monólogos y diálogos breves y simples, incorporando las funciones comunicativas para referirse a eventos tecnológicos ecológicos.
4. Escribir textos informativos y descriptivos breves y simples relacionados con tecnologías e innovaciones tecnológicas ecológicas

#### Objetivos de Aprendizajes Transversales:

1. Usa las habilidades comunicativas para exponer ideas, opiniones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada.
2. Conoce y valora la historia, las tradiciones, los símbolos, y el patrimonio territorial y cultural de la nación (en el contexto de un mundo crecientemente globalizado e interdependiente)

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	INDICADORES DE EVALUACION	TIPO DE EVALUACION	TIEMPO
<b>Expresión oral</b> - Expresarse oralmente utilizando frases hechas, expresiones idiomáticas y oraciones breves y simples conectadas entre sí - Aplicando el vocabulario temático de la unidad - Aplicando presente perfecto para referirse a eventos del pasado reciente	Present perfect Use ever/never Use since/for Vocabulary: technology	Reconocen temas en los textos orales con ayuda de vocabulario temático y palabras clave. - Identifican ideas principales en los textos orales, asociándolas a vocabulario temático y referencias a situaciones en el pasado reciente y a expresiones de tiempo. Expresan en sus palabras el tema del texto leído. - Identifican las ideas principales asociadas al vocabulario temático y a referencias al pasado reciente. - Parafrasean ideas importantes del texto, usando vocabulario relacionado con la tecnología y los avances	TEST DIRECTO Y TRABAJO PRACTICO	

### ➤ Primeros Medios.

Curso: NM1- 1ºs medios.

Profesor: Daniela Díaz Romero.

Objetivos de aprendizajes de unidades	Conocimientos	Evaluación	Tiempo
<b>UNIDAD 1: El mundo en crisis durante la primera mitad del siglo XX</b>  Caracterizar las principales transformaciones políticas, económicas, sociales en el mundo durante la primera mitad del siglo XX; empatizando con el sufrimiento que producen las guerras y valorando el cuidado de nuestro medio ambiente y la resolución pacífica de conflictos entre las naciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imperialismo como antecedente de la Primera Guerra Mundial</li> <li>• Primera Guerra Mundial y sus efectos en el orden y la vida de la sociedad</li> <li>• Desarrollo de regímenes totalitarios en la Europa de entreguerras</li> <li>• Segunda Guerra Mundial: rasgos distintivos, consecuencias</li> <li>• Organismos internacionales como la ONU.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba <u>sumativa</u></li> <li>• Juego de roles de regímenes totalitarios</li> <li>• Análisis y observación de films</li> <li>• Interpretación de mapas</li> <li>• Se trabaja con rúbricas de desempeño.</li> </ul>	8 semanas.



## ➤ Terceros Medios.



Colegio La Providencia  
Concepción

### PLANIFICACIÓN DE UNIDADES

#### UNIDAD 1: Termoquímica

Asignatura: Química	Profesor : Nycole Fuentealba Tolra	Curso : Tercero Medio
Número de clases : 5	Número de calificaciones: 1	
Objetivos de aprendizajes de clases :		
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Debaten sobre tipos de energía y su importancia , exponiendo en un plenario sus ideas, respetando el silencio y los tiempos</li><li>➤ Comprenden las diferentes formas de transferencia de energía, viendo un ppt con imágenes, promoviendo el cuidado del medio ambiente</li><li>➤ Analizan la entalpia de reacción, resolviendo ejercicios en grupo, valorando la importancia de las energías renovables</li><li>➤ Analizan la entalpia de formación , resolviendo ejercicios en grupo, valorando el equilibrio químico basado en el cuidado del medio ambiente</li><li>➤ Resuelven disyuntivas sobre la Ley de Hess, resolviendo ejercicios, tolerando las opiniones de sus compañeros</li><li>➤ Identifican toda reacción química como un proceso que tiende a una situación de equilibrio, completando un cuadro resumen, destacando el cuidado de la diversidad existente en nuestro planeta</li></ul>		

CONOCIMIENTOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	ACTITUDES	EVALUACIÓN		MATERIALES	FECHAS
			Indicadores de evaluación	Procedimientos e instrumentos		
- Factores energéticos asociados a la reactividad y al equilibrio químico: espontaneidad, energía libre y entropía; reacciones	- Debaten sobre la energía - Observan Ppt y video - Resuelven guía de ejercicios - Resumen contenidos en	Escuchan en silencio Participan activamente Toleran ideas diferentes Trabajan en equipo	- Debaten, respetando silencio - Comprenden, manteniendo interés por aprender - Analizan, valorando los	Tarea de Desempeño – pauta de valoración Evaluación con Respuestas Cerradas - Selección única compleja	Plumón Pizarrón Libro del estudiante Data Computador Power points Lápices Cuadernos pizarra	mayo

## 5. MARCO TEORICO.

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades



El PET es un tipo de materia prima plástica derivada del petróleo, correspondiendo su fórmula a la de un poliéster aromático. Su denominación técnica es Polietilén Tereftalato o Politereftalato de etileno. Empezó a ser utilizado como materia prima en fibras para la industria textil y la producción de films. El PET (Poli Etilén Tereftalato) perteneciente al grupo de los materiales sintéticos denominados poliésteres, fue descubierto por los científicos británicos Whinfield y Dickson, en el año 1941, quienes lo patentaron como polímero para la fabricación de fibras.

Una **pila** es un dispositivo que convierte energía química en energía eléctrica; por un proceso químico transitorio, tras de lo cual cesa su actividad y han de renovarse sus elementos constituyentes, puesto que sus características resultan alteradas durante el mismo. Se calcula que aproximadamente en Chile consumen alrededor de unos 90 millones de pilas tan solo en un año, donde lamentablemente esta lista es encabezada por las pilas alcalinas no recicladas. Estas pilas tienen una alta toxicidad y la mayoría no son reciclables (por su alto costo de consumo)

A partir de lo anterior es que como establecimiento se genera la necesidad de la disminución de los residuos domiciliarios en términos de factibilidad del reciclaje de PET y pilas alcalinas .

## 5.1 PET

Uno de nuestros enfoques será el PET (Polietilenotereftalato) ya que posee un mercado más amplio de comercialización en su estado reciclado. El PET es un poliéster termoplástico lineal con una estructura molecular que le permite cristalizar, lo que regula sus propiedades y aplicaciones. El PET posee una resistencia química y propiedades de barrera excelentes, siendo ampliamente utilizado para el envasado de bebidas, debido a sus características de barrera para los gases. Este material puede ser reciclado utilizando prácticamente todas las técnicas, desde el reciclaje mecánico al químico. Los mercados para el PET reciclado, incluyen fibras textiles, alfombras, y rellenos de fibra, que en definitiva es el mercado al que estará dirigido nuestro producto. Este proyecto, nace de la inquietud de aportar a la disminución de la descontaminación ambiental que provocan estos desechos cuando no son tratados como

elementos reciclables, transformando esta actividad en un negocio rentable y sustentable en el tiempo, generando una interesante oportunidad de negocios. Sin embargo, hay temas de interés que no se abordaran en este estudio, como crear programas de recolección diferenciada de PET en nuestro establecimiento, ni el manejo económico que pudiésemos obtener, ya que el objetivo de nuestro proyecto es la disminución de los RSD (residuos sólidos domiciliarios)

