



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

BRIGADA ANTI DESPERDICIO
ayudo al planeta con mi alimentación

Sofía Fuenzalida Ihnen
Profesor guía: Paulina Jélvez

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador.

Santiago, Chile. Diciembre, 2018

01

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

1.1. Glosario	3
1.2. Introducción	4-5
1.3. Metodología proyectual	6-7

02

MARCO TEÓRICO

2.1. La pérdida y el desperdicio de alimentos	9
2.2. El desperdicio de alimentos en Chile	10-11
2.3. Factores de la industria alimentaria que provocan y/o fomentan el desperdicio	12-13
2.4. Desperdicio y sus costos monetarios	14-15
2.5. Desperdicio y sus costos medioambientales	16-19
2.6. Ignorancia frente a las implicancias del desperdicio	20
2.7. Chile y la educación medioambiental escolar	21

03

FORMULACIÓN

3.1. Contexto y oportunidad de diseño	23-25
3.2. Formulación (qué/por qué/ para qué y objetivos general y específicos)	26-27
3.3. Usuario	28-29

04

ANTECEDENTES Y REFERENTES

4.1. Antecedentes	31
4.2. Referentes	32-33

05

DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1. Contexto legislativo y Teorías del Aprendizaje	35
5.2. Trabajo de campo	
5.2.1. Visita 1	36-37
5.2.2. Visita 2	38-46
5.2.3. Definición de contenidos y primeros acercamientos al proyecto	47
5.2.4. Diseño inicial programa	48-50
5.2.5. Visita 3	51-53

06

PROCESO DE DISEÑO

6.1. Rediseño programa “desperdicio de alimentos en Chile”	55-58
6.2. Visita 4	59-62
6.3. Diseño material gráfico	63
6.3.1. Logo, identidad de marca	64-65
6.3.2. Libro	66-73
6.3.3. Formularios	74-75
6.3.4. Gráficas contenedores	76
6.3.5. Pizarra	77
6.3.6. Recetario	78-79

07

EL PROYECTO

7.1. Implementación	81-93
7.2. Diseño final	94-95
7.2.1. Diagrama de implementación diseño final	96-97
7.3. Costos	98
7.4. Modelo de negocios	99
7.5. Conclusiones	101

08

BIBLIOGRAFÍA	102-105
--------------------	---------

09

ANEXOS	105
--------------	-----

01

**INTRODUCCIÓN
AL PROYECTO**



1.1. GLOSARIO

CSA

Cadena de Suministro Alimentario.

ETA

Enfermedades de Transmisión Alimentarias.

ODEPA

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.

FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.

HH

Huella Hídrica.

GEI

Gases de Efecto Invernadero

1.2. INTRODUCCIÓN

La alimentación es fundamental para la subsistencia del ser humano, ya que ésta influye en su salud y bienestar. Debido a esto, las decisiones que tomamos respecto a la comida son fundamentales, puesto que, como cualquier bien, es el consumidor quien debe elegir qué y cómo comer y dónde adquirir el alimento. Sin embargo, fuera del ámbito de la salud, las elecciones que las personas hacen respecto a su alimentación, es un tema que no sólo les influye a ellos como individuos, sino que afectan al planeta y al resto de sus habitantes, ya que todo lo que conlleva la producción de alimentos daña y genera un gran desgaste de los recursos que el mundo nos brinda.

En la actualidad, dado el poder económico que tiene la industria de alimentos, los países buscan generar el máximo de productos, al menor costo y con la mejor calidad, descartando lo que no cumple con los estándares del mercado. Este concepto social de consumismo y descarte ha llevado a que **en el planeta un tercio de los alimentos se desperdicie**. Abate (2013), afirma que un cuarto de la tierra habitable del planeta, es ocupada para producir alimentos y esta producción es responsable de más del 70% del consumo de agua fresca y la principal causante de la pérdida de especies y biodiversidad.

La pérdida de estos recursos genera un hecho alarmante y controversial, ya que éstos son limitados y deben ser cuidados y bien utilizados. Sin embargo, en la práctica, se tratan como si fueran un bien ilimitado, cuando no lo son. A pesar de ser un problema que está ocurriendo en la actualidad, existe un desconocimiento por parte de la so-

iedad frente al daño que realmente existe detrás de la producción alimentaria y de cómo la contribución propia como consumidor puede reducir significativamente este problema. Romero (2017) señala que un estilo de vida sustentable debe incluir un consumo responsable para lo cual es necesario entregar información clara y veraz, adaptada a la realidad local.

A partir de esta problemática, este proyecto busca **acer-car e informar al consumidor sobre el problema medioambiental, económico y social que genera el desperdicio de alimentos**, poniendo especial énfasis en el el daño ambiental que este tema está causando. A partir de esta información, es necesario concientizar a las personas acerca de que “mediante un consumo responsable de alimentos, se puede lograr reducir considerablemente el impacto al medioambiente, debido al uso intensivo de recursos naturales en algunos de los productos” (Romero, 2017).



*Fuente: sin autor, recuperado de
www.slowfood.com*

1.3. METODOLOGÍA PROYECTUAL

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la Metodología elaborada por el Departamento de Diseño de Servicios UC, la cual constituye una guía que reúne los patrones comunes que se requieren para llevar a cabo proyectos de ésta índole. La **Metodología DS** consta de 5 etapas y cada una de ellas se lleva a cabo aplicando diversas técnicas y herramientas que consideran a todos los actores involucrados en un servicio.

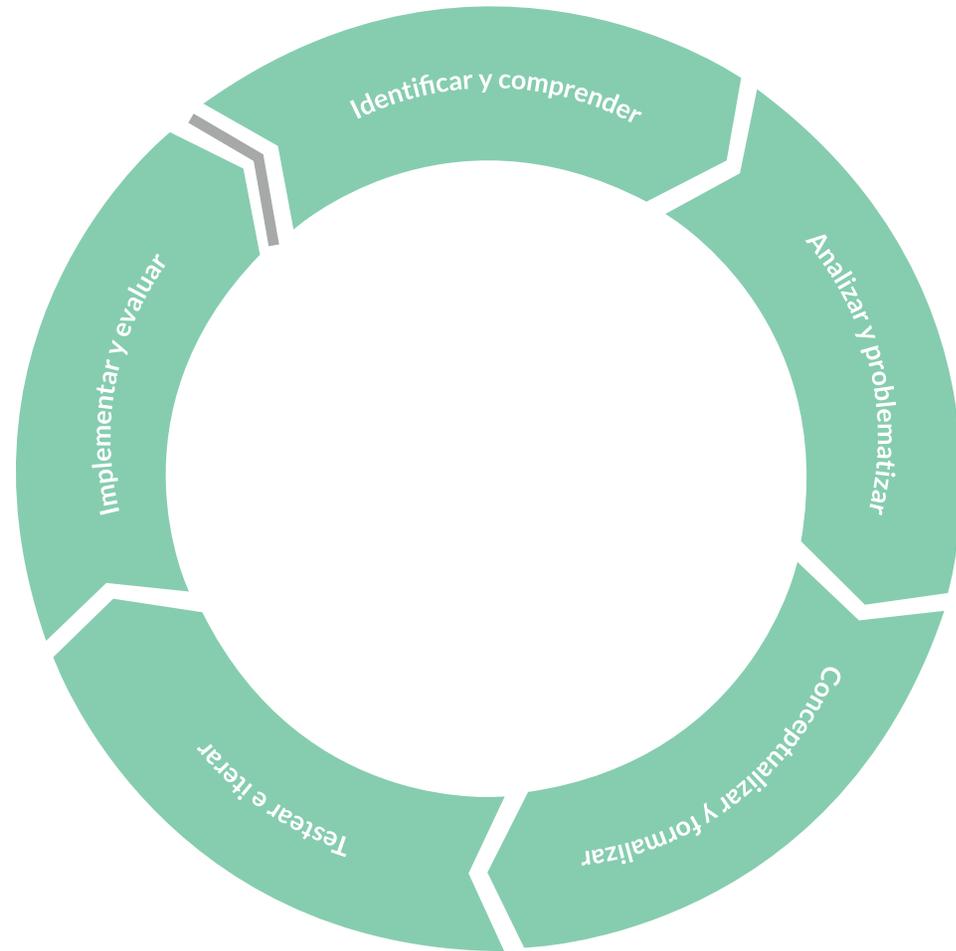


Figura 1.
Metodología Diseño de Servicios
Fuente: elaboración propia a partir de documento DS UC.

1. Identificar y comprender

En esta primera etapa se estudió el panorama a nivel nacional, se levantó información cualitativa y cuantitativa mediante entrevistas a expertos y a los consumidores y se realizaron observaciones y encuestas. Tras esta investigación, se detectaron los consumidores más críticos en cuanto al desperdicio. Luego, en base a lo estudiado, se decidió trabajar en torno a estos desde el ámbito educativo y se visitaron posibles instituciones donde llevar a cabo el proyecto de forma masiva y que involucrara a la comunidad.

2. Analizar y problematizar

En esta fase se realizaron más entrevistas y observaciones en el contexto de estudio, es decir, en los recintos escolares. Luego se ordenó y sistematizó la información obtenida por medio de diagramas y gráficos y, en base a ésta se detectaron los contenidos más críticos a tratar.

3. Conceptualizar y formalizar

En esta etapa surgió el desafío de educar a los niños pertenecientes a la Brigada Ecológica del Colegio Monteolivo sobre el desperdicio de alimentos y los daños que éste conlleva. Para esto se comenzaron a desarrollar ideas en base a los problemas detectados a través de brainstormings y borradores. Luego se creó un programa piloto con el fin de perfeccionarlo a través de diálogo con distintas profesoras de educación básica. En base a estas retroalimentaciones, el programa fue corregido y se modificaron algunas metodologías.

4. Testear e iterar

Se llevaron a cabo testeos de prototipos y rapid mockups con diferentes docentes y diseñadores y luego se realizaron testeos con los niños principalmente sobre contenidos que el programa abarcaría. Por último, se diseñó el material para cada actividad, con el fin de lograr algo atractivo para los niños y que éstos se sintieran motivados. A partir de las observaciones obtenidas en el proyecto, se identificaron los aspectos más débiles con el fin de mejorarlos en el programa final.

5. Implementar y evaluar

Se implementó el proyecto en el colegio elegido con los profesores de la Brigada Ecológica. Se diseñaron indicadores y maneras de medición para evaluar el aprendizaje de los niños al final de cada actividad. En base a su implementación se llegó al diseño final que por temas de tiempo, no alcanzó a ser testeado.

02

MARCO
TEÓRICO



2.1. LA PÉRDIDA Y EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

Para elaborar los productos alimenticios, se deben llevar a cabo una serie de procesos, a lo que se le denomina **cadena de suministro alimentario (CSA)**. Ésta consta de cinco principales etapas que son: producción, postcosecha y almacenamiento, procesamiento y envasado, distribución y venta, y finalmente consumo. [figura 2]. A medida que transcurren estas operaciones se van generando mermas, debido a distintas causas como falta de tecnología, recursos, exigencias del mercado, entre otros factores.

Para distinguir el tipo de desecho producido en cada etapa de la CSA existen los términos “pérdida” y “desperdicio”, los cuales son utilizados distintivamente en base a la fase de la producción en que se generen. Ambos serán explicados a continuación.

La pérdida

Este término se refiere a “la disminución de la cantidad de alimentos en cualquier parte de la cadena de suministro que se relaciona con los alimentos comestibles disponibles para el consumo humano”. Es decir, cuando **los alimentos se pierden antes de llegar a su fase de producto final o a la venta minorista** (Gustavsson et al., 2011). Este fenómeno se produce mayormente en los países en vías de desarrollo y puede llegar a pérdidas de entre un 30% hasta un 40% antes de que lleguen al mercado (FAO, 2018).

El desperdicio

Este término es utilizado para referirse a los **productos que son desechados durante las etapas de venta y consumo**.

Este problema se genera comúnmente en los países industrializados, donde existen más recursos y el poder adquisitivo en los hogares es mayor.

Chile, a pesar de no contar con los recursos ni economía para generar desperdicio, se encuentra en una situación similar a la que se da en los países más desarrollados. Según Red de Alimentos Chile, el cual es el primer banco de alimentos de nuestro país donde rescatan comida y la distribuyen a organizaciones sociales, **“el volumen de despilfarro de alimentos por parte de los productores aún no supera el del comercio y el de los consumidores”** (Abate, 2013). Es más, se estima que el nivel de desperdicio va en aumento progresivo en la medida en que se intensifican los hábitos de consumo excesivo de alimentos (Escuela de Nutrición U. Chile & MINSAL, 2014). Respecto a lo anterior, cabe destacar que según la FAO, mientras más tarde se genere la merma en la cadena alimentaria, más dañino es para el **medio ambiente**, debido a la mayor cantidad de procesos involucrados en la producción de ese alimento, lo cual otorga mayor gravedad al tema del desperdicio. Es por esto que, a nivel nacional, éste es más urgente de atacar que las pérdidas.



Figura 2.
Cadena de suministro alimentario (CSA).
Elaboración propia.

2.2. EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN CHILE

“A lo largo del siglo XX, Chile estuvo marcado por la malnutrición por escasez y una alta tasa de mortalidad infantil” (Ortega, 2015). Esto se debe a diversos factores que datan de las malas condiciones de vida que se vivieron en esa época, donde uno de los problemas era el **desabastecimiento de alimentos existente en los años 70**. En ese entonces, las formas de cocinar y consumir los alimentos eran totalmente diferentes a las existentes hoy en día. Éstos eran un bien valorado y difícil de adquirir, por lo que se debía aprovechar al máximo y en ningún caso desecharlos. Por otro lado, las opciones de comida se reducían a lo que se podía obtener del almacén o supermercado más cercano, donde la oferta de productos era mucho menor que la actual.

Este escenario, con el paso de los años fue cambiando. En los inicios de los 90, se comienza a superar la crisis económica de años anteriores e incrementa el poder adquisitivo de la población. Por otro lado, se liberan los mercados y se abre la industria global, incluida la alimentaria (Abate, 2013), lo que da paso al crecimiento de los supermercados, a la abundancia de productos y, en consecuencia, al consumismo. Este último, es definido por Eugenio Tironi como un fenómeno que se verifica cuando las personas se comportan como consumidores en todas las dimensiones de su vida y no cuando las empresas los tratan como tales (Tironi en Cristoffanini, 2005). Boullidrad agrega que este concepto tiene un valor simbólico, siendo un signo de prestigio, distinción, pertenencia a un grupo, buen



Desabastecimiento años 70
fuente: archivo del Mercurio, recuperado en Telesur

gusto y modernidad (Boullidrad en Cristoffanini, 2005). La razón de todos estos cambios en las prácticas adquisitivas de nuestra sociedad han sido definidas como un producto del proceso de globalización, el cual ha influenciado la configuración del mercado actual de consumidores (Jannuzzi en Schnettler, 2010) y ha dado paso al continuo crecimiento del consumismo tanto a nivel local como mundial.

Hoy en día, ya instaurado este fenómeno en nuestra sociedad, la concepción que se tiene de los alimentos se distancia a la de la de los años 70. Actualmente, las cantidades de productos que se manejan en un solo local pueden llegar incluso a un total de 34.000 unidades, como se da

en el caso de la cadena de supermercados Líder (L. Castro, comunicación personal, 26 de abril, 2018). A esto se añade que los formatos en que se venden los alimentos también han sufrido cambios y las porciones de comida han aumentado, es decir, la oferta ha incrementado tanto en tamaño como en volumen, lo cual ha provocado al mismo tiempo un mayor nivel de compra. Sin embargo, bajo esta abundancia ofrecida por la industria se genera una paradoja, ya que en **el siglo actual todavía existen personas que mueren por desnutrición y falta de alimentos y, al mismo tiempo, se fomenta la malnutrición por abundancia en otros contextos** (Aguirre en Ortega, 2015).

Lo anterior demuestra una mala distribución y aprovechamiento de los recursos existentes, siendo aquí donde el comportamiento del cliente juega un rol preponderante, ya que éste, a través de su compra, fomenta el crecimiento de la oferta.

El consumidor, para apropiarse de los recursos alimenticios, debe realizar cinco pasos: organizar la compra, comprar, cocinar, consumir y, finalmente, desechar. Estas acciones demandan tiempo, que muchas veces es escaso, por lo que su realización no se efectúa de manera consciente y eficiente, provocando mermas.

En la fase de compra, se requiere una revisión previa por parte del consumidor de los productos que se poseen para que ésta no incluya un consumo innecesario.

En la segunda fase, es decir, en el momento de la preparación de estos alimentos en caso de ser requerido, también se necesita organización y tiempo. Respecto a lo último,

Abate (2013) señala que **hoy en día las comidas no aprovechan completa y eficientemente el potencial de los alimentos, debido a cambios que se generaron en la forma de cocinar en Chile y la falta conciencia sobre el desperdicio en el mundo occidental.**

Luego, llegada la etapa de consumo, ocurre el momento crítico en el que se debe decidir qué hacer con lo que sobra. Según un estudio realizado por la Universidad de Talca, la comida preparada es lo que más se desecha (44,1%) [figura 3] y la razón predominante que lleva a depositar la comida en un basurero es la fecha de vencimiento (67,2%). Otra razón es el olvido de la comida en el refrigerador (57,6%) y finalmente el olor del producto (4,8%) (Eguilor, 2017) [figura 4]. Lo anterior demuestra, en primer lugar, que la decisión de desechar alimentos se determina en base a lo que dicta la industria, como ocurre en el caso de quienes se guían por la fecha de vencimiento. Esto no siempre implica que el producto no sea apto para ser consumido, tal como lo asegura Angélica Reyes, Doctora en nutrición y alimentos y profesora asistente de Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos (INTA). En el caso de un yogurt, por ejemplo, si no se ha interrumpido su cadena de frío, éste puede ser consumido hasta dos semanas después de la fecha indicada (comunicación personal, 1 de junio, 2018). En segundo lugar, la resolución de botar comida se da principalmente por temas de organización, como es en el caso del olvido de productos en el refrigerador, en donde la distribución inapropiada de los alimentos conlleva al desperdicio, y, en algunos casos, puede comenzar a desprender malos olores.

Figura 3.
Alimentos más desechados en Chile.

Estudio realizado por la Universidad de Talca.

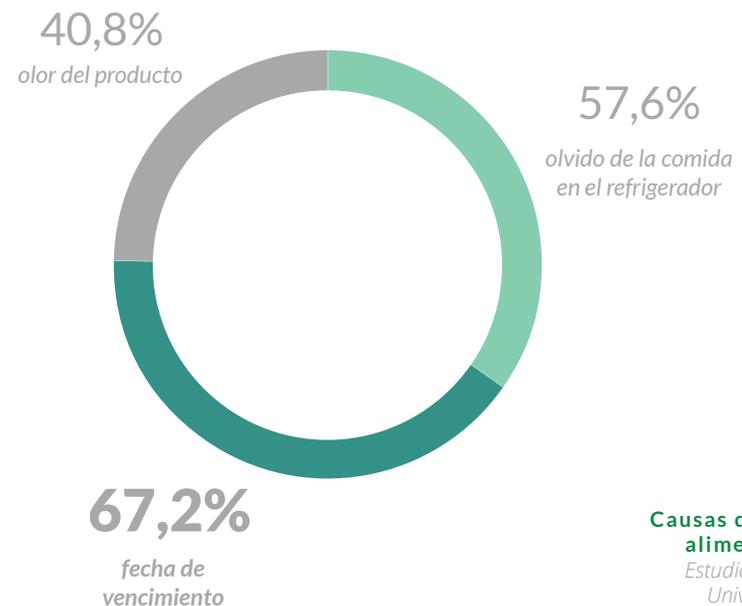
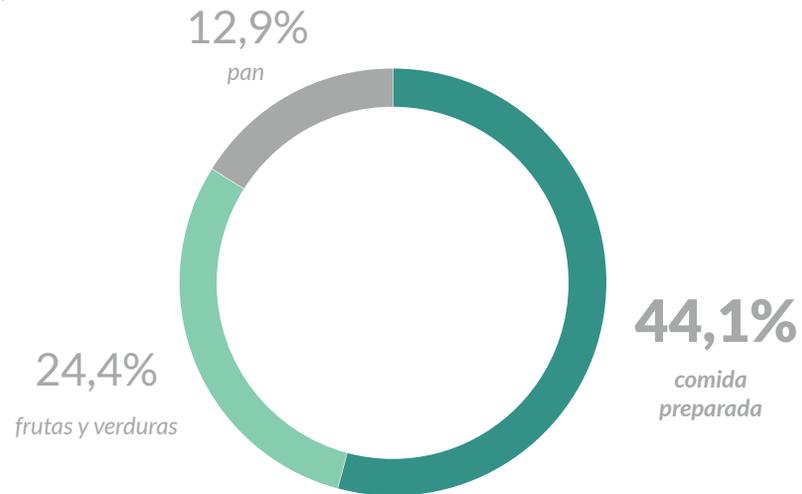


Figura 4.
Causas del desecho de alimentos en Chile.

Estudio realizado por la Universidad de Talca.

2.3. FACTORES DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA QUE PROVOCAN Y/O FOMENTAN EL DESPERDICIO



frente: www.telet3.cl



Feria de Presidente Riesco
fuente: elaboración propia

La producción alimentaria es la segunda actividad más importante en Chile y concentra un 27% de las exportaciones nacionales. A nivel mundial, la Organización de Naciones Unidas (ONU) sitúa al país como principal exportador de fruta fresca y el segundo exportador de salmón y trucha, después de Noruega (Mujica, 2018). Luego, lo que no es enviado al extranjero, se distribuye a lo largo del país en supermercados, restaurantes y ferias, donde se generan, en distintas medidas, derroches de comida.

Industria alimentaria

En el caso de los **supermercados**, existen diversos agentes que contribuyen al desperdicio. En primer lugar, se busca ofrecer abundancia a modo de satisfacer al cliente, continuamente manteniendo los estantes rebosados en productos. Esta abundancia proviene en gran medida de la compra extra que se realiza a los productores, por miedo a quedarse sin stock, tratando de asegurar la mayor calidad y cantidad para los clientes (Stuart en Derosas & Abate, 2018). En segundo lugar, se apela a la atención del consumidor por medio de ofertas que impulsan a la compra innecesaria, como es el ejemplo de las promociones “lleve 3 y pague 2”. Por otro lado, los supermercados compran exclusivamente productos que cumplen con los altos estándares exigidos por el mercado, dejando de lado los que poseen defectos estéticos. En adición, cuando los productos llegan a las góndolas y se producen desperfectos en el producto, se retiran rápidamente con el objetivo de no influir en la no compra de éste.

Otro fenómeno que ocurre en este tipo de mercado es el retiro de productos próximos a vencer para evitar problemas de intoxicación alimentaria, tal como lo menciona Luis Castro, quien es administrador del supermercado Lider de Los Domínicos. Éste afirma que “hay productos que se llaman vencidos, los cuales vencen el mismo día y yo los puedo vender en ese momento. Aquí nadie me puede decir que no los venda, pero nosotros retiramos los productos de 2 a 9 días antes de que venzan, para que no se nos pasen y después estemos vendiendo productos caducados”(comunicación personal, 26 de abril, 2018). Otras cadenas de supermercado retiran sus productos incluso 3 meses antes para evitar problemas (Abate, 2013).

Finalmente, para deshacerse de los productos rechazados, se les elimina por medio de camiones compactadores que destruyen estos a través de un líquido de azul llamado metileno. Esto, se realiza a pesar de que hoy en día en Chile las leyes están en proceso de prohibir esta práctica, como lo indica el proyecto de Ley 10841:

“Se prohíbe la destrucción o eliminación de alimentos que, no pudiendo ser comercializados producto de defectos de embalaje, envases dañados o defectuosos, o proximidad a fecha de vencimiento, se encuentran aptos para el consumo o el uso humano” y “Los supermercados tendrán la obligación de donar a instituciones de caridad los alimentos que se encuentren en las circunstancias referidas en el inciso precedente” (Eguilior, 2017).

Sin embargo, en las distintas cadenas de supermercado estudiadas, se observó que ninguna dona los productos rechazados, ya que no tienen la obligación de hacerlo.

