



UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
FACULTAD DE ARTES Y EDUCACIÓN FÍSICA
DEPARTAMENTO DE ARTES VISUALES

Del desecho a la floración

Creación Artística desde la basura doméstica

Memoria para optar al título de Profesora de Artes Visuales

Estudiante

Francisca Mellado Carreño

Profesora Guía

María Victoria Polanco

SANTIAGO, CHILE. 2021



Agradecimientos

Quiero dedicar y agradecer esta memoria a los seres que más quiero en mi vida:

Paulina, Leonardo, Dante, Raimundo, Bruno, Ziggy

A mi profesora María Victoria por guiarme en el final de mi camino universitario

A Gloria Cortes por aconsejarme con su mirada artística y estética

A mis amigas y amigos que son y serán futuras y futuros docentes

Infinitas gracias por acompañarme, ayudarme y alentarme en mi proceso de memoria

Francisca Isidora Mellado Carreño

INDICE

Resumen	5
Introducción	6
Objetivos	8
Capítulo I: “Crisis Ambiental”	9
La crisis ambiental global	10
Inicio de los problemas	12
Basura, desechos y residuos	17
La evolución de los residuos	24
Estadísticas de residuos en el mundo	26
Contaminación en Chile.....	32
Gestión de residuos en los municipios	36
Iniciativas y posibles soluciones	39
Capítulo II: “Reciclaje, Arte y Educación”	42
El reciclaje.....	43
“Upcycling Art” (Arte Reciclado).....	47
Propuestas artísticas y referentes	51
Bordalo II.....	52
Alejandro Durán	54
Veronika Richterova	56
Educación Ambiental en Chile.....	58
Propuesta taller virtual didáctico extracurricular “Botánica mutada”	61
Capítulo III: “Metamorfosis”	66
Antecedentes de obra.....	67
Metamorfosis	80
Fundamentación	83

Proceso de obra.....	90
Conclusión	93
Bibliografía	97
Webgrafia	98
Referencias	100
Anexos	103
Planificaciones de las sesiones del taller “Botánica mutada”.....	103
Escala de apreciación de autoevaluación.....	118
Fabricación para flor estilo Lirio (Lilium Candidum)	119

Resumen

Hoy en día, la contaminación del medioambiente por los residuos, se convierten en una problemática de crisis a nivel global, más aún, cuando se ve afectada la flora y fauna del planeta. Se deben realizar soluciones reales a la urgencia de convertir los residuos en algo más que un desecho, haciendo un llamado desde la educación ambiental a la responsabilidad y participación ciudadana, cuya adecuada gestión, encaminada a la reducción, reutilización, y reciclaje, son fundamentales para disminuir el gran impacto que produce al medioambiente. Debido a esto, en las artes, variados artistas han trabajado con esta problemática, generando obras de denuncia medioambiental con una mirada crítica y reflexiva, generando propuestas prácticas, como la utilización de materiales provenientes de los residuos y desechos generados por los seres humanos.

Por ello, la educación ambiental es crucial para afrontar esta problemática, desde la cual se busca concienciar, apreciar, preservar y valorar el patrimonio natural, aportando al cuidado de los ecosistemas y generando reflexiones sobre la generación y contaminación de la basura.

Reconociendo esta problemática es que, a partir de este proyecto de memoria, se plantea la necesidad de generar una propuesta artística a través de la generación y acumulación de los residuos domésticos, entendida como un objeto cotidiano, accesible y universal. De esta forma, crear una obra visual y proponer un proyecto de taller virtual artístico extraprogramático para estudiantes de enseñanza media en una comunidad educativa escolar, la cual, se integre a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las/os estudiantes, con el fin de sensibilizar, valorar, apreciar, reflexionar y generar conciencia en ellos y ellas sobre la problemática medioambiental.

PALABRAS CLAVE

Medioambiente, Contaminación, Residuos Sólidos Domésticos, Reciclaje, Reutilización, Upcycling Art, Educación Ambiental.

Introducción

En la actualidad, la contaminación ambiental por los desechos y residuos, es una de las crisis mundiales más peligrosas, siendo silenciosa en el daño paulatino de los ecosistemas. Se convierte en uno de los principales desafíos para las políticas ambientales del siglo XXI. Esta afecta a miles de especies y ecosistemas, tanto flora y fauna, océanos, suelos, atmósfera como la capa de ozono, entre otras. Es por ello, que es de suma importancia y necesidad actuar frente a este problema.

El ser humano, cada vez más incrementa la cantidad de desechos y residuos en el planeta y va arrasando con los recursos naturales con los que dispone, ya que la sociedad actual se basa en el hiperconsumo y la obsolescencia programada, por lo que, existen dos grandes tipos de personas frente a la gestión de los residuos domésticos, el primer tipo de personas son las que ven los residuos o desechos como un elemento sin valor donde su único fin son los vertederos o rellenos sanitarios y, por otro lado, el segundo tipo, son las que buscan la sustentabilidad ambiental, a través de una gestión integral de los desechos por medio de la revalorización, reutilización y reciclaje de estos.

No se puede seguir ignorando este gran problema, por lo que, en la década de los 60', varios activistas ambientales de todo el mundo, comenzaron a crear y proponer diferentes propuestas y soluciones para la urgencia de convertir la basura y residuos en algo más que un desecho, considerando que es necesario la adecuada gestión de los mismos, creando propuestas sólidas, como el reciclaje y reutilización, siendo fundamentales para reducir y administrar de mejor forma los residuos.

El esfuerzo del reciclaje es colectivo, debemos contribuir al cambio, ayudando con un entorno sustentable y sostenible, con ello, aprovechar los recursos y materias primas que ya existen. Si bien, se han venido tomando decisiones que contribuyen al cuidado del medio ambiente, aún falta que los gobiernos, se preocupen más tomando conciencia, trabajando con rigurosidad en las gestión y políticas públicas sobre situaciones como, la magnitud de residuos que se desechan diariamente, el cambio climático, la contaminación, degradación de suelos, la extinción de especies, la escasez del agua y la deforestación. Hoy en día, la basura se ha convertido en nuestro panorama cotidiano, los cuales contaminan las calles y plazas que transitamos diariamente, por lo que se ha generalizado una normalidad en los desechos y residuos, conviviendo y habitando con ellos naturalmente, sin darse cuenta que es un gran problema.

En este sentido, la educación ambiental cumple un rol importante, ya que constituye uno de los pilares fundamentales en el proceso de la creación de un paradigma sociocultural en las personas, el cual cada vez es más necesario y urgente, poder sentar las bases para una nueva realidad política, social y cultural, basada en la sustentabilidad y sostenibilidad de nociones y principios ambientales, proporcionándoles el conocimiento, las habilidades y las herramientas necesarias para generar cambios en los hábitos y costumbres en las personas generando una gran acción social.

Esta memoria se divide en tres capítulos: el primero llamado “Crisis Ambiental”, presenta e investiga la problemática de la contaminación ambiental por residuos sólidos a nivel global y nacional, señalando estadísticas preocupantes a nivel mundial, sobre la generación de residuos y cuanto de ella se recicla o reutiliza. Continuando con la situación país, señalando la gestión de residuos en los municipios, mencionado a los y las recicladores de base y presentando iniciativas y posibles soluciones que han generados los gobiernos de turno de Chile.

El segundo capítulo, titulado “Reciclaje, Arte y Educación”, se adentra en diversas propuestas frente a esta crisis ambiental, enfocándose en el reciclaje, entendida como una práctica sustentable para el manejo de residuos, la cual, pasa por diversos procedimientos. Señalando referentes visuales, aportando con sus miradas críticas y artísticas frente a la contaminación y acumulación de residuos en el planeta, utilizando materialidades obtenidas en los residuos. Con ello, se hace presente la mirada de la educación ambiental, indagando y analizando prácticas educativas que promuevan la participación de las personas para cambiar el paradigma actual. Con esto la generación de una propuesta taller didáctico artístico online, llamado “Botánica mutada”, que tiene como objetivo “crear una obra visual escultórica inspirada en una planta nativa de Chile en peligro de extinción con materiales reutilizados generados en el hogar, promoviendo la participación, reflexión y concientización de la problemática de contaminación ambiental por residuos”.

Finalmente, en el tercer y último capítulo llamado “Metamorfosis”, se presenta el trabajo metafórico artístico visual, que constituye un proceso sobre la creación, germinación y florecimiento de plantas construidas con materiales desechados que ya cumplieron su “vida útil”, como plástico, cartón, latas, papel. Esta obra audio-visual representa una denuncia socio-ambiental de lo que vive la naturaleza actualmente, creando una nueva generación de plantas mutadas por la contaminación de residuos generados por los seres humanos.

Objetivos

Objetivo General

Crear y producir una obra visual, desde la reflexión de la problemática de contaminación por residuos en el medioambiente, y a partir de esta, crear una propuesta de taller didáctico artístico extracurricular para estudiantes de una comunidad educativa escolar en modalidad online.

Objetivos específicos

1. Crear y producir una obra visual, a partir de la recolección y acumulación de residuos sólidos domésticos.
2. Investigar y reflexionar sobre la problemática de la contaminación ambiental por residuos sólidos domésticos a nivel global y país.
3. Presentar y analizar diferentes propuestas artísticas que han realizado diversos artistas frente a la problemática de contaminación ambiental.
4. Crear una propuesta de taller didáctico artístico extracurricular para los estudiantes de enseñanza media de una comunidad educativa escolar, entorno a la concientización, sensibilización, valoración, hábitos y conductas sustentables hacia el medio ambiente.

Capítulo I: "Crisis Ambiental"



La crisis ambiental global

La palabra crisis, según Oxford Languages, se define como, “una situación grave y decisiva que pone en peligro el desarrollo de un asunto o un proceso”. (Oxford Languages, 2021) Evocando decadencia, incertidumbre, peligro, y también, una advertencia para realizar cambios profundos decisivos, que nos afectan tanto directa como indirectamente. Puesto que la crisis nos enfrenta a una disyuntiva, posibilitando la opción de tomar un camino distinto, se convierte en oportunidad para elegir y cambiar nuestras acciones o actos.

Por otro lado, la naturaleza resulta vital para nuestra supervivencia en la tierra, la cual nos proporciona oxígeno, agua y produce nuestros alimentos. Sin embargo, el ser humano se aprovecha cada vez más de sus recursos, explotándola y exprimiéndola por completo, tanto que ha alterado casi el 75 % de la superficie terrestre, incluyendo la flora y fauna, de las cuales, alrededor de un millón, se encuentran en peligro de extinción.

La crisis ambiental global es un escenario que enfrenta el medioambiente y diferentes especies que experimentan diversos cambios, afectando y amenazando las condiciones de vida de los ecosistemas que existen en el planeta, en consecuencia, es la tensión entre la negligencia humana y los cambios naturales que posee el planeta.

Esta situación es de suma importancia y urgencia, en la cual, se ponen en riesgo, ecosistemas y con ello, la extinción de especies, desajustando el equilibrio ecológico, desde los microorganismos, hasta procesos naturales de los elementos no vivos, como el aire, el agua, los suelos, la capa de ozono, la temperatura y la humedad.

Las consecuencias de estas crisis ambientales, las cuales cada año se incrementan aceleradamente, se clasifican y dividen en tres grupos, la primera son las ecológicas, estas son todas aquellas que tienen un efecto inmediato sobre los ecosistemas y las formas de vida, por ejemplo, las alteraciones de los ciclos biogeoquímicos, como el calentamiento global, el incremento de las temperaturas extremas provocando deshielos, el aumento significativo en los niveles promedios del océano y la degradación paulatina de la capa de ozono por gases invernaderos; también provoca la degradación de la biodiversidad de los ecosistemas y con ello, la extinción de especies tanto de flora y fauna.

El segundo grupo son las consecuencias climáticas, estas son las que implican la modificación del clima y el aumento del número de fenómenos y catástrofes naturales, también deforestación, desertización y erosiones de suelos, el agotamiento y degradación de recursos naturales y materias primas.

Y la última consecuencia son las sociales, las cuales afectan directamente a la actividad del ser humano, como el agotamiento del agua dulce en el planeta, el aumento de enfermedades vinculadas a la contaminación, la sobrepoblación y la generación de residuos contaminantes en el mundo.

Por esto, se trata de asumir una postura de responsabilidad mundial, basada en la concientización y aprendizaje, en la relación que posee el ser humano con el planeta, comenzando por incluir actos y rutinas en la vida cotidiana como, reciclar, no botar desechos en el mar y en espacios públicos, consumir productos que sean ecofriendly¹, evitar el sobreconsumo, entre otras. En este sentido, hoy en día el ser humano posee más información sobre los efectos y consecuencias de nuestras acciones y gestiones negativas que afectan al planeta, especies y diversas formas de vida que habitan en él. De esta manera, existen herramientas para combatir y evitar estas crisis ambientales, pero se deben fomentar soluciones y procedimientos, exigiendo a los líderes mundiales que se comprometan a trabajar en ellas, procurando la participación activa de la ciudadanía, implementando medidas sustentables y reevaluando nuestros paradigmas vigentes, reflexionando sobre el origen de esta crisis, reconociendo los procesos históricos que provocaron el desequilibrio natural, siendo una lección para no cometer los mismos errores en el presente y futuro.

Con ello, surgen varias preguntas sobre ¿Cómo llegamos a estar insertos en una crisis silenciosa, pero que mata, contamina y pone en riesgo a miles de especies y ecosistemas? Esta crisis ambiental actual, fue provocada por el desarrollo desmesurado del ser humano, establecida por acontecimientos y hechos tanto en lo político, económico, social y cultural, que forman parte de la historia de la humanidad, generando alteraciones en el equilibrio de la naturaleza, a través de acciones negativas como, la revolución industrial, las guerras mundiales, la globalización, la sobrepoblación, el hiperconsumo y la migración.

¹ Se traduce al español, como 'amigo de la ecología', que significa respetar y cuidar del medioambiente de manera sustentable.

Inicio de los problemas

La época en que los especialistas proponen el origen de la crisis ambiental, es a partir de la Primera Revolución Industrial que tuvo su origen en Inglaterra, la cual se extendió unas décadas después a gran parte de Europa occidental y Estados Unidos. Esta se desarrolló entre los años 1760 y 1850, siendo uno de los hitos que marcó un antes y un después en la historia de la humanidad, el que provocó profundas transformaciones económicas, sociales, culturales y tecnológicas, especialmente porque su impacto se extendió a todos los ámbitos y rubros de la sociedad, generando una ruptura de las estructuras que existían hasta ese momento. El cientista social Enaidy Reynosa señala que, “a partir de esa época, se acrecentó la degradación y destrucción progresiva de los factores ambientales, en donde los seres humanos empezaron a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de sus recursos naturales”. (Reynosa, 2015, pág. 14)

La Revolución Industrial, se basó principalmente en la creación de la máquina a vapor, la cual asentó todo el desarrollo que vino propiciando la utilización a gran escala del consumo de combustibles fósiles. Con ello, comienza el proceso de industrialización, creando maquinarias, fábricas e industrias de producción manufacturada, lo que significó la demanda de mano de obra barata e infantil, trabajadores asalariados. Por otro lado, aumentar el uso desmedido de las materias primas y recursos naturales, como la minería con el uso del hierro y carbón, el agua, deforestación de bosques y otros.

A su vez, dicha revolución, provocó el aumento de los niveles de contaminación por la producción de residuos, generando lluvias ácidas, efecto invernadero y el adelgazamiento de la capa de ozono. Aún los científicos y expertos siguen tratando de revertir y reparar algunos de estos desastres llevando a cabo una serie de proyectos eco ambientales, ya que afectan hasta el día de hoy a todas las especies que habitamos en el planeta. Diversos estudios estiman que cerca de 3.000 kilómetros de canales de agua en el Reino Unido están afectados por sustancias como el cadmio, el zinc, el plomo y el arsénico. (BBC, 2012)

Uno de los lugares donde ocurrieron grandes daños en el ecosistema es en una meseta de las llanuras anegadizas de Bleaklow, ubicadas en el norte de Inglaterra. Este espacio está contaminado por la lluvia ácida, provocada por las antiguas fábricas hace más de 150 años, donde las precipitaciones se contaminan con el humo expulsado por las chimeneas de las

fábricas, haciendo que la turba² que se encontraba en el suelo, se volviera ácida acabando con el musgo que la protegía, por lo que provocó las erosiones de los suelos y los sedimentos se desprendieron hasta las reservas de agua, contaminándolas, además el carbón disuelto ha vuelto negras las turbas. Estos páramos de turba son además uno de los mayores reservorios de carbono en el Reino Unido. Si se erosionan, el carbono se libera en el aire como dióxido de carbono, uno de los gases que contribuyen en mayor medida al efecto invernadero. (BBC, 2012)

Figura 1

Paisaje de la meseta Bleaklow en Inglaterra



Nota. La imagen muestra la meseta afectada por los estragos de la contaminación de residuos tóxicos provocados por la Revolución Industrial. Tomado de *Regreso al noroeste de Inglaterra* [Fotografía] por Jorge Franganillo, 2012 (www.franganillo.es).

Por otro lado, la BBC habla sobre el impacto que ha tenido algunas zonas del paisaje, en las cuales, han comenzado a surgir una mezcla inusual de plantas y vida silvestre. En Cornualles en el suroeste de Inglaterra, por ejemplo, los desechos de las minas de plomo han dado lugar a una combinación de plantas típicas de la costa con plantas del monte. Aunque estas plantas ahora están oficialmente protegidas, los científicos continúan buscando una solución, tratando de mantener un balance entre las especies diezmadas y la nueva vida silvestre. (BBC, 2012)

² La turba se define como carbón fósil formado de residuos vegetales, de color pardo oscuro, aspecto terroso y poco peso. (RAE, 2020)

En el siglo XX, ocurrieron diversos sucesos afectando y exponiendo a cambios sin vuelta atrás para el humano y el medioambiente. Las circunstancias políticas, económicas y sociales del mundo, generaron el desencadenamiento de dos sangrientas y brutales guerras mundiales, poniendo en riesgo la humanidad y provocando profundos cambios mayormente en el territorio europeo, asiático, y al planeta, generando una destrucción ambiental universal. La primera guerra mundial que surgió entre los años 1914 a 1918, generó consecuencias perjudiciales para la vida y el desarrollo humano, con ello la pérdida de una parte importante de la biodiversidad en el territorio europeo, provocada por diversos inventos que atentaban con la vida del planeta. En ese sentido, se emplearon por primera vez sustancias tóxicas y dañinas para los seres vivos, la más frecuente ha sido el arsénico. (Reynosa, 2015)

Posteriormente, la Segunda Guerra Mundial, la cual se desarrolló entre los años 1939 a 1945. Está considerada como uno de los conflictos más destructivos en la historia del mundo recibiendo un impacto lleno de desastrosos efectos como, destrucción de ciudades, pueblos y producción industrial, miles de muertos, heridos, crisis económicas y la más importante su impacto en el medio ambiente y la amenaza para la conservación de la biodiversidad por la utilización de la energía nuclear.

Por otro lado, las guerras posteriores como las guerras de Corea, Vietnam, Irak, Afganistán, América Central, el Congo, el Golfo Pérsico o Yugoslavia, han comprobado que son de gran devastación ambiental. Con ello, la revista Daphnia, publica un artículo dedicado al impacto ambiental del militarismo, señalando que, “el Instituto de Investigación para una Política de Paz de Starnberg (Alemania) ha calculado que entre el 10 y el 30% de la degradación ecológica a nivel mundial se debe a actividades relacionadas con los sectores militares”. (Daphnia, 1999, pág. 17)

Figura 2

Fotografía aérea que muestra el efecto del agente naranja en Vietnam en noviembre de 1962



Nota. La imagen evidencia el desastre que provocó la Fuerza Aérea de EE UU lanzando 20.000 misiones herbicidas (agente naranja) en el lado derecho del río, afectando los ecosistemas, la cubierta vegetal y las plantaciones de comida. Tomada de *El agente naranja sigue pudriendo los suelos de Vietnam 50 años después* [Fotografía], por Miguel Ángel Criado, 2019 (www.elpais.com).

Frente a todas estas, atrocidades y barbaridades que ha provocado el ser humano, contaminando pozos de agua, deforestación de bosques nativos, suelos envenenados, quemados, y miles de residuos altamente contaminantes, varias organizaciones tomaron la iniciativa de generar un cambio de paradigma para la mantención de medio ambiente. En el 2001, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), declaró el Día Internacional para la prevención de la explotación del medio ambiente en la guerra y los conflictos armados, que se conmemora el 6 de noviembre de cada año. Con el fin de informar, reconocer, concientizar y prevenir, la explotación de los recursos naturales y los factores de destrucción ambiental más significativos durante conflictos bélicos.

Además, como señala el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), “al menos el 40% de los conflictos internos registrados en los últimos 60 años han tenido relación con la explotación de los recursos naturales, tanto por su «gran valor», como la madera, los diamantes, el oro, los minerales o el petróleo, como por su escasez, como

la tierra fértil y el agua. El riesgo de recaída de este tipo de conflicto por los recursos naturales se duplica con respecto a otros casos”. (Naciones Unidas, s.f)

La negligencia del ser humano a causado desastres ambientales catastróficos, como los accidentes de las plantas nucleares en Chernobyl en 1986, Fukushima 2011 o los derrames petroleros en las aguas del Golfo de México 2010, contaminando la vida acuática y suelos para los cultivos, produciendo mutaciones genéticas y enfermedades en las generaciones de animales y humanos después de la contaminación, permaneciendo durante décadas.