. Desde el punto de vista ambiental, el PET es la resina que presenta mayores aptitudes para el reciclado, sin embargo en Chile no existe conciencia masiva de reciclaje. Su identificación se visualiza con el número 1 rodeado de tres flechas formando un triángulo, en el fondo del envase. Figura 1. Símbolo que identifica el PET Alrededor del 70% de los residuos plásticos de origen doméstico, son envases, esto puede ser distribuido en plásticos rígidos, como botellas y films, y plásticos flexibles, como bolsas y envoltorios. La gama de plásticos de envasado disponibles en 11 vertederos y hogares es considerable, sin embargo, para nuestro proyecto de reciclaje de PET, hay que considerar aspectos que lo afectan, como amplia variedad de plásticos, recopilación y clasificación, calidad del plástico clasificado y la necesidad de masa crítica. Si bien existe una política nacional de gestión integral de Residuos Sólidos Domiciliarios, RSD, es a muy largo plazo.

La política nacional de gestión integral de RSD, está sustentada en la Agenda Ambiental realizada ya en el Gobierno 2004 – 2006, siendo esta la última modificación. Ésta establece que se deberá promover y fomentar el reciclaje de los residuos sólidos, enfocada principalmente en la creación de una consciencia colectiva educativa. Si bien esta política no implanta medidas al corto plazo que incentiven el reciclaje masivo de RSD, sin duda que se dará en el largo plazo, un avance para mejorar la gestión de los residuos. En contraste a países en vías de desarrollo como Chile, en donde no existe conciencia sobre la cultura del reciclaje, la contaminación ambiental y el desaprovechamiento del uso potencial de los materiales susceptibles de reciclar, tenemos a países como Dinamarca, que reciclan prácticamente el 50% de sus RSD, o Suiza que utiliza casi el 60% de los RSD como fuente de generación de energía eléctrica vía incineración, demostrando de esta forma el potencial de los desechos,



La actividad de reciclaje en forma industrial, no existe en la VIII Región de Chile, solo se efectúan recolecciones menores de los distintos tipos de RSD, que son comercializados una vez acumulada una cantidad interesante para los compradores de estos. El 70% de los RSD de plástico son envases, y de estos un porcentaje importante corresponde a PET, este compuesto se utiliza para la fabricación de botellas de envases de bebidas y agua mineral principalmente, estos envases son susceptibles de reciclar, generando una disminución de los residuos domiciliarios (RSD).

La formación de una botella de PET utiliza aproximadamente 255 litros de agua según la organización Waterfootprint ,

Y esta elaboración de botellas está basada en grandes cantidades de petróleo, ya que se requieren 24 millones de galones para producir tan solo 1.000 millones de botellas. Además durante su producción se usan otras sustancias tóxicas, metales pesados, químicos y pigmentos que quedan en el aire perjudicando silenciosamente la salud de humanos y animales, lo que además genera un enorme gasto de agua y energético en la fabricación de un material que solo se utiliza una vez, pero que sin embargo es posible reciclar.

El PET reciclado es utilizado para la fabricación de fibras textiles de poliéster, alfombras y juguetes, por lo que el mercado presenta un nicho que puede ser rentable para un inversionista. Nuestro proyecto trabaja en conjunto con la empresa Bioreciclin que presta servicios de forma gratuita para el servicio de recolección de botellas plásticas (envases de jugos, bebidas y agua mineral), mediante contenedores ecológicos, de este modo, se trabaja en conjunto favoreciendo el reciclaje de material tipo 1, PET . Estas recolecciones se realizan de manera regular, siendo sus retiros aproximadamente cada 2 semanas, lo que nos permite como institución educativa generar esta consciencia de reciclaje desde toda la comunidad educativa.

## 5.2 PILAS

El **reciclaje de pilas y baterías** es una actividad cuyo objetivo es reducir el número de pilas y baterías que son descartadas como residuo sólido urbano. Las baterías y pilas contienen diversos metales pesados y químicos tóxicos; cuyo descarte ha sido motivo de



preocupación a causa de los riesgos de contaminación del suelo y del agua, que las mismas representan.<sup>1</sup>

Ocorre que una vez agotadas, si las tiramos a la basura llegan a los vertederos y estos metales, altamente tóxicos, se liberan al ciclo del agua a través de la lluvia o del gas producido al quemar la basura. El no reciclaje final de este tipo de productos produce un alto impacto al medio ambiente producido por los lixiviados, debido a que las pilas son arrojadas con el resto de la basura domiciliaria, siendo vertidas en basureros ya sean a cielo abierto o a rellenos sanitarios.