En los **restaurantes**, también se producen despilfarros. En la mayoría de ellos existe la política de desechar de inmediato lo que no se usa con la excusa de la búsqueda de máxima calidad y salubridad. Por otra parte, tampoco se entrega la comida que sobra a los trabajadores, ya que se argumenta que da paso a que se cocinen mayores cantidades de las requeridas y también a riesgos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Esto se vuelve aún más crítico en locales de comida rápida, donde los platos que no son consumidos en 10 minutos, se botan. Respecto a lo anterior, Tristram Stuart, quien es investigador del Centro de Historia Medioambiental Mundial de la Universidad de Sussex en Inglaterra, explica que en Chile se trabaja con un 58% más de comida de la necesaria. Esto se refleja en **1.62 millones de toneladas de residuos alimentarios por año** (Derosas & Abate, 2018).

A diferencia de estos formatos ya mencionados, las **ferias** buscan lograr un mayor aprovechamiento de los alimentos, a pesar de no estar sujetas a leyes, ya que “en Chile no existe un cuerpo normativo sistematizado y de rango legal que regule el funcionamiento de las ferias libres” (Biblioteca del Congreso Nacional, 2014). Estas se rigen por Ordenanzas Municipales, las cuales trabajan en conjunto con los dueños de cada local, quienes deciden los precios y funcionamiento de cada feria y luego los encar-

gados de retirar los desechos, tales como hojas o tallos que se desprenden de los alimentos, son las municipalidades.

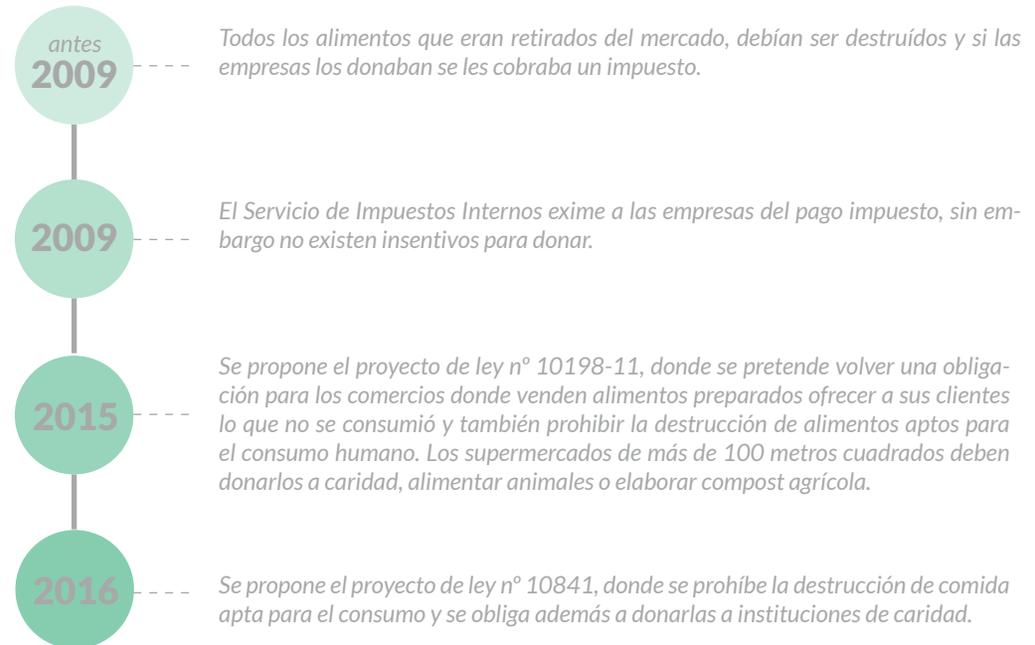
En algunos de estos espacios, lo que no es vendido durante un día es vendido al día siguiente y, una vez llegado el último día de feria, se distribuyen lo que sobra entre familiares y trabajadores (C. Díaz, comunicación personal, 30 de mayo, 2018). En otros casos, los alimentos sobrantes son donados a fundaciones que van a retirarlos. Es decir, se manejan los productos de tal manera que lleguen a manos de alguien que va a consumirlos. En este sentido, las ferias constituyen una forma más sustentable de aprovechar los alimentos. Además, los productos que se ofrecen son mayormente frescos, es decir no han sido procesados, lo que influye en el costo que implica el

desecho, ya que en caso de desechar productos procesados, el costo medioambiental y económico es mayor que el de un producto fresco, debido a la menor cantidad de procesos involucrados de este último (FAO, 2013).

De lo anterior se concluye que en el caso de los supermercados y restaurantes, al no existir una ley que prohíba la práctica por parte de los encargados de la venta de deshacerse de alimentos aptos para el consumo, se continuará repitiendo este mismo patrón. Diferente es el caso de las ferias, donde el problema se soluciona de una forma más consciente. Ante esto, Carlos Ingham, quien es el fundador y presidente de Red de Alimentos Chile, señala que “es urgente avanzar legislativamente en esta materia” (“El Mercurio”, 2018).

Figura 5.
Evolución de las leyes en Chile respecto a los desechos alimenticios.

Elaboración propia en base a información obtenida en la ODEPA.



2.4. DESPERDICIO Y SUS COSTOS MONETARIOS

Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), dentro del gasto promedio mensual en los hogares chilenos, el monto mayor se destina a alimentos y bebidas no alcohólicas y se aproxima a los 150 mil pesos (INE, 2018) [figura 5]. Luego, este gasto acaba en pérdidas económicas tal como se demuestra en un cálculo de la Universidad de Santiago, en donde se exhibe que **cada familia chilena de cuatro personas tira al año \$162.686**, teniendo en cuenta tan sólo los desperdicios generados en pan (\$119.637), lechuga (\$11.725), arroz (\$399) y papas (\$30.926) (Aguilar, 2015).

Lo anterior, se ha vuelto una costumbre que se afirma en el estudio “Cuánto alimento desechan los chilenos”, donde se indica que el **95% de las personas piensa que el botar comida acumulada en el refrigerador es una práctica normal** (Rehbein, 2017). Este es un hábito muy poco consciente, si se considera que en Chile un 3,7%, es decir, 700.000 personas sufren inseguridad alimentaria severa (FAO, 2017). Si bien todavía existe un porcentaje de la población que no tiene un acceso alimenticio suficiente para suplir sus necesidades básicas, el factor crítico que ocurre en Chile no es la escasez, sino los altos precios que se deben pagar por alimentación.

Dentro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Chile es el **segundo país con mayor incremento en precios de alimentos luego de Turquía**, con un alza de un 7,5% durante el año 2015 (Aguirre, 2015). Además, es el segundo país con mayores precios en frutas, verduras y legumbres, mientras que los alimentos más densos, ricos en azúcar y en grasa, quedan

más accesibles para la población con menores ingresos debido a su menor costo (Ruiz-Tagle et al., 2017). Como resultado de estos elevados precios, en la clase alta predomina la ingesta de los grupos de frutas, verduras, lácteos y pescados por sobre la de la clase baja, dato que se obtiene al estudiar las cifras sobre el cumplimiento de las guías alimentarias en el consumo de la población chilena. En clases más bajas, por lo tanto, se consume mayormente otro tipo de víveres, tales como leguminosas, por lo que los alimentos ya mencionados anteriormente se ingieren en muy pocas cantidades (MINSAL, 2014).

En otras palabras, lo que determina la ingesta calórica del individuo es mediado en gran parte, por el ingreso económico y, por lo tanto, en países con altos índices de desigualdad, como es el caso de Chile, el acceso a alimentación también es desigual. Por otra parte, Sáez explica que el tirar comida a la basura va en contra de la alimentación igualitaria ya que esto eleva los precios, lo que afecta a todos.

No obstante, según cifras entregadas por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, en Chile **el desperdicio es mayor en el nivel socioeconómico bajo, con una concentración de un 47% de residuo correspondiente a restos de comida en los grupos socioeconómicos D y E versus un 38% en el nivel ABC1** (Roca, et al., 2016), hecho que demuestra que quienes menos recursos tienen, más desperdician. Sin embargo, fuera del costo económico que este problema trae, existe también un **costo medioambiental** alarmante.

Figura 6.
Estudio "Estructura del gasto promedio mensual de los hogares chilenos".
 Instituto Nacional de Estadísticas.

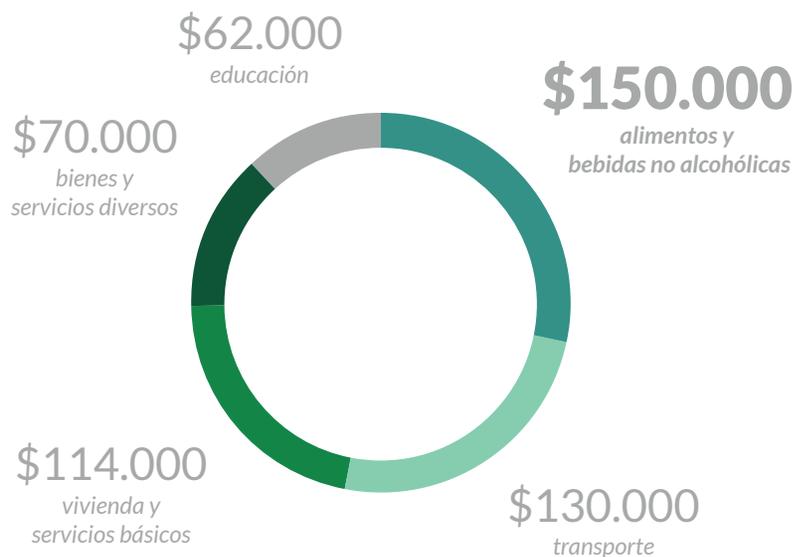
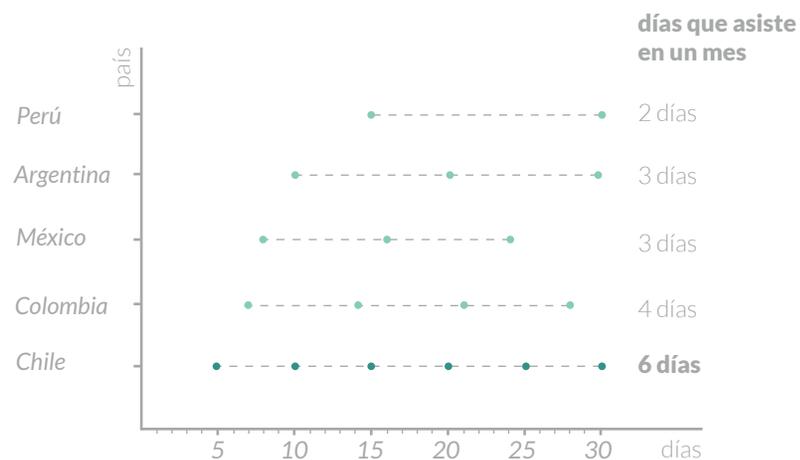


Figura 7.
Estudio "Chile, país que asiste con mayor frecuencia a supermercados".
 Elaboración propia a partir de estudio elaborado por Kantar Worldpanel.



\$162.686
 bota una familia chilena de 4 personas al año en pan, lechuga, arroz y papas.

Figura 8.
Estudio "Chile, país que más gasta anualmente en supermercados".
 Elaboración propia a partir de estudio elaborado por Kantar Worldpanel.



2.5. DESPERDICIO Y SUS COSTOS MEDIOAMBIENTALES

Como se mencionó anteriormente, al desperdiciar los alimentos, se genera un daño al planeta y a sus habitantes. La industria encargada de producir los alimentos, influye directamente en este daño medioambiental, producto de los métodos que se utilizan en los procesos productivos.

El primer problema se genera debido al desgaste que se produce en la tierra con el uso y el paso del tiempo, ya que a causa de esto se acude a insumos externos para los cultivos como fertilizantes, pesticidas, herbicidas, riego y combustibles fósiles. Estos generan **contaminación, desgaste del suelo, pérdida de la biodiversidad** e incluso ponen en riesgo la capacidad de mantener los niveles de producción de alimentos requeridos en un futuro, por lo que éstos deben ser utilizados con responsabilidad (Garrett en Romero, 2017).

A lo anterior, se añade la emisión de **gases de efecto invernadero (GEI)** que esta industria provoca, tanto en el transporte de alimentos como en los procesos involucrados. La agricultura es responsable de entre un 17 y un 20 % de la emanación de estos gases a nivel mundial (Bellarby en Romero, 201). Al estudiar la realidad nacional, los expertos afirman que el sector agrícola en Chile se posiciona en el tercer puesto dentro de las entidades contaminantes, responsables de un 12,5% de las emisiones totales del país (García, 2016).

Otro gran problema medioambiental que provoca la producción de alimentos, es la vasta cantidad de agua dulce que ésta requiere. Para la elaboración de estos víveres, se hace uso de un 70% del agua fresca disponible en el pla-

neta (Abate, 2013). Por su parte, la Water Footprint Network (WFN) creó el término **"huella hídrica" (HH)**, con la finalidad de medir la cantidad de agua utilizada directa o indirectamente para fabricar un producto y asimilar los contaminantes que se generan a partir de él. A partir de esto, hoy se puede calcular la HH de diversos platos de comida y se puede dar a conocer que, por ejemplo, para elaborar un bistec de carne son necesarios 7000 litros de agua, para un huevo 135 litros, y para una manzana 70 litros (FAO, 2012).

Estos datos generan grandes preocupaciones de parte de los gobiernos a nivel mundial, ya que se prevé que en el año 2030 se deberá producir un 60% más de alimentos, es decir, el uso del agua incrementará (Martínez, 2015), al mismo tiempo que este recurso se hace cada vez más escaso, por lo que se debe encontrar la manera de hacer de él un uso responsable.

Figura 9.
Esquema Lineal de Producción.

Elaboración propia a partir de documento realizado por Observatorio de Sostenibilidad Universidad de Chile.





Fuente: www.irrinews.com

Figura 9.
Huella hídrica generada producto del desperdicio por región del mundo.

Elaboración propia a partir de documento realizado por la FAO.

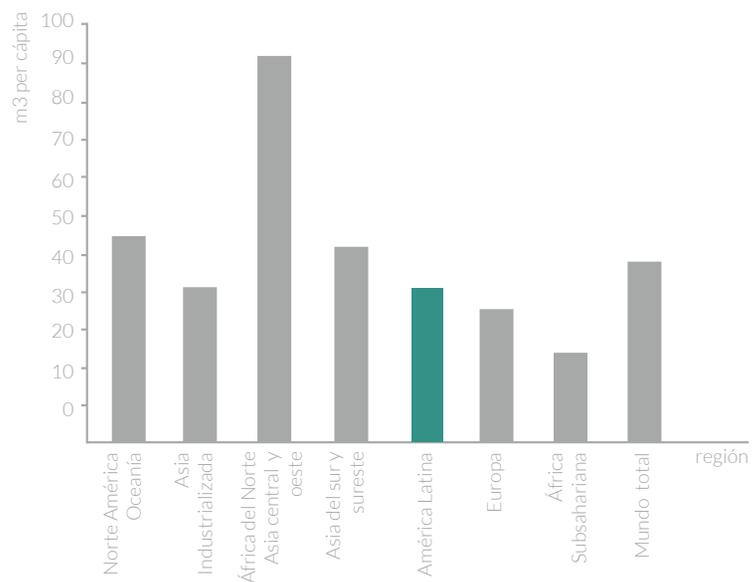


Figura 10.
Los 10 principales cuentas de huella hídrica nacional para el consumo de productos agrícolas contra el desperdicio.

Elaboración propia a partir de documento realizado por la FAO.

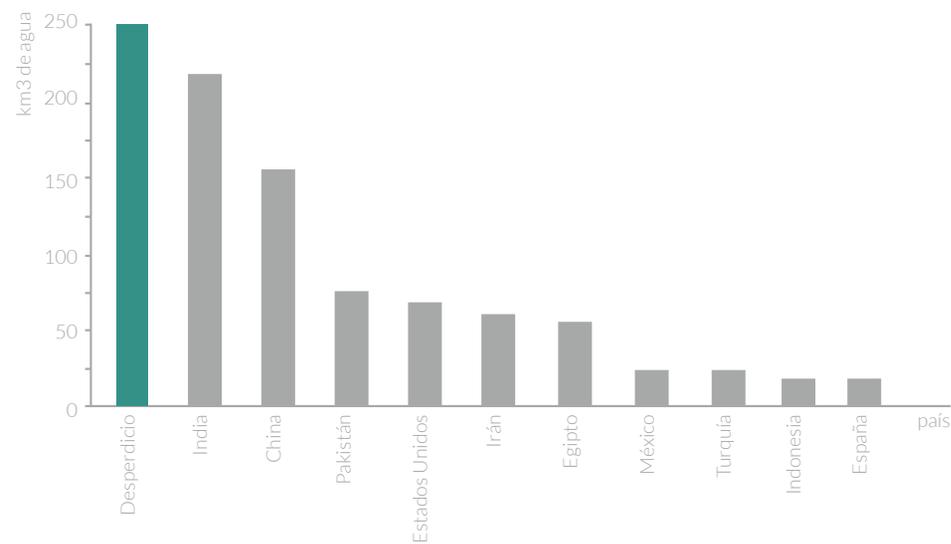


Figura 11.
Huella de carbono del desperdicio por región.
 Elaboración propia a partir de documento realizado por la FAO.

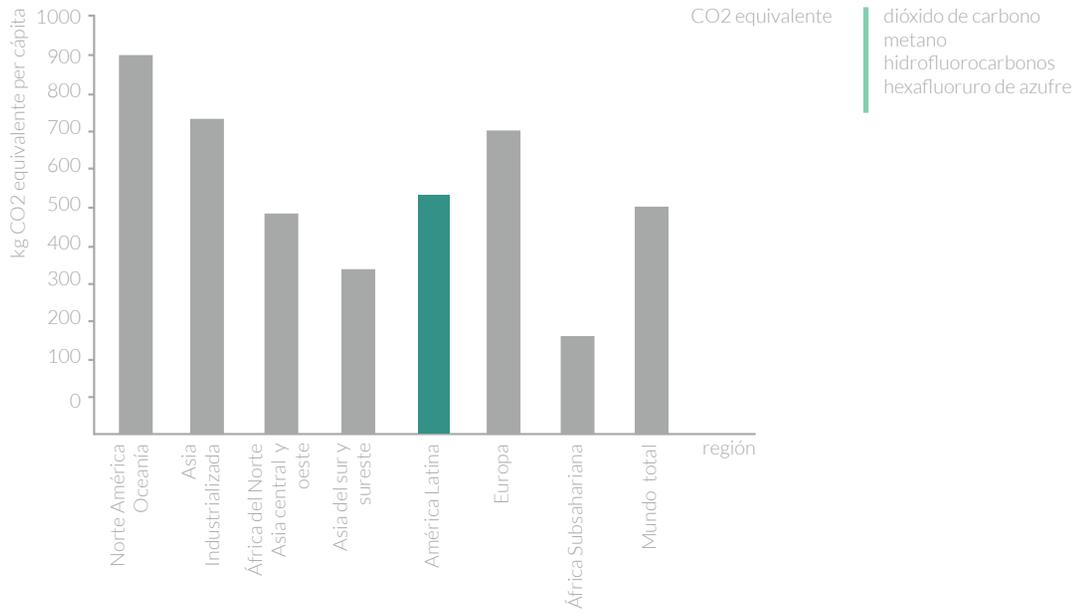
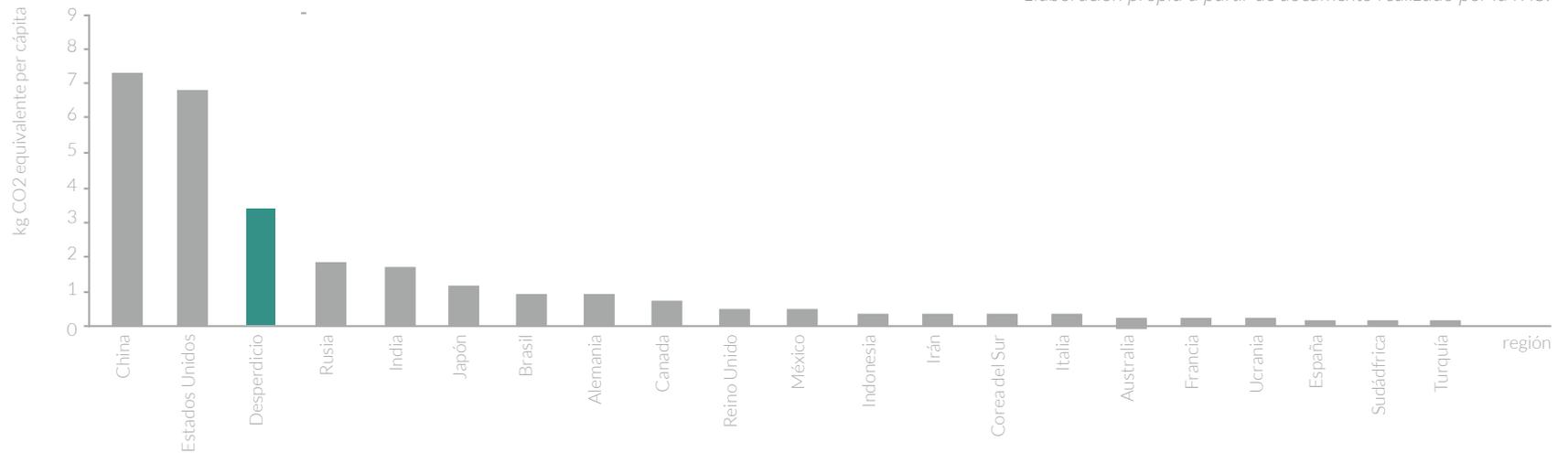


Figura 12.
Los 20 principales emisores de GEI considerando países versus desperdicio.
 Elaboración propia a partir de documento realizado por la FAO.

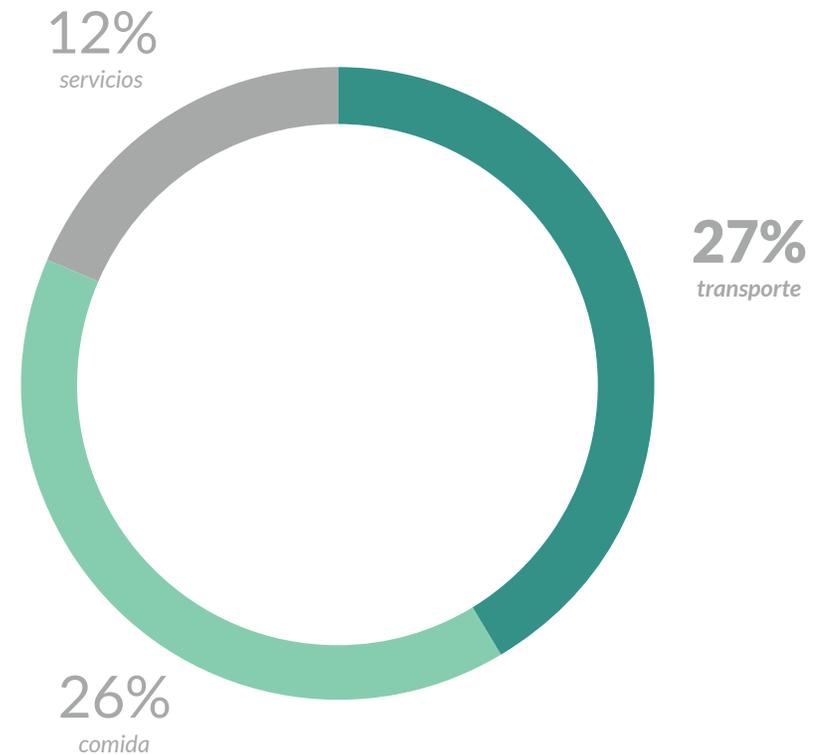


El hecho de que la producción de comida genere tal deterioro ambiental, debe ser tomado en cuenta en el minuto de consumir los alimentos, ya que **al desperdiciar, se están usando en vano los recursos limitados que la tierra actualmente ofrece**, de los cuales no se tiene certeza por cuanto tiempo más existirán.

A lo anterior se suma el daño que ocasiona el **consumidor**, ya que éste, **durante el consumo continúa generando agentes contaminantes**. El problema surge a partir de la acumulación de basura orgánica, la cual corresponde a todos los desechos de origen biológico, es decir, que provienen o formaron parte de un ser vivo. Residuos como cáscaras, tallos, hojas u otros, forman parte de este tipo de basura. Éstos fomentan la producción de un potente gas de invernadero, **el metano (CHA 4)**, el cual contribuye al calentamiento global (Abate, 2013). Por esta razón, si se deposita la basura orgánica en un basurero sin realizar compostaje, ocurre este tipo de contaminación nociva para el planeta.