Producto de esto, todas las naciones, especialmente las más desarrolladas y las empresas multinacionales con sed de ambición y poder, han acrecentado sus economías a causa de sobreponer la naturaleza, sin embargo, cada vez somos más vulnerables estando expuestos a las repercusiones negativas que surgen de la explotación irresponsable de ella. Ante ello, E. Reynosa, menciona que, “toda esta situación será caldo de cultivo para que sigan en expansión las principales irregularidades ambientales que han venido en aumento años tras años. Y si a esto se le adiciona que muchas naciones desarrolladas no reconocen o, en su defecto, violan las reglamentaciones internacionales vigentes, entonces el daño será execrable, ya que se estaría hablando de una crisis ecológica, económica y sociocultural de impacto irreversible”. (Reynosa, 2015)

Figura 3

“Cuidado, irresponsables trabajando”



Nota. Viñeta de Mafalda, personaje creado por Quino, que representa la crisis mundial provocada por el ser humano haciendo hincapié en los daños a la biodiversidad, el clima o la ecología. Tomado *El lápiz de Quino también retrató el daño ambiental causado al planeta* por Rodolfo Chisleanschi, 2020 (www.mongabay.com) ©Copyrigh Quino

Basura, desechos y residuos

Nuestra sociedad está basada y adoctrinada hacia el consumo y anhelo de objetos, productos y artículos de última tecnología y moda. Sumándole un concepto que las grandes empresas ocupan y utilizan en sus productos, la cual es la obsolescencia programada, instaurada en objetos que ocupamos diariamente. Esta se define como, “la vida útil que le da una fábrica o empresa a un producto, cuando pase este periodo de vida útil el producto se volverá obsoleto, inútil”. (Redacción, 2020). Con ello, se incrementan los residuos en vertederos, desechando miles de objetos que aún podrían seguir siendo utilitarios, como tecnología digital, vestuario y calzado, electrodomésticos y otros.

Existen varias ideas relacionadas al significado de basura, la mayoría de ellas procura enfocar a todos los desechos mezclados que se producen por consecuencia de los seres humanos, ya sea orgánica, doméstica, comercial, industrial y también los objetos que dejan de ser útiles careciendo de valor, ya que quedan obsoletos o sale a la venta en el mercado un producto más avanzado o de moda. En términos generales, se habla de basura o desecho para identificar aquellos materiales sobrantes que aparentemente no pueden ser usados nuevamente.

En el caso de la vida rural, la basura casi nunca fue un problema, ya que los residuos orgánicos continuaban un ciclo de vida, convirtiéndose en alimentos para animales o abono para las plantas. Sin embargo, en la vida urbana se convierte en un problema, desde la aparición de las ciudades, por una alta densidad de personas o sobrepoblación, contaminando las calles, villas, poblaciones, ciudades, países, generado por el hiperconsumo innecesario y desmedido de las personas, ya que estos productos son desechados en un corto lapso de tiempo.

Por otro lado, La RAE define un residuo como, “un material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación”. (RAE, 2020). En el caso, de la Ley Chilena lo define como, “una sustancia o un objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desear de acuerdo a la normativa vigente”. (Ley N°20.920, 2016).

Los residuos se componen de cualquier producto en estado líquido, gaseoso o sólido, originario de un proceso de extracción, fabricación, transformación y utilización de bienes de consumo, el cual carece de valor por la persona que lo desecha, tras cumplir su vida útil. Bajo la denominación de residuos sólidos se agrupan sólo los residuos que están en estado

sólido, orgánicos e inorgánicos, no así los gaseosos como el humo de una chimenea o líquidos como, aceites y combustibles. En el caso de los residuos sólidos urbanos (RSU), son aquellos que provienen específicamente de los habitantes dentro de los núcleos urbanos, los que suelen ser producidos en domicilios como casas, villas u oficinas, tiendas o comercio, que se componen por materiales desechados después de su vida útil, por lo que, carecen de valor económico. Se componen por materiales de bienes de consumo, los cuales en su mayoría son capaces de aprovecharse y transformarse mediante el reciclaje o reutilización, como, por ejemplo, botellas de plástico o vidrio, papeles usados y cajas de cartón.

Existen diferencias entre los términos "basura" y "residuo sólido", pese a que tradicionalmente a estos últimos se les ha llamado basura, son dos términos diferentes. "La basura es todo material que ya no sirve y, por lo tanto, no hay más remedio que disponerlo en un relleno sanitario. Residuo sólido es todo material que ya no utilizamos, pero que aún puede ser usado en otras cosas". (Pinto, 2010) Ejemplo: el papel, las botellas de vidrio, las latas de bebidas, las cajas de cartón, etc.

Con ello, los residuos sólidos se clasifican de acuerdo a dos grandes grupos, los residuos sólidos peligrosos y los no peligrosos. Los peligrosos agrupan aquellos residuos que ponen en riesgo a las personas o el medio ambiente, debido a sus componentes tóxicos, corrosivos, inflamables, infecciosos, radiactivos, mutagénicos o explosivos como, por ejemplo, aceites, disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas.

Mientras que los otros, no ponen en riesgo a los seres vivos, los cuales a su vez se les clasifican en subdivisiones tanto por sus características, por el tipo materialidad o composición, procedencia u origen de producción o por el tiempo que tardan en descomponerse, degradarse o biodegradarse.

La clasificación de los desechos es una herramienta para poder impulsar un mejor desarrollo y fomento del reciclaje y reutilización, algunas de ellas son:

Según su composición:

- Residuos orgánicos: Este es de origen biológico, tanto vegetal o animal, por ejemplo, huesos, cáscaras, semillas, vegetales, plantas.
- Residuos inorgánicos: son aquellos materiales de desecho cuyo origen no es biológico, es decir, derivan de procesos industriales y artificiales, por ejemplo, las telas o los plásticos. Estos son los mayores generadores del impacto ambiental por su difícil degradación.

Según el tiempo que tardan los materiales en degradarse:

- Residuos biodegradables: Son los que se descomponen de forma natural en un tiempo relativamente corto y rápido, convirtiéndose en otro tipo de materia orgánica. Aquí se encuentran los residuos orgánicos, como, hojas, ramas, restos de comida, frutas y verduras.
- Residuos no biodegradables: Se caracterizan porque no se descomponen fácilmente en la naturaleza, sino que tardan mucho tiempo en realizarlo. Aquí se encuentran, por ejemplo, los residuos hechos de aluminio que tardan 10 años, los Tetrapak tardan 30 años y en el caso del vidrio tarda 4.000 años en degradarse.

Según su procedencia u origen:

- Residuos domiciliarios: Son aquellos residuos generados en los hogares y viviendas como consecuencia de las actividades diarias domésticas.
- Residuos hospitalarios: Son residuos generados en centros sanitarios, como envases, jeringas, guantes, mascarillas.
- Residuos comerciales: Son residuos generados por la actividad propia del comercio, como los bares o restaurantes, mercados o ferias libres, oficinas.
- Residuos industriales: Son aquellos residuos resultantes de los procesos de fabricación que generan las industrias, como las emisiones de gases a la atmósfera, los procesos de limpieza y mantención o desechos provenientes de utilización y transformación de materias primas.

Figura 4

Colores de contenedores para distintos residuos, normativa chilena 3322



Nota. El Ministerio del Medio Ambiente de Chile diseñó una nueva norma de colores para unificar y estandarizar para los diferentes residuos en todo el país, para entornos urbanos, oficinas, etc. Tomado de *Nueva normativa que incluye la estandarización de colores y elementos visuales para los contenedores de residuos* por Ministerio del Medio Ambiente, 2017 (www.santiagorecicla.mma.gob.cl).

Desde el comienzo de la vida sedentaria de nuestra especie, el manejo de los residuos domésticos ha representado un reto para la humanidad. Día tras día, convivimos con diversos residuos generados en nuestros hogares, centros de estudios, comercios, oficinas, servicios y trabajos, estos se les denomina residuos sólidos municipales (RSM), los cuales se definen como “residuos sólidos, basuras, desechos o desperdicios generados en viviendas y en establecimientos tales como edificios habitacionales, locales comerciales, locales de expendio de alimentos, hoteles, establecimientos educacionales y cárceles”. (Gobierno de Chile, 2018).

La composición de los residuos sólidos municipales del tipo domiciliario depende de la actividad habitual y diaria del ser humano, por el estilo de vida que tenga o por sus

comportamientos de consumo, su lugar geográfico, celebraciones, festividades o hasta la estación del año en la que se encuentran.

Estos residuos están formados por una gran variedad de sustancias, casi la mitad de ella se compone por residuos orgánicos y la otra parte por residuos inorgánicos como el vidrio, el plástico o los metales, los que son clasificados como residuos no peligrosos.

Es importante poder saber y entender cómo se manejan y trata la gestión de residuos sólidos, por eso, se entiende por gestión de residuos a “las operaciones de manejo y otras acciones de política, planificación, normativas, administrativas, financieras, organizativas, educativas, de evaluación de seguimiento y fiscalización referidas a residuos”. (Hoffmann, 2016). Mientras que, la definición de manejo de residuos, se entiende por “todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento, el que varía dependiendo si los residuos son llevados a un sitio para eliminación o si son valorizados”. (Hoffmann, 2016).

Este proceso se compone de varias etapas: la primera es cuando se recoge para después separarla y almacenarla, donde posteriormente se transporta al punto limpio, residual, relleno sanitario o vertedero, para proseguir con su eliminación o transformación de la materia. Los gestores que pueden operar las instalaciones que aparecen en el esquema son: municipalidades en forma directa, municipalidades con servicio externalizado y recicladores de base, personas que trabajan recuperando residuos desde barrios, calles, pasajes y casas, esto se puede ver en el esquema de manejos de residuos.

Figura 5

Esquema de Sistema de manejo de Residuos Sólidos



Nota. Esquema que ejemplifica gráficamente el sistema de residuos sólidos sen el país. Adaptado de *Guía de Educación Ambiental y Residuos* por Adriana Hoffmann, 2016 (www.mma.gob.cl).

Estos residuos pueden llegar a diferentes destinos después de ser desechados, como vertederos, residuales, rellenos sanitarios o plantas de selección y reciclaje, los cuales son tratados de acuerdo a su composición y materialidad. Uno de los procesos más habituales es la incineración de residuos, la que consiste en quemar estos desechos a elevadas temperaturas para reducir de forma eficaz el volumen y peso de este, pero a su vez, se generan gases y cenizas tóxicas incrementando el efecto invernadero en el planeta.

Otro método muy común es el relleno sanitario, esta es una instalación de eliminación de residuos sólidos, que consiste en abrir huecos en los suelos con impermeabilización para depositarlos de forma discernida y compactada en capas al mínimo volumen posible, las cuales son cubiertas diariamente. Generalmente se vuelcan residuos peligrosos, esto es para minimizar molestias y riesgos para la salud, previniendo el daño de la población y el medio ambiente, ya que es de gran importancia poder gestionar de manera sustentable, ya que hoy en día, se están dirigiendo y tramitando políticas de intervención, información y gestión, pues, si no son tratados correctamente podría generar una crisis que amenaza lentamente el medioambiente, como también a la economía, la sociedad y la salud, todo lo cual podría provocar efectos catastróficos para el planeta.

Figura 6

Vista aérea de la infraestructura de un relleno sanitario



Nota. La imagen muestra la infraestructura e instalación de un relleno sanitario para depositar los residuos sólidos. Tomado de *La Ingeniería de los Rellenos Sanitarios* [Fotografía] por Coprocesamiento, 2020 (www.coprocesamiento.org).

Por otro lado, desde el punto de vista del impacto medioambiental, las mejores estrategias de gestión, manejo y eliminación de residuos son el compostaje y el reciclaje. En el caso del compost, es un proceso de descomposición aeróbica de una mezcla de residuos orgánicos, gracias a la acción de microorganismos que actúan sobre los materiales orgánicos originales. Este proceso ocurre en presencia de humedad y genera elevadas temperaturas que permiten higienizar la mezcla, produciendo dióxido de carbono, agua y materia orgánica estabilizada. (Hoffmann, 2016). Esta materia se utiliza para el abono de suelos y plantas, alimento para animales o ganado y también combustible. Por otro lado, el reciclaje, es un proceso en el cual, los residuos de materiales usados o desechados se transforman en nuevos productos o en materias primas para la fabricación de nuevos objetos, generando un nuevo ciclo de vida y utilización. Sin embargo, estas prácticas no son lo suficientemente extendidas e incorporadas en las costumbres y actividades de las personas, las cuales no favorecen el tratamiento integral para todos los residuos. Cabe destacar que la educación ambiental y la prevención en la generación de residuos es importante para la disminución del consumo y extracción de materias primas, como así, la rebaja de la contaminación producida por el inadecuado manejo de los residuos.

La evolución de los residuos

Desde el origen del ser humano, se han ocupado los recursos naturales para generar su supervivencia en la Tierra, creando diversos objetos para progresar en el medio inhóspito y hostil. Los más importantes eran los alimentos, elementos para poder crear utensilios, herramientas, armas y vestimenta ocupando pieles de animales, por lo tanto, al conformar tribus, aldeas y comunidades, la acumulación de residuos llegó a ser una consecuencia del día a día de las personas. Hasta ese momento, los desechos que generaban se integraban con facilidad sin afectar al medio ambiente, ya que eran biodegradables como huesos de animales, madera, piedra, metales o tejidos.

Con el asentamiento de los nómades, cazadores-recolectores en valles fértiles, creando la agricultura, los seres humanos se volvieron sedentarios, por lo que, la humanidad evolucionó de forma acelerada, incrementando el crecimiento urbano producto de la extracción y transformación de elementos y recursos naturales, generando nuevos tipos de residuos, como las arcillas, el yeso, la cal o el hierro. Con ello, las grandes civilizaciones comenzaron a tener problemas con la eliminación de los residuos que se producían, por lo que, comenzaron a crear diversas soluciones, una de ellas, los vertederos. Uno de los primeros residuales municipales creados por el estado que se conoce en la historia, son los de la antigua Grecia, en el año 400 a.C. con el asentamiento urbano en Atenas, siendo pioneros en fomentar normas sanitarias y de gestión de residuos y desechos, concediéndolo como un problema, por lo que la basura se enterraba a una distancia de un kilómetro y medio de los muros de la ciudad.

En la Edad Media, las normativas que se habían creado en la antigüedad fueron olvidadas, por lo que, los desechos y residuos urbanos domésticos, se vertían en la vía pública y ríos, creando fosas sépticas o agujeros negros, los que originaban problemas de salud, como la peste bubónica, plagas de roedores y pulgas, y epidemias que redujeron un tercio de la población europea.

Posteriormente, no existe la suficiente documentación de gestión de basuras y residuos, sino hasta el siglo XVIII, donde comienzan a fomentar medidas de control para las deposiciones como desechos urbanos, por la urgencia de comenzar a limpiar y pavimentar las calles, ya que las condiciones sanitarias y de higiene eran insuficiente para la salud de los ciudadanos.

Con la llegada de la Revolución Industrial, la población incrementó en las ciudades la producción en serie y la excesiva explotación de recursos naturales y a su vez, el aumento de

las riquezas y bienes, provocó el derroche de materias primas y la generación incontrolada de desechos, produciendo nuevos tipos de residuos, como los industriales, agrícolas, sanitarios, sólidos urbanos y, además, otros tipos más peligrosos como, desechos tóxicos, radiactivos, inorgánicos y químicos.

Con la llegada del siglo XX hasta la actualidad, aumentaron los avances tecnológicos y con ello, el consumismo exacerbado se impuso como un estilo de vida, en el que se satisfacen las carencias de los consumidores complaciendo sus emociones y sentimientos. Con el auge de las industrias, basadas en el proceso de extracción, producción, distribución, consumo y disposición, surgieron dos conceptos que cambiaron la visión de los productos y objeto que utilizamos diariamente, provocando la generación de mayor basura en los vertederos. Estas son la obsolescencia programada y la obsolescencia percibida. Se define programada a productos que se fabrican con una durabilidad determinada de funcionamiento, en cambio, la percibida es la noción de un colectivo, decidiendo si está de moda o no.

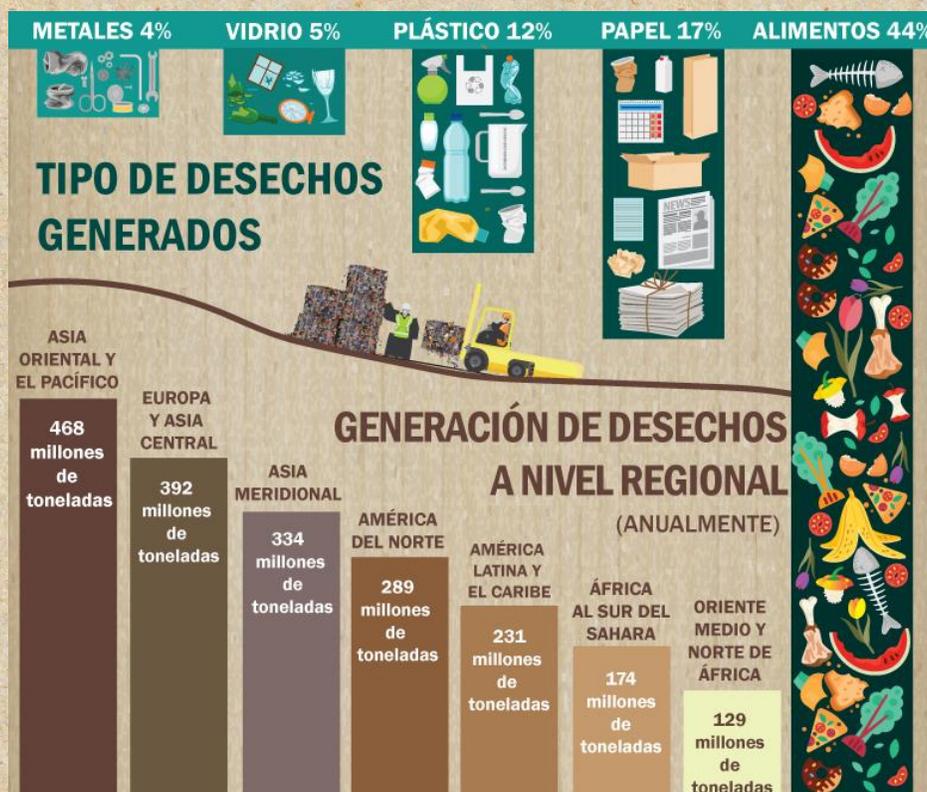
Por lo tanto, uno de los grandes problemas a lo largo de la historia de los residuos, es la eliminación, siendo visible por todas las personas, lo que resulta molesta y fastidiosa generando problemas para para la salud. Las soluciones que se han generado son parches, ya que se deben tomar con mayor responsabilidad, pues arrojándolo a las afueras de las ciudades, cauces de los ríos o en el mar, incinerándola, enterrarla o arrojarla a rellenos sanitarios, no son soluciones óptimas, ya que a corto y largo plazo se ven las repercusiones en el medioambiente.

Estadísticas de residuos en el mundo

Con ello, variadas Organizaciones y Estados del mundo han hecho estudios e informes sobre esta problemática que nos afecta de forma transversal y universal a todos los habitantes del planeta, es así, que en el 2018 el Banco Mundial realizó un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos, titulado What a Waste 2.0 (Los desechos 2.0), que pone foco en la generación, recolección y tratamiento de los residuos a nivel municipal de los países del mundo, con el fin de luchar y prevenir la contaminación de residuos sólidos. El estudio revela que en el mundo se generan anualmente 2.010 millones de toneladas de desechos sólidos municipales, y al menos el 33 % de ellos se gestionan sin riesgo para el medio ambiente. Como resultado, se proyecta que la rápida urbanización, el crecimiento de la población y el desarrollo económico harán que la cantidad de desechos a nivel mundial aumente 70 % en los próximos 30 años y llegue a un volumen asombroso de 3.400 millones de toneladas de desechos generados anualmente. (Banco Mundial, 2018)

Figura 7

What a Waste (Los Desechos) 2.0



Nota. Infografía de los desechos en el mundo. Adaptado de *Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050* por Banco Mundial, 2018 (www.bancomundial.org)

El informe también menciona que los plásticos son la materialidad más problemática, ya que, si no se recolectan y gestionan adecuadamente, contaminarán y afectarán los cursos de aguas y los ecosistemas durante miles de años. Según el informe, en 2016 se generaron en el mundo 242 millones de toneladas de desechos de plástico, que representan el 12 % del total de desechos sólidos. (Banco Mundial , 2018)

También revela que los países más desarrollados y con mayores ingresos recuperan más del tercio de los residuos generados, por medio del reciclado y el compostaje, poseyendo más servicios de recolección, infraestructura, y se les destina más dinero en la gestión de los residuos, en cambio, sólo un 4% de estos se recicla en los países de bajos ingresos, en los cuales un 90% de los residuos no se gestionan bien, lo que aumenta el riesgo para los habitantes en torno a la salud y derrumbes de desechos.

Con esto se pone en evidencia la irresponsabilidad de las autoridades y gobiernos de las naciones, incentivándolos para que generen estrategias adecuadas sustentables y sostenibles frente a la gestión de desechos, construyendo una economía circular, para que ayude a promover y fomentar el crecimiento económico eficaz y sin riesgos para el medio ambiente.

En el caso de América Latina y el Caribe se calcula que cada persona genera casi 1 kilo de basura por día, unos 231 millones de toneladas de desechos anuales, de los cuales más de la mitad son alimentos y un tercio de los desechos son materiales que se podrían reciclar como, papel, cartón, vidrio y plástico. (Banco Mundial, 2018) Por otro lado, a nivel urbano, alrededor del 85% de los desechos se recolectan y la mayoría de los sistemas de recolección de desechos lo hacen puerta a puerta. Esta cobertura alcanza el 95% en sus ciudades, en cambio en las áreas rurales la cobertura de recolección de residuos es del 30%, el otro porcentaje va a parar a rellenos sanitarios. También menciona que en América Latina y el Caribe el sector informal es altamente activo. En cada país los y las recuperadores ambientales posee un nombre particular como: cartoneros, pichacheros, pepenadores o buzos, estos comúnmente son niños, ancianos, migrantes o personas en situación de calle. Ellos recolectan materias primas para su subsistencia, al separar, clasificar y llevar a puntos limpios, ayudan al planeta muchas veces sin saberlo, pero a su vez, carecen de protección social, laboral, trabajando muchas veces en condiciones precarias e insalubres y además sujetos al estigma social que les clasifica.