La mayoría de tipos de las baterías y pilas se pueden reciclar. De todas formas, algunas de ellas se reciclan más fácilmente que otras, tales como las baterías de plomo y ácido, de las cuales se recicla casi el 90% y las pilas de botón, por su valor y la toxicidad de sus componentes. Otros tipos, como las alcalinas y las recargables, también pueden ser recicladas.

El tiempo de biodegradación de las pilas es de más de 1 000 años. Las pilas contienen elementos altamente contaminantes y que no se degradan fácilmente. Se destaca su contenido de mercurio, zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio. A los 50 años de desechada comienza su degradación, pero seguirán siendo nocivos durante más de mil años.

En términos generales, las pilas, al ser desechadas se oxidan con el paso del tiempo por la descomposición de sus elementos y de la materia orgánica que las circunda, lo que provoca daños a la carcasa o envoltura y, por consiguiente, la liberación al ambiente de sus componentes tóxicos a los suelos cercanos y a los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Otras causas de considerable importancia que contribuyen a la liberación de esos componentes son los incendios de los basureros o la quema intencional de basura, lo cual resulta en una liberación significativa de esos contaminantes al aire.

La recuperación se lleva a cabo destruyendo la pila, convirtiéndola en polvo. El 100% de las pilas que entran al proceso de tratamiento se recuperan en materia prima diversa, como: metales ferrosos (25%), zinc/manganeso (25%) y carbón (50%). El proceso entero genera una mínima cantidad de CO<sub>2</sub>, indirectamente por el uso de electricidad por la infraestructura y herramienta.

El reciclaje de este tipo de material, se realiza mas en términos de recolección de material que es depositado en los contenedores dispuestos por la municipalidad de concepción, siendo el retiro de estos realizado por profesores del establecimiento. Del mismo modo el contenedor habilitado dentro del establecimiento fue costado por el colegio, con el fin de generar las primeras instancias de recolección de material contaminante.

## **6. DATOS DE INTERES EN TERMINOS DE DEGRADACION DE MATERIALES A RECICLAR**

Efectivamente, son el plástico y las pilas los desechos que más tiempo tardan en descomponerse y algunos de ellos son de los que más dañan al planeta. Concretamente, el tiempo que les cuesta desgradarse es el siguiente:

- 100 a 1000 años: Las botellas de plástico, lo sabemos bien, son de los objetos más contaminantes. Prueba de ello son las terribles islas que se están formando en los océanos. La mayoría están fabricadas con tereftalato de polietileno (PET), un material que los microorganismos no pueden atacar (la mayoría)
- 500 a 1.000 años: las pilas, si no se tratan adecuadamente, pueden ser muy contaminantes. Con un peligro añadido. Si la capa protectora que las recubre se degrada, se liberan los metales que contiene y puede comenzar un proceso de contaminación. El mercurio es el metal más nocivo contenido en las pilas. Si entra en contacto con el agua, se produce metilmercurio, compuesto que se concentra en la cadena alimentaria produciendo graves desórdenes del sistema nervioso en los seres vivos. Según estudios especializados, una pila de mercurio puede contaminar 600.000 litros de agua, una de zinc-aire, 12.000 litros, una de óxido de plata, 14.000 litros, y una pila común, 3.000 litros.

## **6.1 RELACION DE MATERIAL RECICLADO**

Reciclaje de pilas realizado corresponde a:

- 1320 pilas

Lo que equivale a salvar de contaminación un volumen de agua de 3960000 Litros de agua.