En adición, Claudia Santibáñez (2016), especialista en manejo de residuos orgánicos de la Escuela de Agronomía de la Universidad Mayor, explica que al descomponerse estos desechos, también se generan líquidos percolados, que pueden contaminar las napas subterráneas. El problema detrás de esto, es que las napas se consideran un recurso no renovable, ya que la tasa de recambio que tiene es muy lenta, por lo que una vez que se contamina, recuperarla es prácticamente imposible.

Figura 13 .
Cuota doméstica de la huella de GEI chilena.
Elaboración propia a partir de documento desarrollado por Hertwich y Peters.



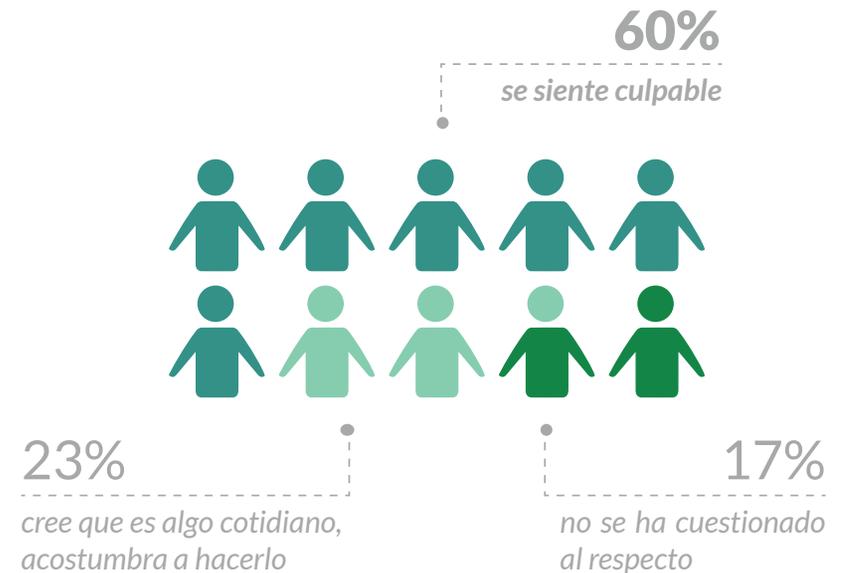
2.6. IGNORANCIA FRENTE A LAS IMPLICANCIAS DEL DESPERDICIO

El desperdicio constituye una problemática que se origina a causa de los diversos factores antes mencionados. Sin embargo, según expertos, un punto crítico a tener en cuenta es la ignorancia que existe en la sociedad actual sobre este tema.

Un estudio realizado por la Universidad de Talca indica que los consumidores sienten culpa al realizar estas malas prácticas [figura 13], es decir no es algo que genere indiferencia en el consumidor. No obstante, no se observa un compromiso a nivel país para disminuirlas y aminorar el problema, lo cual se reafirma con el hecho que la mayoría de los chilenos desecha comida diariamente.

Pilar Eguilor (2017), quien forma parte de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), pone especial énfasis en este problema y afirma que **hay un total desconocimiento del impacto económico, social y ambiental que ocasiona el desperdicio de alimentos**. Es decir, el consumidor no conoce las consecuencias de su comportamiento y, por lo tanto, se cree que actúa principalmente desde la ignorancia.

Otros profesionales destacan que, para que una política de consumo logre reducir efectivamente el impacto ambiental de la sociedad, es necesario que las personas posean una visión de la “carga ambiental” asociada a los productos que consumen (Vringer en Romero, 2017). Contradictoriamente, en Chile es difícil acceder a esta información como cliente, ya que, la elaboración de alimentos se efectúa en fábricas y campos que son ajenos



al consumidor y esto trae como consecuencia la pérdida del valor que éste bien posee (Stuart en Abate, 2013). Como institución que lucha constantemente contra este asunto de preocupación mundial, la FAO (2014), indica que una estrategia para la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos debe basarse en tres pilares fundamentales:

1. Tecnología, innovación y capacitación para la recopilación de datos, implementación de buenas prácticas e inversiones en materia de infraestructura y capital para mejorar la eficiencia de los sistemas alimentarios.

2. Gobernanza para el establecimiento de marcos normativos, inversión, incentivos y alianzas estratégicas.

3. Información y comunicación a través de campañas de sensibilización a cada uno de los actores de la cadena alimentaria.

Figura 14.
Qué sienten las personas cuando botan comida vencida o descompuesta.
Elaboración propia a partir de estudio realizado por la Universidad de Talca.

2.7. CHILE Y LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL ESCOLAR

En cuanto a temas medioambientales, Chile se encuentra “en pañales” si se le compara con otros países. Sin embargo, la preocupación por reducir el impacto nocivo hacia el entorno ha aumentado y cada día son más las campañas y movimientos que buscan hacer frente a este problema. Más aún, han surgido leyes que impiden a las empresas realizar prácticas que antes eran permitidas, como por ejemplo, la prohibición actual de bolsas plásticas en los supermercados y tiendas.

Analizando esto desde el ámbito educativo, se está comenzando a generar una nueva era, donde se tratan temas que antes ni siquiera eran mencionados, como el reciclaje, el trabajo en huertos escolares, el cuidado del agua e incluso hoy en día existen colegios que cuentan con talleres donde se tratan temas ambientales. Sin embargo, éstos no están contemplados dentro de las horas de clases, sino que forman parte de actividades extra-programáticas. Por su parte, Greenpeace desde hace un tiempo está juntando firmas para incluir una nueva asignatura de Educación Ambiental y Ecología en los colegios de Chile, la cual ha reunido 5108 firmas a favor (Heusser, 2017), lo cual demuestra que existe una preocupación por incorporar estos asuntos en el Currículum Nacional de forma más potente y no sólo como un mero contenido visto superficialmente dentro de la asignatura de Ciencias Naturales.

El tema medioambiental abarca muchas ramas, por lo que puede ser tratado desde distintas perspectivas. Respecto a esto, Ingrid Lobos, profesora de Lenguaje y Comunicación, titulada de la Universidad Austral de Chile aclara que la educación ambiental en los colegios es más

que una actividad de reciclaje y no debe ser tratada simplemente como una unidad dentro de los libros de Ciencias Naturales (Heusser, 2017). Por lo tanto, debieran existir bases que dicten la pauta de cómo se deben implementar estas temáticas.

En Chile, la Ley N° 19300 define la **Educación ambiental** como un “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”. (Chile Desarrollo Sustentable, 2011). Esta definición expone la importancia de educarse como ser humano en este ámbito, ya que influye en la relación entre personas y de éstas con el entorno. Así mismo, se debe considerar a los niños como actores claves y protagonistas dentro de esta problemática, ya que de ellos depende un futuro más sustentable y responsable.

Por otro lado, el desperdicio también forma parte de la educación ambiental, puesto que afecta al medio y a las personas, pero a pesar de esto, en Chile no se encuentran antecedentes de proyectos que aborden esta temática, considerando que sí existen campañas escolares como Kyklos o Juega+ que buscan generar una sociedad más sostenible y conocedora de las ciencias. Sin embargo, éstas no abarcan el tema del desperdicio dentro de sus metodologías.

No obstante, en el extranjero sí se han llevado a cabo proyectos educacionales proclives al desperdicio y a hacer consciente a la gente sobre este tema, como Escocia, España y Canadá, los cuales han demostrado reducir el desperdicio de alimento

03

FORMULACIÓN



3.1. CONTEXTO Y OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Considerando la **ignorancia existente en Chile sobre el impacto negativo que tiene el despilfarro**, se detecta una necesidad de instruir a las personas sobre el tema. Según un documento elaborado por el Ministerio de Salud (2017) sobre la política nacional de alimentación y nutrición, “es necesario fortalecer la producción periódica de datos relativos al consumo de los alimentos que se ponen a disposición de la población”. Esto debido a que actualmente existe un consumo poco responsable de los recursos alimenticios en la sociedad, los cuales generalmente producen desperdicios.

Esta problemática involucra a todos, sin embargo, de acuerdo a lo investigado, los grupos pertenecientes a los **grupos socioeconómicos D y E son los más críticos**.

Bajo este contexto, surge la oportunidad de **educar y concientizar a estos grupos sobre las implicancias negativas que provoca el desperdicio de alimentos en el consumo**.

En esta ocasión se decidió trabajar con el nivel socioeconómico “E”, el cual cuenta con un ingreso promedio mensual aproximado de \$158.000 y se concentra principalmente en comunas como Renca, Cerro Navia, Lo Espejo, San Joaquín, San Ramón, La Granja, La Pintana, San Bernardo y Puente Alto. El 53% de ellos vive en casas aisladas y el 35% en casas pareadas, con un promedio de 21 m² per cápita y llevan a sus hijos a **colegios subvencionados (38%) o públicos (60%)** (Emol, 2016).

Bajo el enfoque educativo, este proyecto busca tomar

como punto de partida las **escuelas**, ya que éstas, según Eve Crowley (2015), representante de la FAO en Chile, son lugares que no son solo de niños, sino que también son lugares de encuentro de familias, de profesores y de la comunidad, por lo que lo que aprenden los estudiantes tiene un efecto replicador sobre el resto de la sociedad.

El problema en estas escuelas, según el Manual de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (2018), elaborado por Ministerio de Agricultura, el INTA y el programa 5 al día, es que “existe pérdida y desperdicio en los programas alimentarios como el Programa de Alimentación Escolar (PAE) de JUNAEB, simplemente porque a los niños no les gusta la comida más saludable”.

A esto se añade la opinión de expertos, que sostienen que **los modos de alimentarse de los seres humanos, están fuertemente condicionados por el aprendizaje y las experiencias vividas en la infancia y las personas adoptan la mayoría de sus hábitos y prácticas alimenticias a muy temprana edad** (Osorio en Romero, 2017). Es por esto que para la realización de este proyecto se decide trabajar con **instituciones educacionales**, ya que se persigue el objetivo de educar a la población infantil en primera instancia, debido a que ésta aún no ha consolidado costumbres de consumo y está en etapa de desarrollo. En adición, el trabajar en colegios permite influir en la comunidad y así **generar una perspectiva crítica y gradual en torno al tema del desperdicio**.



Colegio Monte Olivo de Puente Alto
Fuente: elaboración propia

Colegio Monte Olivo

Durante el primer semestre se visitaron dos escuelas de escasos recursos dentro de la ciudad de Santiago, con el fin de buscar instituciones educacionales donde implementar el proyecto. En ambas se manifestó gran interés por tratar la temática del desperdicio alimentario, sin embargo en el Colegio Monte Olivo se vieron más posibilidades de tratarlo, ya que contaban con un taller extracurricular para abordar temas medioambientales, llamado “Brigada ecológica”, en el cual se realizan diversas actividades y campañas.

Este colegio es una **institución particular subvencionada**, ubicada en la comuna de **Puente Alto**, conformada por 1080 alumnos, divididos en cursos de 40 estudiantes cada uno. Está ubicado en un terreno extenso que cuenta con dos patios amplios de cemento, de los cuales uno corresponde a una cancha de fútbol y el otro es un espacio abierto. Además, cuentan con un huerto pequeño, donde se efectúa el taller de la Brigada ecológica después de clases.

Brigada Ecológica

El taller de la Brigada Ecológica se realiza todos los jueves después del horario de clases, entre las 4.30 y las 5.30 pm. Lo integran **dos profesores**, encargados de guiar y llevar a cabo diversos proyectos y metodologías, junto a **30 alumnos** de 3°, 4° y 5° básico, donde un 90% pertenecen a tercero.

En esta instancia se detecta una oportunidad para realizar el proyecto, ya que existe un grupo interesado en temas del cuidado del medioambiente y, al ser fuera del horario de clases, no se rige estrictamente por los contenidos exigidos en las Bases Curriculares por lo que se da mayor libertad para experimentar e innovar. Además, el hecho de que este taller cuente con dos profesores como apoyo constante, favorece el desarrollo del proyecto, debido a que aportan con su conocimiento y experiencia pedagógica.



Karina Feres

Profesora a cargo de la Brigada Ecológica.



Bastián Hernández

Profesor a cargo de la Brigada Ecológica.

3.2. FORMULACIÓN

¿QUÉ?

----- Programa educativo que busca concientizar sobre el desperdicio de alimentos en Chile.

¿POR QUÉ?

----- Porque existe una falta de **educación y conciencia** acerca de los graves daños que conlleva el alto nivel de compra y consumo actual de alimentos en Chile y hay una **desvalorización de los productos alimenticios**, que deriva en que el desperdicio de alimentos sea una práctica normal.

¿PARA QUÉ?

----- Para **educar a niños acerca del desperdicio de alimentos**, a fin de contribuir en la toma de conciencia sobre éste y sus **implicancias medioambientales, sociales y económicas**, instaurando en los niños y en la comunidad escolar una mirada crítica sobre el consumismo actual.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Sensibilizar e informar a niños acerca del desperdicio de alimentos en Chile y sus graves consecuencias.

IOV1: por medio de entrevistas realizadas a los niños antes de una actividad que informa sobre el desperdicio y una evaluación llevada a cabo en el cierre de la actividad.

Involucrar a los niños en la realidad del desperdicio desde su contexto cotidiano.

IOV: a través de formularios diseñados para la actividad que contienen el nivel de desperdicio generado por ellos en su hora de almuerzo.

Otorgarle importancia al problema del desperdicio desde el aspecto medioambiental.

IOV1: mediante una evaluación efectuada luego de la actividad que trata la relación del desperdicio con el daño medioambiental.

Generar un sentido de responsabilidad en los niños como consumidores conscientes de este problema y alentarlos en la búsqueda de soluciones para disminuirlo.

IOV1: mediante una actividad de cocina con frutas y verduras deterioradas, en donde se rescata lo que normalmente se consideraría desecho.

IOV2: a través de una evaluación de cierre y de un video de registro sobre sus opiniones.

3.3. USUARIO

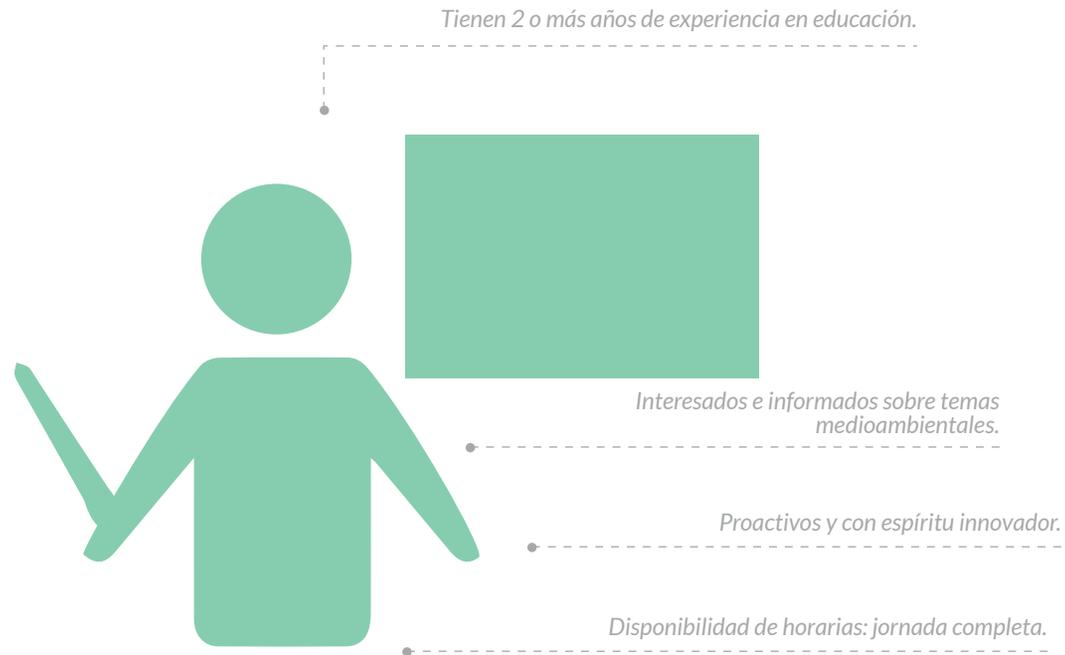
Usuario que provee el servicio

Son profesores de educación básica, que cuentan con experiencia y conocimiento sobre metodologías de enseñanza apropiadas para abordar el tema.

Estos docentes son externos, es decir, no pertenecen a la escuela donde se implementa el proyecto, ya que será gente especialmente capacitada para el programa y puedan dedicarle el tiempo necesario para cada actividad, su previa planificación y posterior evaluación.

*Para el desarrollo de este proyecto se trabajó con los profesores del Colegio Monte Olivo a modo de testeo.

CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO EN RELACIÓN AL SERVICIO

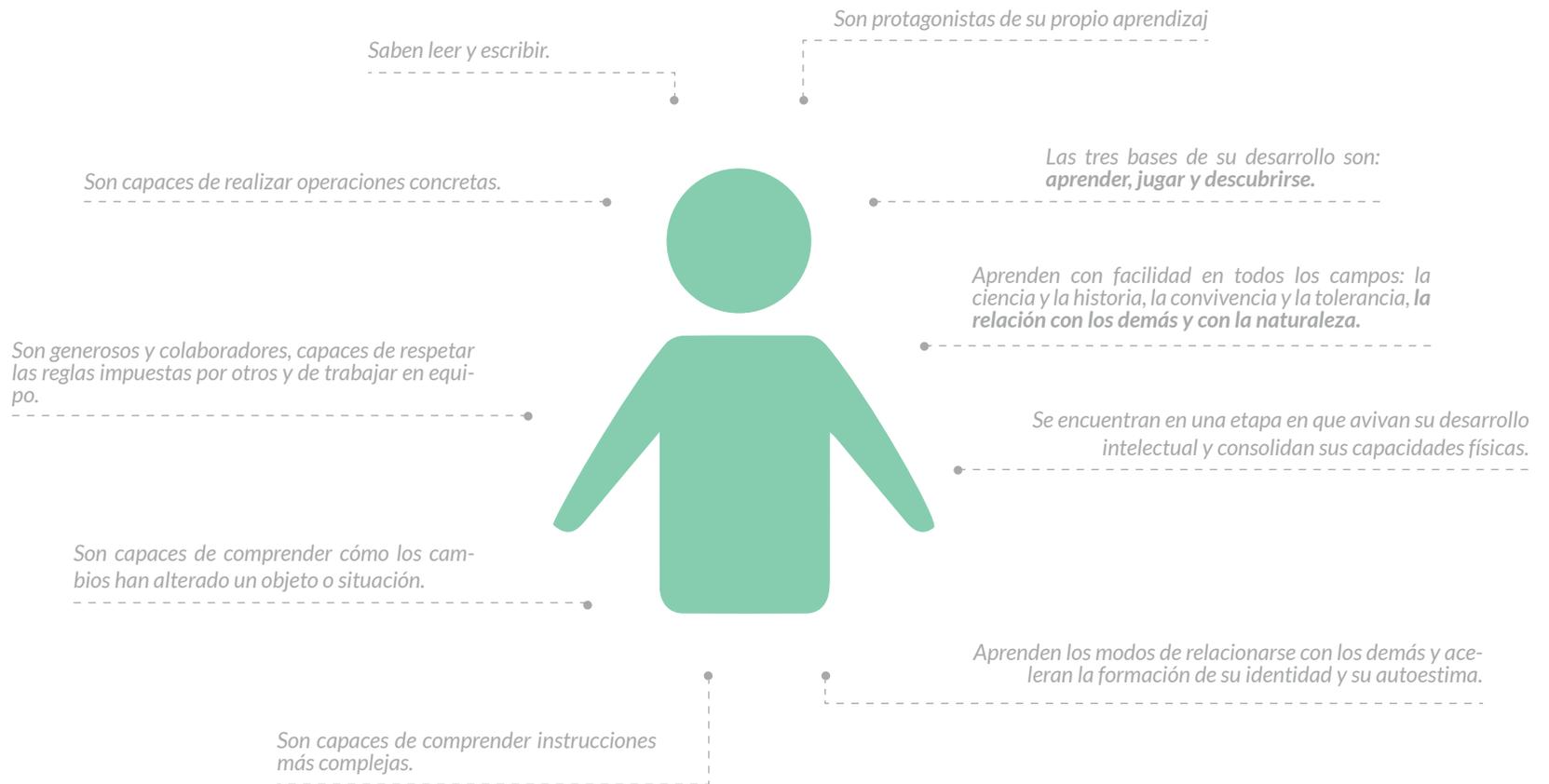


Usuario final

Niños entre 8 y 10 años

Pertencientes a escuelas que cuentan con Brigada Ecológica o que están interesadas en abordar ésta temática.

CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO



04

ANTECEDENTES Y
REFERENTES



4.1. ANTECEDENTES

Proyectos educativos sobre desperdicio de alimentos



Love Food Hate Waste Scotland

Proyecto educativo que a través de clases y actividades enseñan en colegios de Escocia sobre el desperdicio de alimentos de su país. Este consta de 3 actividades:

- 1.Exposición de un power point que exhibe el desperdicio escocés con imágenes e ilustraciones.
- 2.Registro de la cantidad de alimento que se desecha en el casino escolar.
- 3.Folletos y manuales con recomendaciones a seguir para disminuir el desperdicio desde el aporte personal. Esto con el enfoque de contribuir de manera tangible y positiva a este problema mundial y con el fin de reducir el desperdicio local en un 33%.

De este antecedente se rescatan los métodos utilizados para las distintas actividades y el hecho que sea adaptada la información al país donde se desarrolla.

Fuente: www.norfolkrecycles.com



Think and eat green

Proyecto colaborativo donde se busca generar conciencia sobre los alimentos y el medio ambiente. Acá se trabaja para crear sistemas alimentarios escolares saludables y sostenibles en Vancouver, donde los niños producen sus alimentos en huertos escolares.

De este antecedente se rescata el grado de participación de los alumnos en la elaboración de alimentos, con el fin de concientizar sobre lo que implica la producción de cada uno de ellos y el daño al medioambiente.

Fuente: www.thinkeatgreen.ca



“La alimentación no tiene desperdicio”

Campaña española contra el desperdicio de alimentos, organizada por la asociación empresarial AECOC. Ésta abarca a todos los integrantes de la cadena de suministro alimentario, desde el campo hasta los hogares y escuelas del país. Para esto, se realizan diversas acciones en cada uno de los actores para prevenir el desperdicio. En el caso de las escuelas, se prepara un «kit» didáctico que incluye un vídeo y un juego de preguntas y respuestas para que los profesores interactúen con los alumnos y se concienticen de no desperdiciar alimentos en los casinos escolares ni en sus hogares. Este proyecto ha logrado reducir un 30% el desperdicio alimentario en 5 años.

De este antecedente se rescata el formato “kit” en que se contiene el material utilizado para realizar las actividades de concientización a los niños.

Fuente: www.foodretail.es

4.2. REFERENTES

Proyectos educativos



Kyklos

Empresa B que implementa programas de educación ambiental y reciclaje en colegios al alero de un punto limpio en el establecimiento. En muchos casos se trabaja con los cascos de los colegios, para reducir los desechos orgánicos de comida de manera sustentable.

Este referente se destaca ya que se elaboran actividades experienciales en función de enseñar temas ambientales a los niños y que involucren a la comunidad escolar.

Fuente: www.kyklos.cl



Juega+

Programa de comunidades de Transelec, que educa a niños y apoderados en energía y medio ambiente. Los niños participantes están recibiendo un set de materiales didácticos y una revista con actividades para aprender sobre energías renovables y la importancia de darle un uso eficiente a la energía para el cuidado medioambiental.

De este referente se rescata el uso de materiales didácticos para transmitir contenidos relacionados con ciencia y el medioambiente.

Fuente: www.transelec.cl



La maleta de Violeta

Proyecto educativo que consiste en una exposición de carácter itinerante destinada a destacar, difundir y poner en valor la misión del museo y el legado de Violeta Parra. Éste consta de diversas actividades que van acompañadas de materiales diseñados para llevar a cabo talleres, que están contenidos en una maleta. Esta última viaja por distintos colegios y jardines infantiles a lo largo de Chile acompañada de mediadores que implementan el proyecto.

De este referente se destaca el recurso utilizado para entregar el contenido que integra el programa, ya que facilita el traslado y el orden de los materiales que se utilizan para llevarlo a cabo.

Fuente: Documento "Presentación Proyecto La Maleta de Violeta" Museo Violeta Parra.