El académico Pablo Pinto, clarifica conceptos en torno al reciclaje y cuidado del medioambiente, por lo que menciona que “a las personas que recolectan el material reciclable en las calles se les denomina recicladores, sin embargo, el término es

recuperadores ambientales, pues estos sólo recuperan el material; quienes reciclan son las grandes empresas que lavan, trituran, funden y manufacturan nuevos objetos o materias primas”. (Pinto, 2010)

Finalmente, el informe llegó a varias conclusiones, las cuales proponen soluciones a la generación desmedida de residuos, algunas de ella son; brindar apoyo a los países que necesitan políticas de gestión de residuos sólidos, proporcionar financiamiento y planificación a los países más necesitados, generar estrategias a través de programas integrales de reciclaje y reducción de residuos a los países que generan más desechos en el mundo, pudiendo reducir el consumo exacerbado de productos, y para concluir, proponer programas de educación del consumidor, para reducir los desechos alimenticios y orgánicos. Otra de ellas, señala que al apoyar u organizar a los recolectores informales, se podrían generar nuevos puestos de trabajo o empleo, con ello, formalizando, integrando y valorando su actividad en la economía, mejoraría y fortalecería las industrias de reciclado, esto quiere decir, disminuir la pobreza, los gastos operacionales y municipales.

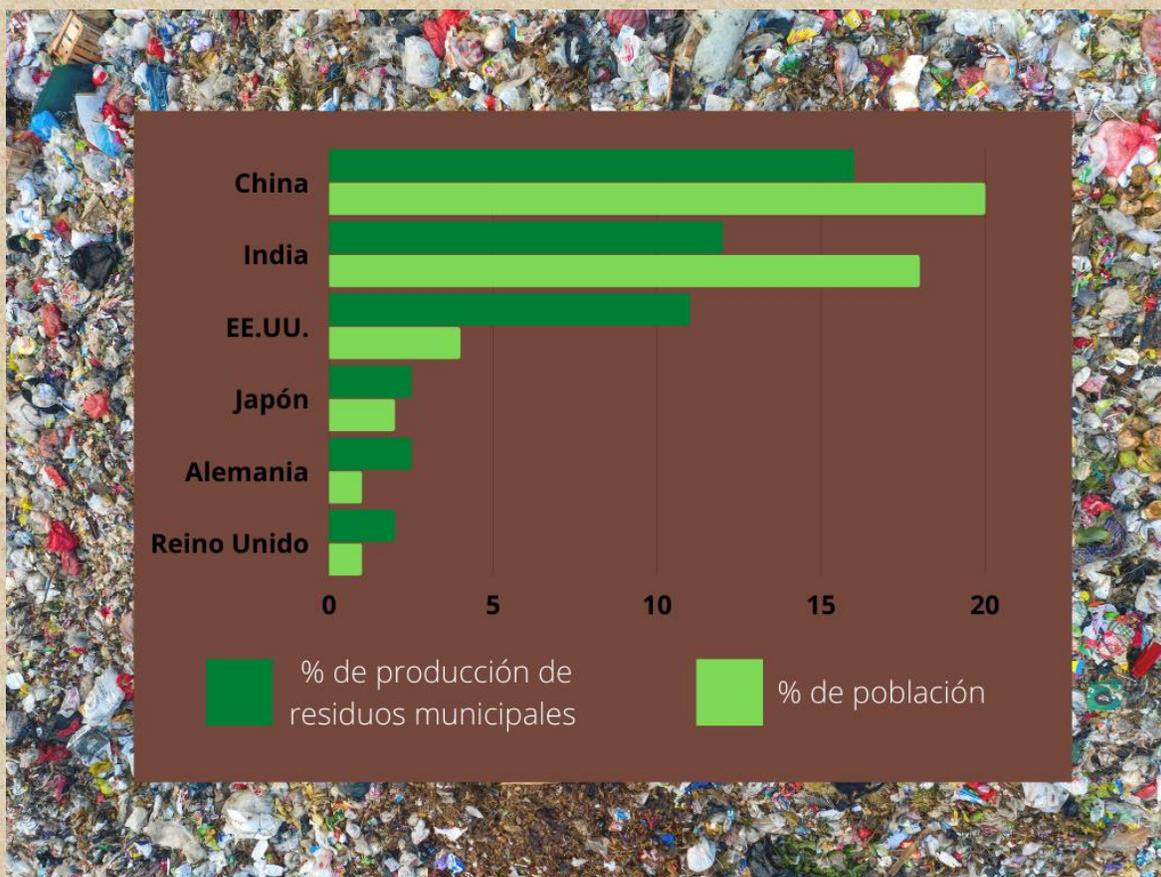
Por otro lado, la organización británica Verisk Maplecroft, denuncia esta problemática con un informe de Generación de Residuos y Reciclaje del 2019, que alerta de una "creciente crisis de la basura", causada mayoritariamente por el plástico. El grupo especializado en análisis de riesgo reveló que a nivel mundial se producen más de 2.100 millones de toneladas de desechos cada año, lo que podría llenar más de 800.000 piscinas olímpicas y tan solo un 16% (323 millones de toneladas) de esa basura es reciclada. Estados Unidos es el país que produce más desechos por persona del mundo: tres veces más que la media global. Además, es una de las naciones desarrolladas con la menor capacidad y formación de reciclaje. (SemanaSostenibilidad, 2019)

Algunos de los resultados de este estudio británico, mencionan que Estados Unidos produce un 12% de los desechos mundiales, cerca de 239 millones de toneladas, poseyendo solo un 4% de la población global, esto significa que produce una de las mayores cantidades de residuos municipales, plásticos, alimentarios y tóxicos. En comparación, China o India, que juntos constituyen alrededor de un tercio de la población mundial, generan el 27% de los residuos globales. Por lo que, estas cifras revelan que los estadounidenses producen en promedio tres veces más desechos que una persona que vive en China y siete veces más que un residente en Etiopía, por tanto, Estados Unidos produce la mayor cantidad de basura por habitante.

El informe señala que no solo EE. UU, sino que también otros países desarrollados de Europa Occidental, Canadá y Australia son causantes, de forma desproporcionada, de la crisis mundial de desechos, la cual se manifiesta en la cantidad de plástico presente en los océanos. Entre los países desarrollados se aprecian diferencias notables en la tasa de reciclaje de los residuos generados; en Alemania se recicla hasta el 68% del residuo municipal, en cambio, en EE. UU el porcentaje es del 35%. (Naider, 2019) y en el caso del Reino Unido, este recicla un 44% de sus residuos. Es por esto que el informe atribuye al gobierno estadounidense una falta de voluntad política y con una ineficiente inversión de infraestructuras para el reciclaje, dado que sólo un tercio de sus desechos sólidos se reciclan.

Figura 8

Gráfico de datos del estudio *Waste Generation Index 2019* por Verisk Maplecroft



Nota. Gráfico de datos que muestra a los países más contaminantes del mundo en relación al porcentaje de residuos municipales que generan y el porcentaje de población. Adaptado de *Producción de Residuos Municipales en los principales países* por NAIDER, 2019 (www.naider.com).

En el marco de este informe, se concluye que los índices estadísticos demuestran que el nivel más alto de producción de desechos, en su mayoría, son de los países desarrollados, debido a sus desarrollos económicos y a los ingresos en la población, pero cada vez más, va cambiando la dinámica global. Frente a esto China, ha generado políticas sobre la importación de plástico, ya que era el mayor productor del mundo, por lo que decidieron prohibir la importación de 24 tipos de residuos sólidos, proponiendo una iniciativa más ecológica para el medioambiente. Y, por otro lado, algunos países tercermundistas tomaron medidas drásticas al estar cansados de ser vertederos de los países desarrollados.

A nivel global podemos observar que, frente al uso de las estadísticas presentadas, las regiones del hemisferio norte producen más porcentaje de desechos a nivel mundial, aunque han generado normativas y plantas de reciclaje, es muy baja la proporción frente a la cantidad de desechos que generan, los cuales son insuficientes. Por otro lado, en las regiones del hemisferio sur, no poseen tanto poder adquisitivo y económico, generan menos residuos, pero son escasas las normativas y políticas frente al tratamiento de los residuos, por ende, es bajo el porcentaje de plantas recicladoras.

Por otro lado, las regiones más pobres se convierten en vertederos ilegales de los países desarrollados, esto ocurre en el caso de Malasia, específicamente en Jenjarom, la ciudad de Tay, ubicada cerca del puerto más grande del país. De enero a julio de 2018, alrededor de 754.000 toneladas de desechos plásticos se importaron a la ciudad. Esto llevó a la aparición de fábricas de reciclaje, cuya intención era beneficiarse de la creciente industria del reciclaje de plástico. (Tan, 2019) Pero, al poco tiempo surgieron 33 fábricas ilegales, que comenzaron a contaminar el aire, las aguas y los suelos. Cabe señalar, que no todos los tipos de plásticos se pueden reciclar, por lo que, estas plantas de reciclaje ilegales sin ser fiscalizadas, optaron por deshacerse quemándolos o enterrándolos en suelo fértil, por lo que están envenenando lentamente a los pobladores y el ecosistema. Este problema no es solo en esta ciudad, sino que, en toda Malasia, pero solo en Jenjarom alberga alrededor de 17.000 toneladas de basura a lo que equivale de peso casi dos torres Eiffel, estos residuos han provocado la creación de un vertedero improvisado.

El crecimiento fulminante y silencioso de la masa de basura es uno de los focos de mayor destrucción del medio ambiente, ya que provoca diversas alteraciones como, incrementación de emisiones de gases efecto invernadero, contaminación de aguas dulces y océanos, contaminación de suelos, sobreexplotación de recursos naturales, riesgo de incendios, enfermedades o muerte en seres vivos, y una de las más importantes es la bioacumulación

de sustancias en especies que pasan a la cadena trófica y llegan hasta nosotros, haciendo modificaciones genéticas en el ADN de los seres vivos.

También existen nuevos tipos de bacterias que se les denomina “come-plástico”, en el 2016 un investigador japonés descubrió en vertederos una nueva bacteria bautizada como *Ideonella sakainesis* capaz de alimentarse de botellas y envases de plástico, al secretar un par de enzimas capaces de descomponer en solo 6 semanas el tereftalato de polietileno (PET)³ uno de los plásticos más utilizados en todo el mundo. El PET no es biodegradable, y el único proceso actual para desecharlo es llevarlo a una planta de procesamiento, clasificarlo y reciclarlo para hacer nuevos envases, pese a ello, los restos del PET de igual forma permanecen en la naturaleza para siempre, tanto en los océanos, micro plástico en alimentos y suelos, lo que provoca problemas medio ambientales graves y severos.

Dos años más tarde, científicos británicos y estadounidenses consiguieron modificar una de las enzimas originales obteniendo una versión más eficaz y rápida, descomponiendo el PET en unos pocos días. También es capaz de degradar otro tipo de material, como el furanoato de polietileno (PEF), utilizado como alternativa en la producción de envases. (Barral, 2020)

Estos descubrimientos son de gran vitalidad, ya que abren las puertas para la descontaminación plástica, y a su vez, generar nuevos métodos de gestión, tratamiento y eliminación de los desechos plásticos, dado que estas materialidades son de larga perduración, los que se acumulan produciendo mayor contaminación, siendo unos de los mayores problemas actualmente. Es por esto que, hay que hacer un esfuerzo importante en la cadena de la generación de residuos, tanto de las empresas de producción industrial, los gobiernos de cada país, como en cambios de hábitos y consumo cotidiano de la población, haciendo partícipe y responsable a cada ser humano del planeta.

³ PET: viene de Polietileno Tereftalato, es un tipo de plástico, fuerte, de peso ligero y de poliéster claro. Se usa para hacer recipientes como envases y botellas. Posee el número 1 en la clasificación.

Contaminación en Chile

La problemática de los residuos en Chile, con el paso de los años, se ha visto en un aumento significativo en la producción y consumo de desechos y residuos de todo tipo, tanto peligrosos como no peligrosos, como también, gaseosos, sólidos o líquidos, sobre todo el aumento de los Residuos Sólidos Industriales y en segundo lugar se encuentran los Residuos Sólidos Municipales, lo que ha llevado a ser uno de los países más contaminados en América Latina.

Frente a esto, el país junto con sus respectivos gobiernos, durante los años, se ha observado un avance en materia ambiental, tomando decisiones cada vez más conscientes, junto con ello la formación y creación de la institución estatal a cargo de los temas ambientales, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), por medio de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (N°19.300), promulgada en 1994, que entregó conceptos claves para el desarrollo sustentable del país. Este fue un organismo del Estado de Chile dedicado a velar, cuidar, promover, vigilar y financiar la preservación del medioambiente, administrando y cumpliendo con las políticas de gestión y cuidado de este, generando evaluaciones sobre el impacto ambiental durante los años 1994 a 2010.

En el año 2010, la CONAMA publica el “Primer Reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile”, de acuerdo a los resultados de las encuestas, factores de generación de residuos y estudios disponibles a nivel nacional, la generación estimada de residuos sólidos del país para el año 2009 fue de 16,9 millones de toneladas de las cuales 6,5 millones de toneladas correspondieron a residuos municipales y 10,4 millones de toneladas a residuos industriales, excluyendo los residuos masivos mineros.

La Región Metropolitana es la mayor concentradora de residuos municipales, con 2,8 millones de toneladas en 2009, equivalentes al 43% del total generado. En el caso del reciclaje existe una clara tendencia al aumento donde los principales residuos reciclados en el país son el papel, con valores que van desde 233 a 375 mil tons/año, y la chatarra de fierro que presenta valores que van desde 226 a 440 mil tons/año para el período 2000-2009, y representan un incremento porcentual del 60% y 94%, respectivamente. (CONAMA, 2010)

En octubre del 2010, la comisión fue transformada y sus funciones fueron transferidas al Ministerio del Medio Ambiente (MMA), integrando e implementando el acceso a la información ambiental, como un derecho y un mecanismo para promover la participación ciudadana en la toma de decisiones. Así, la Ley 20.417, que crea el Ministerio del Medio

Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, establece en el Artículo 31 párrafo 3° bis “Del Acceso a la Información Ambiental”, el derecho de toda persona a acceder a la información ambiental en poder de la administración pública. Asimismo, el Artículo 70, letra ñ, establece que el Ministerio del Medio Ambiente deberá “elaborar cada cuatro años informes sobre el estado del medio ambiente a nivel nacional, regional y local” y además que “una vez al año deberá emitir un reporte consolidado sobre la situación del medio ambiente a nivel nacional y regional”. (Ministerio del Medio Ambiente, 2012) El rol del Ministerio del Medio Ambiente, es colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, además de velar en la protección y conservación de la diversidad biológica del país y sus ciudadanos, como también de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.

Uno de los hitos normativos que el gobierno chileno ha impulsado en torno al cuidado del medioambiente, promoviendo y gestionando el reciclaje es la Ley 20.920 “Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje” (Ley REP) que entró en vigencia el año 2016, su principal función es buscar la disminución de los residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valoración. Tanto productores como importadores son los responsables de la correcta gestión de los residuos que generan sus productos ingresados al mercado nacional. También la Ley REP, establece un fondo para el Reciclaje, el cual financia proyectos para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, que sean ejecutados por municipalidades o asociaciones de municipalidades.

Un informe más actual, publicado en el año 2020 por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), revela que, en Chile, en el año 2018, se generaron unos 19,6 millones de toneladas de basura al año, de las cuales un 55% son residuos industriales (10,8 millones de toneladas) y un 42% son residuos municipales domiciliarios (8,2 millones de toneladas) que equivale a 1.1 k al día por habitante. El 45% de los residuos municipales se genera en la Región Metropolitana, donde se concentra más del 40 % de la población del país. Le siguen las regiones de Valparaíso (10,6%) y del Biobío (9,3%). (MMA , 2020) Por otro lado, en materia de reciclaje y valoración de materias primas, sólo un 22% se recicla o valoriza, recuperando para su reutilización total o parcial, o también, se usa en valorización energética por su poder calorífico. Por tanto, un 78% se envía a eliminación donde llegan a rellenos sanitarios y los vertederos.

Por lo que Chile, ocupa el segundo lugar de países que más generan basura en América Latina alcanzando 1,26 kilos de residuos al día, lo que se traduce en 8,1 millones de toneladas de basura anuales que llegan a parar a vertederos o rellenos sanitarios. Esta cantidad es el 96% del total de la generación de residuos que queda por debajo del promedio de la OCDE, lo que quedó de manifiesto en su última Evaluación de Desempeño Ambiental: Chile ocupa el segundo lugar de reciclaje más bajo de los 36 países miembros de esta organización. (Quilodrán, 2020)

Por otro lado, la Asociación Gremial de Industriales del Plástico (Asipla), en el 2019 realizó un Estudio sobre Reciclaje de Plásticos en Chile, el cual, reveló que sólo se recicla el 8,5%, lo que corresponde a 83.679 toneladas de las 990 mil que se consumen anualmente. Estas cifras son alarmantes ya que se produce, genera y consume una gran cantidad de plástico en el país la que posee un bajo porcentaje de reutilización del material. Del total de plásticos reciclados, un 17% (14.281 tons/año) son de origen domiciliario y un 83% (69.398 tons/año) de origen no domiciliario. El reciclaje de plástico de origen domiciliario se concentra en PET, con un 55% (7.889 tons/año) el resto (6.392 tons/año) es principalmente PE/PP.

Algunas conclusiones de este estudio fueron, que, en Chile, el reciclaje de plásticos se focaliza principalmente en las resinas PE, PP y PET, y concentra su capacidad instalada para reciclaje de plásticos en la Región Metropolitana, donde un 79% es de molienda/triturado y un 83% de peletización. También se menciona que existe la capacidad disponible para aumentar la tasa de reciclaje, ya que solamente se ocupa 48% de capacidad instalada de molienda y 57% de capacidad instalada de peletización, con esto se espera que con la Ley REP aumente significativamente la demanda por reciclaje, aprovechando de esta manera la capacidad libre con la que se cuenta hoy. (Asipla, 2019)

Cada vez más, diversas organizaciones están preocupadas por el futuro del medio ambiente, poniendo en boga la problemática de los residuos en Chile, por lo que están generando y haciendo estudios e informes para poder saber con exactitud, estadísticas cuantitativas de la generación de residuos a nivel país y regional, sobre todo los Residuos Sólidos Municipales (RSM) tipo domiciliarios. El análisis de datos estadísticos del país y de la Región Metropolitana permiten visualizar que hoy en día, el país tiene que enfrentar el gran problema de gestión de RSM dada la rápida expansión de crecimiento poblacional y el aumento indiscriminado del consumo de productos que luego son desechados.

Esto es un gran reto, para que cada vez más personas se sumen y se unan a iniciativas del cuidado del medio ambiente, pudiendo generar conciencia frente a la urgencia de la contaminación por desechos. Aún los números que se muestran en relación a las personas que reciclan en el país son bastantes bajas, siendo que existen las instalaciones e implementaciones y posee la capacidad para la demanda del reciclaje en diversas partes del país. Es por esto que, la Ley REP abre el camino hacia una regulación integral y un ordenamiento del sistema, más aún cuando se puede transparentar las cifras reales de la generación de RSM, para poder concientizar y fomentar la participación de todos los actores de la sociedad, definiendo un camino comprometedor para el cuidado del medio ambiente.

Gestión de residuos en los municipios

Cabe mencionar que, en Chile, las municipalidades son las encargadas de la recolección, transporte y destino de nuestros Residuos Sólidos Municipales (RSM). Generados en el sector de servicios y comercios, pequeñas industrias o pymes, residuos domésticos y derivados del aseo de vías públicas, ferias y áreas verdes. Los datos del estudio del 2019, mencionan que, de estos residuos se enviaron un 65% a rellenos sanitarios, los cuales cumplen con determinados requisitos legales para evitar daños al medioambiente y el riesgo para la salud de la población, siendo el 13 % depositados en vertederos, los cuales no se ajustan a la normativa sanitaria y ambiental.

La mayoría de las municipalidades otorgan contratos con agencias o empresas de recolección que trasladan los residuos a rellenos sanitarios administrados de manera privada, los cuales generalmente están ubicados en la periferia de las ciudades, cerca de áreas pobres, estos terrenos son baratos y es menos probable que los habitantes se quejen. En la actualidad, en la región funcionan 5 destinatarios de residuos sólidos domiciliarios, parte de los cuales operan en coordinación con las estaciones de transferencia de Quilicura, Cerro Los Cóndores y Puerta Sur, éstos son transportados vía tren o camión de alto tonelaje, a los rellenos sanitarios Loma Los Colorados (RSLLC), Cerro La Leona (RSCLL) y Santa Marta (RSSM) respectivamente. Durante el año 2015, en los 5 destinos se dispusieron un total de 3.227.914 (ton) residuos domiciliarios provenientes de la RM y 813.341 (ton) de asimilables a domiciliarios. (SEREMI, 2018)

Por su parte, la mayoría de las municipalidades en Santiago operan sus propios Puntos Limpios o de reciclaje. Hoy en día, existen en Santiago 57 Puntos Limpios operando activamente, reciclando vidrio, papel, cartón y plástico, y otros más específicos reciclan metales, pilas, desechos tecnológicos. Sin embargo, la distribución espacial de estos puntos no es homogénea, ya que la mayoría se ubica en el sector oriente de la capital, mientras que en las comunas periféricas hay muy pocos.

Por otro lado, existen los recuperadores ambientales, que en Chile se les denomina Recicladores de base, y en la jerga popular se les conoce como cartoneros, chatarreros, recolectores o recicladores, los cuales son personas que se dedican a la recolección de materiales reciclables tales como papel, cartón, latas, botellas plásticas, chatarras, ropa y otros tipos de residuos u objetos. Estos residuos los venden a las empresas recicladoras formando una parte relevante del sistema de manejo de residuos y haciendo más eficiente

la cadena de reciclaje. Ellos son actores fundamentales para el proceso de reciclaje de las comunas, lo que permite que los residuos generados en escuelas, comercios y domicilios sean recuperados y valorados, disminuyendo la posibilidad de que sean depositados en vertederos o rellenos sanitarios.