Reciclaje de botellas realizado corresponde a:

- 1 tonelada de botellas PET aproximado

Lo que equivale a salvar 255 mil litros de agua, 24 millones de galones de petróleo, y la liberación de muchas sustancias toxicas.

## **7. ANÁLISIS FINAL DE PROYECTO**

(FALTA DATOS DE RECICLAJE REAL)

Como análisis final, es posible señalar que el objetivo del proyecto no es inmediato, la generación de una consciencia medioambiental es un trabajo arduo y potente que se desarrolla desde toda su etapa escolar, no obstante el trabajo realizado día a día, donde las mismas alumnas ayudaban y contaban sus botellas, leían en relación a los daños generados por el material a reciclar, generó instancias de concientización que como comunidad educativa queremos generar de manera permanente, mediante un trabajo interdisciplinario donde cada uno de los estamentos aporta desde su área.

El reciclaje es tarea de todos, y como comunidad educativa estamos al tanto que los primeros formadores desde esta área somos nosotros como educadores, es por ello que la realización de este tipo de proyectos genera un educación integral, con estudiantes capaces de cuidar las obras de Dios, estudiantes que cuidan nuestra casa común que también es como una hermana.



“ Las reflexiones teológicas o filosóficas sobre la situación de la humanidad y del mundo pueden sonar a mensaje repetido y abstracto si no se presentan nuevamente a partir de una confrontación con el contexto actual, en lo que tiene de inédito para la historia de la humanidad. Por eso, antes de reconocer cómo la fe aporta nuevas motivaciones y exigencias frente al mundo del cual formamos parte, propongo detenernos brevemente a considerar lo que le está pasando a nuestra casa común.

A la continua aceleración de los cambios de la humanidad y del planeta se une hoy la intensificación de ritmos de vida y de trabajo, en eso que algunos llaman «rapidación». Si bien el cambio es parte de la dinámica de los sistemas complejos, la velocidad que las acciones humanas le imponen hoy contrasta con la natural lentitud de la evolución biológica. A esto se suma el problema de que los objetivos de ese cambio veloz y constante no necesariamente se orientan al bien común y a un desarrollo humano, sostenible e integral. El cambio es algo deseable, pero se vuelve preocupante cuando se convierte en deterioro del mundo y de la calidad de vida de gran parte de la humanidad.”

Estas palabras de la carta Encíclica Laudato Sí DEL SANTO PADRE FRANCISCO SOBRE EL CUIDADO DE LA CASA COMÚN nos invita a seguir trabajando en crear conciencia ambiental, desde la perspectiva amorosa guiada por el espíritu de nuestro Padre Providente, y Maria Madre de Dolores, y que como comunidad tenemos inserta en nuestro proyecto educativo y también por supuesto implantada como objetivo de educación de nuestros estudiantes, que día a día claman por una educación amorosa en valores



Colegio La Providencia.

Mediante el presente documento certifico que las botellas desechables de bebida (PET) acopiadas en Colegio La Providencia Concepción que son entregadas a BIORECICLIN, serán procesadas en la planta de reciclado UltraPac Sudamerica, para su posterior extrusión y termoformado de envases plásticos destinados al empaque de fruta fresca, pastelería y otro tipo de alimentos. Éstos cuentan con todas las certificaciones para el uso en alimentos tanto por normas chilenas como instituciones internacionales.

Entregadas realizadas :

27 Julio 2017 - 140 KG botella PET 1  
17 Agosto 2017- 55 KG botella PET 1  
29 Septiembre 2017 - 75 KG botella PET 1  
02 Noviembre 2017- 65 KG botella PET 1  
13 Noviembre- 45 KG botella PET 1  
16 Noviembre : 65 KG botella PET 1  
11 Diciembre : 60 KG botella PET 1

Agradecemos el firme compromiso con el reciclaje dentro del colegio, así evitando que lleguen al vertedero más de 500 KG de botella plástica PET 1 durante un semestre.

---

Bioreciclin