05

DESARROLLO
DEL PROYECTO



5.1. CONTEXTO LEGISLATIVO Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Durante el transcurso de este proyecto, el Senado aprobó la Ley 10841-11, mencionada anteriormente. Ésta prohíbe destruir los alimentos con desperfectos, que a pesar de estar deteriorados, son aptos para el consumo humano y obliga a los supermercados a hacerse cargo de éstos, donándolos a instituciones de caridad, destinándolos a alimentación animal o a la elaboración de compost agrícola. En adición, se aprobó la ley N° 10198-11, la cual “dispone que los establecimientos comerciales donde se vendan alimentos preparados deben ofrecer a sus clientes la posibilidad de llevarse los alimentos no consumidos” (2018).

Lo anterior, representa un gran avance a nivel país y aporta considerablemente al proyecto, ya que la ley busca reducir el desperdicio en otra fase de la CSA, es decir en la venta. Considerando esto, hoy se vuelve aún más interesante y necesario tratar el asunto a través de la educación de la población chilena en estas temáticas, a modo de hacer más efectivos los cambios.

A raíz de esto, el proyecto podría ayudar a pequeña escala en la concientización de los niños respecto al desperdicio, por lo que este programa aporta paralelamente a estos cambios legislativos. Para fomentar estos cambios y tratarlo en el ámbito educativo, se comenzaron estudiando distintas teorías del aprendizaje, para luego poder aplicarlas al desarrollo del proyecto.

En este caso, se estudiaron distintas teorías, sin embargo se rescataron las dos principales.

Conductismo: plantea una transmisión de conocimiento del profesor al alumno, donde éste último tiene un papel pasivo y luego adquiere un rol un medianamente activo al repetir conductas que se desean de parte de él para que adquiera las habilidades esperadas (Ormrod en Salinas, 2009). En

definitiva, esta teoría es la que principalmente se encuentra en las aulas chilenas de hoy en día, pero, a la luz de la investigación de países más desarrollados en educación, ésta modalidad de enseñanza no logra un aprendizaje trascendente que este situado en contextos reales y significativos, debido a que es más memorístico

Coconstructivismo: plantea que el alumno es el centro del aprendizaje, mientras que el docente cumple el rol de mediador, en donde se espera que éste guíe a los estudiantes y que los niños tengan aproximadamente el 70% de participación activa durante la clase. Dentro de esta perspectiva, se tiene como objetivo que el alumno elabore, interprete y cree significados a partir de la información recibida. Para esto se utilizan estrategias como: situar tareas en contextos del mundo real o presentar perspectivas múltiples a través del aprendizaje cooperativo. Es decir, el contenido es un medio para adquirir habilidades más complejas que serán necesarias para desenvolverse ahora y a futuro en la sociedad. Para esto, se espera que trabajen en equipo, apliquen, descubran y piensen más allá del contenido, de manera que este aprendizaje trascienda y sea significativo.

En este proyecto predomina la teoría constructivista, ya que, pese a que se les explica a los niños qué es el desperdicio y las consecuencias de éste en el mundo actual, se espera que ellos trabajen en equipo, investiguen a partir de su propio contexto, apliquen lo aprendido y sean capaces de generar una metacognición respecto a su propio aprendizaje al final de las clases, en donde verbalicen lo aprendido y sean conscientes del para qué de cada actividad. Al mismo tiempo, los docentes son mediadores del proceso y son los niños los que realmente tienen el control.

5.2. TRABAJO DE CAMPO

5.2.1. Visita 1

Viernes 8 de Junio

Durante la primera visita al colegio se realizaron registros fotográficos de éste, se estudiaron los espacios, y se realizaron dos entrevistas, una entrevista a Karina Feres, profesora encargada de guiar y organizar la brigada ecológica y otra a una señora encargada de cocinar el almuerzo en el casino.

*Patio central colegio
fuente: elaboración propia*





Casino colegio
fuente: elaboración propia

5.2.2. Visita 2

Jueves 30 de Agosto

Observaciones durante taller de Brigada Ecológica

Con el fin de analizar la organización y funcionamiento de la brigada, se realizó una observación durante aproximadamente una hora (entre 8.00-9.00 am).

Acá se buscó conocer más a los niños participantes de la actividad, ahondar en sus intereses, observar su grado de participación en la actividad y la capacidad de trabajar en grupo.

Número de participantes:

31 niños.

Cursos:

3° hasta 5° básico.

Herramientas:

guantes, palas, rastrillos, manguera, carretilla.

Notas de campo

Se organizan por **grupos**, donde los más grandes guían a los más pequeños, estos grupos son:

- recogedores de basura: 3 niños
- encargados de desmalezar: 12 niños
- encargador de instalar la malla de kiwi: 4 niños
- trabajar dentro del invernadero: 7 niños
- ordenar los maceteros: 5 niños

-a los niños al principio les cuesta organizarse, se desorientan un poco ya que no hay herramientas suficientes para todos, por lo que unos quedan desocupados.

-Karina guía y colabora con las labores de los niños y les va dando instrucciones que ellos responden muy bien. Sin embargo, cuesta mantener un orden con aquellos niños que quedan desocupados.

-la mayoría de los niños muestran una actitud positiva y colaboradora preguntando en qué pueden ayudar una vez que terminan la tarea que se les asigna.

-el lugar es limpio y ordenado al inicio de la actividad, sin embargo una vez que ésta termina, los niños se van y dejan todas las herramientas en el suelo, por lo que Karina debe ordenar.



Entrevista a niños

Como parte del proceso de levantamiento de información, se realizaron entrevistas a 20 niños entre 7 y 11 años. Esto, con el fin de medir su nivel de conocimiento sobre los alimentos y su relación con el daño al medioambiente.

Estas entrevistas se llevaron a cabo entre las 9.00-10.15 am, durante la jornada de brigada ecológica, y se realizaron a modo de conversación con el alumno para captar ciertos factores externos como su lenguaje corporal. También, se decidió que fuera cara a cara para resolver las posibles dudas que éstos podrían presentar respecto a las preguntas.

Las primeras preguntas se enfocaron en sus **gustos y costumbres en relación a la comida**, donde se les plantearon preguntas como: *¿cuál es tu comida favorita?, ¿cuál es la comida que menos te gusta?, ¿qué es lo que más comes en tu casa?, ¿has oído a tus padres decir que no se debe botar la comida al basurero?, ¿qué razón te dan para que no lo hagas? ¿crees que está bien botar la comida al basurero? ¿por qué?*

En el segundo grupo de preguntas **se buscó conocer qué información manejan sobre los alimentos y el cuidado del medio ambiente**, donde algunas de las preguntas reali-

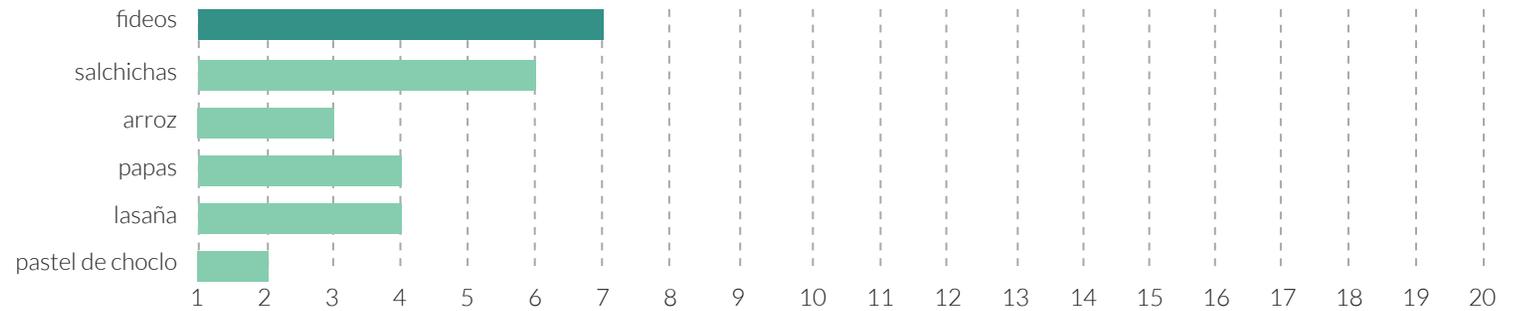
zadas fueron: *¿sabes de dónde viene la comida que comes?, ¿sabes algo del cuidado del planeta?, ¿sabías que al botar la comida al basurero estás dañando al planeta?*

El tercer grupo de preguntas se dirigieron a **métodos atractivos para ellos en relación al aprendizaje**, y acá las preguntas fueron: *¿qué cosas te gusta hacer?, ¿cómo te gusta más aprender?, ¿te acuerdas de alguna actividad que hayan hecho en el colegio, donde hayas aprendido algo que todavía recuerdes?*

Para la elaboración de estas preguntas se tomó como referencia el documento “Creando valor a través del diseño de servicios” creado por el área de diseño de servicios perteneciente a la Universidad Católica, donde se detallan las características de una entrevista para este tipo de proyectos.

Las respuestas se analizaron a través de gráficos y un lienzo de conclusiones.

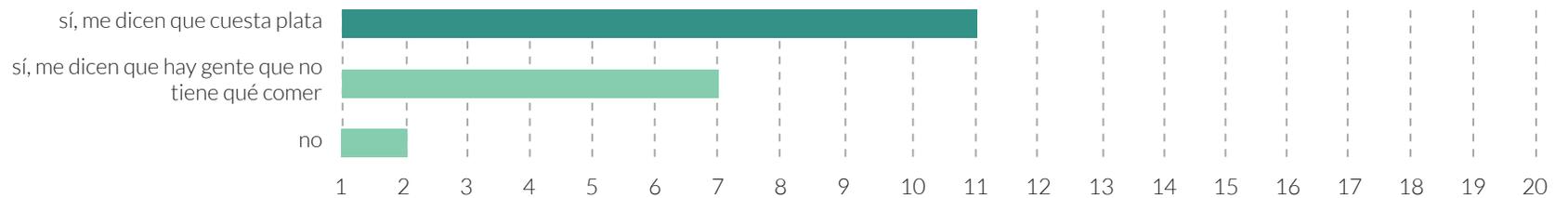
¿Cuál es tu comida favorita?



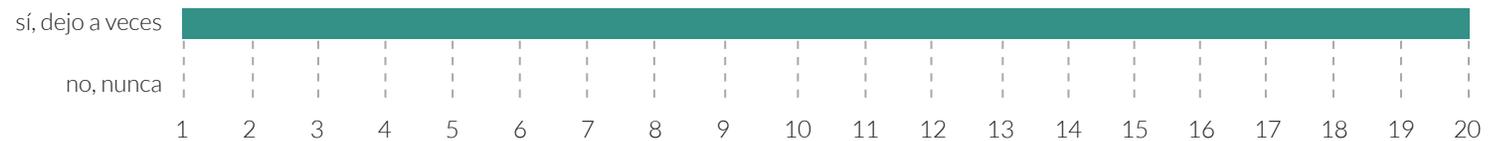
¿Cuál es la comida que menos te gusta?



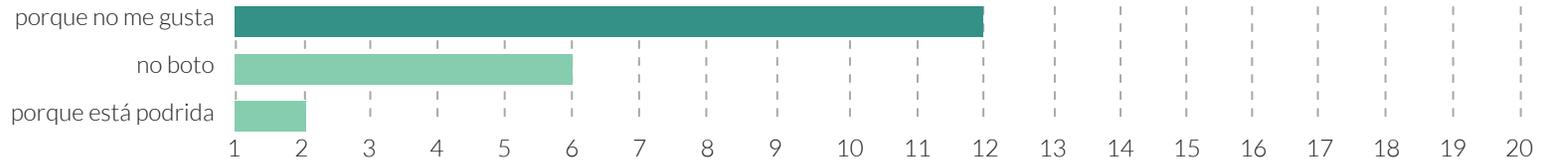
¿Has oído a tus padres decirte que no botes la comida al basurero?



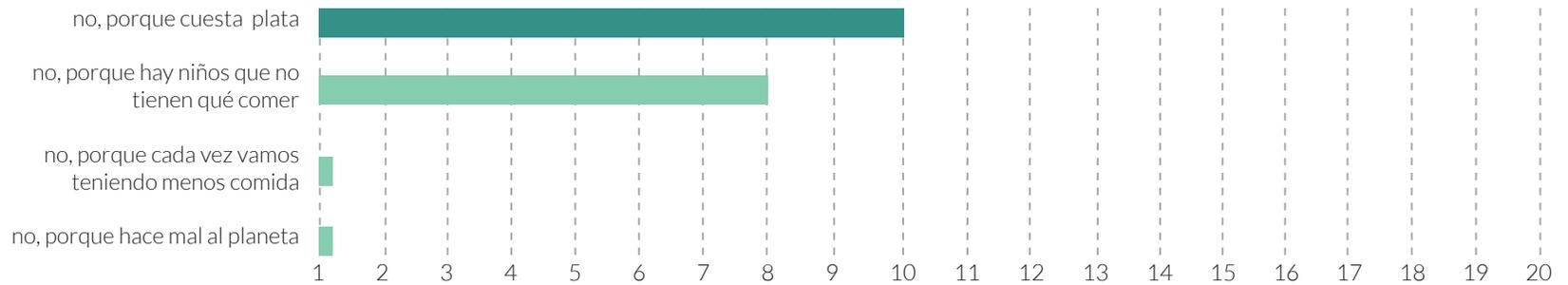
En el colegio, ¿te comes toda la comida o dejas a veces?



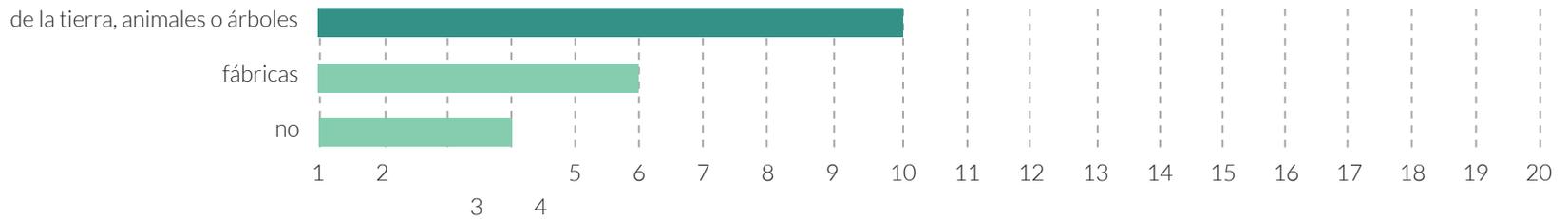
¿Por qué botas la comida al basurero en la casa o en el colegio?



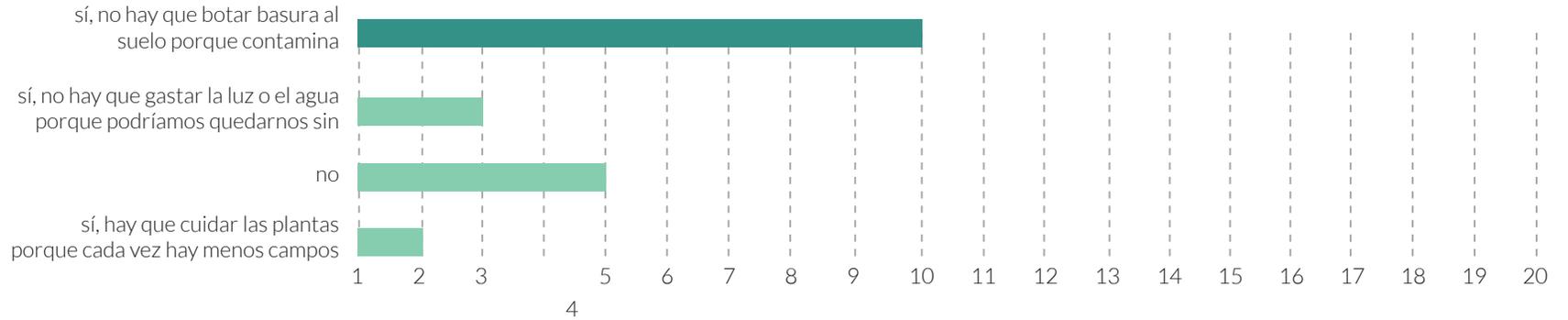
¿Crees que está bien botar la comida al basurero? ¿Por qué?



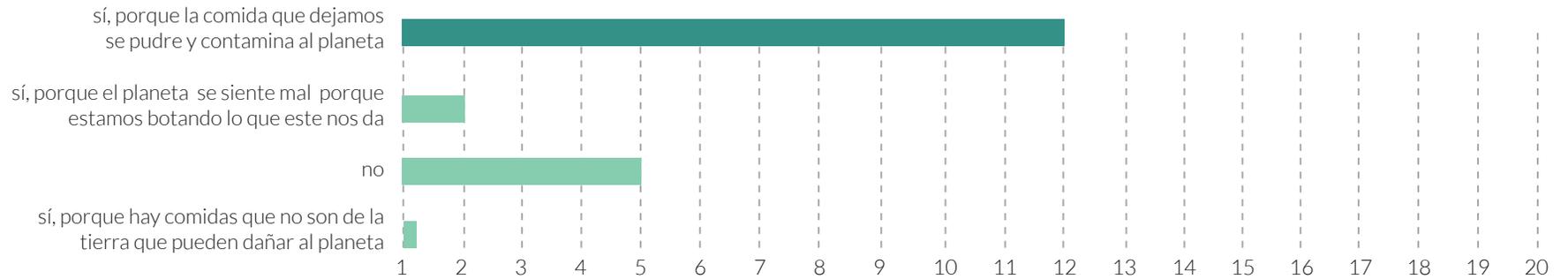
¿Sabes de dónde viene la comida que comes?



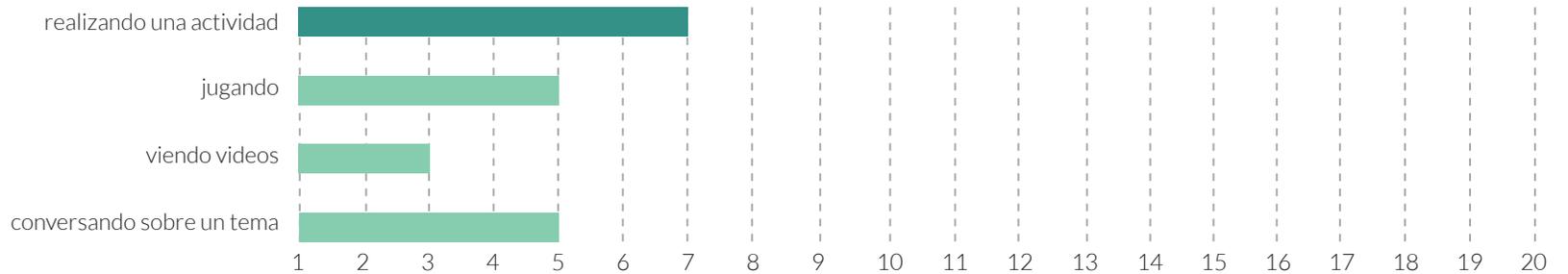
¿Sabes algo del cuidado del planeta?



¿Sabías que al botar la comida al basurero estás dañando al planeta?



¿Cómo te gusta aprender?





Casino colegio
fuente: elaboración propia

Observaciones durante la hora de almuerzo escolar

Se realizó una observación durante la hora de almuerzo del turno que abarca niños desde pre kinder a 5° básico. Ésta se llevó a cabo entre las 12.25 hasta las 14.10 pm aproximadamente. El objetivo de esta observación fue el de documentar todos los comportamientos de los niños desde que ingresan hasta que salen del casino, prestando especial atención en la organización de este espacio y las interacciones de los niños con éste y por otro lado, analizar qué es lo que desperdician.

Notas de campo

- el casino cuenta un espacio amplio de dos pisos donde se separan por cursos y cada curso tiene su mesa.
- en el espacio hay afiches de la junaeb sobre alimentación y hábitos saludables. También hay afiches pequeños sobre las frutas y verduras por estación y sobre los beneficios de la “cebolla y la piña”. Estos son tamaño carta y con colores y recursos poco atractivos.
- se usa las paredes para poner información como “ $2+3=5$ ”, tienen un espacio donde pueden marcar cuanto miden, y también tienen un espacio donde pueden escribir sus hábitos saludables.



1. A las 12.25 suena la campana y comienzan a ingresar los niños desde prekinder a 5° básico. Se forman en fila y una profesora les va entregando las bandejas a cada uno. Ésta está delimitada por un fierro por lo que es ordenada.



2. Durante el almuerzo los **niños juegan con la comida, comen primero el postre y gritan**. Luego cuando ya acaban de almorzar, van a entregar su bandeja, pero **al no haber fiscalización de profesores, la fila es desordenada y muchas bandejas quedan prácticamente llenas**.



3. **Las personas encargadas de recibir las bandejas, las depositan rápidamente en un basurero**, donde se desechan todos los alimentos juntos, la entrada, plato de fondo y postre.



4. Cuando acaba la hora de almuerzo, se le pide a una de las encargadas de la cocina que muestre el basurero y 3/4 aproximadamente de este corresponden a desecho alimenticio.

Conclusiones visita 2

Según asegura la directora de Sustentabilidad UC del área de alimentos, Bruna Garretón, **el desperdicio que se genera en los colegios es casi inevitable, ya que por licitación la Junaeb debe proporcionar una cierta cantidad de raciones por día, independiente de los alumnos que asistan al colegio.** Si los niños se ausentan, la comida que sobra se debe desear.

El pescado y las verduras son los alimentos más rechazados, dato que se fundamenta con las respuestas de las entrevistas de los niños, de la señora del almuerzo y los resultados que se obtuvieron de la observación.

Al contrastar la información entregada por los niños y la señora encargada del almuerzo, con los datos recopilados en la observación durante la hora de almuerzo en el colegio, se demostró que **los niños no son conscientes de su desperdicio, ya que aseguran botar sólo ciertos alimentos y en la práctica desperdician muchos más de lo que ellos mencionan.**

Al no existir fiscalización de parte de los profesores, los niños desechan sin ningún impedimento los alimentos.

Se decide trabajar la conciencia de los niños, enfocándose en el desperdicio que éstos generan durante su hora de almuerzo en el colegio, ya que aquí es evidente su contribución al problema. Esto a través de tres etapas que se describen a continuación.

El desecho generado, no queda a la vista de los niños, se bota todo en un mismo contenedor al que no tienen acceso.

5.2.3. Definición de contenidos y primeros acercamientos al proyecto

Con el fin de determinar la forma más adecuada de tratar temas de concientización con niños, se rescató la información obtenida de la entrevista realizada a la experta en alimentación y sustentabilidad de la Universidad Católica, Bruna Garretón y, también se desprendió información a partir de entrevistas realizadas a profesores de educación básica.

Luego de la entrevista a Bruna Garretón, quien realiza talleres y charlas de concientización sobre el desperdicio de alimentos, se concluyó que **en este tipo de situaciones, donde se busca influir en una conducta del otro, es muy importante tratar los temas de forma paulatina, sin causar agobio en el espectador. También es fundamental, causar impacto, pero no quedarse en lo informativo exclusivamente, sino que buscar soluciones e involucrar a las personas en esto.**

Por otro lado, en cuanto a los métodos para educar en estos temas, Bruna asegura que la mejor manera de hacerlo es por medio de **actividades demostrativas, y debe ser lo más experiencial y visible posible.**

Respecto a una actividad que se llevó a cabo con niños entre 5 a 6 años, sobre desperdicio de alimentos ella señaló: “fue súper fácil cuando los expusimos a que lo vean, no contarles, o mostrarles gráficos. Para mí se dió solo cuando se los mostramos. No es necesario que tu les digas, ellos lo deducen solos. A mí me impresionó mucho, porque se dió súper fácil pero desde lo **experiencial, que ellos lo vean y lo experimenten**” Bruna Garretón. Luego, se realizaron entrevistas a profesoras de educa-

ción básica con el objetivo de conocer métodos de aprendizaje más efectivos y atractivos para los niños. Respecto a esto, se destacó el uso de **medios visuales y experienciales, tales como videos, actividades donde vean e interactúen directamente con lo que se les está enseñando y que se dé espacio para la discusión entre los compañeros y de estos con la profesora.** También se mencionó un método comúnmente utilizado en la educación, llamado “**investigación acción**”, el cual consiste en probar estrategias de enseñanza y luego de la interacción de los niños con estas, realizar los cambios pertinentes para mejorarla.

En base a esto, y a modelos utilizados en otros países, se desarrolló un **primer programa** con los contenidos a tratar dividido en **3 etapas:**

1. Sensibilización e información

Información sobre el desperdicio en Chile y sus consecuencias económicas, sociales y ambientales.

2. Involucramiento

Reconocimiento del desperdicio como un problema cotidiano, del que todos somos parte.