A varios de los recolectores se les puede ver en un triciclo, los que pueden recorrer hasta 30 kilómetros al día, otros cerca de la mitad realizan este trabajo a pie y la minoría cuentan con un vehículo que les facilita la recolección siendo que, para muchos de ellos, esta actividad es su principal o única fuente de sustento económico.

Figura 9

Recicladores de base en Chile



Nota. La imagen muestra una mujer recicladora junto con su triciclo recolectando desechos en la ciudad en Renca por Club de fotografía de Coca-Cola Andina. Tomado de *El silencioso y gran trabajo medioambiental de los recicladores de base en Chile* [Fotografía] por Macarena Fernández, 2017 (www.eldefinido.cl).

La SEREMI señala que se “estima que a lo largo del país existen unos 60.000 recicladores de base que recolectan, clasifican y venden aproximadamente el 70% de los residuos municipales que llegan a las empresas de reciclaje. Un reciclador o recicladora de base puede recuperar entre 2 y 10 toneladas de residuos reciclables y/o recuperables al mes,

dependiendo de la zona, sistema de trabajo y el equipamiento con que cuente”. (Fundación Casa de la Paz, 2015)

Por otro lado, la Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley 20920), “promueve y realza el aporte de los recicladores de base como un gestor de residuos, estableciendo la profesionalización del oficio a través de la certificación de competencias laborales del sector”. (Hoffmann, 2016) Esto permite el reconocimiento y la valoración de la gran labor que hacen los recicladores en este rubro, busca impulsar la inclusión social, económica y ambiental, encumbrando un camino hacia la formalización y acreditación de los servicios que ellos prestan a la sociedad, mejorando sus condiciones laborales y permitiéndoles poder aprender y educarse mediante capacitaciones que permitan relevar su oficio.

Con ello es muy importante a su vez, educar a la población visibilizando a los recicladores de base, para valorar su labor y rol en la comunidad, erradicando la discriminación y estigma social, por lo tanto, conocer y reconocer a los recicladores de base que existen en los barrios, ayudarlos en sus labores como, sabiendo los tipos de materiales que recolectan o tomándolos como grandes ejemplos o referentes para poder incentivar el reciclaje en los hogares del país.

Iniciativas y posibles soluciones

En Chile se apela a varias iniciativas, las cuales proponen soluciones frente a la generación y acumulación de residuos. En la actualidad existen dos estrategias importantes para poder conocer algunas de las propuestas más eficaces, estas son: la “Economía Circular” y la “Jerarquía en el manejo de los residuos”.

La Economía Circular consiste en un “sistema regenerativo, donde el uso de recursos y la generación de residuos son minimizados mediante una cadena productiva que permite el reingreso de los residuos como insumo, disminuyendo el gasto y desperdicio de materias primas”. (Hoffmann, 2016) Hoy en día, se busca cambiar la lógica tradicional lineal de extraer materias primas, diseño, producir, consumir, desechar, cambiando el enfoque proponiendo que los residuos sean considerados como un recurso, el cual debe mantenerse en el sistema de producción y consumo, evitando que estos salgan del ciclo de vida, como desecho y así, producir los mismos bienes y servicios con menos materias primas, es decir, valorizando los residuos con el fin de transformarlos en insumos de otros procesos productivos y con ello, reducir el impacto negativo de los residuos en el medio ambiente.

Figura 10

Esquema de la Economía Circular



Nota. Adaptado de *Hacia una economía circular en Europa: dónde estamos y cuánto nos falta por* José Vicente López, 2019. (www.theconversation.com).

Con ello, los ministerios del Medio Ambiente y Economía, CORFO y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, trabajan en este plan de acción con participación de la sociedad civil y el sector privado para acordar una estrategia, líneas de acción, proyectos, metas e indicadores en esta materia llamado Hoja de Ruta de Economía Circular (Chile más circular al 2040). Esta, ofrece una mirada sistémica, que toma en cuenta todo el ciclo de vida de los productos para definir cuáles son las mejores formas de mejorar la gestión de los flujos de materiales renovables y los stocks de materiales no renovables. (Ministerio del Medio Ambiente, 2020).

Por otro lado, la Jerarquía en el manejo de los residuos se representa como una pirámide invertida, la cual, la Ley REP la define como, “una secuencia de elecciones que orienta el orden de preferencia de manejo de residuos con cinco opciones, que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación acorde al desarrollo de instrumentos legales, reglamentarios y económicos pertinentes”. (Ley N°20.920, 2016).

Figura 11

Jerarquía en el manejo de los residuos



Nota. Tomado de *Jerarquía de residuos. Conoce los cinco niveles* por Ceci Silva, 2021. (www.econsciencia.mx).

Otra iniciativa liderada por la SEREMI del Medio Ambiente es Santiago Recicla, que vincula a representantes de diversos sectores de la sociedad: Servicios Públicos, Municipios, Recicladores de Base, Empresas Recicladoras y Gestoras, ONGs, entre otros. Con el fin de promover la estrategia “Jerarquizada en el Manejo de Residuos” inserta en la Estrategia Regional de Residuos Sólidos (2017-2021) elaborada por la institución. Su objetivo es promover cambios en las conductas de la población a través de la educación ambiental, y dotar a la Región Metropolitana de la infraestructura necesaria para cumplir con la meta de reciclar al año 2020 un 25% de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados en la región, cuyos ejes principales son establecer sistemas de recolección de los mismos y centros de valorización de residuos para el reciclaje e implementación de infraestructura distribuida de manera estratégica en el territorio regional, promoviendo la participación de los recicladores de base junto con la acreditación de su actividad, donde finalmente, poder educar y sensibilizar a la ciudadanía para disminuir la generación de residuos y fomentar una participación activa en el proceso del reciclaje. (Ministerio del Medio Ambiente, s.f)

Finalmente, una de las grandes propuestas es el “Desafío 2040, Chile sin Basura” iniciativa impulsada por Kyklos, empresa de cultural ambiental y miembro de ANIR, junto a empresas como CCU, Entel, CMPC y Banco de Chile, que busca generar alianzas y reunir tanto a las personas, agrupaciones y entidades para generar iniciativas para reducir, reutilizar, reciclar, compostar o como última alternativa, valorizar energéticamente el 100% de los residuos que se generan en Chile al 2040. Para esto invita a la ciudadanía, a empresas, a colegios y a municipios a sumarse con compromisos concretos para reunir fuerzas y avanzar hacia esta meta.

Los propulsores del desafío plantean la necesidad de generar cambios claves que deberían producirse para cumplir con el objetivo, los cuales son, impulsar una Economía Circular rompiendo con la estructura de la economía lineal y movilizar al país en la valorización de los residuos y a su vez prevenir y reducir la generación de ellos. Incentivar a empresas para que desarrollen más tecnología e infraestructuras para operar procesos sustentables de recuperación de materias primas de manera eficiente. Y finalmente, es fundamental educar y concientizar a los ciudadanos acerca del impacto ambiental a nivel nacional y alrededor del todo el mundo.

Capítulo II:
"Reciclaje, Arte y
Educación"



El reciclaje

Para poder dar soluciones a esta problemática, varias personas en el mundo, comenzaron a crear y formular diferentes propuestas y soluciones frente a cómo abordar el excesivo aumento de los desechos y residuos en cada rincón del planeta.

El reciclaje es una de las alternativas que forman parte de una conducta responsable frente a los residuos, esta técnica se creó a partir de hace millones de años atrás, ya que los residuos van de la mano con el origen del ser humano. Según la RAE, el reciclaje se define como, “someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar”. (RAE, 2020) Por otro lado, la Ley 20.920 lo define como, “empleo de un residuo como insumo o materia prima en un proceso productivo, incluyendo el coprocesamiento y compostaje, pero excluyendo la valorización energética”. (Ley N°20.920, 2016)

Las primeras apariciones fueron hace 12.000 años a.C, finalizando la era del paleolítico, con la reutilización de utensilios de caza y vestimenta creados con materialidades naturales. Los utensilios no eran fáciles de hacer o encontrar, debido a la escasez que había, por lo que se dedicaban a reutilizar los que ya estaban en desuso o encontraban restos que dejaban los otros asentamientos.

Con el paso los años, los seres humanos que habían sido nómades, comenzaron a asentarse en agrupaciones formando poblados, junto con ello, la agricultura se vuelve fundamental para el establecimiento en diferentes territorios del planeta. Con ello, una consecuencia fue la formulación de residuos, por lo que tuvieron que empezar a ingeniárselas para deshacerse de ellos, los cuales se fueron acumulando de manera más rápida.

Como se mencionó anteriormente, los atenienses comenzaron a excavar los primeros vertederos municipales de basura en el mundo occidental. Creando leyes locales para la gestión de residuos urbanos, exigiendo que la basura debiera estar a más de un kilómetro y medio de los muros de la ciudad, ni tampoco se podía arrojar basura en las calles.

En Japón, en el año 1031 d.C, comenzó la primera reutilización de papel desechado, los papeles en desuso los almacenaban para volver a ocuparlo, como ya estaba usado con tintas y pigmentos, el resultado del papel adquiría un tono grisáceo. Es por ello, que gran parte de los papiros y documentos antiguos en el país, están hechos de papel reciclado. Con esto se cree que el reciclaje como lo pensamos actualmente tuvo origen en Japón.

En EE. UU en la ciudad de Filadelfia, se introdujo por primera vez el reciclaje en la industria manufacturera en año 1690, fabricando fibras de papel con telas de algodón, lino y trapos en desuso y desechos de textiles.

Posterior a la Segunda Guerra Mundial en el siglo XX, de a poco la economía se acrecentó en los países más desarrollados, aumentando las ventas de objetos y productos desechables, generando conductas consumistas en las personas, originando conceptos nuevos como el “usar y tirar”. Como consecuencia, en la década de los 60’ empezaron a surgir movimientos ecologistas a nivel global, iniciando con el trabajo de Rachel Carson, escritora del libro “Primavera silenciosa”, que fue un llamado de atención y conciencia ambiental sobre el deterioro del planeta a causa de la actividad del ser humano.

El movimiento ecologista se basa en tres pilares fundamentales: la conservación y regeneración de los recursos naturales, la preservación de la vida silvestre y la reducción de la contaminación y la mejora de la vida urbana. Los ecologistas realizan una crítica social y proponen la necesidad de crear reformas legales y concienciación, tanto de gobiernos como de empresas, pasando por los ciudadanos. El movimiento considera al ser Humano parte de la naturaleza y no un ser independiente de ella. (López I. , 2012)

Figura 12

Protesta “Air Quality Act” (Ley de calidad del aire)



Nota. Manifestantes portando carteles del Día de la Tierra en Estados Unidos 22 de abril de 1970 por Doug Draper. Tomada de *Ley de Aire Limpio* [Fotografía] por Linda Poppenheimer, 2014 (www.greengroundswell.com).

A su vez, en la misma década, en el arte surge el Land Art, como una corriente artística del arte contemporáneo, que usa como marco y materialidades naturales como madera, piedras, arena, ramas, hojas, interviniendo paisajes naturales sin alterar el equilibrio ambiental, en ella la obra de arte y paisaje se fusionan y entrelazan. Las cuales están expuestas a cambios y erosiones del entorno natural. Diversos artistas han trabajado la idea de la ecología y el cuidado del medio ambiente, provocando emociones en el espectador al enfrentarse al entorno natural intervenido por el ser humano.

Uno de los hitos fundamentales para la difusión y expansión del reciclaje fue el diseño de su símbolo con el que se identifica hasta el día de hoy a nivel global. Esta se llamada cinta de Möbius, creada por el arquitecto estadounidense Gary Anderson en los años 70' durante un concurso de diseño organizado por la Container Corporation of America, empresa de cajas de cartón que buscaba un símbolo para poder reconocer que estaban hechos de papel reciclado. El diseño fue el ganador, promoviendo su simbolismo que representa las tres fases principales del reciclaje: la recogida de residuos, el procesado de los mismos, y su vuelta de nuevo al proceso productivo.

Figura 13

Cinta de Möbius, símbolo universal del reciclaje



Nota. El diseño de las flechas simboliza los tres pasos del proceso del reciclaje: separar los materiales reciclables, fabricar nuevos productos con ellos y comprar o usar productos reciclados por Gary Anderson en 1970. Elaboración propia.

En la actualidad, la palabra reciclaje ya es más habitual en los hogares y gobiernos del mundo, gracias a políticas públicas, movimientos ecologistas, las ciencias del medioambiente y dirigentes ambientales que han podido alertar y advertir sobre los cambios en el planeta provocados por el consumo masivo, los malos hábitos y prácticas de los seres humanos. Junto con ello, diferentes campañas de concientización, han ayudado a difundir la práctica de reciclar, incorporándolo en los hábitos diarios de nuestras rutinas domésticas, separando los envases de plástico, vidrio, latas o papel, levándolas a puntos limpios que poseen contenedores diferenciados por colores que cada vez son más comunes en las ciudades. El reciclaje se ha convertido en una acción o práctica vital en la vida cotidiana, tanto para las personas como para las grandes empresas o industrias, siendo de gran ayuda para el medio ambiente y la supervivencia en el mundo.

Una vez que se menciona el Reciclaje, no podemos dejar de lado las 5R de la ecología, Reducir, Reciclar, Reutilizar, Reparar y Recuperar, las cuales van de la mano como una estrategia para una mejor eficiencia en el manejo de desechos y los residuos que se producen todos los días en nuestros hogares. Por lo que, esta iniciativa busca prevenir la generación de más basura, ahorrar dinero y materias primas, reduciendo la huella de carbono de cada persona.

Las definiciones de las 5R son, Reducir, se refiere principalmente a consumir menos, evitando comprar objetos nuevos y desechar los que aún siguen funcionando, por lo que, se ocuparan y necesitaran menos recursos para fabricar y elaborar nuevos productos o envases, generando menos contaminación y basura. Reutilizar se refiere a alargar la vida de cada producto, aprovechando la totalidad de la materialidad, sin la necesidad de tirarlas o destruirlas, estos se pueden volver a reparar o fabricar otra cosa, dándole un uso diferente al original evitando comprar cosas nuevas para reemplazarlas. Reciclar, su propósito es rescatar y transformar el mayor porcentaje de la materialidad que se encuentra en un objeto en desuso, reincorporando las materias primas a un nuevo ciclo de vida, con la finalidad de crear nuevas cosas o productos sin aumentar los gastos energéticos o acrecentar el volumen de desechos y residuos. Reparar, se define como, realizar modificaciones o cambios que requieran algún objeto que este estropeado o averiado, con el fin de volverlo a su utilidad original. Finalmente, el término de Recuperar, se basa en algo que se puede volver a poner en utilidad o servicio, no significa que esté averiado, por lo que no requiere reparación, sino volver a darle un uso nuevamente, o sea recuperarlo.

“Upcycling Art” (Arte Reciclado)

El reciclaje está siendo en gran medida una de las mejores maneras de prevenir y evitar que los desechos vayan a parar a vertederos o basurales clandestinos que ponen en riesgo todo el ecosistema del planeta.

Una de las soluciones que existen hoy en día, es la fusión del reciclaje con el arte. Acuñando este término como “Upcycling Art” (Arte Reciclado), técnica artística del siglo XXI, también conocido como supra-reciclaje⁴. Se basa en el acto de la reutilización de objetos y diversos materiales desechados, recuperados como materia prima para la creación de obras de arte.

Este término lo utiliza Reiner Pilz por primera vez en el año 1994, en un artículo de Thorton Kay de Salvo publicado en el medio SalvoNEWS. Hablando sobre la necesidad del Upcycling para aprovechar las materialidades que ya existían, las cuales se desechaban, descartando también la idea del downcycling . Más tarde, en 1996, el alemán Gunter Pauli publicó su libro titulado “Upcycling”.

Desde el año 2002, William McDonough y Michael Braungart, acuñan el concepto de “Upcycled Art”, en su libro, “De la cuna a la cuna, rediseñando la forma en que hacemos las cosas”. Este lo insertan como concepto y lo definen como un tipo de arte que busca transformar residuos como el papel, el cartón, la madera, el cristal, los plásticos, los metales o el caucho en obras de arte. El concepto, por tanto, va más allá del reciclaje convencional de materiales, al crearse objetos que superan el valor económico, cultural y social del producto original. (Iberdrola, 2020). Por lo tanto, esto contribuiría a reducir el consumo de nuevas materias primas para elaborar nuevos productos y a su vez, ayuda a la reducción de la energía requerida que se gastaba para su fabricación, evitando las contaminaciones en el agua, aire, la deforestación de bosques y emisión de gases malignos para la salud.

En el siglo XX, una generación de jóvenes artistas italianos, abandonaron ciertas materialidades y soportes tradicionales que se ocupaban en los siglos anteriores, como el óleo o mármol. Ellos utilizaban materiales considerados “pobres”, ampliando diversas posibilidades creativas con otros elementos de su cotidiano o de fácil obtención. El crítico de arte Garmano Celant acuñó el término “Arte Povera”, que significa “Arte pobre”. Posteriormente, en el año 1920, con la creación de la técnica del collage realizados por Pablo

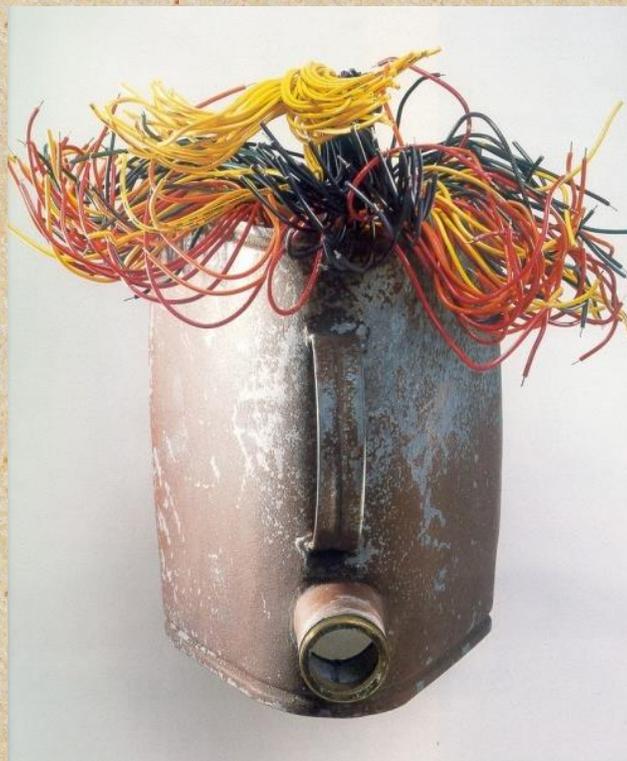
⁴ Es una técnica que permite transformar los residuos en objetos, dándole una segunda oportunidad de forma creativa al desecho

Picasso y George Braque, ocupando en sus obras variados desechos, como restos de sillas, maderas, periódicos, telas, revistas.

Sin embargo, las obras anteriormente mencionadas no poseen el mismo discurso ni connotación, que hoy en día tiene el Upcycling, siendo una fuerte crítica y denuncia política/social a los hábitos de los seres humanos. Uno de los primeros exponentes más importante de este movimiento es Romuald Hazoumé, artista africano de la república de Benín, que comenzó a experimentar la escultura con objetos de metal y plástico, con el cual, crea máscaras (Kaeletas) tradicionales africanas utilizando como materia prima botes de plástico de gasolina y otros combustibles. Estos bidones son muy cotidianos, ya que el tráfico de gasolina es frecuente en África, y a menudo, causan explosiones con consecuencias fatales. Menciona que su obra simboliza la basura de la sociedad consumista del occidente, que invade cotidianamente a su país, con ello, haciendo referencia a las injusticias de su país, por la avaricia, pobreza y esclavitud en la costa africana.

Figura 14

Obra Internet (1997)



Nota. Obra de Romuald Hazoumé fabricada con bidón de gasolina y cables, República de Benín. Tomada de *Arte africano* [Fotografía] por Revista de Artes N° 9, 2008. (www.revistadeartes.com.ar).

Los objetivos fundamentales en el Upcycling Art son:

- Uso de materialidades recicladas obtenidas de desechos domésticos e industriales.
- Generar conciencia respecto a la degradación del medio ambiente y la extinción de especies.
- Busca que el espectador se vincule con la naturaleza, fomentando cambios de hábitos y actitudes a favor de la conservación, preservación y cuidado del medio ambiente.
- Cuestionar el uso desmedido y mal aprovechamiento de recursos y materias primas.
- Crítica a los gobiernos por las insuficientes políticas contra el cambio climático.
- Fomentar la participación comunitaria generando diálogos sobre la crisis ecológica.

El arte reciclado, se puede encontrar en varias técnicas, desde la escultura, instalaciones hasta en la alta costura, considerando que la reutilización del material, tienen tanto valor como la propia obra en sí. Se necesita creatividad, ingenio, paciencia y ganas de experimentar y explorar con los diversos materiales sostenibles, desechados por otras personas, para poder modificarlos, rediseñarlos, transformarlos en obras únicas con un valor estético y crítico. Los artistas también deben hacerse preguntas como: ¿Las materialidades que se utilizar en las obras son realmente residuos?, ¿La obra aportará al beneficio y cuidado del medio ambiente?, ¿Cuál será la proporción de desechos que está compuesta la obra?

Esta práctica se podría considerar como un paso más allá del reciclaje, ya que se crean nuevos productos a partir de desechos y residuos que pudieron haber terminado en vertederos o basurales acumulándose y generando gases invernaderos que afectan a la capa de ozono del planeta. También, ayudando a reducir los desechos y prolongar la vida de lo que ya existe, con una gran historia detrás, reviviéndola nuevamente para el bienestar del planeta.

Este movimiento se puede considerar como una gran herramienta educativa didáctica, para concientizar a personas de todas las edades, sobre todo los y las niñas y niños, enseñando sobre las consecuencias de los actos de los seres humanos en el entorno, instaurando la necesidad e importancia de reciclar y reutilizar como hábito diario.

Algunos ejemplos de obras que están consideradas dentro de este movimiento, abordando problemas medio ambientales son:

Figura 15

Ballenas de Bristol en Reino Unido (2015)



Nota. Instalación a cargo de Sue Lipscombe, consta de dos ballenas a escala real fabricada con sauce local y 70.000 botellas de plástico recicladas de la carrera de 10 km de Bristol. Tomado de *Ballenas nadando en un océano de 70.000 botellas de plástico* por Liz Dwyer, 2015. (www.takepart.com).

Figura 16

Incertidumbres complejas en Hawái (2006)



Nota. Símbolo del cuerno de la abundancia lleno de basura recolectada en las playas de Hawái por la artista Pam Longobardi. Tomado de *Pam Longobardi* por Carola Dixon, 2007. (www.oceanic.global).

Propuestas artísticas y referentes

Hoy en día, grupos minoritarios de la población mundial se han interesado en el tema, haciendo un esfuerzo de denuncia y concientización social. El arte tiene la capacidad de poder contribuir de manera simbólica, reflexiva y expresiva, comunicando diferentes mensajes, visiones y perspectivas, generando concientización a todo espectador que vea alguna obra. Poniendo en boga diversas problemáticas que vivimos hoy en día, más aún cuando son problemas ambientales donde se encuentran en riesgo ecosistemas.

La protección y prevención ambiental encuentra en el arte un espacio para movilizar e impactar a la sociedad, promoviendo reflexiones acerca de la huella del ser humano en el medioambiente. El arte es capaz de transformar la política, y a través de ésta se pueden crear nuevos modelos sustentables para reducir, tal vez, no el consumo masivo, pero si, el desecho masivo.

Artistas de diferentes partes del mundo se interesan y preocupan por el cuidado del planeta, los referentes artísticos en este proceso creativo son personas que trabajan con diferentes tipos de desechos, procurando que las materialidades se vean reflejada y valorada en sus obras, ocupando diferentes tipos de plásticos, cartones, latas, llantas de autos y variados productos domésticos. Varios artistas alrededor del mundo, trabajan con la transformación de la basura y desechos como, por ejemplo, los referentes artísticos que se profundizarán en esta memoria. Artur Bordalo, Alejandro Durán, Veronika Richterova, son parte fundamental de mi proceso creativo, dándome inspiración en el manejo de formas, colores y composiciones que utilizan en sus obras.

Otros artistas que trabajan el Upcycled Art son: Yuken Teruya, Nick Georgiou, David Edgar de Charlotte, Michelle Reader, Tess Felix, Tuula Närhinen, Mandy Barker, Natsumi Tomita y Christian Boltanski algunos de ellos se especifican en el cuidado de los océanos o están relacionados con ONG que proveen el cuidado de este. Cabe mencionar, la Nueva Bauhaus que se adapta a los tiempos actuales frente a una tripleta de objetivos: sostenibilidad, estética e inclusión. Por otro lado, en el escenario nacional Denise Blanchard, Soledad Omeñaca, Virginia Guilisasti, Constanza Vergara y Karem Torres, las cuales utilizan materialidades de desechos. Algunas de ellas trabajan con miradas críticas frente al medio ambiente, vinculadas al ecofeminismo. Las obras de estas artistas priman principalmente en la escultura, murales, fotografías, cuadro, collage, instalación, video, con resultados llamativos e impactantes para los espectadores que tiene el honor de poder apreciarlas.

Bordalo II

Artur Bordalo⁵, artista portugués, nacido en Lisboa, Portugal en 1987, mejor conocido como Bordalo II. Describe su proyecto como una instalación estilo collages de objetos desechados, que reúne de lugares abandonados y descuidados. Comenzó creando gigantescas esculturas o murales tridimensionales de animales. Con la ayuda de una pared, logra montar diversos materiales reciclados y luego rociarlos con spray de diferentes colores.

Busca una interpretación propia del paisaje urbano combinando la reutilización de materiales con la escultura, la pintura, el collage y el grafiti para construir obras de gran tamaño que revitalizan espacios urbanos.

Los desechos que utiliza, más allá de ser una manera de reciclarla, es una crítica al deseo interminable de los seres humanos por tener “cosas bonitas” sin ser conscientes de que esos objetos irán a parar tarde o temprano a vertederos colapsados. (Heras, 2020).

Este referente lo destaco, a partir de su mirada crítica al problema que es la basura, extiende la vida útil de dichos materiales, entregando un mensaje de sustentabilidad, responsabilidad ecológica, crítica y conciencia social, transformando los espacios urbanos para generar conciencia en los transeúntes.

Destacando, tal como lo señala en su sitio web; “El foco está en la forma y la composición para crear obras coloridas, demostrando el aprecio del artista por la belleza contradictoria de nuestros desechos, a través de juegos de contraste, textura, color y profundidad, creados con partes de objetos reconocibles de nuestra vida cotidiana”. (Bordalo II, 2020)

⁵ Página web del artista: <https://www.bordaloii.com/>

Figura 17

Plastic Llama andina (2018)



Nota. Llama andina construida en vivo con materiales desechados para Hecho En Casa Entel en Santiago de Chile. Tomada de *BORDALO II* por Hecho En Casa, 2018. (www.hechoencasa.cl).

Figura 18

Medio orangután (2017)



Nota. Obra escultura de técnicas mixtas, spray y materiales de desechos, creada para Festival Inminente en Londres, UK. Tomada de *Mitad-mitad* por Bordalo II, s.f. (www.bordaloii.com)

Alejandro Durán

Alejandro Durán⁶ (1974) artista visual mexicano que trabaja e investiga problemáticas como el consumismo, el exceso de basura en la sociedad actual y el cuidado del medioambiente. Examinando la relación del ser humano con la naturaleza, enfatizando y revelando el impacto de la cultura del consumismo en ella. Ocupando como recurso, paisajes naturales intervenidos con desechos y basuras encontrados en las mismas locaciones que fotografía.

Su trabajo artístico consiste en realizar instalaciones y esculturas en espacios naturales, creando composiciones cromáticas con los desechos que recolecta, dándole un ritmo a su obra. Distribuyendo los objetos en la orilla de la playa, simulando como lo harían las olas del mar y en otras genera confusión al espectador aparentando elementos naturales infiltrándose y camuflándose en el medio natural. El resultado de este montaje genera una serie de fotografías de paisajes surrealistas compuestos por basura, que posteriormente las expone en galerías interviniéndolas con los mismos desechos que recolectó en el paisaje.

Su objetivo principal es crear conciencia sobre los efectos de la contaminación en el medioambiente, buscando despertar en el espectador, la reflexión sobre la relación que tenemos con las cosas que compramos, utilizamos y desechamos, sin pensar en donde terminan y su alarmante situación de contaminación en la tierra y el mar.

Durán destaca en su página web que "más que crear un paisaje surreal o fantástico, estas instalaciones reflejan la realidad de nuestro actual padecer ambiental. Las fotos muestran una nueva forma de colonización por el consumo". (Durán, 2020)

Los elementos que realiza en su obra es el manejo de la intervención de la basura en el medioambiente clasificando los desechos por su materialidad, textura y color, enfatizando la composición en su obra estética, la dualidad de belleza de la naturaleza y la fealdad de los desechos.

⁶ Página web del artista: <https://alejandroduran.com/>

Figura 19

Mar (2013)



Nota. Intervención de la naturaleza con desechos encontrados en las playas de Quintana Roo en México en 2013. Tomada de *Washed Up Photo Series* [Fotografía] por Alejandro Duran, 2020. (www.alejandroduran.com).

Figura 20

Brotos (2014)



Nota. Tomada de *Washed Up Photo Series* [Fotografía] por Alejandro Duran, 2020. (www.alejandroduran.com).

Veronika Richterova

Veronika Richterova⁷ artista checa, nacida en 1964 en Praga, capital de República Checa, crea grandes instalaciones de esculturas de flora y fauna con plástico PET reciclado que ha ido recolectando durante varios años en diferentes partes del mundo.

El nombre que le da la artista a este proyecto es Arte-Pet, del vocablo polietileno combinado con arte. Utiliza diferentes técnicas para modelar aplicando calor, cortado, craquelado, biselado, fundido, acuchillado o torciéndolas, transformando botellas y envases de plástico en auténticas obras de arte generando todo tipo de formas traslucidas y colores brillantes, dando tributo a la naturaleza y a los derechos de los animales, a su vez un diálogo sobre el reciclaje y la reutilización de materiales desechados.

Esta artista se relaciona con mi trabajo a través de la confección, inspiración y armazón de la flora y fauna, generando diversas formas, texturas y patrones, conservando a su vez, lo suficiente de la forma y el color original. Posee un concepto estético que me inspira, ofreciendo un nuevo punto de vista sobre las potencialidades del reciclaje creativo dándoles una segunda oportunidad a miles de botellas de plástico.

Figura 21

Hairbels (2007)



Nota. Flores hechas de PET recolectado y reutilizado por la artista. Tomada de Plants and mushrooms por Veronika Richterova, s.f. (www.veronikarichterova.com).

⁷ Página web del artista: <https://www.veronikarichterova.com/en/>

Figura 22

Roses (2007)



Nota. Flores hechas de PET recolectado y reutilizado por la artista. Tomada de Plants and mushrooms por Veronika Richterova, s.f. (www.veronikarichterova.com).

Figura 23

Jungle (2007)



Nota. Plantas hechas de PET recolectado y reutilizado por la artista. Tomada de Plants and mushrooms por Veronika Richterova, s.f. (www.veronikarichterova.com).

Educación Ambiental en Chile

Con el paso del tiempo, el contacto con la naturaleza ha perdido protagonismo en la sociedad, por lo que, ha provocado muchos problemas y abandonos al medioambiente, tanto en el cuidado de la biodiversidad y explotación masiva de recursos naturales como la acumulación de residuos en las ciudades. Hoy en día, existen variadas herramientas, estrategias, instrumentos, y tecnologías que buscan resolver estos problemas. Sin embargo, lo primordial, es la educación ambiental, que toma un rol fundamental e indispensable en la sociedad, el cual es de suma importancia y debe abordarse con responsabilidad y urgencia.

La educación ambiental es un concepto que cada día resulta más necesario implementar en la formación de todas las personas, entendido como un proceso de concientización, sensibilización y creación de estrategias para que los ciudadanos adquieran conocimientos, habilidades y valores para enfrentar la crisis socio-ambiental. Para ello, es imprescindible generar y crear espacios de diálogos que permitan la participación y colaboración activa de la ciudadanía con la asistencia de diferentes disciplinas, organizaciones, y establecimientos, ampliando sus conocimientos y aprendizajes, concientizando problemas como el hiper consumismo, la pérdida de biodiversidad y la generación de residuos en todo el mundo, siendo con un enfoque sustentable y sostenible.

El Ministerio del Medio Ambiente de Chile, define la educación ambiental como, “un proceso a través del cual buscamos transmitir conocimientos y enseñanzas a la ciudadanía, respecto a la protección de nuestro entorno natural, la importancia fundamental sobre resguardar el medio ambiente, con el fin de generar hábitos y conductas en la población, que le permitan a todas las personas tomar conciencia de los problemas ambientales en nuestro país, incorporando valores y entregando herramientas para que tiendan a prevenirlos y resolverlos”. (Ministerio del Medio Ambiente, s.f.)

Para potenciar el rol de la educación ambiental, necesitamos educar junto con recursos e instrumentos que ayuden a que los y las estudiantes participen y se relacionen activamente en comunidad, para así, desarrollar habilidades de empatía, sensibilización, concientización, comunicación, con el fin de que vayan generando nuevas propuestas y soluciones, a temáticas y problemas ambientales, y a su vez, permite cambiar conductas o malos hábitos, desarrollando valores sociales y un interés profundo en su protección y mejoramiento por el medio ambiente.

El arte ha estado relacionado desde siempre con la naturaleza, ya sea como fuente de inspiración para la creación de obras como el mar, los cielos, la flora y fauna, como también para la fabricación de diversas materialidades, por ejemplo, los pigmentos o tintes, soportes, barro. Por consiguiente, diversos artistas también han abordado esta problemática, visibilizando y concientizando los problemas ambientales que sufrimos por la sobre explotación y contaminación del medioambiente. Desde el arte se puede observar, percibir y apreciar de mejor manera el entorno físico, pudiendo así distinguir detalles que nunca antes se habían visto, lo que permite aflorar emociones y sentimientos e integrar nuevos puntos de vista en las personas.

La enseñanza y el aprendizaje intelectual y emocional, por medio de las interacciones con el entorno generan mayor comprensión de los procesos que se dan allí, fortaleciendo el conocimiento y el desarrollo de aptitudes y habilidades como imaginación, creatividad, apreciación, sensibilidad, pensamiento crítico y estético. Por ello, el arte atribuye a la importancia de comunicar, enseñar y reflexionar la preservación y el cuidado correcto de la naturaleza y capaces de transformar de forma positiva su entorno social y natural.

La educación artística ambiental, genera nuevas percepciones cognitivas, emocionales e intuitivas de la realidad. Los y las estudiantes pueden convertir sus aprendizajes y conocimientos en procesos creativos innovadores en diferentes disciplinas artísticas pudiendo desarrollar alternativas ecológicas por medio de la reflexión y concientización en diversos proyectos y propuestas frente a la problemática y también, ocupar materiales sustentables para sus obras.

No se puede hacer vista gorda con la crisis ambiental, puesto que las personas dependemos firmemente del medioambiente, por esta razón, es esencial enseñarles a las y los estudiantes desde que son pequeños a tomar conciencia sobre el uso del agua, reducir nuestro consumo eléctrico, la preservación de la flora y fauna nacional y mundial, la cantidad de residuos que generamos y deseamos diariamente y saber cuánto de ello se puede reutilizar, reciclar, reusar; transformar o aprovechar objetos en desusos para utilizarla como materialidad para crear obras de arte, generando una concientización en las y los estudiantes. Es por ello, que el rol fundamental de la educación y las instituciones es fomentar prácticas y hábitos que sean sustentables, en la formación de ellos y ellas.

En los Planes y Programas del Currículo Nacional en la asignatura de Artes Visuales, decretado por el Ministerio de Educación de Chile, no hay un énfasis profundo en temas de educación ambiental. En Educación Media, solo podemos encontrar una unidad que es la

Unidad 2: Las personas y el medioambiente, en el programa de 8° Básico, “Creación de manifestaciones visuales acerca del medioambiente y la relación que establecen las personas con este”. Esta unidad tiene como propósito, que creen manifestaciones visuales acerca del medioambiente y la relación que establecen las personas con este, desarrollando trabajos visuales basados en ideas que se originan a partir de la observación y apreciación de manifestaciones visuales de diversas culturas y movimientos artísticos, usando y experimentando con diferentes materiales y herramientas con el propósito de descubrir y expresarse mediante diferentes procedimientos para la elaboración de piezas y arte textil siendo respetuosos con la sustentabilidad y el medioambiente. (MINEDUC, 2016) Y por otro lado, en 1er año medio y 2do medio sugieren ocupar materiales sustentables para la creación de obras de esculturas y diversos proyectos de diseño.

Dado que la finalidad de la educación ambiental es generar un cambio de actitud en las personas para conservar, preservar, proteger y restaurar todos los ecosistemas. Por ende, aunque sea una sola unidad, no se cumpliría con el fin de la educación ambiental, en este subsector de educación, ya que propone otros objetivos frente a las habilidades y aptitudes de las y los estudiantes, siendo que es fundamental generar conciencia y participación de toda la ciudadanía, con el fin de generar cambios sustentables en las personas.

El subsector de Artes Visuales no es considerado una asignatura primordial dentro de la educación escolar nacional, aunque se encuentre en los Planes y Programas, hoy en día es una asignatura optativa. Esto provoca un gran déficit en varios aspectos del desarrollo de las y los estudiantes, ya que en varias ocasiones muchas instituciones en las horas destinadas para Artes Visuales son entregadas a otras asignaturas tales como Matemática, Lenguaje, Historia, Ciencias Naturales, ya que se preocupan más de las pruebas estandarizadas que se aplican en el sistema escolar nacional de medición de la calidad de la educación, como el SIMCE o la PTU. Restringiendo a los y las estudiantes a aprender en varias áreas como Artes Visuales, Música, Filosofía, Educación Física, dejando de lado, el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la expresión y la empatía.

Propuesta taller virtual didáctico extracurricular “Botánica mutada”

Descripción:

El taller online llamado “Botánica mutada”, consiste en un proyecto educativo extracurricular dictado por un o una docente de la asignatura de Artes Visuales. Que tiene como objetivo crear una obra visual escultórica inspirada en una planta nativa de Chile, en peligro de extinción, con materiales reutilizados generados en el hogar, promoviendo la participación, reflexión y concientización de la problemática de contaminación ambiental por residuos. Logrando y fortaleciendo habilidades y procesos de aprendizaje que se plantean en las bases curriculares para artes visuales como, expresar, crear, manejo de materialidades, herramientas y procedimientos, comunicación y análisis crítico.

Este taller está enfocado para estudiantes de Educación Media de 7mo, 8vo, 1ero, 2do, 3er y 4to medio, el cual se dicta en formato online, una vez a la semana con una duración de 2 horas pedagógicas, en el horario extracurricular del establecimiento. Consta de 6 sesiones en total, las cuales tiene un objetivo general y objetivos específicos para cada sesión, trabajando en forma conjunta con los y las estudiantes y el o la docente que imparte el taller. Durante estas 2 horas pedagógicas se realizarán actividades, tanto prácticas y teóricas, experimentando con diversas materialidades reutilizadas, siendo un espacio analítico y reflexivo tanto para estudiantes como para la comunidad educativa, brindando y apoyando la comunicación y el desarrollo de ideas de cada estudiante.

Mediante este taller se pretende generar una concientización, sensibilización y apreciación ecológica, valorando la creación artística a través de la investigación, búsqueda y prueba de materialidades plásticas sustentables proveniente de los residuos sólidos, generados y recolectados en el hogar de cada estudiante, siendo materiales de fácil acceso, como latas, cartones, plásticos, maderas, textiles, papeles, entre otros. Reconociendo y apreciando diversas referencias estéticas de la naturaleza, que es la flora nativa del país.

Para finalizar, armar una exposición con las obras artísticas de cada estudiante abierta para toda la comunidad escolar, invitándolos a reflexionar y apreciar los trabajos, junto con una breve reseña del trasfondo de su obra, contexto, como logró hacerlo, cuáles fueron los materiales utilizados considerando colores, texturas y formas, y por qué creen que esto puede ayudar al medio ambiente.

En resumen, este taller pretende ser un aporte a toda la comunidad educativa escolar, como estudiantes, padres y apoderados, docentes, auxiliares, directivos, y una inspiración a diversas disciplinas para que se motiven a participar y generar diversos talleres y actividades curriculares sobre la crisis del medioambiental, en la que nos encontramos insertos en la actualidad.

La metodología online posee fortalezas que se van complementando con variados recursos digitales para su mejor formación y funcionamiento. Hoy en día, es fundamental adaptarse al cambio, por ende, comprender y apreciar diversos tipos de enseñanza-aprendizaje. Esta modalidad ayuda a priorizar los contenidos, teniendo que ser más claros y certeros a la hora de enseñar, para que todos los y las estudiantes puedan comprender y entender fácilmente las actividades y contenidos, trabajando con la ayuda de recursos y herramientas complementarias, como APPS, fotografías, videos, juegos, guiándolos hacia un camino de autoconocimiento, autonomía e innovación. A su vez, todo el material educativo queda online, por lo que los estudiantes pueden volver a repasar una y otra vez, los contenidos o cápsulas, ya sea porque no lograron comprender o se ausentaron de alguna clase, aprovechando al máximo las herramientas que entrega la modalidad.

Objetivo general

Crear una obra visual escultórica, a partir de la apreciación e inspiración de una planta nativa de Chile, ocupando materialidades de desechos provenientes del hogar del estudiante, desarrollando la reflexión, concientización y participación frente a la problemática ambiental de los residuos.

Descripción de las sesiones

1era Sesión: Presentación del taller y de la problemática de la crisis ambiental.

Planificación adjunta en la página 104.

- Materiales: Computador, conexión a internet, libreta, lápiz.
- Objetivo específico: Reconocer y reflexionar sobre malos hábitos y prácticas que generan diariamente, en torno a la ecología o la gestión de residuos, proponiendo diversas alternativas de cambios, o posibles soluciones para ayudar al medio ambiente.

- Desarrollo:
 - Presentación del docente que va a impartir el taller y de cada estudiante junto con la introducción al taller con sus objetivos y las metas propuestas.
 - Entregar y realizar un diagnóstico para las y los estudiantes que consiste en rellenar un formulario de preguntas rápidas en Google Forms, con el fin de saber y comprender si los y las estudiantes reciclan en sus hogares y si están interesados en problemas medio ambientales. Una vez que respondan, se muestran los gráficos de la encuesta para generar e introducir a la conversación.
 - Generar una lluvia de ideas donde los y las estudiantes reconozcan, opinen y participen sobre cuales creen que son algunos de los factores que están dañando el planeta y reflexionando sobre propuestas y soluciones de esta compleja problemática.
 - Exponer la problemática medioambiental de residuos sólidos en Chile, mencionando cuales son los riesgos para los ecosistemas y cómo nos afecta a todas y todos, exponiendo malas prácticas o hábitos que tenemos.
 - Pedir que traigan materiales para la próxima clase.

2da Sesión: Clasificación de residuos y elaboración de contenedores.

Planificación adjunta en la página 107.

- Materiales: Computador, conexión a internet, libreta, lápiz, cartones, cajas, tijeras, corta cartón, cola fría, silicona caliente o fría.
- Objetivo específico: Elaborar y construir contenedores para la clasificación de residuos sólidos generados en el hogar promoviendo la reutilización y el reciclaje.
- Desarrollo:
 - Profundizar en los conceptos y elementos de la clasificación de los residuos sólidos domiciliarios, enseñando su manera adecuada de como reciclarlos, mencionando también, en cuánto tiempo se degradan.
 - Elaborar un contenedor de reciclaje para el hogar del estudiante con sus respectivas etiquetas para identificar donde van depositados los desechos.
 - Recolectar y clasificar residuos para ser utilizados como materiales para la creación de obra.

3ra Sesión: Botánica del entorno y flora nativa.

Planificación adjunta en la página 109.