3. Medidas y soluciones

Exposición e implementación de posibles soluciones al problema del desperdicio.

Este se desarrolló buscando generar un servicio que no sólo educara sobre el desperdicio, sino que también impulsara al niño a tomar medidas al respecto.

5.2.4. Diseño inicial programa

ACTIVIDAD 1

Objetivos

- Sensibilizar sobre el problema del hambre y el desperdicio existentes en el mundo.
- Informar sobre el desperdicio de alimentos en Chile.
- Informar sobre los daños medioambientales, económicos y sociales que ocasiona el desperdicio.

Duración

 45-47 minutos

Materiales y recursos

Vídeo

Como primer recurso se propuso utilizar un video en que se mostraran dos realidades opuestas, una de niños que no tenían qué comer y otra de personas desechando alimentos. El fin de esto era sensibilizar a los niños sobre el tema, desde un punto de vista humano y generar un **enganche emocional, ya que al ver personas como ellos, niños, que sufren, les causa un impacto especial, según asegura la profesora de educación básica, Jesús Ariztía.**

 40 segundos

Comentarios sobre el video

Luego del video se sugirió generar una conversación con los niños, para conocer su opinión sobre este. Aquí se planteaban preguntas del tipo: ¿qué les causa este video? ¿por qué?, ¿qué ocurre en él?, ¿alguna vez han sentido hambre?, ¿se imaginan sentir hambre todos los días?

 5 minutos

“Turn and talk”

Luego de la conversación y preguntas entre alumnos y la persona encargada de guiar la actividad, se propuso utilizar la dinámica “turn and talk”, la cual consiste en una discusión durante un minuto entre pares de alumnos, sobre un tema determinado. En este caso el tema en discusión era el hambre versus el desperdicio, como dos realidades existentes en el mundo.

 1 minuto

Presentación

Para informar a los niños del tema del desperdicio desde un enfoque local, se propuso realizar una presentación en formato power point sobre el desperdicio en Chile. Con el objetivo de hacerlo más comprensible para los alumnos, se utilizarían comparaciones entre las cifras presentadas con objetos o lugares conocidos para ellos. Ejemplo: “en Chile hay 700.000 personas que pasan hambre, lo que equivale a 16 estadios nacionales llenos de personas”.

 10 minutos

Cierre: afiches

A modo de cierre, se planteó una actividad, en donde se diera instrucción a los niños de leer datos duros sobre el desperdicio, que les serían entregados y por medio de su libre interpretación, realizaran afiches con dibujos hechos por ellos.

 30 minutos

ACTIVIDAD 2

Objetivos

- Informar acerca de los procesos involucrados para producir las verduras que más botan según lo estudiado previamente.
- Mostrarles el problema del desperdicio como un problema del que ellos también son parte.
- Hacer visible para los niños su desperdicio en la hora de almuerzo en el colegio.

Duración



55 minutos

 tiempo fuera de la brigada

 tiempo durante la brigada

Materiales y recursos

Relato proceso productivo

Con el fin de informar a los niños todo lo que implica producir los alimentos, se propuso explicarles por medio de un relato, el proceso de producción de estos. En este caso, se explicarían los procesos de ciertas verduras que según las observaciones realizadas en el colegio, son las más rechazadas.

Como apoyo visual, se haría uso de material gráfico en formato de sticker que sería adherido a la pared del casino del colegio durante el transcurso del relato.

 30 minutos

Separación de comida

Luego, para lograr una mayor conciencia en los niños sobre los alimentos que desperdician en su hora de almuerzo escolar, se planteó la idea de recolectar en bolsas separadas la comida que se botó ese día, para posteriormente mostrárles esto a los alumnos.

 30 minutos, durante hora de almuerzo

Pesaje de comida

Posterior a la recolección de basura, se propuso pesarla junto a los alumnos, para hacer visible para ellos su desperdicio diario. Luego de pesarla se presentó la idea de calcular la cantidad generada en una semana, en un mes o incluso en un año, para que los niños perciban las enormes cantidades de desecho provocadas en el colegio.

 5 minutos

Calculo Huella Hídrica

Para que los niños logran vincular más fácilmente la relación del desperdicio de alimentos con el daño ambiental, se propuso calcular la cantidad de agua (huella hídrica) que se requiere para obtener un almuerzo escolar. Este cálculo se basaría por un lado, en lo establecido por expertos, donde se muestra cuántos litros de agua se gastan por kilogramo de alimento. Por otro lado, para realizar el cálculo por bandeja, se estudiarían las cantidades de alimento que se sirven en una bandeja, las cuales están establecidas por la Junaeb, quien proporciona el almuerzo a este colegio.

 variable

Luego se propuso exhibir esto en contenedores llenos de agua durante la brigada escolar, a modo de hacer lo más visible posible para los niños el gasto de un almuerzo en agua.

 variable, llenado de agua

 10 minutos, actividad

Cierre

Para finalizar, se planterían preguntas del tipo: ¿qué les pareció la actividad? ¿qué podemos hacer nosotros ahora que vimos todo lo que perdemos al no comernos la comida?

 10 minutos

ACTIVIDAD 3

Objetivos

- Mostrar a los niños que es posible contribuir al medio ambiente a luchar contra el problema del desperdicio y que su aporte personal ayuda.

Duración



55 minutos

Materiales y recursos

Taller de cocina con alimentos feos

Con el propósito de lograr que los alumnos se involucran aún más en el tema y realizaran un acto que colabore con la causa antidesperdicio, se manifestó el plan de llevar a cabo un taller de cocina con frutas y verduras "feas". Esto consideraría todas aquellas que por aspecto físico no fuesen lo suficientemente atractivas para ser consumidas, y probablemente acabarían en la basura.

 45 minutos

Recetario antidesperdicio

Para lograr que los niños repliquen lo aprendido durante el taller de cocina en sus hogares, se planteó como recurso un pequeño libro de recetas con frutas y verduras próximas a vencer. Además, el fin de esto, es que involucren de manera indirecta a los padres, ya que se precisaría ayuda de ellos para la realización de las recetas.

Cierre

Para concluir finalmente con el programa, se propuso entregar formularios de preguntas a los alumnos, para medir qué aprendieron durante las actividades, qué llamó más la atención, qué les gustó, qué no les gustó, y qué acciones se pueden realizar para ayudar al planeta con la alimentación conciente.

 10 minutos

ACTIVIDAD 1

Valoración total profesora



Video



Se destacó la importancia de analizar previamente por el equipo de profesores del colegio el video que se mostrará. Dependiendo del tipo de video, se podrá exponer o no.

Comentarios video



Se aconsejó distribuir a los niños en un círculo y que se dé la libertad para realizar aportes y comentarios, no hacer las preguntas y que deban responder de modo obligatorio.

“Turn and talk”



Se consideró mejor efectuar una conversación en grupo, en lugar de realizar una en parejas, para así obtener las opiniones de todos y enriquecer la experiencia.

Presentación



Se sugirió trabajar con algún medio que luego se quede en el colegio como material, para así estar disponible a los alumnos participantes de la actividad y al resto de la comunidad escolar y que puedan informarse también.

Cierre



Para los afiches se recomendó cambiar el método en que se entrega la información, ya que los datos duros, debido a que contienen cifras y porcentajes, no son comprensibles para los niños de esta edad, excepto en caso de que se utilicen pictogramas o ilustraciones.

*se recomendó realizar la actividad en la biblioteca, dado que el espacio cuenta con las características ideales para esto.

ACTIVIDAD 2

Valoración total profesora



Relato proceso productivo



Se consideró compleja la actividad para los niños ya que ellos acostumbran relacionar la producción de alimentos a nivel más pequeño y que considera a personas trabajando, no a máquinas. Se recomendó, en caso de realizarla, incluir los oficios de personas.

Separación de comida



Se expresó gran interés por esta actividad, sin embargo se sugirió que los niños fueran quienes separan su alimento durante la hora de almuerzo, para involucrarlos aún más.

Pesaje de comida



Se señaló que cualquier actividad donde los niños participen y tengan tareas por hacer, les genera mayor interés y el aprendizaje es mayor. Por lo tanto, esta actividad fue aprobada totalmente.

Cálculo huella hídrica



Se manifestó gran interés por esta actividad, ya que al mostrarle los contenedores se genera un recurso visual muy potente y real para los niños. Sin embargo se mostraron dudas en relación al nivel de comprensión de los alumnos de esta actividad, se sugirió probar.

Cierre



Se señaló que para medir el aprendizaje es importante hacer preguntas al término de la actividad.

*se recomendó realizar la actividad en el casino, dado que es el lugar donde se produce el desperdicio.

ACTIVIDAD 3

Valoración total profesora



Relato proceso productivo



La actividad 3 fue aprobada totalmente por Karina, incluso señaló que se podrían utilizar alimentos del huerto.

*se recomendó realizar la actividad en el casino, ya que se cuenta con el espacio e instalaciones indicadas.

06

PROCESO
DE DISEÑO



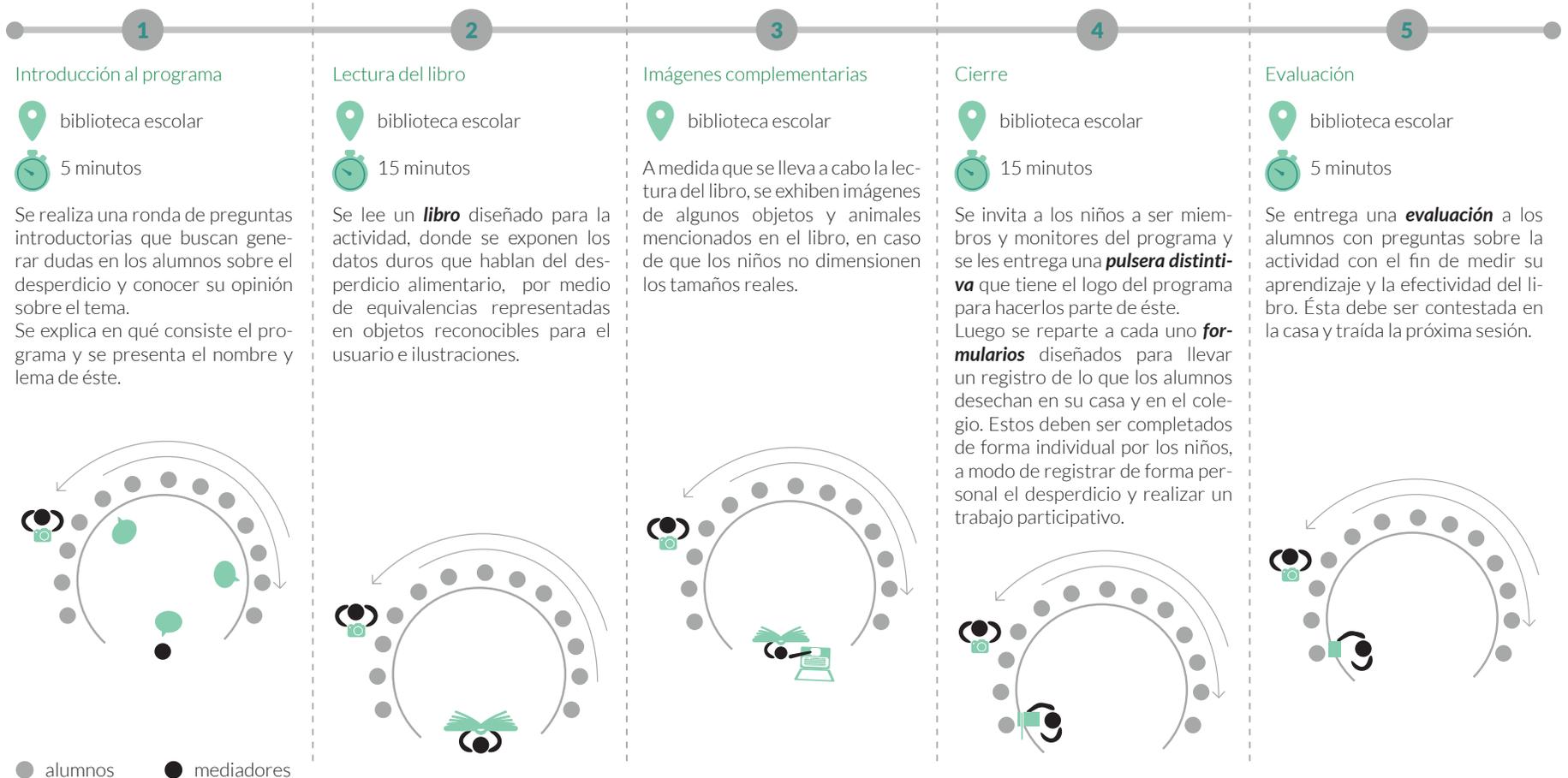
6.1. REDISEÑO PROGRAMA

A partir de lo concluido en la visita 3 junto a Karina y acorde a lo estudiado en conjunto a profesores, se rediseñó el programa. Este incluye una serie de materiales que fueron diseñados para cada actividad y el proceso de diseño de cada uno es descrito más adelante. A continuación se explica el formato en que se pensó la implementación de estos y cada una de las actividades del programa.

ACTIVIDAD 1



- Objetivos**
- Sensibilizar a los niños sobre el problema del hambre y el desperdicio existentes en el mundo.
 - Informar sobre el desperdicio de alimentos en Chile.
 - Informar sobre los daños medioambientales, económicos y sociales que ocasiona el desperdicio.



ACTIVIDAD 2



tiempo fuera de la brigada

tiempo durante la brigada

Objetivos

- Hacer visible para los niños su desperdicio en la hora de almuerzo en el colegio y así mostrarles que ellos también contribuyen al problema.
- Mostrar un aspecto del daño medioambiental de este desperdicio.

Materiales



Mediadores



1

Recolección de contenedores

variable

Se recolectan **3 contenedores** de basura iguales con el fin de separar los desechos de alimentos en ensalada, plato de fondo y postre. Se adhiere la **gráfica** que indica donde debe depositarse cada desecho.



2

Separación de desechos alimenticios

casino escolar
 30 minutos

Se separan los desechos durante la hora de almuerzo escolar. Para esto se asignan 3 alumnos a cargo de cada contenedor, con el fin de ayudar a los mediadores e involucrar a los niños en la experiencia.



3

Cálculo huella hídrica

variable

Se calcula la **huella hídrica** del alimento principal de cada bandeja, es decir del plato de fondo.



4

Llenado de contenedores

variable

Se recolectan **contenedores** necesarios para representar la huella hídrica del plato de fondo del día que se realiza la actividad. Se llenan de agua los contenedores que representan los litros desechados.



5

Pesaje de comida

casino escolar
 5 minutos

Junto a la brigada, se pesa frente a los alumnos, cada bolsa de desecho generado durante el almuerzo. En paralelo se completa un **formulario** diseñado para registrar el peso de cada bolsa de basura y mantener una bitácora del desperdicio escolar.



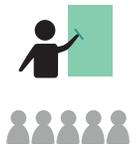
6

Taller expositivo

 casino escolar

 15 minutos

- Se lleva a cabo una breve clase expositiva donde:
 - se calcula la cantidad desperdiciada en una semana, un mes y un año, basándose en los resultados del pesaje.
- Se explican los distintos tipos de desechos existentes y las medidas y soluciones que se pueden tomar para hacerse cargo de éstos, para ello se exhiben las diferentes clases de desechos. Esto se expone en una **pizarra** de corcho.



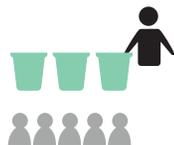
7

Exhibición huella hídrica

 patio escolar

 10 minutos

Se exhiben los contenedores frente a los alumnos y se les explica que el agua de estos representa la que se utiliza para elaborar su almuerzo. Por lo tanto, si se desecha la comida, se usa en vano el agua y se daña al medio ambiente. Luego se indica que esta agua debe ser aprovechada para su huerto escolar en lugar de desecharla.



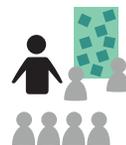
8

Cierre

 casino escolar

 5 minutos

Para finalizar la actividad, se realiza una evaluación, donde se les da mayor libertad a los niños, ya que se les entrega post it y ellos deben realizar comentarios sobre la actividad y pegarlos en la pizarra de corcho.



ACTIVIDAD 3



tiempo fuera de la brigada

tiempo durante la brigada

Objetivos

- Mostrar a los niños que es posible contribuir al medioambiente a luchar contra el problema del desperdicio por medio de un aporte personal como consumidor.

Materiales



Mediadores



1

Selección de recetas

variable

Se selecciona una de las recetas que se encuentran en el recetario diseñado para la actividad.



2

Recolección de materiales

variable

Se reúnen los **implementos e ingredientes** que requiere la receta seleccionada.

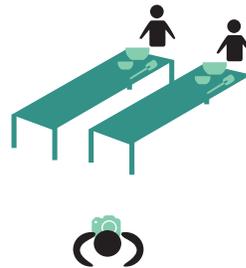


3

Distribución espacio de trabajo

casino escolar
 15 minutos

Se dividen los materiales en dos mesones, para así formar dos grupos de trabajo y lograr que los niños participen activamente al repartirse en menos niños las tareas. Cada grupo es comandado por un mediador, quien guía a los alumnos y da las instrucciones.

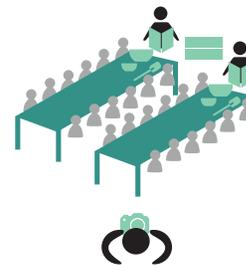


4

Taller de cocina

casino escolar
 35 minutos

Se reparte un **recetario** por grupo a fin de que el mediador lea las instrucciones y guíe a los alumnos. Se lleva a cabo la actividad de cocina y en ésta se destaca el uso de frutas y verduras deterioradas. Luego, se analizan los desechos que se producen de las zanahorias y manzanas utilizadas, de acuerdo a lo visto en el taller expositivo de la actividad 2.

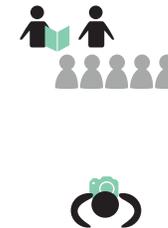


5

Cierre

casino escolar
 10 minutos

Se entrega a cada alumno un recetario, con el objetivo de que estas recetas puedan ser replicadas por ellos en sus casas. Se realiza una **evaluación** final a modo de analizar el aprendizaje logrado luego de las tres actividades.



6.2. VISITA 4

Jueves 27 de Septiembre

Testeo contenidos libro

Durante esta visita, se testeó con los niños pertenecientes a la brigada, ciertos conocimientos previos sobre medidas de peso como kilogramos y toneladas, ya que esto sería fundamental para el contenido que se expondría en el libro. También se estudió la percepción de los niños, sobre el tamaño y peso de ciertos objetos, con el fin de buscar medios que logran evidenciar y hacer comprensible para ellos las medidas de peso que serían descritas en el libro para explicitar el nivel de desperdicio en el mundo y en Chile.

Esto se realizó por medio de un cuestionario en el que participaron 26 niños.



*Testeo libro
fuente: elaboración propia*

Resultados

¿sabes lo que es un kilogramo? ¿conoces algo que pese un kilogramo? escríbelo

conocer 2k

¿cuál de estos objetos crees tú que es muy pesado? (márcalos con una cruz)

- elefante
- ballena
- avión
- barco de carga
- perro
- casa
- auto
- lápiz
- hipopótamo
- pluma
- pelota de básquetball

¿cuáles de los mencionados anteriormente crees que son más pesados? escribe tres.

una avion casa ballena

¿sabes cuántos kilogramos hay en una tonelada?

uno

¿sabes lo que es un kilogramo? ¿conoces algo que pese un kilogramo? escríbelo

es algo pesado

una volva de papas

¿cuál de estos objetos crees tú que es muy pesado? (márcalos con una cruz)

elefante

ballena

avión

barco de carga

perro

casa

auto

lápiz

hipopótamo

pluma

pelota de básquetball

¿cuáles de los mencionados anteriormente crees que son más pesados? escribe tres.

elefante, ballena, barco de carga

¿sabes cuántos kilogramos hay en una tonelada?

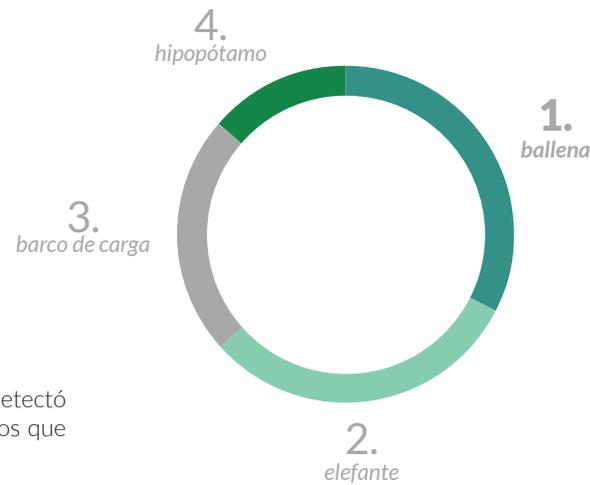
no

Conclusiones visita 2

A pesar de que acorde al currículum nacional, estos alumnos que cursan tercero básico estudian las medidas de peso en su clase de matemáticas, la gran mayoría no conoce lo que es un kilogramo ni una tonelada. Sin embargo **logran hacer analogías con ciertos objetos y relacionan medidas con elementos cotidianos que caben dentro de este peso como un kilo de harina, bolsa de papas, etcétera.**

Todos tienen una noción de peso de ciertos objetos y animales e identifican unos más pesados que otros.

Dentro de los objetos y animales estudiados, se detectó aquellos que los niños consideraban más pesados. Los que más se repitieron en el testeo fueron:



6.3. DISEÑO MATERIAL GRÁFICO

Debido a que cada actividad que compone el programa requería el diseño de materiales, estos se diseñaron según el orden en que serían implementados. El proceso de diseño de estos es descrito en detalle a continuación.

MONITOREO DEL...

EL DIARIO



6.3.1. Logo, identidad de marca

Con el objetivo de generar un equipo de trabajo que formara parte activa de todas las actividades que integraban el programa, se diseñó un logotipo y una bajada que incluía el lema o slogan de este, para involucrarlos y lograr motivación por parte de ellos.

Naming

Para el nombre del programa, se tomó como recurso el nombre ya existente en el grupo perteneciente al taller “Brigada ecológica”, en el que se llevaría a cabo el proyecto.

Esta decisión se basó en la búsqueda de una conexión con el taller al que los niños normalmente asistían, sin embargo en este caso se enfocó en la lucha por una alimentación libre de desperdicio, por lo que se le designó el nombre de **“Brigada antidesperdicio”**.

Por otro lado, se agregó una bajada que diera luces de lo que trataba el programa, de manera más literal y concreta, pasa así ser fácil de recordar y comprender para los niños.

Tipografía

En el logo se utilizó la tipografía **Riffic Free Bold** y para la bajada **Blauth light**. La primera, se destacó por su carácter libre, infantil, y llamativo. La segunda, por su parte se seleccionó ya que proyectaba un lenguaje simple y amigable debido a los remates redondos que contiene. Además, al usar la versión light, se buscó contrastar el peso del logo y lograr un equilibrio.

Color

Con los tonos verdes del logo se buscó transmitir el foco ecológico del proyecto y con el turquesa resaltar ciertos objetos y darle un tono alegre y atractivo a la paleta de color.



C: 94% M: 19% Y: 97% K: 2%
R: 0 G: 131 B: 62
Pantone: 348 C
#00833E



C: 87% M: 39% Y: 89% K: 39%
R: 29 G: 86 B: 50
Pantone: 357 C
#1D5632



C: 84% M: 16% Y: 47% K: 2%
R: 0 G: 148 B: 144
Pantone: 7716 C
#009490

Isologotipo

Para la construcción del logo se rescataron los conceptos de: compromiso, compañerismo y trabajo en equipo.

En cuanto a la forma, se decidió diseñar un **isologo** donde la tipografía posee un papel protagónico, sin embargo los objetos que la acompañan son fundamentales para el lenguaje infantil y acogedor que se buscaba plasmar.



ayudo al planeta con mi alimentación

Construcción gráfica



Proceso previo



Se comenzó trabajando con un logo que utilizaba una paleta de colores muy amplia, ya que se buscaba atraer con esto al usuario. Sin embargo, luego de una corrección con el experto en tipografía, Francisco Gálvez, se concluyó que los colores debían reducirse por un tema de contraste, ya que la variedad de tonos provocaba que no se visualizaran ciertas letras. Se aconsejó jugar con los caracteres y moldearlos para darles mayor carácter y personalizar más el logo, y así no ser replicado fácilmente.