- Materiales: Computador, conexión a internet, libreta, lápiz, goma.
- Objetivo específico: Escoger una especie de flora nativa nacional que se encuentre en peligro de extinción. Y, apreciar y reconocer elementos estéticos de la flora nativa escogida, como colores, formas y texturas.
- Desarrollo:
 - Observar y percibir diversos tipos de plantas y árboles que existen en su entorno natural donde habitan; identificando y reconociendo si los conocen o les gustan.
 - Elegir una planta nativa nacional en peligro de extinción como el Ruil, la Pasionaria, el Belloto del sur, el Lúcumo silvestre, la flor del Canelo, entre otras.
 - Crear un boceto de la planta escogida considerando elementos estéticos predominantes de ella, como formas, colores, texturas, materiales, el cual se revisará al final de la clase.

4ta Sesión: Obra visual escultórica.

Planificación adjunta en la página 112.

- Materiales: Computador, conexión a internet, boceto, materiales de origen de residuos del hogar, tijeras, corta cartón, cola fría, silicona caliente o fría.
- Objetivo específico: Crear y construir una obra visual escultórica tridimensional a partir de la elección de la flora nativa con materiales de desechos provenientes del hogar.
- Desarrollo:
 - Presentar ejemplos de cómo pueden quedar las esculturas de la flora nativa.
 - Elegir y utilizar diversas materialidades adecuadas para representar la planta escogida, tomando en consideración formas, tamaños, colores, texturas.
 - Comenzar a producir la obra visual escultórica, explorando, experimentando, descubriendo y probando diversas técnicas para lograr dicha representación.

5ta Sesión: Finalización de obra visual escultóricas.

Planificación adjunta en la página 114.

- Materiales: Computador, conexión a internet, cámara, materiales de origen de residuos del hogar, tijeras, corta cartón, cola fría, silicona caliente o fría.
- Objetivo específico: Finalizar la obra visual escultórica tridimensional a partir de la elección de la flora nativa con materiales de desechos provenientes del hogar.
- Desarrollo:
 - Continuar trabajando en las obras de los y las estudiantes.
 - Fotografiar las obras cuando se encuentren finalizadas, con una buena composición y luz clara, para subirla a la plataforma virtual de exposiciones.
 - Escribir una ficha técnica sobre el nombre de la planta, en qué lugar de Chile se encuentra, materialidades utilizadas.

6ta Sesión: Montaje final.

Planificación adjunta en la página 116.

- Materiales: Computador, conexión a internet, obra de creación visual terminada.
- Objetivo específico: Valorar la obra visual de la flora nativa, reflexionando sobre la crisis que está sufriendo el medio ambiente hoy en día.
- Desarrollo:
 - Realizar una exposición virtual para el montaje final de las obras de los y las estudiantes, abierta para la comunidad escolar.
 - Participar y exponer la obra terminada con su ficha técnica y una breve reseña del trasfondo de su obra, señalando cuáles fueron los materiales utilizados, por qué creen que esto puede ayudar al medio ambiente y cuál fue su motivación para hacer el taller.
 - Para finalizar, se les pide que realicen una autoevaluación entregada por el o la docente, con el finde poder evaluar si lograron las metas del taller

Capítulo III:
"Metamorfosis"



Antecedentes de obra

Desde siempre junto a mi entorno familiar, hemos estado preocupados e inquietos sobre el abuso indiscriminado del ser humano sobre el medioambiente, por lo que mis padres, me enseñaron diferentes prácticas sustentables desde pequeña junto a mis hermanos. Una de ellas es reciclar, haciéndonos el hábito de separar y limpiar los desechos que generábamos en el hogar, forjándonos una tradición que hasta el día de hoy conservamos y realizamos que es sacar el reciclaje todos los sábados, en la mañana, para que se los lleve el camión de la municipalidad. Otras prácticas son reutilizar las aguas de los lavados, no desperdiciar comida transformándola en otros platillos, no poseer automóvil, reparar prendas de ropa o zapatos, reparar electrodomésticos, entre otras.

Con ello, siempre he sentido la necesidad de ser una persona consciente en la generación de residuos y desechos para el medioambiente, tratando de ocupar, transformar y reutilizar a toda costa materialidades sustentables, tanto textiles, plásticos, papeles, latas, cartones, revistas. Por ello, considero imprescindible que mi rol como futura docente se hable y trate esta problemática con estudiantes, ya que por medio del arte es fundamental apreciar, reflexionar y concientizar a muchas personas.

Es por esto que, dado mi interés frente a esta problemática, fue necesario incorporarla y proponerla en mi proceso creativo universitario. En la actividad curricular, Proyecto de Creación Visual I, del programa de la Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación (UMCE) de la carrera Licenciatura en Educación y Pedagogía en Artes Visuales, en el año 2019, trabajé con la problemática del desecho en torno a la fabricación textil, segunda industria más contaminante del mundo, en la cual, se plantea una propuesta a la acumulación y desecho de la prenda jeans, denim, vaqueros. Utilizando este tipo de ropa como un símbolo universal de la globalización, entendida por gran parte de las personas en el mundo, lo que la hace una prenda cotidiana en la indumentaria de todas las generaciones trascendiendo diversidad de géneros, grupos sociales, estilos y modas durante el paso de las épocas. Con una gran connotación histórica, originaria para el rubro industrial masculino hasta encontrarse en las pasarelas de la alta costura, siendo tendencia de temporadas.

Sin embargo, es la prenda más contaminadora del mundo, utilizando 11.500 litros de agua por cada jean, destruye y tiñe miles de ríos y océanos, introduciendo el micro plástico y vertiendo las aguas residuales con tintes, clorados y los productos químicos al exterior, con ello provocan la muerte de los ecosistemas marinos, dejando ríos contaminados, los cuales

ya no tienen peces ni algas, como el río Pearl, que atraviesa la ciudad de Xintang, en China. A su vez, esta conforma el 20% de la contaminación mundial del agua dulce.

Teniendo en consideración el antecedente señalado anteriormente, desde ahí, se inició mi proceso de recolección de jeans en desuso, y obsoletos en los closets de las personas, las cuales me fueron dando y regalando. Algunos se encontraban rotos por el roce de las piernas, haciendo visible su gran uso diario y otros, completamente nuevos. Algunas de las razones dadas para el desecho, son que nunca les gustaron, se equivocaron de tallas o les quedaron más grandes o más pequeños a su cuerpo. En la recolección fueron más de 100 jeans, alrededor de unos 50 kilogramos, provenientes de personas de todas las edades y géneros, intervenidos o nuevos. Al recopilarlos, cambia su carácter de desecho incorporando su valor sentimental, deconstruyendo la forma original de prenda, y fragmentando el material proveniente de diferentes partes y personas.

Figura 24

Desarmar y unir jeans, mayo (2019)



Nota. Primera experimentación con el material. Elaboración propia.

La solución artística fue diseñar una instalación a gran escala, con la idea de cubrir una sala con paños de jeans generando un enorme patchwork, haciendo alusión a la gran cantidad de prendas desechadas.

El formato, al ser en grandes dimensiones e imponente, se hace partícipe en todos los sentidos del espectador, oliendo, tocando, sintiendo la obra, generando una gran perspectiva del espacio, jugando con la profundidad y las texturas, comunicando un mensaje sobre acumulación y producción en masas de esta prenda, experimentando y creando de forma simbólica y metafórica un océano de jeans, por su gran inmensidad y color índigo.

Finalmente, no se pudo llevar a cabo el proyecto instalativo montado en una sala, debido a movilizaciones dentro de la casa de estudio, Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación (UMCE), por lo que, creé una maqueta con escala 1 a 1 de la sala de montajes del Departamento de Artes Visuales de la UMCE.

Figura 25

Propuesta de instalación de obra, octubre (2019)



Nota. Maqueta final; 2,5 m de alto x 5,5 m de largo x 3,3 m de ancho en la sala de exposiciones del Departamento de Artes Visuales de la Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación, Santiago de Chile. Elaboración propia.

Posteriormente, cursando el segundo semestre, en el transcurso del año 2020, en la actividad curricular, Proyecto de Creación Visual II, del programa de la Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación (UMCE) de la carrera Licenciatura en Educación y Pedagogía en Artes Visuales, se vieron suspendidas las actividades académicas ya que, el Gobierno de Chile declaró pandemia los primeros días de marzo del 2020; de forma personal comienza un confinamiento y aislamiento social, que se tornó obligatorio desde finales de marzo hasta la actualidad 2021, siendo un poco más flexible, las medidas que se toman hoy.

En el momento de mayores contagios de la pandemia en el 2020, la comunidad donde habito, comenzó a tomar medidas sanitarias especiales y estrictas, principalmente en el tratamiento de la basura y residuos, trasladando los botes o contenedores de residuos más cerca de las salidas y estacionamientos, los cuales se encontraban justo frente a mi ventana. Cada vecino debió preocuparse de sus propios residuos, procurando un orden y limpieza de este espacio. Los residuos se tornaron un problema, ya que, debido a la gestión del condominio, disminuyó la sacada de residuos al camión recolector basura y de reciclaje, por lo que, se empezaron a aglomerar y acumular, generando olores e insectos. A partir de esto, observada y percibía desde mi ventana, la aglomeración de bolsas de basura fuera de los tachos o contenedores, generando grandes montañas de residuos, por lo que me comenzó a inquietar la gran acumulación de los desechos, como cartones, plásticos, botellas de vidrios, latas, restos de muebles y otros.

Figura 26

Basureros y contenedores vistos desde mi ventana (2020)



Nota. Elaboración propia.

Desde ahí, parte una constante reflexión sobre los residuos que se generaban en mi hogar, despertando gran curiosidad y atención. Fue así que, comencé a seleccionar, agrupar y acumular diversas materialidades como botellas de plástico, bolsas, envases de alimento de papel, plástico, aluminio y otros, mayormente desechos de alimentos y limpieza. Cabe mencionar que el contexto era en cuarentena, por lo que, estaba prohibido salir de las casas, lo que provocó que se tuvieron que realizar todas las labores y responsabilidades en el hogar, tales como estudiar, trabajar, trámites, compras, entre otras.

Con el paso del tiempo me sumergí y exploré con las diferentes materialidades que tenía almacenadas en mi hogar, experimentando y conociendo su maleabilidad, densidad y texturas para poder trabajarlas y manipularlas.

Por otro lado, al no poder salir de mi hogar, busqué un espacio en mi hogar, donde pudiese desahogarme, reflexionar y despejarme de toda la presión que me generaba estar encerrada, por lo que mi balcón fue la gran salvación para poder sentirme un poco más libre. Éste mira a una gran avenida, que producto de la pandemia se redujo drásticamente la congestión vehicular, disminuyendo la contaminación lumínica y sonora.

Comencé a preocuparme mucho más por las plantas y flores que se encontraban en mi balcón, percibiendo y apreciando mucho más sus formas, colores, anatomía, olores, texturas, llamándome mucho la atención su germinación y florecimiento. Cada vez, crecían un poco más y les salían hojas y flores nuevas, por lo que, comencé a sacarles fotografías a sus brotes. Así, de un momento a otro tenía muchas fotos en mi galería del celular, percibiendo y descubriendo su proceso de crecimiento.

Ésta fue mi mayor inspiración, para comenzar a crear plantas y flores con los residuos que llevaba acumulando hace un largo tiempo. Experimentando y modelando diferentes tipos de plantas que se encuentran en mi mini jardín hogareño. Una vez, que ya tenía bastantes creaciones de plantas, las comencé a fotografiar junto a los jardines del condominio donde habito.

Figura 27

Flor estilo Clavel (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 28

Flores estilo Clavel (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 29

Flor estilo Gardenia (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 30

Flores estilo Gardenia (2020)



Nota. Elaboración propia.

El primer experimento que realicé fue una secuencia fotográfica, en la que se observa un basurero llenándose rápidamente de residuos y bolsas plásticas de basura que se van acumulando hasta copar el espacio, pero que, a su vez, se llena también de flores y plantas naciendo de él.

Esta serie de fotos, consta de 10 fotogramas, las que se editaron en blanco y negro, con el fin de que resalten los colores y formas de las flores cuando germinaran de la basura. Finalmente, se montan en formato GIF (Graphics Interchange Format)⁸, para darle un efecto más dinámico y entretenido para el florecimiento de ellas, haciendo comprender más fácilmente el concepto, generando un impacto visual y emocional en el receptor.



Para poder ver el GIF escanea el código QR

📄 Link: <https://media.giphy.com/media/aSSZ6zUc3QsJNJIWhZ/giphy.gif>

⁸ GIF: es un formato gráfico digital formado por imágenes y animaciones que se repite de manera infinita en forma de bucle, lo que consiste en el movimiento de uno o varios fotogramas alrededor de 3-5 segundos de duración.

Figura 31

Fotograma número 2 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 32

Fotograma número 5 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 33

Fotograma número 7 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 34

Fotograma número 10 (2020)



Nota. Elaboración propia.

El segundo video que realicé, continuó con la misma idea, complejizado en su parte técnica y estética. Consta de 77 fotogramas, los que fueron editados foto por foto con el mismo recurso estético del blanco y negro, manteniendo el color sólo en las plantas y flores. Este pretende contar una historia más dinámica, siendo más acentuadas las transiciones de la acumulación de los desechos. Posteriormente, surgen rápidamente las plantas, llenando de colores los cuadros finales, también realizado en formato GIF.



Para poder ver el GIF escanea el código QR

📄 Link: <https://media.giphy.com/media/GSobwuHXZJ1WYYq1mG/giphy.mp4>

Figura 35

Fotograma número 22 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 36

Fotograma número 43 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 37

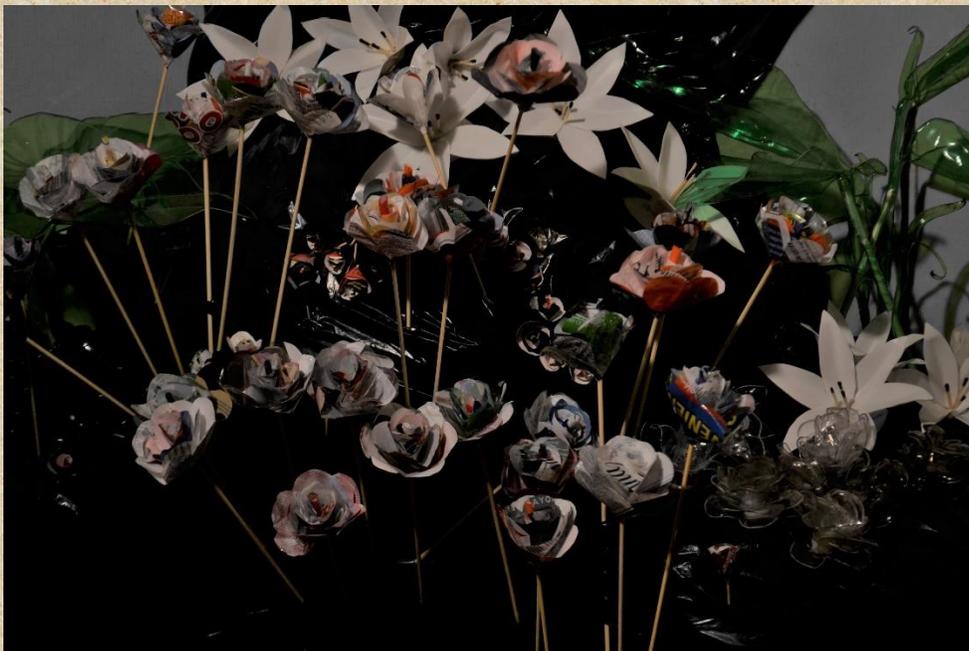
Fotograma número 72 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Figura 38

Fotograma número 62 (2020)



Nota. Elaboración propia.

Metamorfosis

La obra audio-visual realizada para esta Memoria de Título, nombrada “Metamorfosis”, consiste en una fusión de técnicas, Stop Motion y animación digital. Exponiendo y reflexionando la problemática de la contaminación por residuos domiciliarios que afecta a la flora y fauna de todo el mundo.



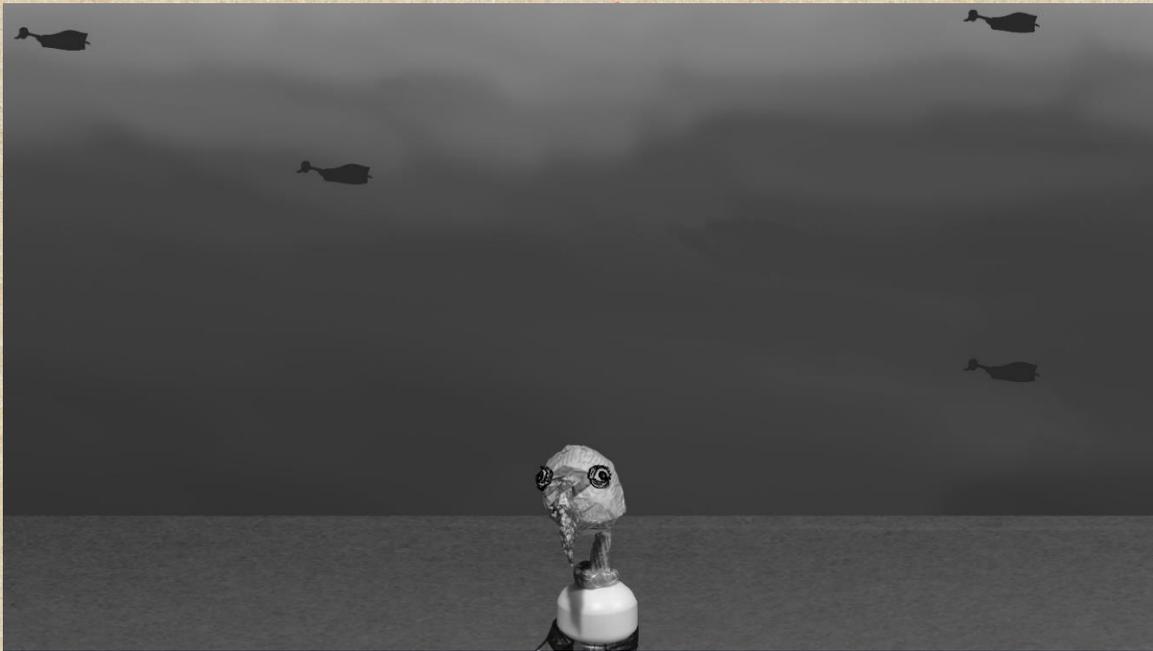
Para poder ver la obra escanea el código QR

 Link de la obra:

https://www.youtube.com/watch?v=YGDUMnzdP1M&t=8s&ab_channel=FranciscaMellado

Figura 39

Metamorfosis (2021)



Nota. Fotograma de 0.18 seg. Elaboración propia.

Figura 40

Metamorfosis (2021)



Nota. Fotograma de 1.33 min. Elaboración propia.

Figura 41

Metamorfosis (2021)



Nota. Fotograma de 1.40 min. Elaboración propia.

Figura 42

Metamorfosis (2021)



Nota. Fotograma de 2.06 min. Elaboración propia.

Fundamentación

El rescate de los residuos en el contexto de cuarentena, se transformó en un trabajo investigativo y de creación de obra artística, el cual consiste en la necesidad de buscar, encontrar y producir una propuesta artística a la generación y acumulación de estos, creando un imaginario metafórico de los desechos acumulados que se van transformando en una nueva flora y fauna artificial; siendo una forma de denuncia de lo que vive la naturaleza el día de hoy. Un ejemplo de ello es que existen actualmente especies marinas que, debido a la contaminación, nacen con modificaciones genética con componentes de plástico en su ADN, y se estima que, después de un siglo incrementando los niveles de fosfatos en el medio marino del planeta, surgirían nuevas formas de vida sintética.

La obra presenta un mundo plástico de sensaciones en el que las formas sintéticas y digitales, interactúan creando artefactos artificiales. Los residuos obtenidos y rescatados fueron seleccionados por color, densidad, textura y forma, para dar un recorrido cromático con similitudes a la naturaleza, pero a su vez, hacer más comprensible el origen de la materia prima elegida. Con ello, adaptarlos de tal manera que se camuflan con un entorno que no les es propio, provocando al espectador leer más allá de la obra, como las consecuencias del fenómeno emulado.

La presencia de plásticos, metales y otras materias primas dotadas de texturas y colores vivos generan composiciones en las que el cerebro del espectador tiene que construir y develar la parte de la imagen que no resulta evidente en la primera lectura. Ocupar y trabajar con materiales comunes y corrientes, ayuda a valorar en su justa medida los envases y objetos, como nuevos recursos utilitarios, ya que socialmente estos carecen de valor. Por lo que, en la obra adquiere un nuevo ciclo vital, los cuales son reutilizados en casi su totalidad, requiriendo un poco de paciencia y creatividad, para lograr hacer nuevos objetos u obras de arte expresivas y diseñadas de manera única. Para ello, se apela a mejorar la estética del material utilizando colores contrastantes, jugando con las diferentes opacidades y transparencias. Por otro lado, se aprovecha la baja densidad de algunos materiales para generar texturas y modelar nuevas formas con calor o manualmente.

La representación de la montaña de desechos, exponiendo las marcas de grandes, famosas y reconocidas empresas y corporaciones a través del mundo, cuya promoción de la producción, el consumo excesivo y masivo de productos, que deteriora al medioambiente, haciendo una denuncia cautelosa al consumismo internalizado en la sociedad

contemporánea, siendo algunas de ellas responsables de gran parte del agotamiento de los recursos naturales y de la contaminación de suelos y océanos.



Montaña de residuos fabricada con cartones, plástico, latas, papeles.

Los efectos que tienen la basura y residuos, en la flora y fauna son devastadores, por lo que, en la obra presenta un panorama visual que no es cotidiano, el cual, se encuentra en tensión con el espectador posicionándolo como un ser que se ve afectado, abrumado e incómodo por tal invasión de residuos, ya que no solamente está observando la obra, sino que se ve obligado a reflexionar y generar conciencia frente a la apreciación de ella. Una situación no muy lejana a la realidad de los espacios naturales.

La obra artística busca imitar y apreciar la estética de la naturaleza, en cuanto a formas, colores y texturas, plasmándola frente a la creación de nueva botánica. Cada una de las flores y animales creados para esta obra, fueron inspirados por especies de flora y fauna que existen en la realidad, las cuales se presentarán a continuación:

Musgo (Bryophyta Sensu Stricto)



Materiales: Botella de bebestible (PET 1)

Lirio (Lilium Candidum)



Materiales: Botellas de higiene y limpiezas (HDPE 2) y palitos de fósforos quemados

Maranta Setosa (Ctenanthe Setosa)



Materiales: Botella de bebestible (PET 1) y palitos (chinos) de bambú

Gardenia (Gardenia Jasminoides)



Materiales: Botella de bebestible (PET 1)

Flor de loto azul egipcio (Nymphaea Caerulea)



Materiales: Botella de bebestible (PET 1) y envase de aluminio

Clavel Dianthus (Caryophyllus)



Materiales: Envases plásticos de alimento (PP 5 y Otros 7) y palito de brocheta

Por otro lado, las aves presentadas en la obra, fueron inspiradas en un cóndor andino (Vultur Gryphus), el que habita en los cielos nacionales, siendo una de las especies más conocidas por las personas del país, considerado símbolo majestuoso de los Andes de Sudamérica, y que a su vez se encuentra en el escudo nacional. La elección de la estética de esta ave fue por su magnificencia en el porte, como también por sus colores y frondoso plumaje.

Cóndor andino (Vultur Gryphus)



Materiales: Latas, envases de café, plástico (HDPE 2), aluminio, diario, plumavit.

La obra audiovisual se creó con la técnica de animación Stop Motion, con el fin de aparentar movimiento en los objetos inanimados generando la ilusión de que han cobrado vida. Por ello se creó una secuencia para cada escultura de planta, basada en el inicio de la germinación, su proceso de crecimiento hasta su etapa final de floración, esto realizando en una serie de imágenes fotográficas sucesivas, frame a frame⁹ de forma manual. Cabe mencionar que, para el movimiento de cámara, del piso y del cóndor también se generó este mismo procesamiento, siendo más didáctico y llamativo para el espectador.

Algunos frames de la obra, se intervinieron con animación digital, con el fin de poder resaltar con colores llamativos la floración de algunas plantas. También, darles más dinamismo a los ojos de los cóndores, generándole mayor expresividad y asombro a la narrativa de la historia. Y finalmente la intervención y manipulación de los planos, generando el movimiento del fondo, junto a la simulación del viento, las nubes y los pájaros volando en el cielo.

La elección de blanco y negro en el video, fue para que la imagen posea mayor contraste formando mayor definición y carácter, siendo un espacio lúgubre y sombrío, por la inmensidad de residuos que se encontraban acumulados en el espacio. En cambio, los planos finales se llenan de vida y color, gracias al florecimiento de las plantas en la montaña de basura.

Finalmente, la obra se titula “Metamorfosis”, palabra definida como, la transformación o el cambio irreversible en el desarrollo biológico que experimentan seres de origen orgánico, que se ven afectados en su forma, composición o funciones. Es por esto que, al escoger este título engloba la idea principal de la obra, siendo la transformación y mutación de la botánica provocada por los efectos de la contaminación de la basura y residuos.

⁹ La palabra frame se traduce como un cuadro, es la mínima imagen completa registrable para vídeo. Equivale por lo general a 1/30 o 1/25.

Proceso de obra

Para crear, diseñar, armar y producir la obra, tuve que encontrar un material simbólico, que fuera entendido por todo aquél que la viera, siendo finalmente los residuos sólidos domiciliarios, tales como, plástico, cartón, latas, papel, palitos de bambú y de fósforos, envoltorios y envases de alimentos y limpieza; aludiendo estos como, objetos cotidianos accesibles y conocidos por los espectadores. Con ellos, jugué, experimenté y probé diversas maneras para crear formas, texturas, colores, hasta llegar a la solución de crear flora y fauna, inspirada del único espacio de mi hogar que da hacia el mundo exterior, mini jardín, terraza, balcón, en la que, hay una gran diversidad de botánica de diferentes colores, tamaños, formas, texturas, las cuales me inspiraron para la estética de mi obra.

La obra consta del diseño de 6 plantas creadas con materiales reutilizados generados en mi hogar, de diferentes tipos y materialidades. En este proceso, primero investigué la anatomía de las plantas, para inspirarme en sus portes, formas y texturas con el fin, de que se vean un tanto realistas. Para cada planta su proceso de creación es diferente, las primeras fueron las flores inspiradas en los claveles, para esto seleccioné envoltorios de plástico de distintos tipos de alimentos, arroz, fideos, golosinas, entre otros, los cuales los corté en cuadrados de 10 cm, con las tijeras les di forma a los pétalos, los cuales, fueron montados en un palo de brocheta adheridos con silicona. Para las flores blancas inspiradas en los lirios, utilicé envases de productos de higiene y limpieza, como shampoo, acondicionador, cloro, y generé un patrón con forma de pétalo, calcándolo sucesivamente en el embalse ya abierto, los cuales corté y di forma con calor, pegándolo a la tapa de botella como base. Finalmente, utilicé palos de fósforos quemados para representar los pistilos.

Y, por último, la creación del cóndor, el cuerpo hecho con un recipiente de plástico y las estructuras internas para más rigidez, de latas apiladas; para simular las alas fueron envases de cafés, cortados en tiritas y pegadas en forma calada a la base, generándole mayor textura. Finalmente, la cabeza y el pico, modelada en plumavit envuelto en diario y envoltorios de dulces.

Cada material requiere de diferentes procesos para poder manejarlos, la técnica que más ocupé fue, aplicar calor, pero el material tiende a encogerse y hacerse más pequeño. Sin embargo, es difícil regular este proceso, ya que las materialidades son de diferente calidad, composición y su comportamiento a menudo es impredecible, por ello, cada planta es única

e inigualable, es así que, el trabajo siempre ha estado lleno de aventuras y aprendizajes, siendo las esculturas finales el resultado de muchos experimentos y pruebas.

El video se crea a partir de una secuencia fotográfica, con la técnica de animación de Stop Motion, con dos elementos que van surgiendo paulatinamente, uno es la acumulación de los desechos y el otro, es la germinación y florecimiento a partir de ella. En primera instancia la basura va llenando el cuadro fotográfico hasta generar una tensión estética entre la acumulación y las flores que van surgiendo. El uso del blanco/negro en la fotografía da contraste a las flores haciéndolas resaltar en la composición por sus colores y tamaño.

La pieza musical, fue realizada exclusivamente para la obra, la cual, acompaña y aporta con armonía y ritmo, coincidiendo con los tiempos de la canción en la animación.

La edición de la obra audio-visual, se realizó técnicamente en los programas de Adobe Photoshop, Adobe Animate y Adobe Premier. El programa Adobe Photoshop, permitió editar e intervenir las fotografías que se tomaron previamente para el video, resaltando el contraste, el brillo y los recortes de las figuras. Con el Adobe Animate, sirvió para intervenir los fotogramas con animación digital, generándole mayor dinamismo y expresividad a los elementos que aparecían. Finalmente, con el programa Adobe Premier se montó en una línea de tiempo unos 12 fotogramas por segundo, esto para que la animación sea vea fluida, junto con esto, se ajustó la canción y se insertaron los créditos.



Conclusión

A través de esta investigación realizada, pude obtener varias conclusiones, tanto en la fragilidad del medioambiente como en la implementación de una educación ambiental en las Bases Curriculares en la asignatura de Artes Visuales.

Como se ha mencionado, día a día, aumenta la generación de desechos y residuos en todo el mundo, provocado por las leyes del mercado, el consumismo, y el capitalismo deshumanizado que se apoderan de las personas, junto con esto el incremento de la población mundial ha generado una crisis humanitaria-ambiental. La generación y acumulación de éstos provocan la contaminación de los suelos, del agua, del aire, la capa de ozono, la flora y fauna, pudiendo ser un proceso irreversible para los ecosistemas que habitan el planeta. Es por ello, que el primer problema que se plantea en la generación de residuos, es su eliminación. Las soluciones que existen actualmente, son bastante inoportunas y poco consecuentes para la magnitud de esta problemática, ya que estos han sido apartados de la vista de la gran mayoría de las personas, arrojándolos o enterrándolos a las afueras de los límites urbanos, sectores más pobres de las ciudades o en vertederos generalmente sin protección de los suelos o del aire.

Es por esto, que se insiste de manera enfática que los gobiernos y líderes mundiales se hagan cargo en la creación de políticas públicas nacionales e internacionales, junto con acuerdos y tratados sobre la generación y gestión de residuos tanto para productores como consumidores, visibilizando el poder político y económico que se generan en las relaciones de los países primermundistas y tercermundistas, así como también la desconexión entre los centros urbanos y las periferias, de las élites y la población marginada y, finalmente por quienes provocan las crisis ambientales a quienes viven los peores efectos de esta.

En Chile el Ministerio del Medio Ambiente se encarga de diseñar, proponer e implementar políticas, planes y programas en materia ambiental promoviendo la sustentabilidad e integridad de esta, junto con la preservación, conservación y protección de la biodiversidad del territorio nacional. Este ha generado diversas propuestas de programas para promover iniciativas sustentables frente al reciclaje, como Santiago Recicla y posibles estrategias a la generación y acumulación de residuos, como la Jerarquización en el Manejo de Residuos y la Economía Circular.

Desde otro punto de vista, el rol de Chile en los acuerdos internacionales no es ejemplar, ya que no ha firmado varios pactos como el acuerdo de Escazú, convenio promovido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el cual ofrece un marco normativo que permite que los pueblos tengan acceso a información pública ambiental que sea adecuada, clara y pertinente, alentando a la participación ciudadana, la justicia ambiental y la gestión de recursos naturales. Y a su vez, el poco compromiso y falta de acuerdo que presentó en la COP25 (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), refiriéndose que no era suficiente el acuerdo pactado para enfrentar con urgencia la crisis del cambio climático. Frente a esto, varias comunidades, dirigentes, organizadores y activistas medioambientales, se ven molestos e indignados frente al rol que está teniendo Chile en temas medioambientales y de crisis climática. Es de esperar que nuestras futuras autoridades políticas, presidenciales y parlamentarias, así como en el proceso constituyente que se inicia, pongan al medioambiente en el centro de sus iniciativas e interés para ayudar a revertir este grave problema.

Por otro lado, una de las disciplinas que ha velado por el cuidado, el análisis y la reflexión del medioambiente son las artes, sobre todo las artes visuales, las que son un medio de expresión que da vida al entorno y presenta nuevas perspectivas o formas de cómo se ven las cosas, siendo un factor fundamental para el desarrollo del ser humano, además por medio de él, podemos aprender a valorar y apreciar la estética natural de los paisajes y ecosistemas, siendo una herramienta clave para la preservación del medioambiente, pudiendo así, generar conciencia al enseñar la importancia de reciclar y reutilizar para trabajar con materiales procedentes de desechos o residuos. Es por esto, que muchos artistas se han visto sensibilizados frente a esta problemática, siendo cada vez más las obras de arte expuestas en museos, galerías y hasta en la intervención de espacios urbanos, lo cual demuestra el valioso rol que puede cumplir el arte en el cuidado de nuestro planeta.

Por este motivo, la educación ambiental es clave para sensibilizar y concientizar a estudiantes y ciudadanos, ya que promueve la participación y colaboración activa de las personas, entregando amplios conocimientos en cuanto a la preservación, conservación y cuidado de biodiversidad, como también la reducción a la generación de residuos en todo el mundo con un enfoque sustentable y sostenible.

Es así, que el rol del docente es imprescindible para presentar e indagar sobre problemas medioambientales, siendo primordial que todas las disciplinas dictadas en los establecimientos educacionales trabajen de manera integral. Con ello, es esencial la

relevancia que posee la educación artística, ya que promueve procesos que permiten transmitir a las personas conocimientos, habilidades y valores, por medio del arte, permitiendo visibilizar, comprender, analizar, sensibilizar y reflexionar en el tema medioambiental.

Además, al proponer un taller didáctico se hace fundamental que los y las estudiantes puedan participar, crear, analizar y reflexionar sobre la extinción de la flora nativa nacional, velando por su cuidado y conservación, y junto con esto, poder trabajar y ocupar materialidades de desecho, ya que se les enseña la importancia de reciclar, reutilizar y reducir.

En esta Memoria se apela a que un residuo es más que un simple desecho, es también un recurso. Es por esto, que cuando recuperamos los residuos estamos aprovechando y revalorando diversas materias primas que fueron desechadas, pero que sirven para crear nuevos productos o energía renovable por medio del reciclaje, recuperación y reutilización, asimismo, el reciclaje genera ahorro en los costos de producción de un material nuevo.

La obra audio-visual que se realizó para esta Memoria de Título, nombrada Metamorfosis, da un gran paso para encaminar, inspirar, reflexionar y generar propuestas frente a esta problemática, trabajando con materiales recolectados y seleccionados de los desechos y residuos que ya cumplieron su “vida útil”, generados en el hogar. Siendo la finalidad de la obra, la reflexión y exposición de la contaminación provocada por la acumulación de residuos domiciliarios que afectan a la flora y fauna en todo el mundo, convirtiéndose en una denuncia socio-ambiental frente a una nueva generación de plantas mutadas a causa de la irresponsabilidad e ineptitud del ser humano.

Por otro lado, en Sudamérica aún estamos a años luz de las políticas que se han desarrollado en Europa instauradas hace varias décadas, donde la legislación cada vez se ha puesto más exigente con respecto al tratamiento de los desechos y residuos. Se debe hacer un cambio de hábitos en todas las personas sobre la forma de consumo, siendo esta más responsable y sustentable. Es hora de buscar soluciones inmediatas para crear estrategias y herramientas para poder habitar con armonía el planeta, poniendo en primer lugar el cuidado, la conservación, la protección y la preservación del medioambiente. Esta memoria, es un ejemplo para la creación y producción de nuevos productos y objetos con materialidades que ya existen sin tener que ocupar y utilizar nuevos recursos naturales.

El desafío del ser humano a nivel mundial es muy grande, ya que vivimos inmersos en una ilusión que crea las diversas industrias de entretenimientos, alimentaria, tecnológicas y textiles, pretendiendo saciar la felicidad y el buen vivir de las personas a costa del daño hacia el medioambiente, la cual termina generando millones de desechos y residuos en el mundo destruyendo la naturaleza y exterminando a miles de ecosistemas.

La industria nunca descansa, en cambio, la naturaleza si, ya que esta posee sus propios tiempos y ciclos determinando las estaciones del año, el frío y el calor, el día y la noche, florecer y morir. Es por esto, que hay que ser conscientes y responsables con la naturaleza y no seguir explotándola, aprender que todos y todas somos parte del problema y de la solución, haciéndonos cargo de nuestras prácticas y malos hábitos, velando por un mundo más sustentable y empático, encaminado a proteger y preservar el medioambiente, respetando su diversidad y sus tiempos, junto con la creación de políticas éticas, potenciando el desarrollo económico sostenible y educando a toda la población mundial para hacer cambios de vida. En consecuencia, si no hacemos algo al respecto dentro de un par de años quedaremos sepultados bajo una gran montaña de basura, entonces ¿vale la pena seguir explotando la naturaleza acosta de saciar nuestras “necesidades”, generando diversos impactos y el deterioro del planeta a corto y largo plazo?

Bibliografía

- Asipla. (2019). *Estudio sobre Reciclaje de Plásticos en Chile*. Santiago.
- CONAMA. (2010). *Primer Reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile*. Santiago.
- Daphnia. (julio de 1999). El impacto ambiental del militarismo. *Daphnia*, pág. 17.
- Fundación Casa de la Paz. (2015). *Catastro Socio Laboral de Recicladores de la Region Metropolitana*. Santiago.
- Gobierno de Chile. (2018). *DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN POR COMUNA Y POR REGIÓN EN MATERIA DE RSD Y ASIMILABLES*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Hoffmann, A. (2016). *Guía de Educación Ambiental y Residuos*. Santiago: Departamento de Educación Ambiental Ministerio del Medio Ambiente.
- Ley N°20.920. (2016). *Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje*. Santiago: Diario Oficial de la República de Chile.
- MINEDUC. (julio de 2016). *Curriculum Nacional*. Obtenido de <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Artes-Visuales/Artes-Visuales-8-basico/20995:Unidad-2-Las-personas-y-el-medioambiente>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *HOJA DE RUTA NACIONAL A LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA UN CHILE SIN BASURA 2020 - 2040*. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2012). *Informe del Estado del Medio Ambiente*. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Resumen del Estado del Medio Ambiente*. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente.
- Pinto, P. J. (2010). Clarificando conceptos asociados al reciclaje y cuidado del medio ambiente. *Revista Vinculando*.
- Reynosa, E. (2015). *Crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas*. Múnich: GRIN Verlag GmbH.
- SEREMI. (2018). *Estrategia Regional Residuos Sólidos Region Metropolitana de Santiago 2017 - 2021*. Santiago.

Webgrafía

- Banco Mundial. (20 de septiembre de 2018). *Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Barral, M. (15 de septiembre de 2020). *BBVA*. Obtenido de <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/medioambiente/historia-del-reciclaje-recurso-ante-la-escasez-movimiento-medioambiental/>
- BBC. (1 de julio de 2012). *BBC News Mundo*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120626_inglaterra_revolucion_industrial_contaminacion_lp
- BBC. (8 de julio de 2019). *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>
- Bordalo II. (2020). *Bordalo II*. Obtenido de <https://www.bordaloi.com/big-trash-animals-series/plastics>
- Durán, A. (2020). *alejandroduran*. Obtenido de <https://alejandroduran.com/statement>
- Heras, J. L. (12 de mayo de 2020). *Pousta*. Obtenido de <https://pousta.com/desechos-obras-arte>
- Iberdrola. (2020). *Iberdrola*. Obtenido de <https://www.iberdrola.com/cultura/arte-reciclado>
- López, I. (agosto de 2012). *Crítica*. Obtenido de <http://www.revista-critica.com/la-revista/monografico/analisis/285-el-ecologismo-y-los-movimientos-ecologistas>
- Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). *Educación ambiental y participación ciudadana*. Obtenido de <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Ministerio del Medio Ambiente*. Obtenido de <http://santiagorecicla.mma.gob.cl/acerca-de/>
- Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/es/observances/environment-in-war-protection-day>
- Oxford Languages. (2021). *Oxford Languages and Google*. Obtenido de https://www.google.com/search?q=definicion+de+crisis&rlz=1C1CHZL_esCL735C

L735&ei=EkiYpVxJq7N1sQP6M6lqAM&oq=definicion+de+crisis&gs_lcp=Cgdnd
3Mtd2l6EAMyBwgAEEYQ-
QEyAggAMgIIADICCAyAggAMgIIADICCAyAggAMgIIADICCAA6CggAELEDEI
MBEEM6BAgAEEM6BQgAELEDOggIABCxAxC

Phillips, A. (24 de febrero de 2021). *La vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/20210220/6255806/historia-humanidad-contada-traves-basura.html>

Quilodrán, P. (20 de mayo de 2020). *codexverde*. Obtenido de <https://codexverde.cl/cada-chileno-produce-15-kilos-de-basura-al-dia-y-solo-el-10-recicla/>

RAE. (2020). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española:<https://dle.rae.es/residuo>

RAE. (2020). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española:
<https://dle.rae.es/reciclar>

RAE. (2020). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española:
<https://dle.rae.es/turba>

Redacción. (19 de noviembre de 2020). *EcoInventos*. Obtenido de <https://ecoinventos.com/que-es-obsolescencia-programada/>

SemanaSostenibilidad. (09 de julio de 2019). *Semana Sostenibilidad*. Obtenido de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/crisis-mundial-por-la-basura-solo-el-16-de-los-desechos-son-reciclados/44932>

Tan, Y. (14 de febrero de 2019). *BBC News*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47226132>

Referencias

Figura 43

Franganillo, J. (28 de agosto de 2012). *Franganillo*. Obtenido de <https://franganillo.es/manchester.php>

Figura 2

Criado, M. A. (16 de marzo de 2019). *El país*. Obtenido de https://elpais.com/elpais/2019/03/16/ciencia/1552710887_506061.html

Figura 3

Chisleanschi, R. (3 de octubre de 2020). *Mongabay*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2020/10/quino-mafalda-medio-ambiente-conservacion/>

Figura 4

Ministerio del Medio Ambiente. (22 de septiembre de 2017). *SantiagoRecicla*. Obtenido de <http://santiagorecicla.mma.gob.cl/nueva-normativa-que-incluye-la-estandarizacion-de-colores-y-elementos-visuales-para-los-contenedores-de-residuos/>

Figura 5

Hoffmann, A. (2016). *Guía de Educación Ambiental y Residuos*. Santiago: Departamento de Educación Ambiental Ministerio del Medio Ambiente.

Figura 6

Coprociamiento. (21 de diciembre de 2020). *Coprociamiento*. Obtenido de <https://coprociamiento.org/la-ingenieria-de-los-rellenos-sanitarios/>

Figura 7

Banco Mundial . (20 de septiembre de 2018). *Banco Mundial* . Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>

Figura 8

Naider. (4 de julio de 2019). *Naider*. Obtenido de <https://naider.com/la-produccion-de-residuos-municipales-en-los-principales-paises/>

Figura 9

Fernández, M. (6 de abril de 2017). *El Definido*. Obtenido de <https://eldefinido.cl/actualidad/pais/8368/El-silencioso-y-gran-trabajo-medioambiental-de-los-recicladores-de-base-en-Chile/>

Figura 10

López, J. V. (29 de mayo de 2019). *The Conversation*. Obtenido de <https://theconversation.com/hacia-una-economia-circular-en-europa-donde-estamos-y-cuanto-nos-falta-117274>

Figura 11

Silva, C. (18 de marzo de 2021). *Econsciencia*. Obtenido de <https://econsciencia.mx/blogs/blog-econsciencia/jerarquia-de-residuos-estos-son-los-cinco-niveles>

Figura 12

Poppenheimer, L. (13 de octubre de 2014). *Green Groundswell*. Obtenido de <https://greengroundswell.com/clean-air-act-in-brief/2014/10/13/>

Figura 13

Elaboración propia.