Se intervinieron algunos caracteres de la tipografía y se eliminó la mano, ya que no se visualizaba con claridad.



Luego de exhibir el logo a la profesora a cargo de la brigada, se sugirió cambiar el cuchillo por una cuchara, ya que los niños normalmente utilizaban cuchara para almorzar en el colegio. Se trabajó todo con terminaciones redondas, para lograr una imagen cercana y amigable y se agregó el slogan "ayudo al planeta con mi alimentación".

MATERIALES ACTIVIDAD 1

6.3.2. Libro

Contenidos

Para diseñar el libro, primero se definieron los contenidos que serían incluidos en este y se estructuraron en tres grandes temas:

- 1. El desperdicio en el mundo**
- 2. El desperdicio en Chile**
- 3. El desperdicio y el daño medioambiental**

Para los ítem 1 y 2 del temario del libro se tomaron decisiones en base al testeo realizado en la visita 4, donde se determinaron qué objetos y animales serían utilizados para realizar analogías del tipo “en Chile se botan 300.000 toneladas de pan al año, lo que equivale al peso de 1500 ballenas azules”. Para esto, se investigó el peso de cada uno de los objetos y animales y se efectuó un cálculo que relacionara la cantidad de comida desperdiciada con el peso de estos.

Luego, para el punto 3 se eligieron los contenidos relacionados con la producción de alimentos y su vínculo con el daño al medioambiente.

Formato

Con el objetivo de determinar las medidas del libro se decidió buscar el soporte en que este sería impreso. Desde un principio, se pensó en un libro grande, que cautivara a los niños y pudiera ser leído en conjunto por el mediador.

Para seguir con la línea sustentable del proyecto, se optó por imprimir sobre un papel ecológico. Para lo anterior, se realizó una búsqueda de formatos y tipos de soportes existentes en el mercado. En base a esto, se resolvió utilizar papel Kraft debido a su alta resistencia, su bajo costo y sus propiedades amigables con el medioambiente, al ser un papel 100% reciclable. Además, éste estaba disponible en distintos tamaños y gramajes, lo que permitía mayores posibilidades de diseño.

Posteriormente, una vez decidido el papel de impresión del libro, se definió el formato en base a lograr una clara visibilidad para los niños, ya que este sería sostenido por el mediador durante la lectura. Por esto, se concluyó que se trabajaría con papel de 30x45 centímetros en orientación apaisada y así lograr un campo visual más extenso considerando que los niños estarían dispuestos en un círculo.



Gráfica

Para la gráfica, se buscaron referentes de **libros ilustrados**, ya que se decidió usar este recurso para explicar los datos duros y así usar un lenguaje amigable para el usuario.

Luego se diseñó un **prototipo** para corregir junto a una profesora de educación básica la manera en que se representaban visualmente los contenidos y se modificaron estos en base a sus comentarios.

Tras la corrección, se decidió personificar las ilustraciones, con el propósito de darles un carácter más infantil y atractivo para los niños. También se destacó el tamaño del libro, dado el formato en que sería expuesto y por último, se recomendaron ciertos colores que suelen llamar más la atención de los niños.

Ilustraciones

Las ilustraciones fueron diseñadas de forma digital, buscando seguir una misma línea gráfica. Para esto se comenzó trazando formas vectoriales en blanco y negro con el fin trabajar los contornos y estudiar las formas. Posteriormente se creó una paleta de color y se integró a las ilustraciones. Estos colores luego fueron utilizados en los otros materiales diseñados para el programa.

Tipografías

Las tipografías con las que se trabajaron fueron, **Open Sans extrabold** y **Riffic Free bold** para los títulos y datos que se querían destacar. En el caso de los textos, se utilizó **Blauth** en sus versiones light y semibold.

Las elecciones buscaron mostrar información de forma clara y con alta visibilidad sin competir con las ilustraciones, las cuales poseen gran protagonismo.

Por otro lado, al ser un libro donde primaban las ilustraciones y donde los bloques de texto eran mínimos, la diagramación fue más libre y se le dió importancia a lograr un equilibrio entre páginas, de modo que funcionaran en conjunto y se diera espacio a los blancos, para lograr aire y una composición armónica.

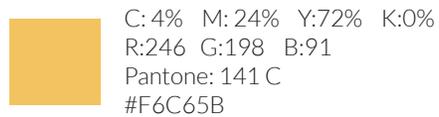
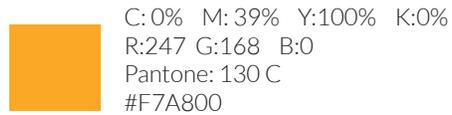
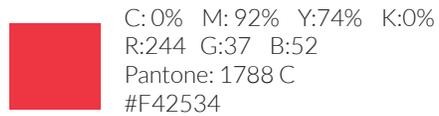
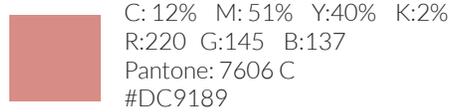
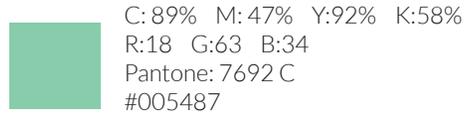
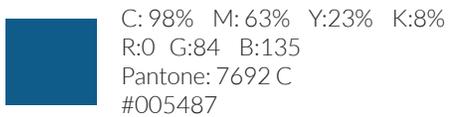
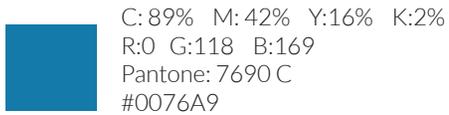
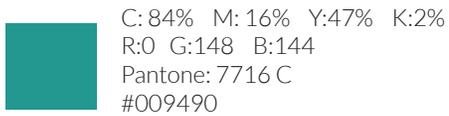
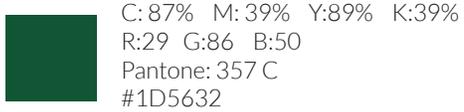
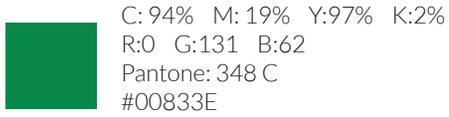


OPEN SANS
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

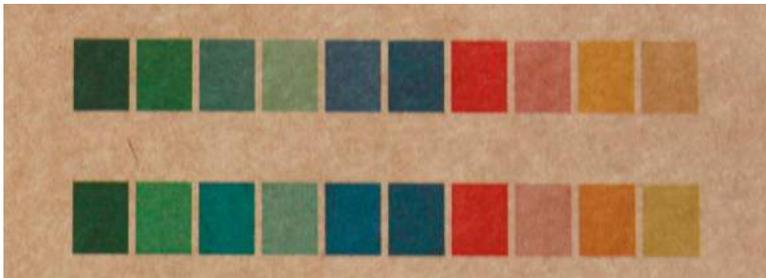
RIFFIC FREE
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

Blauth
AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKkLlMmNnOoPpQqRrSsTtUuVvWwXxYyZz

Paleta de color



Testeo colores



Resultado final

Como resultado final se obtuvo un libro ilustrado que buscaba relatar el desperdicio de manera simple y con un lenguaje fácil de comprender para el usuario.

El material trabajado fue papel kraft, el cual a pesar de disminuir la saturación de ciertos colores, generaba un carácter e identidad al producto. Para la portada y contraportada se utilizó un papel de gramaje más alto con el fin de otorgar mayor durabilidad a éste. En el caso de las páginas interiores se trabajó con un gramaje menor para facilitar el paso de una página a otra.

Al ser un material principalmente educativo y que sería utilizado para una de las actividades, se consideró primordialmente la practicidad y fácil interacción del mediador con éste, por lo que se decidió unir todas las hojas a través de anillado. Este medio permitía un movimiento fluido y rápido de páginas.

A continuación se exhiben algunas páginas que conforman el "Diario del Desperdicio Alimenticio".





1/3
de los alimentos
se botan

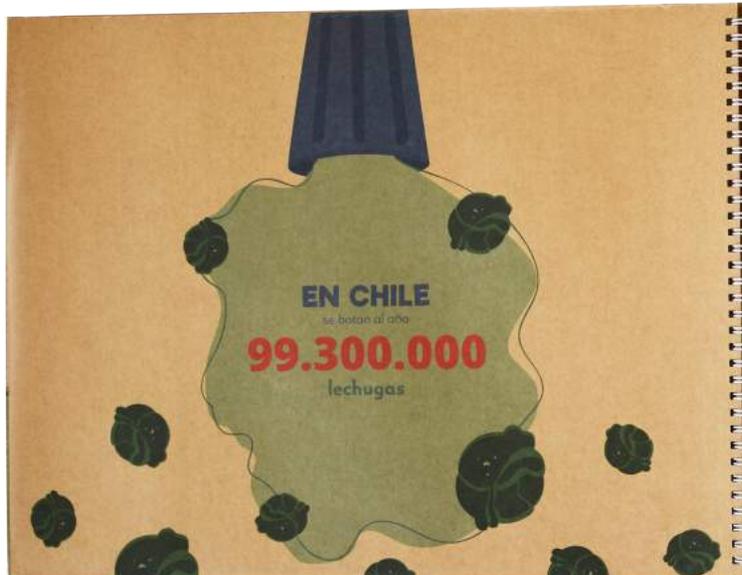
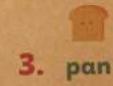
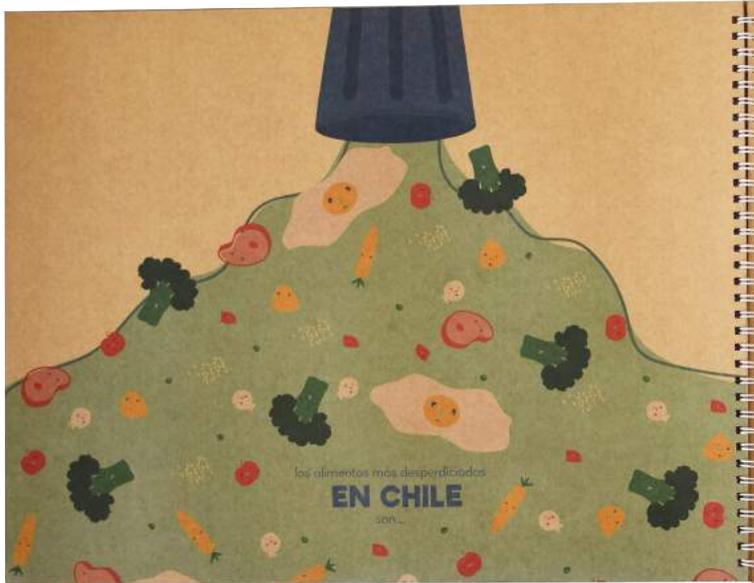
Es decir, si tengo 9 manzanas,
3 acaban en la basura



EN CHILE
se botan al año
220 kg
de alimentos por persona



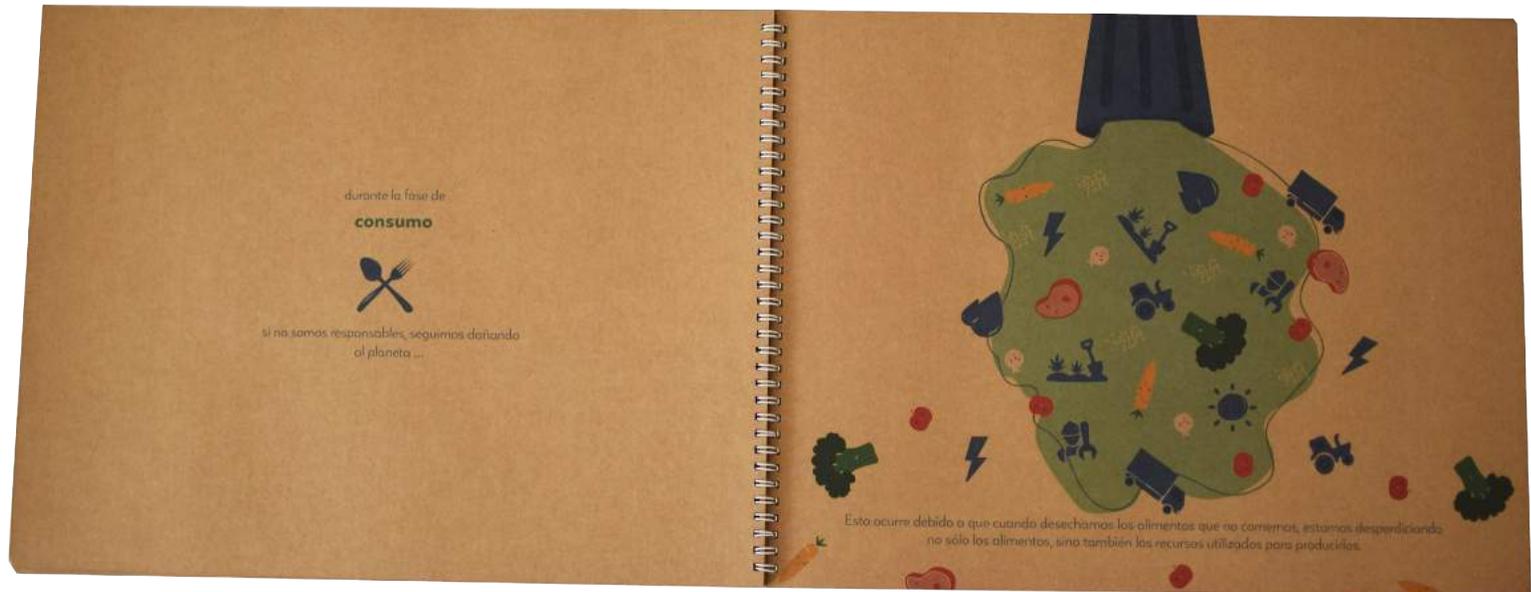
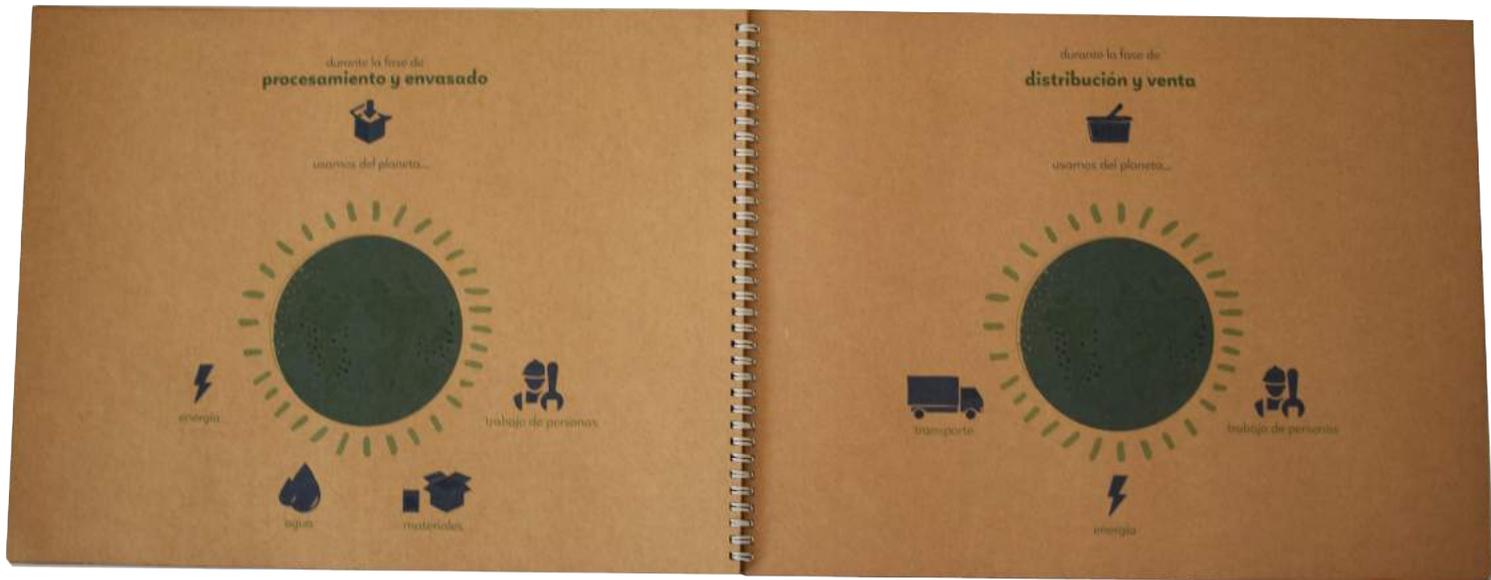
esto equivale a
338
pelotas de basquetball



Con lo que podrían prepararse ensaladas para Chile, Argentina, Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Paraguay, Uruguay y gran parte de Venezuela.







MATERIALES ACTIVIDAD 2

6.3.3. Formularios

Con el objetivo de hacer visible para los niños su propio desperdicio, se diseñaron unos formularios para que ellos registraran lo que botaban tanto en el colegio como en la casa. Para esto, se tomó como modelo los diseñados por el programa escocés “Love food, hate waste” de la organización Zero waste Scotland, donde también se buscó medir esto.

Por una parte, se elaboró un **formulario personal**, donde cada niño debía completar su propio desperdicio y por otra, se diseñó uno para ser completado en conjunto con los compañeros de la brigada ecológica con el fin de medir a nivel de colegio, la cantidad de desechos alimenticios generados. A este último se le nombró **formulario escolar**.

Formulario personal

El formulario fue diseñado en formato de hoja carta, donde la mitad del contenido correspondía a la sección del **desperdicio en la casa y la otra mitad a la del colegio**. En ambas secciones se buscaba recaudar información sobre la **cantidad de comida que el alumno dejó, el tipo de alimento que dejó, por qué la dejó y que hizo con lo que no consumió**.

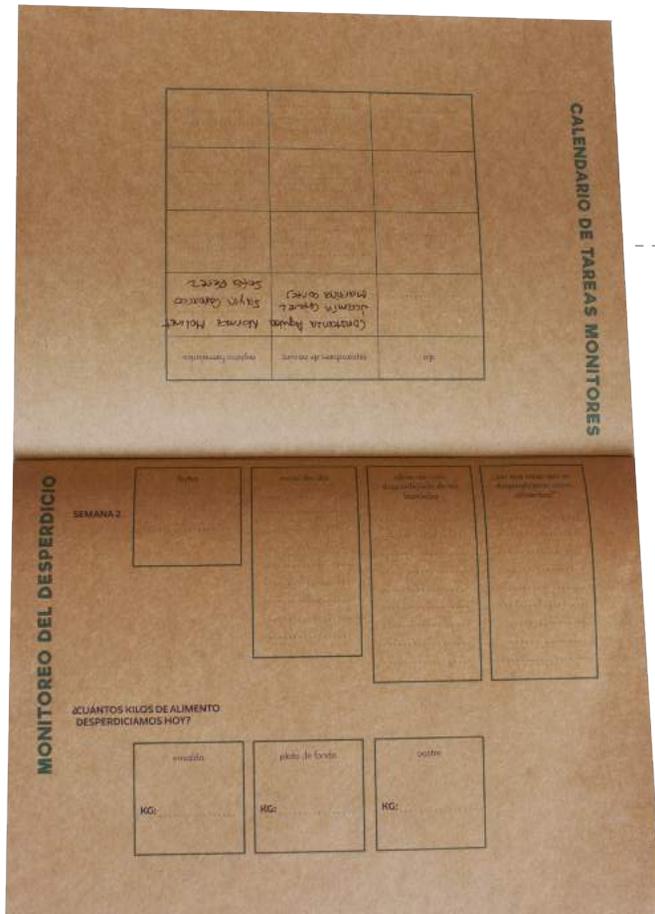


MI DESPERDICIO EN EL COLEGIO			

MI DESPERDICIO EN CASA			

Formulario escolar

Este formulario fue diseñado en el mismo formato que el personal, sin embargo acá se buscó medir semana a semana el desperdicio generado en la hora de almuerzo en el colegio. Es por esto que el formulario escolar consta de un mayor número de páginas que registran una vez a la semana **el alimento más desperdiciado, los kilogramos totales desechados por tipo de alimento y las razones que llevaron a los niños a botarlos.**



MONITOREO DEL DESPERDICIO

SEMANA 1

fecha	menú del día	alimento más desperdiciado de las bandejas	por que creés que se desperdiciaron estos alimentos?
----------------	--	--	--

¿CUÁNTOS KILOS DE ALIMENTO DESPERDICIAMOS HOY?

ensalda KG:	plato de fondo KG:	pastre KG:
----------------------	-----------------------------	---------------------

MONITOREO DEL DESPERDICIO

SEMANA 1	ensalda KG:	plato de fondo KG:	pastre KG:
SEMANA 2	KG:	KG:	KG:
SEMANA 3	KG:	KG:	KG:
SEMANA 4	KG:	KG:	KG:
TOTAL ACUMULADO	KG:	KG:	KG:

6.3.4. Gráficas contenedores

Para la separación de alimentos se diseñaron stickers a modo de indicar en qué contenedor debe ir cada comida. Para ello, se continuó con el uso de los alimentos personificados y se incluyó el logo en la parte inferior. Además se usó la tipografía Blauth Semi Bold, para continuar con la línea gráfica utilizada en el libro y lograr visibilidad desde lejos. Luego, para los contenedores de agua, se imprimieron stickers con el logo de la Brigada Anti Desperdicio.



6.3.5. Pizarra

Para facilitar la explicación de ciertos conceptos y contenidos que se tratarían en la actividad 2, se utilizó una pizarra de corcho. Este material fue elegido debido a sus propiedades ya que es natural, reutilizable y reciclable. En éste, además, se agregaron post it con comentarios de los alumnos sobre lo que recordaban de la actividad 1 y lo aprendido luego de la actividad 2. A la pizarra se le agregaron por el lado posterior hojas de papel kraft, con el fin de escribir los contenidos de la actividad 2 sobre ella y luego conservar un registro de lo estudiado.



MATERIALES ACTIVIDAD 3

6.3.6. Recetario

Con el objetivo de conocer los gustos y preferencias de los niños respecto a las posibles preparaciones que se incorporarían en el recetario, se realizó un testeo. Este consistió en un compilado de recetas expuestas por medio de imágenes con el fin de que los niños le otorgaran un valor del 1 al 10, donde el 1 representaba su favorita.

Todas las recetas testeadas eran realizadas a partir de frutas y verduras próximas caducar, lo cual constituía un desafío puesto que, según lo estudiado, era uno de los alimentos más rechazados por los alumnos de este colegio.



*Testeo recetario
fuente: elaboración propia*

Gráfica

El fin de este último taller de cocina era mostrar a los niños que la comida no debe ser juzgada por su apariencia y que ésta puede ser aprovechada sin que acabe en la basura. Por esta razón el recetario contenía platos que buscaban rescatar esto, lo cual se intentó plasmar a través de la gráfica donde primó la presencia de las frutas y verduras.

Para la gráfica, se continuó con el estilo utilizado en el libro, pero en este caso se recurrió al uso de ilustraciones e imágenes. Estas últimas se incluyeron con el fin de mostrar los resultados finales de las recetas y así generar interés en los niños para realizarlas.

Para cuadros de texto se empleó la tipografía Lato regular y para los títulos Riffic Free y Blauth Bold.



Si has pensado que alguna vez has bebido a la brevedad alimentos como frutas y verduras por su aporte de vitaminas, debes conocer este libro de recetas. La Brigada Anti Desperdicio ha creado este libro con el fin de aprovechar al máximo cada alimento, para evitar que acaben en la basura. ¿Cada vez que desechas restos de comida sabes que hay un poco de alimento que puedes utilizar? Aprender a partir de las frutas y verduras te va a ayudar al planeta a evitar los desperdicios de alimentos.

HELADO DE PLÁTANO

porciones: 2

Ingredientes
4 plátanos maduros
1 cucharada de azúcar

Preparación
Pelar y cortar los plátanos en rodajas. Colocarlas en una bolsa de congelación.
Luego, se cubren de congelación un par de horas, hasta que estén completamente congelados.
Retirar del congelador y triturar en la batidora, hasta que quedará una masa homogénea.
Agregar las cucharadas de azúcar.



JUGO DE FRUTA

porciones: 2 personas

Ingredientes
2 plátanos maduros
1 naranja
1 limón
1 cucharada de azúcar
2 cucharadas de agua
2 cucharadas de hielo



Preparación
Pele y pica los plátanos, naranjas, limón y tritalla y púrala en la batidora.
Añadir y colar la naranja y colar en la licuadora.
Agregar el azúcar y el agua.
Decorar.

LIBRO DE RECETAS ANTIDESPERDICIO

aprovechando frutas y verduras que no se comen para evitar desperdicios alimentarios



CUPCAKES DE ZANAHORIA Y MANZANA

porciones: 12

Ingredientes
1 taza + 2 cucharadas de azúcar
1/2 taza de aceite vegetal
1 cucharada de bicarbonato
1 huevo
1 + 1/2 taza de harina
2/3 taza de leche
1 cucharada de vainilla
1 cucharada de sal
1 cucharada de mantequilla
2 cucharas de azúcar
1/2 taza de zanahoria picada
1/2 taza de manzana picada

Preparación
Preparar el azúcar y el aceite vegetal y mezclarlos con el bicarbonato y el huevo.
Agregar la harina y la leche y mezclar.
Agregar la zanahoria y la manzana picada y mezclar.
Agregar el azúcar y la mantequilla y mezclar.
Preparar la masa en un molde.
Cocer a 180°C durante 15 minutos.

Glaseado

Ingredientes
1 taza de azúcar
1/2 taza de leche
1 cucharada de mantequilla
1 cucharada de sal
1 cucharada de vainilla



GALLETAS DE AVENA Y PLÁTANO

porciones: 1

Ingredientes
1 taza de avena
1 taza de plátano
1 taza de azúcar
1 taza de mantequilla

Preparación
Preparar la avena y el plátano y mezclarlos.
Agregar el azúcar y la mantequilla y mezclar.
Preparar la masa en un molde.
Cocer a 180°C durante 15 minutos.

CHIPS DE VERDURAS

Ingredientes
1 taza de papas
1 cucharada de aceite
1 cucharada de sal

Preparación
Cortar las papas en rodajas.
Cocer en agua hirviendo.
Cocer a 180°C durante 15 minutos.

PIZZA VEGETARIANA

Ingredientes
1 cucharada de aceite
2 tazas de harina
1 cucharada de sal
1 taza de agua
1 taza de queso
1 taza de tomate
1 taza de champiñones
1 taza de cebolla
1 taza de pimientos

Preparación
Cocer la harina y el aceite y mezclarlos.
Agregar el agua y la sal y mezclar.
Agregar la harina y el agua y mezclar.
Preparar la masa en un molde.
Cocer a 180°C durante 15 minutos.
Agregar el queso, el tomate, los champiñones, la cebolla y los pimientos.
Cocer a 180°C durante 15 minutos.

07

EL PROYECTO



7.1. IMPLEMENTACIÓN



ACTIVIDAD 1

El día Jueves 25 de Octubre se realizó el primer testeo del Programa "Brigada Antidesperdicio" durante el taller de la Brigada Ecológica.



4.30 -5.30 pm.



Resultados

- ✗ resultados negativos
- ✓ resultados positivos



Introducción al programa



Entrega de pulseras



Entrega de formulario personal



Lectura del libro



Conclusiones a partir de resultados

1

Se precisa de un **contenedor diseñado para el traslado del material**, que no exponga lo que hay en su interior para evitar la distracción de los niños y lograr mayor interés y curiosidad por saber que contiene éste.

2

La **distribución en círculo se debe modificar** para permitir la visión completa de todos los integrantes de la actividad. Es necesario un **objeto que sostenga el libro** y así facilitar su manipulación.

5

La **evaluación** es un buen medio de registro del aprendizaje ya que se obtienen resultados favorables, sin embargo **se debe realizar al término de la actividad y no enviarlo como "tarea" para la casa** ya que la mayoría la pierde.

Evaluaciones post actividad

¿qué te pareció la actividad?

me pareció divertida.

¿qué aprendiste?

aprendí que no debo botar desecho, porque desgasta
nos la comida

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?

me llamo la atención el daño tan grande que
le hacemos al planeta

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?

Si. 😊

¿que te parecio la actividad?

que muy buena el libro

¿qué aprendiste?

que ay que cuidar le planeta

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?

es que notemos tanta comida
porque hay que cuidar le planeta

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?

si

| ver más respuestas en anexos

ACTIVIDAD 2

El día Jueves 8 de Noviembre se realizó la segunda actividad de la Brigada Antidesperdicio. Ésta constó de dos secciones principales, una fue la “separación de desechos alimenticios” y la otra el “taller expositivo y exhibición de la huella hídrica”.

 4.30 -5.15 pm.

Resultados

-  resultados negativos
-  resultados positivos

-  tiempo fuera de la brigada
-  tiempo durante la brigada



4

Llenado de contenedores



variable

✗ El llenado de contenedores es complejo, ya que en este caso el cálculo de huella hídrica basado en el alimento del día contempla gran cantidad de litros de agua. En consecuencia, se debe destinar mucho tiempo para lograr llenar los contenedores y el agua requerida es mucha.

5

Pesaje de comida



casino escolar



5 minutos

✓ Se detecta un gran interés por parte de los alumnos por participar en el pesaje de comida, incluso éstos se pelean por ser voluntarios y sostener la pesa.

✗ Los niños presentan dificultad para levantar las bolsas con la pesa manual, ya que no cuentan con la fuerza necesaria para hacerlo solos.

6

Taller expositivo



casino escolar



15 minutos

✓ La exhibición de los desechos para la explicación de los tipos que existen de éstos, los mantiene atentos y les llama la atención.

✗ El formato "pizarra" en que se exponen los contenidos sobre los tipos de desechos, es poco atractivo para los niños. Esto se demuestra con sus comportamientos, ya que conversan, se paran de su asiento y se distraen mirando los materiales que se traen para la actividad.

7

Exhibición huella hídrica



patio escolar



10 minutos

✗ A pesar de que los niños se acercan y juegan con el agua, no prestan mayor atención cuando se les explica la relación entre el agua recolectada en estos contenedores y el alimento consumido por ellos. Los profesores se muestran muy impactados, sin embargo los alumnos se distraen y no captan el mensaje.

8

Cierre



casino escolar



5 minutos

✗ El método de evaluación utilizado no entrega respuestas muy claras y muchas no responden a la pregunta que se les hizo en un principio. Al no estar escrita en una evaluación, los alumnos presentan mayor dificultad para responder y piden constantemente que se les repita la pregunta.

Voluntarias de la Brigada Antidesperdicios en la actividad de separación de desechos.



Niños se acercan a preguntar sobre la actividad de separación de desechos.



Primeros niños separando sus desechos.



Multitud de niños separando sus desechos.

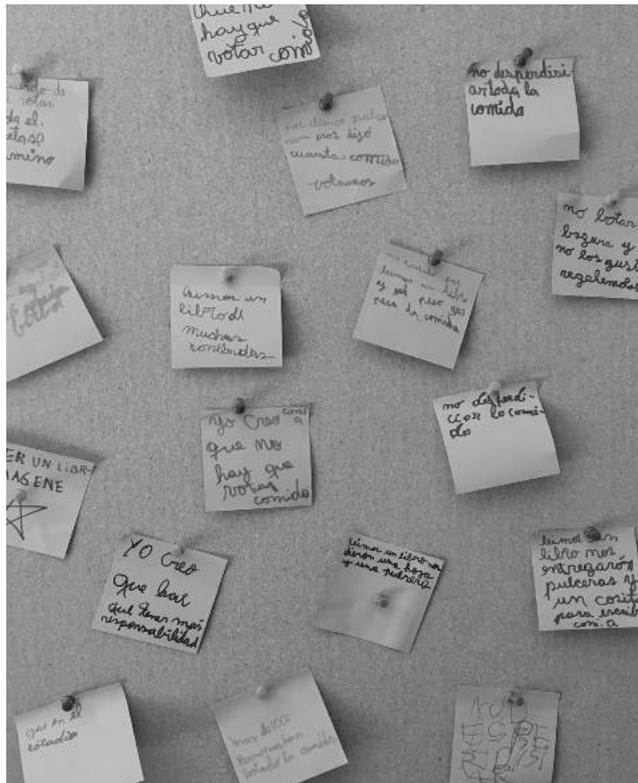


Exposición sobre tipos de desechos.



Exposición Huella Hídrica.

Respuestas obtenidas a partir de la evaluación.



Conclusiones a partir de resultados

2 Es necesario que **cada contenedor esté a cargo de un mediador y un alumno de ayudante**, ya que se requiere mayor control en la separación de los alimentos para evitar la aglomeración que se produce.

La **gráfica** que indica donde se debe desechos cada tipo de alimento debe estar **a una altura en que los niños puedan visualizarla fácilmente** en el minuto en que la depositan en el basurero, por lo tanto no debe encontrarse en el contenedor ya que los otros alumnos lo ocultan.

4 **7** Considerando la gran cantidad de agua que se necesita para llenar los contenedores, se decide modificar esta actividad. Para esto, se debe calcular la huella hídrica de todos los alimentos que integran la bandeja del día en que se lleva a cabo la actividad y se debe seleccionar la HH menor. De este modo, se reduce el tiempo de llenado, lo que permite que se pueda llevar a cabo en frente de los alumnos durante la Brigada Ecológica y así ellos mismo pueden participar en el llenado, logrando un aprendizaje más experiencial e involucrándolos más.

5 Dada la disposición e interés de los niños por participar en el pesaje, se requiere mayor ayuda por parte de los mediadores para levantar las bolsas.

8 Se debe cambiar el método de evaluación y volver al utilizado en la actividad 1 o generar un recurso nuevo.

Conclusión general

Donde se percibe mayor interés y motivación es en la realización de tareas, por lo tanto es necesario volver todas las actividades lo más participativas posible.

| ver más registros en anexos

ACTIVIDAD 3

El día Jueves 15 de Noviembre se implementó la última actividad de la Brigada Antidesperdicio. Para realizar el taller de cocina de la mejor manera posible, se cocinó antes la receta que se iba a preparar con los niños, con el fin de definir los implementos que se necesitaban y los tiempos. En este caso la receta elegida fueron cupcakes de zanahoria.

 4.30 -5.45 pm.



Resultados

- ✗ resultados negativos
- ✓ resultados positivos

- 🕒 tiempo fuera de la brigada
- 🕒 tiempo durante la brigada





Organización en dos grupos



Inicio de la actividad 3



Niños cocinando durante la actividad



Niños cocinando durante la actividad



Niños realizando la evaluación.



Entrega de recetarios

Conclusiones a partir de resultados

- 1 Se debe establecer una receta para ser realizada en la actividad, a modo de siempre utilizar los mismos implementos de cocina y así facilitar la organización previa del programa a los mediadores.
- 3 Se debe aumentar el número de adultos encargados de fiscalizar y guiar a los niños, para así mantener un orden y permitir a todos realizar tareas de manera equitativa.
- 4 Se debe cocinar en dos hornos para acelerar el tiempo de cocción y evitar que se extienda la actividad.
- 5 Se decide eliminar el formulario personal, ya que los alumnos no lo completan al ser una tarea para la casa.

| ver respuestas de evaluación en anexos

7.2. DISEÑO FINAL

El diseño final se basó en las conclusiones desprendidas luego del testeo del programa. A partir de esto, se efectuaron cambios en la distribución de los alumnos para la realización de las actividades, se agregaron productos para facilitar la implementación a los mediadores y se eliminaron materiales que no tuvieron resultados favorables tras la interacción con los alumnos.

Nuevos productos

Maleta contenedora

Con el fin trasladar de manera fácil todos los materiales que componen el programa Brigada Antidesperdicio, se diseña una maleta que contiene en formato “kit” estos productos.

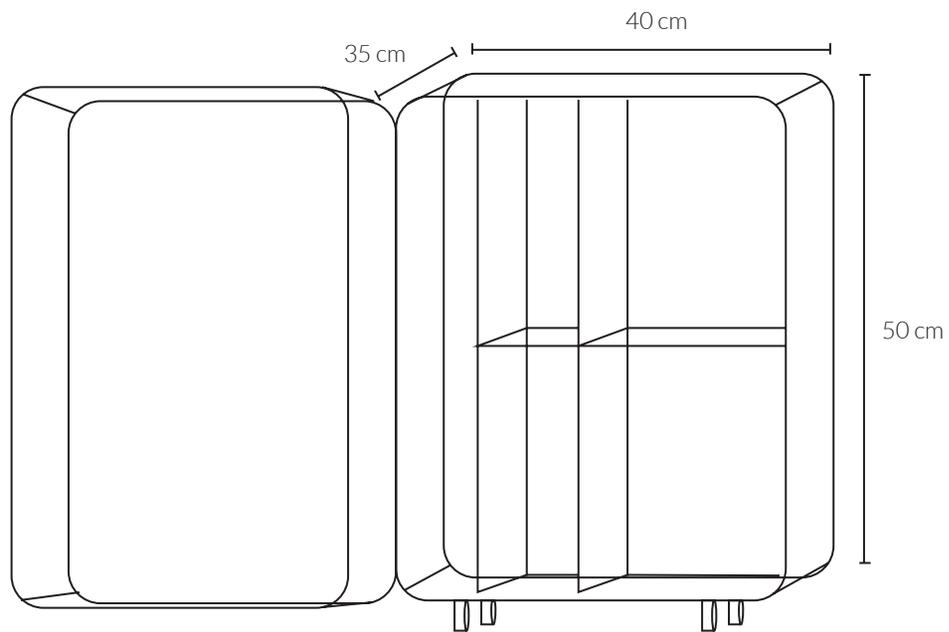
El diseño busca separar los materiales según la actividad en la que serán utilizados. Para esto se crean 3 secciones y se les asigna un color para diferenciar por actividad.

A pesar de que el programa se entrega contenido en la maleta fija, algunos materiales como el libro, los formularios, las pulseras, gráficas adhesivas, bolsas de basura e ingredientes de cocina, deben ser constantemente repuestos para cada implementación en los colegios. En el caso de la maleta, se decide construir inicialmente una a modo de prueba, con el fin de medir su duración en el tiempo y en caso de ser necesario, construir otra. Esto se realizaría en caso de que no se encuentre en las condiciones óptimas para el traslado y resguardo de los materiales. Además, debido a la cantidad de actividades que implica el programa, se decide que éste sea realizado durante un mes en cada colegio para destinar el tiempo apropiado a cada una y lograr resultados efectivos.

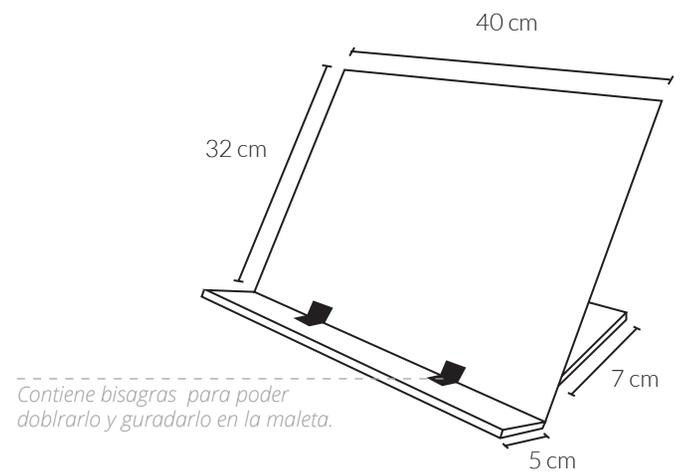
- Materiales actividad 1
- Materiales actividad 2
- Materiales actividad 3



Planimetrías



Soporte para libro



7.2.1. Implementación del diseño final

ACTIVIDAD 1



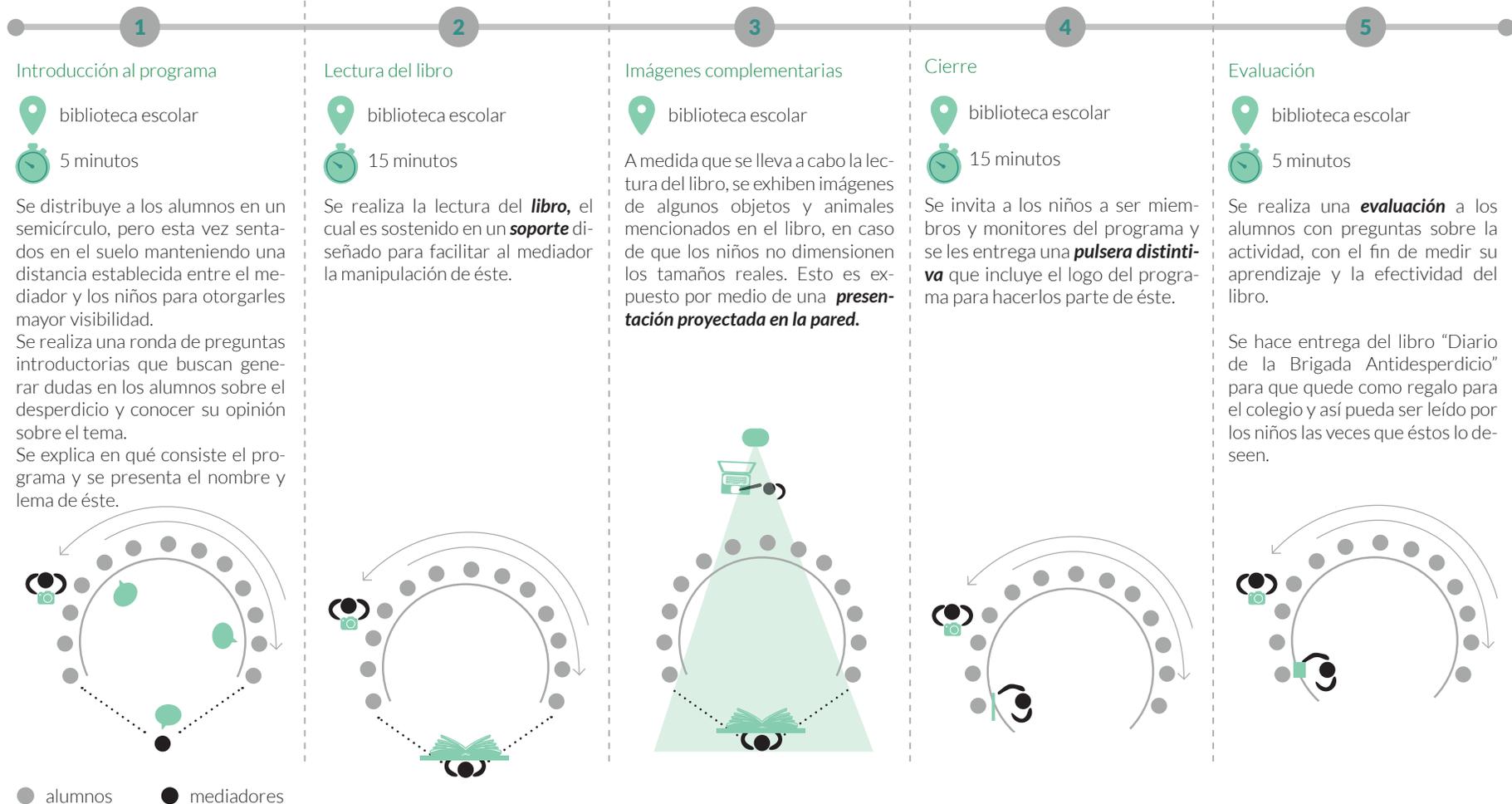
40 minutos

Objetivos

- Sensibilizar a los niños sobre el problema del hambre y el desperdicio existentes en el mundo.
- Informar sobre el desperdicio de alimentos en Chile.
- Informar sobre los daños medioambientales, económicos y sociales que ocasiona el desperdicio.



Mediadores



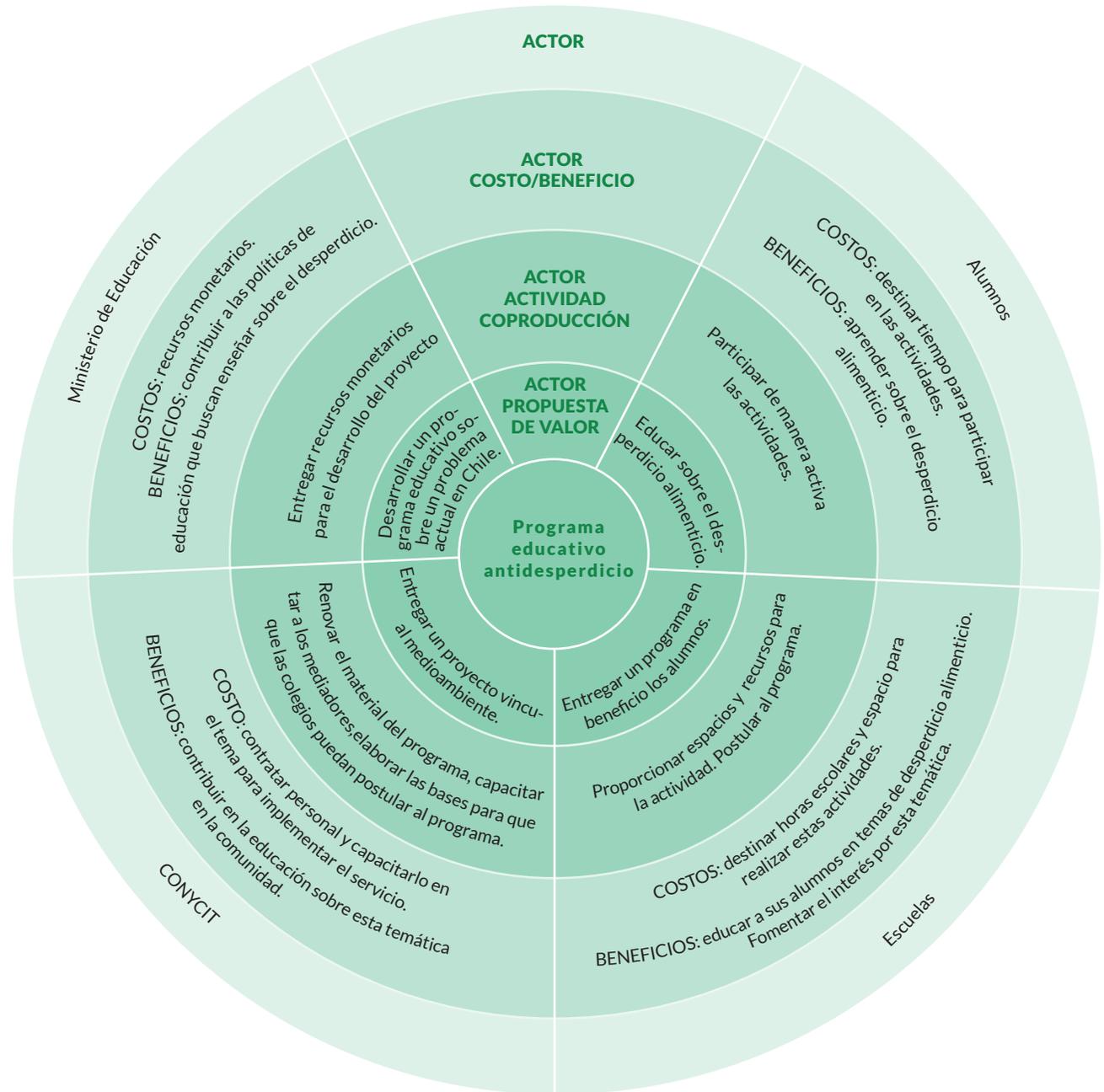
7.3. COSTOS

	TIPO	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL (primera visita)	TOTAL ANUAL
Materiales Actividad 1		17.075	-	284.480	586.980
Libro	<i>gasto fijo</i>	15.300	1	15.300	
Formularios escolares	<i>gasto fijo</i>	1.200	1	1.200	
Pulseras	<i>gasto fijo</i>	275	40	11.000	
Proyector	<i>activo fijo</i>	229.990	1	229.990	
Pendrive	<i>activo fijo</i>	6.990	1	6.990	
Soporte Libro	<i>inversión</i>	20.000	1	20.000	
Materiales Actividad 2		30.769	-	56.909	485.018
Pesa de maletas	<i>inversión</i>	17.990	1	17.990	
Basureros separación de alimentos	<i>gasto fijo</i>	11.990	3	35.970	
Bolsas de basura ecológicas	<i>gasto fijo</i>	249	3	747	
Bombillas de cartón	<i>gasto fijo</i>	60	10	600	
Gráficas adhesivas de contenedores	<i>gasto fijo</i>	534	6	1.602	
Materiales Actividad 3		10.592	-	35.900	386.910
Moldes para cupcakes	<i>gasto fijo</i>	3.990	3	11.970	
Cápsulas de papel para cupcakes	<i>gasto fijo</i>	42	40	1.680	
Ingredientes	<i>gasto fijo</i>	5.270	1	5.270	
Recetarios	<i>gasto fijo</i>	300	40	12.000	
Pchera	<i>gasto fijo</i>	3.990	1	3.990	
Vaso de vidrio	<i>gasto fijo</i>	990	1	990	
Carpetas para evaluaciones	<i>gasto fijo</i>	670	3	2.010	24.120
Manuales mediadores	<i>gasto fijo</i>	1.600	3	4.800	28.800
Diseñador	<i>inversión</i>	2.000.000	1	2.000.000	-
Transporte	<i>gasto fijo</i>	60.800	1	60.800	729.600
Sueldo mediadores	<i>gasto fijo</i>	550.000	3	1.650.000	19.800.000
Sueldo capacitador	<i>gasto fijo</i>	750.000	1	750.000	9.000.000
Cámara fotográfica	<i>activo fijo</i>	189.990	1	189.990	-
Espacios de trabajos	<i>gasto fijo</i>	350.000	1	350.000	4.200.000
Maleta contenedora	<i>inversión</i>	80.000	1	80.000	-
				5.464.889	34.713.138

Figura 15.
Estructura de costos
Elaboración propia

7.4. MODELO DE NEGOCIOS

Figura 16.
Modelo de negocios
Elaboración propia basada en SDBM.