Figura 14

Revista de artes. (2008). *Revista de artes*. Obtenido de http://www.revistadeartes.com.ar/revistadeartes_9/hazoume.html

Figura 15

Dwyer, L. (30 de agosto de 2015). *TakePart*. Obtenido de <http://www.takepart.com/article/2015/08/30/see-whales-swimming-ocean-of-70000-plastic-water-bottles>

Figura 16

Dixon, C. (2007). *Oceanic global*. Obtenido de <https://oceanic.global/pam-longobardi/>

Figura 17

Hecho En Casa Entel. (2018). *Hecho En Casa Entel*. Obtenido de <https://hechoencasa.cl/archivos/artista/bordalo-ii>

Figura 18

Bordalo II. (2020). *Bordalo II*. Obtenido de <https://www.bordaloi.com/big-trash-animals-series/half-half>

Figura 19

Duran, A. (2020). *Alejandro Duran*. Obtenido de <https://alejandroduran.com/photoseries>

Figura 20

Duran, A. (2020). *Alejandro Duran*. Obtenido de <https://alejandroduran.com/photoseries>

Figura 21

Veronika Richterova. (s.f.). *Veronika Richterova*. Obtenido de Plants and mushrooms : <https://www.veronikarichterova.com/en/my-works/pet-art-sculptures/rostliny/>

Figura 22

Veronika Richterova. (s.f.). *Veronika Richterova*. Obtenido de Plants and mushrooms : <https://www.veronikarichterova.com/en/my-works/pet-art-sculptures/rostliny/>

Figura 23

Veronika Richterova. (s.f.). *Veronika Richterova*. Obtenido de Plants and mushrooms : <https://www.veronikarichterova.com/en/my-works/pet-art-sculptures/rostliny/>

Figura 24 a Figura 47

Elaboración propia.

Anexos

Planificaciones de las sesiones del taller “Botánica mutada”

Nombre docente	-
Tiempo de las sesiones	2 horas pedagógicas
Niveles	7mo, 8vo, 1ero, 2do, 3er y 4to medio
Numero de sesiones	6
Horario	Extracurricular
Modalidad	Online
Objetivo/s de Aprendizaje General	Crear una obra visual escultórica, a partir de la apreciación e inspiración de una planta nativa de Chile, ocupando materialidades de desechos provenientes del hogar del estudiante, desarrollando la reflexión, concientización y participación frente a la problemática ambiental de los residuos.

Sesión N.º: 1

Fecha: -

Objetivo de Especificación	Contenidos	Actividades con tiempo calculado	Recursos Metodológicos	Indicadores de logro de objetivos
<p>-Reconocer y reflexionar sobre malos hábitos y prácticas que generan diariamente, en torno a la ecología y la gestión de residuos.</p> <p>-Proponer diversas alternativas de cambios o posibles soluciones para ayudar al medio ambiente.</p>	<p>-Medio ambiente</p> <p>-Contaminación ambiental</p> <p>- Ecología</p> <p>- Gestión de residuos</p> <p>- Malos hábitos y prácticas sustentables</p>	<p>Inicio: (15 min) La o el docente se presenta y realiza una dinámica de preguntas para conocer a sus estudiantes. A continuación, presenta el taller que va a impartir durante 6 semanas, exponiendo los objetivos y las metas propuestas. Posteriormente, se les envía un link a los y las estudiantes para que puedan responder un diagnóstico, el cual consiste en rellenar un formulario de preguntas rápidas en Google Forms, con el fin, de saber y comprender si los y las estudiantes reciclan en sus hogares o si están interesados en problemas medioambientales.</p> <p>Desarrollo: (60 min) Una vez respondan todos y todas, se les muestran los gráficos de la encuesta, para poder generar e introducir a la</p>	<p>- Computador</p> <p>- Conexión a internet</p> <p>- Google Forms</p> <p>- PPT para la sesión</p> <p>- Libreta</p> <p>- Lápiz</p>	<p>-Reconocí y reflexioné sobre malos hábitos y prácticas que hago en mi día a día, en torno a la ecología o la gestión de residuos.</p> <p>-Propuse variadas alternativas de cambios o posibles soluciones para ayudar al medioambiente.</p>

		<p>conversación, la que a su vez y a través de una lluvia de ideas los y las estudiantes puedan reconocer, opinar y participar, sobre cuáles creen que son algunos de los factores que están dañando el planeta, generando a su vez, propuestas y soluciones para esta problemática. A continuación, se les presenta un PPT señalando y exponiendo la problemática medioambiental de residuos sólidos en Chile, mencionando cuales son los riesgos para los ecosistemas y cómo nos afecta a todas y todos, exhibiendo malas prácticas o hábitos que tenemos incorporados en nuestro diario vivir.</p> <p>Cierre: (15 min) Al finalizar la actividad, se realizará una síntesis y una retroalimentación de lo visto en la sesión, reflexionando y opinando sobre si cambiarán malos hábitos o les enseñarán a</p>		
--	--	---	--	--

		<p>sus familiares a como llevar una vida más sustentable con el medio ambiente, y a su vez resolver dudas o inquietudes, si es que quedaron. Se les pide que junten y traigan materiales, como cajas, lápices, tijeras, pegamento, para la próxima sesión.</p>		
--	--	--	--	--

Objetivo de Especificación	Contenidos	Actividades con tiempo calculado	Recursos Metodológicos	Indicadores de logro de objetivos
<p>-Elaborar y construir contenedores para la clasificación de residuos sólidos generados en el hogar promoviendo la reutilización y el reciclaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos sólidos domiciliarios - Clasificación de residuos sólidos domiciliarios - Reciclaje - Reutilización 	<p>Inicio: (10 min) La o el docente saluda a sus estudiantes y espera a que se conecte la gran mayoría. Allí presenta un contenedor llamativo que elaboró previamente. Posteriormente se les pregunta, cuáles son sus conocimientos sobre los tipos de residuos que conocen o cuales son los que se generan en sus hogares.</p> <p>Desarrollo: (70 min) Para continuar con el tema se les presenta un PPT, profundizando en los residuos sólidos domiciliarios, señalando conceptos y elementos del tipo y clasificación. También el tiempo que tardan en degradar, presentando y enseñando su correcta y adecuada manera de reciclarlos. Una vez, ya clarificados los conceptos, se procede a que cada estudiante</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Conexión a internet - PPT para la sesión - Libreta - Lápiz - Cartones o cajas - Tijeras o corta cartón - Cola fría, silicona caliente o fría. 	<p>-Elaboré y construí contenedores para la clasificación de residuos sólidos generados en mi hogar, con el fin de promover la reutilización y el reciclaje.</p>

		<p>comience a elaborar y construir un contenedor de reciclaje para su hogar, haciendo una serie de etiquetas para identificar donde van depositados los desechos recaudados.</p> <p>Cierre: (10 min) Una vez, finalizado el contenedor se les pide a los estudiantes que los muestren por sus cámaras, para que sus pares puedan verlos. Posteriormente se les pide que comiencen a recolectar y clasificar los residuos encontrados en sus hogares con el fin de ser utilizados como materiales para la creación de la obra. Finalmente, se les da el espacio para que puedan resolver y aclarar sus dudas frente a lo visto en la sesión.</p>		
--	--	--	--	--

Objetivo de Especificación	Contenidos	Actividades con tiempo calculado	Recursos Metodológicos	Indicadores de logro de objetivos
<p>- Escoger una especie de flora nativa nacional que se encuentre en peligro de extinción.</p> <p>-Apreciar y reconocer elementos estéticos de la especie de flora nativa escogida, como colores, formas y texturas.</p>	<p>- Flora nativa nacional en peligro de extinción</p> <p>- Estética visual en torno a la forma, color y textura</p> <p>-Reutilización</p>	<p>Inicio: (15 min) La o el docente saluda a sus estudiantes y espera a que se conecten la gran mayoría. Mientras, se les pide a los y las estudiantes que observen, perciban y describan los diversos tipos de plantas y árboles que existen en su entorno natural donde habitan, su patio, el balcón, la calle, identificando y reconociendo si conocen o les gustan algunas de ellas. A continuación, se les muestra un video de animación llamado “Bosque Esclerófilo”, bosque chileno ubicado en la zona central que se encuentra en peligro de extinción.</p> <p>Desarrollo: (65 min) Una vez terminado el video, se introduce a la conversación sobre la flora que se encuentra en peligro de extinción en el país, provocado por</p>	<p>- Computador</p> <p>- Conexión a internet</p> <p>- Video de animación llamado “Bosque Esclerófilo”</p> <p>- PPT para la sesión</p> <p>- Libreta</p> <p>- Lápiz</p> <p>- Goma</p>	<p>- Escogí una especie de flora nativa nacional que se encuentra en peligro de extinción.</p> <p>-Aprecié y reconocí los elementos estéticos de la especie de flora nativa que escogí, tanto colores, como formas y texturas.</p>

		<p>múltiples factores. El o la docente presentará un PPT sobre algunas de las especies de plantas que corren el riesgo de desaparecer, con el fin, de que los y las estudiantes puedan escoger una de estas plantas nativas, como el Ruil, la Pasionaria, el Belloto del sur, el Lúcumo silvestre, la flor del Canelo, entre otras. Una vez que los estudiantes ya eligieron una, se les pide que comiencen a realizar un boceto de la planta considerando elementos estéticos predominantes de ella, como formas, colores, texturas, y a su vez, reflexionar sobre cuáles son los mejores materiales reutilizados para realizar dicha creación.</p> <p>Cierre: (10 min) Al finalizar la clase, se les pide a los y las estudiantes que muestren sus bocetos, contando el porqué de la elección de esa planta, cuáles son las</p>		
--	--	--	--	--

		características que quiere resaltar o que le llaman la atención, y también cuáles son los materiales que tienen pesado ocupar para realizar la escultura. Una vez que todos y todas hayan presentado se deja un espacio para resolver dudas e inquietudes que han quedado de la sesión.		
--	--	---	--	--

Video: https://www.youtube.com/watch?v=s_51WQPf4-I&ab_channel=ClauZ

Objetivo de Especificación	Contenidos	Actividades con tiempo calculado	Recursos Metodológicos	Indicadores de logro de objetivos
<p>- Crear y construir una obra visual escultórica tridimensional, a partir de la elección de una especie de flora nativa fabricada con materiales de desechos provenientes del hogar.</p>	<p>- Flora nativa nacional en peligro de extinción</p> <p>- Residuos sólidos domiciliarios</p> <p>-Reutilización</p>	<p>Inicio: (15 min) La o el docente saluda a sus estudiantes y espera a que se conecte la gran mayoría. A continuación, presenta ejemplos de cómo pueden quedar las esculturas de la flora nativa elaboradas con materiales encontrados y reutilizados en el hogar.</p> <p>Desarrollo: (60 min) Se les pide que saquen sus bocetos y comiencen a elegir y utilizar diversas materialidades adecuadas para representar la planta escogida, tomando en consideración formas, tamaños, colores, texturas. Una vez, ya tengan sus materiales seleccionados se les pide que comiencen a elaborar la obra visual escultórica, explorando, experimentando, descubriendo y probando diversas técnicas para lograr dicha</p>	<p>- Computador</p> <p>- Conexión a internet</p> <p>-Boceto</p> <p>- Materiales de origen de residuos del hogar</p> <p>- Tijeras o corta cartón</p> <p>-Cola fría, silicona caliente o fría.</p>	<p>- Creé y construí una obra visual escultórica tridimensional, a partir de la elección de una flora nativa fabricada con materiales de desechos provenientes del hogar.</p>

		<p>representación en cuanto a forma, color y textura.</p> <p>Cierre: (15 min) Al finalizar la clase, se realizará una síntesis de lo visto y se les pide vayan mostrando sus avances para poder ir retroalimentando sus procesos creativos, con el fin de que puedan definir lo que quieren transmitir en sus obras y también para que los compañeros sepan lo que están haciendo los demás.</p>		
--	--	---	--	--

Objetivo de Especificación	Contenidos	Actividades con tiempo calculado	Recursos Metodológicos	Indicadores de logro de objetivos
<p>-Finalizar la obra visual escultórica tridimensional a partir de la elección de la especie de flora nativa con materiales de desechos provenientes del hogar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flora nativa nacional en peligro de extinción - Residuos sólidos domiciliarios -Reutilización 	<p>Inicio: (5 min) La o el docente saluda a sus estudiantes y espera a que se conecte la gran mayoría. En la espera, se realiza una pequeña retroalimentación de la clase anterior.</p> <p>Desarrollo: (70 min) Se les dan las instrucciones a las y los estudiantes para continuar trabajando en las obras. Una vez, cuando vayan terminando sus obras se les pide que fotografíen considerando una buena composición y luz clara, para subirla a la plataforma virtual de exposiciones. Para las personas que hayan terminado de sacar sus fotografías, se les pide que realicen una pequeña ficha técnica sobre el nombre de la planta, en qué lugar de Chile se encuentra, materialidades utilizadas para su elaboración. Si no todos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Conexión a internet - Cámara - Materiales de origen de residuos del hogar - Tijeras o corta cartón -Cola fría, silicona caliente o fría. 	<p>-Finalicé la obra visual escultórica tridimensional a partir de la elección de la especie de flora nativa con materiales de desechos provenientes del hogar.</p>

		<p>alcanzan, se les pide que la traigan lista para la próxima y última sesión.</p> <p>Cierre: (15 min) Primero pedir que los y las estudiantes muestren y comenten lo que realizaron en la sesión y expliquen brevemente que les queda por finalizar, ya que se les recuerda que la próxima sesión es el montaje final de sus obras. Se finalizará con una pequeña retroalimentación del docente sobre los últimos detalles que les quedan.</p>		
--	--	--	--	--

Objetivo de Especificación	Contenidos	Actividades con tiempo calculado	Recursos Metodológicos	Indicadores de logro de objetivos
<p>-Valorar y apreciar la obra visual sobre la flora nativa, reflexionando sobre la crisis que está sufriendo el medioambiente hoy en día.</p>	<p>- Flora nativa nacional en peligro de extinción</p> <p>- Residuos sólidos domiciliarios</p> <p>-Reutilización</p>	<p>Inicio: (10 min) La o el docente saluda a sus estudiantes y espera a que se conecte la gran mayoría. Se les menciona como será la dinámica de la exposición virtual para el montaje final de sus obras, siendo abierta para toda la comunidad educativa escolar, explicándoles un poco del funcionamiento de la APP Emaze.</p> <p>Desarrollo: (60 min)</p> <p>Una vez, subidas todas las obras, se comienza a hacer el recorrido virtual de las obras finalizadas, pudiendo participar y exponer cada estudiante su trabajo señalando brevemente su ficha técnica y una reseña del trasfondo de su obra, comentando, cuáles fueron los materiales utilizados, por qué creen que esto puede ayudar al medioambiente.</p>	<p>- Computador</p> <p>- Conexión a internet</p> <p>-APP Emaze</p> <p>-Obra de creación visual finalizada</p>	<p>-Valoré y aprecié mi obra visual sobre la flora nativa, reflexionando acerca de la crisis que está sufriendo el medioambiente hoy en día.</p>

		<p>Cierre: (20min) Para finalizar, se les pide que realicen una autoevaluación entregada por el o la docente, con el finde saber, cuál fue su motivación para hacer el taller, evaluar si lograron las metas propuestas, aprendieron y reflexionaron sobre las problemáticas ambientales de la contingencia actual, pudiendo hacer un cierre, donde se les pedirá qué comenten que les pareció el taller. Para finalizar el o la docente se despedirá de sus estudiantes y agradecerá al grupo de estudiantes por haberle acogido.</p>		
--	--	---	--	--

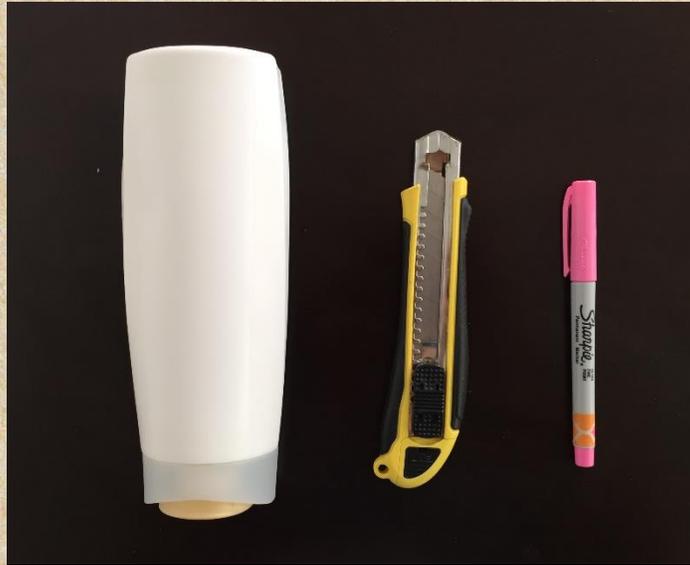
Escala de apreciación de autoevaluación

Indicador	4 Excelente	3 Bien	2 Suficiente	1 Insuficiente
Trabajo sistemático	Mi trabajo es sistemático y ordenado	Mi trabajo es regular y ordenado	Mi trabajo es poco regular y poco ordenado	Mi trabajo no es regular ni ordenado
Ejecución técnica	Logré realizar con satisfacción la ejecución de mi obra utilizando materiales reutilizados	Mi obra se encuentra a medio hacer, pero utilizo materiales reutilizados	Mi obra se encuentra en etapa inicial y no logro ocupar la totalidad de materiales reutilizados	No logré realizar mi obra ni pude ocupar materiales reutilizados
Puntualidad y responsabilidad	Llego puntualmente al taller virtual, cumpliendo con todos los materiales de trabajo	Llego con un leve atraso al taller virtual, cumpliendo con todos los materiales de trabajo	Llego con un leve atraso al taller virtual, y no llego con todos los materiales de trabajo	Llego atrasada(o) al taller virtual, y sin los materiales de trabajo
Conexión y participación	Participo activamente y me conecto siempre a las sesiones	Participo y me conecto regularmente a las sesiones	Participo y me conecto a veces a las sesiones	No participo y pocas veces me conecto a las sesiones
Análisis y reflexión	He logrado comprender y entender la problemática que sufre el medio ambiente, mediante el análisis y reflexión que se dieron en las sesiones del taller	Me queda claro los problemas medio ambientales, pero no analicé ni reflexioné lo suficiente en las sesiones del taller	Aun no me quedan tan claro los problemas medio ambientales y poseo leves nociones sobre las reflexiones que se dieron en las sesiones del taller	No entendí en su totalidad el taller planteado y aún tengo dudas sobre conceptos que se vieron y reflexionaron en las sesiones
Puntaje				

Fabricación para flor estilo Lirio (Lilium Candidum)

Figura 44

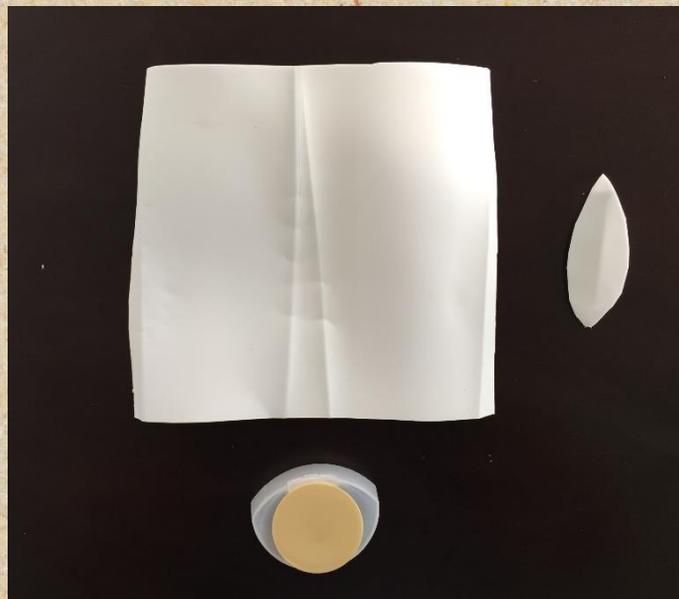
Paso 1



Nota. Selección de materiales, botella (HDPE 2), plumón y cuchillo corta cartón. Elaboración propia.

Figura 45

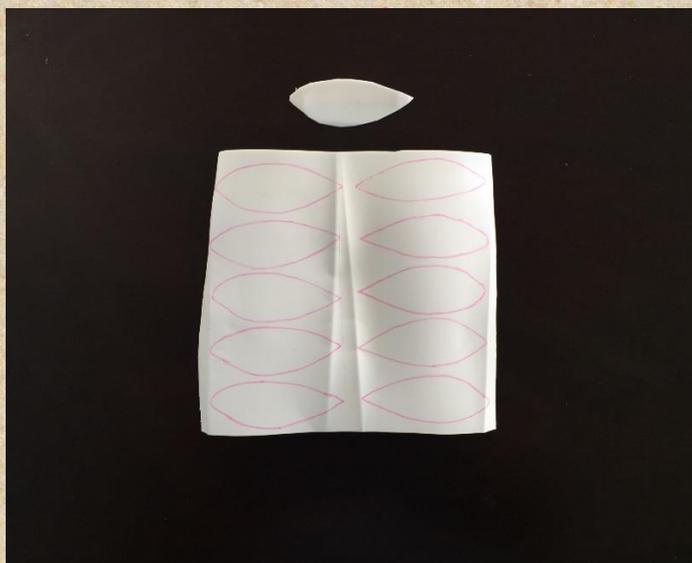
Paso 2



Nota. Abrir y separar las partes de la botella y crear un modelo con forma de pétalo. Elaboración propia.

Figura 46

Paso 3



Nota. Con el molde, calcarlo en toda la botella. Elaboración propia.

Figura 47

Paso 4



Nota. Cortarlos y montarlos para pegarlos con pegamento resistente. Elaboración propia.

Figura 48

Paso 5



Nota. Una vez pegado al soporte hacer los pistilos con fósforos usados. Elaboración propia.