Dada la estructura del proyecto, se resolvió utilizar el modelo **“Design of Service Dominant Business Models” (SDBM)** como modelo de negocios. Éste fue creado por los expertos Turetken y Grefen, quienes pertenecen a la Universidad Tecnológica de Eindhoven, en Holanda.

El modelo SDBM está **pensado para el diseño colaborativo de servicios** y detalla los distintos actores involucrados en el desarrollo de este tipo de proyectos. La estructura de éste consta de distintas categorías que detallan los roles de los miembros del proyecto, los cuales se describen a continuación:

Actor: personas y/o entidades involucradas en el proyecto.

Actor, costo y beneficio: costo y beneficio para la persona o entidad, para la realización del proyecto.

Actor, actividad de coproducción: aquello que realiza el actor a favor del programa

Actor, propuesta de valor: valor que el programa entrega al actor.

7.5. CONCLUSIONES

Abordar el desperdicio de alimentos desde el área educativa fue un gran desafío en esta etapa de mi carrera, especialmente considerando la cantidad de agentes involucrados con los que tuve que trabajar, bajo la complejidad de cómo aterrizar este problema a un contexto comprensible para los niños y que generara un impacto real en ellos.

El proyecto buscó enfocarse en una de las diversas aristas que este problema significa para nuestra sociedad y, pese a que es un tema relativamente simple de entender para nosotros, resulta algo abstracto para los niños, por lo que la tarea no fue fácil y menos implementándola en un área con la que nunca había trabajado antes, es decir, la pedagogía.

Sin embargo, durante el desarrollo del proyecto fui dilucidando las diversas complejidades a las que se enfrentan los profesionales de la educación, lo que me obligó a realizar un estudio exhaustivo del contexto y de las necesidades pedagógicas involucradas en la realización de clases con niños.

Esto, a pesar de significar una larga travesía que implicó investigación, observaciones, viajes, y el hecho de no estar directamente vinculada al diseño, me proporcionó un sinnúmero de aprendizajes.

Por un lado, el hecho de trabajar con niños significó una experiencia nueva para mí, ya que nunca imaginé lo difícil que sería lidiar con un curso de 40 alumnos y tener la opción de transmitirles un mensaje a través del diseño.

Por otro lado, la variante de trabajar con profesionales de otra área fuera de la mía, en este caso con profesores, enriqueció mi experiencia ya que me aportaron su punto de vista más concreto y me enseñaron cómo planificar y diseñar actividades, pensando siempre en los niños. Esto último fue fundamental para el proceso del proyecto, ya que me ayudó a entender y conocer un poco más cómo piensan y actúan los alumnos para así acercarme a la metodología necesaria para abordar el desperdicio y al mismo tiempo me permitió ir modificándolo de acuerdo a las necesidades, motivaciones e intereses de los niños.

A pesar de que en un principio no fue fácil, debido a la falta de disciplina de los alumnos, en la medida en que fueron realizándose las distintas actividades, se logró ajustar ciertos elementos y se obtuvieron resultados muy positivos, considerando el poco tiempo en que se llevó a cabo el programa.

Como diseñadora, considero que existe muchísimo por hacer en cuanto a este tema y que este proyecto es sólo un inicio en la búsqueda de soluciones que aminoren el desperdicio de alimentos en Chile y en el mundo.

También creo que existen esperanzas de generar cambios en las generaciones futuras en cuanto a temas medioambientales y que los niños de hoy, mañana sean consumidores conscientes y responsables al relacionarse con su entorno.

08

BIBLIOGRAFÍA



-Abate, J. (2013). *Comida que se bota: el escándalo de los alimentos que terminan en la basura*. (Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Santiago, Chile). Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116587/MEMORIA%20FINAL-FINAL%20%281%29.pdf?sequence=1>

-Abate, J., Derosas, F. (2018, 20 de junio). "Comida basura" o cómo desperdiciamos los alimentos. *La Tercera*. <http://diario.latercera.com/edicionimpresa/comida-basura-o-como-despedicamos-los-alimentos/>

-Aguilar, C. (2015, 28 de julio). Conoce cuánto dinero pierdes cuando botas comida a la basura. Recuperado de <http://www.24horas.cl/tendencias/salud-bienestar/conoce-cuanto-dinero-pierdes-cuando-botas-comida-a-la-basura-1737493#>

-Aguirre, B. (2015, 2 de agosto). Chile es el segundo país de la OCDE donde más se incrementan los precios de los alimentos. *El Mercurio*. <http://www.emol.com/noticias/Economia/2015/08/02/743110/Chile-es-el-segundo-pais-de-la-OCDE-donde-mas-se-incrementan-los-precios-de-los-alimentos.html>

-Arellano, M. (2016, 31 de enero). El desperdicio alimentario que carcome a Chile. *The Clinic*. Recuperado de <http://www.theclinic.cl/2016/01/31/el-desperdicio-alimentario-que-carcome-a-chile/>

-Biblioteca del Congreso Nacional. (2014). *Regulación vigente y Proyecto de Ley sobre Ferias Libres*. (N° 3.428-06) Santiago, Chile.

-Chile. Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. (2016). *Requisitos ambientales, sanitarios y de uso de suelo, aplicable al emplazamiento y operación de plantas de compostaje u otras tecnologías en la RMS*. Recuperado de http://santiagoresiliente.cl/assets/uploads/2017/05/Informe_Final_Compostaje_RMS.pdf

-Chile. Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). *Encuesta de presupuestos familiares*. Recuperado de http://historico.ine.cl/epf/files/principales_resultados/sintesis_web.pdf

-Chile. Ministerio de Salud. (2014). Encuesta nacional del consumo alimentario. Recuperado de http://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA_FINAL_DIC_2014.pdf

-Chile. Ministerio de Agricultura, INTA Universidad de Chile, 5 al día. (2018). Manual de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos. Recuperado de http://fucoa.cl/manual_residuos/files/assets/common/downloads/publication.pdf

-Chile. Ministerio de Salud. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción Departamento de Nutrición y Alimentos. (2017). *Información de evaluación de la implementación de la Ley sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad*. Recuperado de <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/05/Informe-Implementaci%C3%B3n-Ley-20606-junio-2017-PDF.pdf>

-Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Día Mundial del Agua: se requieren 15.000 litros de agua para generar un kilo de carne, señala la FAO*. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/229495/>

-Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Características Económicas y Sociales de Ferias Libres de Chile*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/019/as114s/as114s.pdf>

-Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Comité intersectorial presenta plan de acción para la reducción de desperdicios de alimentos en Chile*. Recuperado de <http://www.fao.org/chile/noticias/detail-events/es/c/1072817/>

-Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Objetivo: acabar con las pérdidas y desperdicios de alimentos en la cadena de producción*. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/seeking-end-to-loss-and-waste-of-food-along-production-chain/es/>

-Chile. Senado. (2018). *Supermercados deberán donar la comida por vencer o mal rotulada: Comisión de Salud aprueba idea de legislar*. Recuperado de <http://www.senado.cl/supermercados-deberan-donar-la-comida-por-vencer-o-mal-rotulada/senado/2018-08-31/104735.html>

-Cristoffanini, P. (2005). *En La utopía consumista en Chile*. Recuperado de https://scholar.google.cl/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=consumismo+en+chile&btnG=

-Eguilior, P. (2017). *En Pérdida y desperdicios de alimentos: diciembre 2017*. Recuperado de <http://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/residuosFinal-1.pdf>

-Romero Bravo, G. (2017). *Análisis del impacto ambiental de la dieta promedio chilena, optimización a través de optimeal y propuesta de políticas públicas para su reducción*. (Tesis de pregrado, Universidad Técnica Federico Santa María, Santiago, Chile). Recuperado de <https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/24688/3560902048990U-TFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

-Figueroa, B., Mollenhauer, K., Rico, M., Salvatierra, R., Wuth, P. (2017). En *Creando valor a través del Diseño de Servicios*. (cap. 1) Recuperado de <http://www.dsuc.cl/pdf/Creando-valor-a-traves-del-Diseño-de-Servicios-DSUC.pdf?pdf=Publicacion>.

-García, R. (2016, 16 de noviembre). Emisión de gases de efecto invernadero de Chile aumentó 113% desde 1990. *El Mercurio*. Recuperado de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=308774>

-Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., Meybeck, A. (2011). En *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i2697s.pdf>

-Heusser, N. (2017, 4 de junio). Exigen ramo de educación ambiental para colegios. La Hora. Recuperado de <https://guiastematicas.bibliotecas.uc.cl/c.php?g=731211&p=5224528>

-Ingham, C. (17 de junio de 2018). Demasiado bueno para botarlo a la basura. *El Mercurio*, pp A2.

-Martínez, D. (2015). *¿Qué es la huella hídrica de los alimentos?*. Recuperado de <http://www.chil.org/post/c2bfque-es-la-huella-hidrica-de-los-alimentos-69307>

-Mujica, F. (2018, 11 de enero). Más allá del cobre: ¿Cuáles son los productos que más exporta Chile?. *El Mercurio*. <http://www.emol.com/noticias/Economia/2018/01/11/890741/Mas-alla-del-cobre-Conoce-los-productos-que-mas-exporta-Chile.html>

-Ortega, A. (2015). En *Prácticas y significados de la cultura alimentaria en niños de 8vo básico beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Santiago de Chile*. Recuperado de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143775/Pr%C3%A1cticas%20y%20significados%20de%20la%20cultura%20alimentaria%20de%20ni%C3%B1os%20y%20ni%C3%B1as%20de%208vo%20b%C3%A1sico%20beneficiarios%20del%20PAE%20-%20Versi%C3%B3n%20final%20\(~1.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143775/Pr%C3%A1cticas%20y%20significados%20de%20la%20cultura%20alimentaria%20de%20ni%C3%B1os%20y%20ni%C3%B1as%20de%208vo%20b%C3%A1sico%20beneficiarios%20del%20PAE%20-%20Versi%C3%B3n%20final%20(~1.pdf?sequence=1)

-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Food wastage footprint impact on natural resources*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>

-Pradel, D. (2017, 17 de octubre). Chilenos son los que más veces asisten y gastan en supermercados dentro de la región. *El Mercurio*. Recuperado de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=408149>

-Rehbein, C. (2017, 9 de febrero). ¿Cuánta comida desperdiciamos los chilenos?. *Publimetro*. Recuperado de <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2017/02/09/cuanta-comida-desperdiciamos-chilenos.html>

-Ruiz-Tagle, C., Garay, F., Robert, L., Correa, P. (2017). Pérdida y desperdicio de alimentos en Chile. Recuperado de <http://ideapais.cl/wp-content/uploads/2017/10/Perdida-y-desperdicio-de-alimentos.pdf>

-Schnettler, B., Obreque, B., Cid, E., Mora, M., Miranda, H., Sepúlveda, J., Denegri, M. (2010). Influencia del país de origen en la toma de decisión de compra de alimentos: un estudio en consumidores de distinta etnia en Chile. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42, (1), 119-130.

-Salinas, V., Mortera, F., Bonilla, M. (2009). *Enfoques Teóricos de Aprendizaje identificados en actividades académicas a través de la Plataforma Moodle en Cursos con modalidad Blended Learning*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/275961165_Enfoques_Teoricos_de_Aprendizaje_identificados_en_actividades_academicas_a_traves_de_la_Plataforma_Moodle_en_Cursos_con_modalidad_Blended_Learning

-Sin autor. *¿Qué es la Educación Ambiental?* (2011, 17 de febrero). Recuperado de <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/desarrollo-sostenible/ministerio-de-medio-ambiente/educacion-ambiental-ministerio-de-medio-ambiente/%C2%BFque-es-la-educacion-ambiental/>

-Sin autor. Infografía: Cómo se clasifican los nuevos grupos socioeconómicos en Chile. (2016, 2 de Abril). *Emol*. Recuperado de <https://www.emol.com/noticias/Economia/2016/04/02/796036/Como-se-clasifican-los-grupos-socioeconomicos-en-Chile.html>

-Sin autor. *Programa educativo reduce el desperdicio de alimentos en escuelas europeas*. (2018). Recuperado de <https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/programa-educativo-reduce-el-desperdicio-de-alimentos-en-escuelas-europeas-IM10850923>

-Suazo, B. (2018). *Economía Circular en Chile: Alcances, problemas y desafíos en la gestión de la ley REP*. (Tesis, Universidad de Chile, Santiago, Chile). Recuperado de https://unegocios.uchile.cl/wp-content/uploads/2018/06/Resumen-Economia-Circular_en_Chile.pdf

-Turetken and Grefen. (2017). *Designing Service-Dominant Business Models*. Portugal. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/316715809_Designing_Service-Dominant_Business_Models

-Unicef. (2005) *Vigía de los derechos de la niñez mexicana* (cap.2.). Recuperado de https://www.unicef.org/mexico/spanish/mx_resources_vigia_II.pdf

Luis Castro

Administrador Supermercado Líder de Los Domínicos.

Angélica Reyes

Doctora en nutrición y alimentos y profesora asistente de Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos (INTA).

Bruna Garretón

Ingeniero Agrónomo.

Experta en alimentación y sustentabilidad de la Universidad Católica.

Carlos Díaz

Dueño de feria ubicada en Presidente Riesco

Valeria Catalán

Cajera supermercado Santa Isabel, Santiago Centro.

José Miguel Diez

Ingeniero Agrónomo.

María Jesús Ariztía

Profesora de Educación Básica.

Karina Feres

Profesora de Educación Básica.

Encargada Brigada Ecológica Colegio Monte Olivo.

Jaqueline Durán

Profesora de Educación Básica.

Raquel Meersohn

Profesora de Educación Básica.

Constanza Peña

Encargada de Cocina del Colegio Monte Olivo.

Francisco Gálvez

Diseñador.

09

ANEXOS





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Santiago, 28 de septiembre de 2018

Señora
Karina Férrez
Profesora encargada Brigada Escolar
COLEGIO MONTEOLIVO
PRESENTE

De nuestra consideración;

Paulina Jélvez H., Académico de Titulación, de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile, tiene el agrado de presentar al siguiente estudiante de ésta Unidad Académica:

- Sofía Fuenzalida Ihnen, Rut 18.667.792-7

La alumna se encuentra realizando una investigación para su proyecto final por lo que necesita participar en actividades con los niños que asisten al Colegio Monteolivo, para lo cual se requiere tomar fotografías de los niños y registrar también estas actividades con videos.

Toda información acerca del tema en estudio será usada sólo con fines académicos.

Agradeciendo de antemano su colaboración con la Universidad, le saluda atentamente,

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



Paulina Jélvez H.
Académico
Escuela de Diseño - FADEU



Santiago, 17 de octubre de 2018

AUTORIZACIÓN DE REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ALUMNOS

Como directora del Colegio Monte Olivo de Puente Alto, autorizo a Sofía Fuenzalida, Rut 18667792-7 a realizar registros fotográficos y de videos a los niños pertenecientes a este establecimiento, con el fin de realizar su proyecto de título de diseño de la Universidad Católica, con el compromiso de no difundir en la web. El material será utilizado exclusivamente con fines académicos.



Bettina Mujica Iñnen
Directora
Colegio Monte Olivo de Puente Alto

Selección de respuestas "Testeo contenidos del libro".

¿sabes lo que es un kilogramo? ¿conoces algo que pese un kilogramo? escríbelo

¿cuál de estos objetos crees tú que es muy pesado? (márcalos con una cruz)

- elefante
- ballena
- avión
- barco de carga
- perro
- casa
- auto
- lápiz
- hipopótamo
- pluma
- pelota de básquetball

¿cuáles de los mencionados anteriormente crees que son más pesados? escribe tres.

~~el~~ elefante, hipopótamo y ballena

¿sabes cuántos kilogramos hay en una tonelada?

que para un K

¿sabes lo que es un kilogramo? ¿conoces algo que pese un kilogramo? escríbelo

son 1000 gramos

¿cuál de estos objetos crees tú que es muy pesado? (márcalos con una cruz)

- elefante
- ballena
- avión
- barco de carga
- perro
- casa
- auto
- lápiz
- hipopótamo
- pluma
- pelota de básquetball

¿cuáles de los mencionados anteriormente crees que son más pesados? escribe tres.

barco de carga, ballena, avión

¿sabes cuántos kilogramos hay en una tonelada?

uno

¿sabes lo que es un kilogramo? ¿conoces algo que pese un kilogramo? escríbelo

ni

¿cuál de estos objetos crees tú que es muy pesado? (márcalos con una cruz)

- elefante
- ballena
- avión
- barco de carga
- perro
- casa
- auto
- lápiz
- hipopótamo
- pluma
- pelota de básquetball

¿cuáles de los mencionados anteriormente crees que son más pesados? escribe tres.

elefante, ballena y barco de carga

¿sabes cuántos kilogramos hay en una tonelada?

ni

¿sabes lo que es un kilogramo? ¿conoces algo que pese un kilogramo? escríbelo

NO SÉ

no

¿cuál de estos objetos crees tú que es muy pesado? (márcalos con una cruz)

- elefante
- ballena
- avión
- barco de carga
- perro
- casa
- auto
- lápiz
- hipopótamo
- pluma
- pelota de básquetball

¿cuáles de los mencionados anteriormente crees que son más pesados? escribe tres.

elefante, ballena, barco de carga

¿sabes cuántos kilogramos hay en una tonelada?

1,000 K.

Proceso de cálculo Huella Hídrica para actividad 2.

Para realizar el Cálculo de la Huella Hídrica del alimento del día en que se realiza la actividad, se deben seguir los siguientes pasos. Estos se describen a continuación:

- 1 Revisar la minuta mensual del colegio en que se implementará la actividad, y seleccionar el plato del menú correspondiente al día en que será expuesta la HH. En el caso del Colegio Monte Olivo, el menú seleccionado fue “pollo con arroz”.
- 2 Revisar las porciones que se destinan a cada bandeja en el casino del colegio. En este caso, se estudió las porciones que se utilizan en el Manual de Preparaciones elaborado por la JUNAEB, la cual proporciona los almuerzos al Colegio Monte Olivo.

**TABLA DE DOSIFICACIÓN
ARROZ GRANEADO**

Ingredientes Mínimos	Nivel Transición 600 Calorías		Ed. Básica 700 Calorías	
	Grs. Bruto	Grs. Neto	Grs. Bruto	Grs. Neto
1 RACIÓN				
Arroz		50		60
Cebolla brunoise	5	4	6	5
Zanahoria brunoise	9	7	10	8
Aceite		3		3
Sal		0,15		0,5
Aliño Ajo-Pimentón		0,1		0,1
Agua		100		120

TRUTRO DE POLLO AL JUGO

Ingredientes Mínimo	Nivel Transición 600 Calorías		Ed. Básica 700 Calorías	
	Gr. Bruto	Gr. Neto	Gr. Bruto	Gr. Neto
1 RACIÓN				
Trutro de pollo	1 x niño(90 grs comestibles aprox)		1 x niño (90 grs comestibles aprox)	
Cebolla corte brunoise	20	17	24	20
Zanahoria brunoise o medic	21	17	25	20
Aceite		3		4
Aliño Ajo-Pimentón		0.1		0,1
Aliño Orégano-Laurel		0.1		0,1
Sal		0.15		0.5
Agua Prep.		8		10

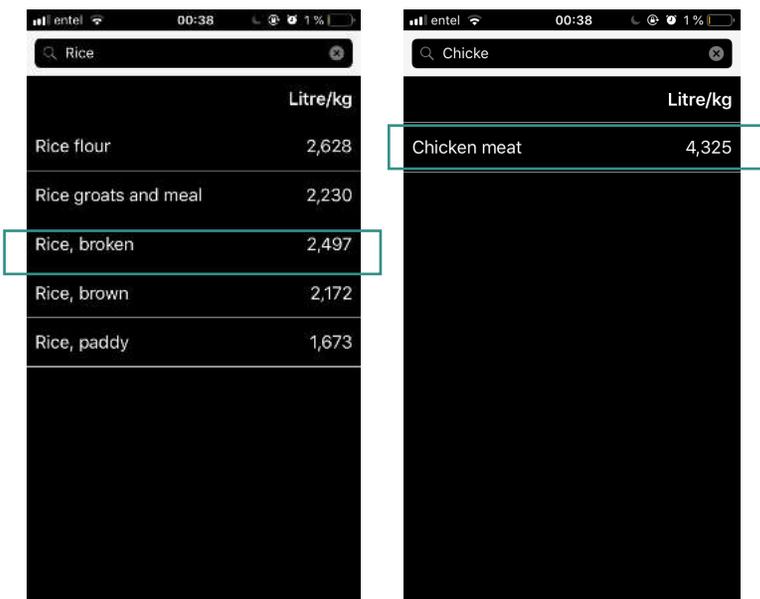
ANTES DE COMENZAR:

- Calcular todos los ingredientes según la cantidad de raciones
- de cada programa, sacar la totalidad de la mercadería.
- Preparar todo junto y porcionar según lo indicado.

REELABORACIÓN:

- 3 Descargar la aplicación "Waterfootprint". Luego revisar la HH de los alimentos en estudio y transformar los kilogramos a gramos, ya que esta última medida es la que se utiliza en las raciones de las bandejas escolares.

En este caso se buscó la HH del arroz y del pollo.



- 4 Finalmente, es necesario calcular en base a cada alimento la HH y sumar los litros totales invertidos en la producción de cada plato de la bandeja de alimento escolar.

En este caso se calcula la HH del arroz y la del pollo y dan un total de 571 litros por cada porción.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{KILOGRAMOS} & & \text{LITROS} \\
 1 & \nearrow & 2.497 \\
 0,06 & & \times \\
 & & = 150
 \end{array}$$

INGREDIENTES	GRAMOS	KILOGRAMOS	LITROS
Arroz	60	0,06	150
Cebolla	5	0,005	1,7
Zanahoria	8	0,008	1,6
Aceite	3	0,003	7,7
Sal	0,5	-	
Agua	120	0,12	0,12

161 litros de agua

INGREDIENTES	GRAMOS	KILOGRAMOS	LITROS
Truto de pollo	90	0,09	389
Cebolla	20	0,02	7
Zanahoria	20	0,02	4
Aceite	4	0,004	10
Sal	0,5	-	
Agua	10	0,01	0,01

410 litros de agua

Materiales actividad 2.





Selección de respuestas evaluación
luego de actividad 1.

¿qué te pareció la actividad?

que muy buena el libro

¿qué aprendiste?

que ay que cuidar le planeta

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?

es que no tenemos tanta comida
porque hay que cuidar le planeta

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?

si

¿qué te pareció la actividad?

muy bien

Diego

¿qué aprendiste?

que no hay que botar la comida

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?

botamos mucha comida
y ay gente que no tiene comida

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?

si

¿qué te pareció la actividad?

buena

¿qué aprendiste?

a no botar lo comido

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?

la cantidad, economía grande

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?

si

¿qué te pareció la actividad?
- me pareció interesante

¿qué aprendiste?
- La importancia de no botar la comida

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?
- Qué cinco tantas personas que botan la comida porque no saben el daño que hacen

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?
- Si

¿qué te pareció la actividad?
me pareció divertida.

¿qué aprendiste?
aprendi que no debo botar desecho, porque o mas la comida

¿qué es lo que más llamo tu atención? ¿por qué?
me llamo la atención el daño tan grande le hacemos al planeta

¿quieres seguir aprendiendo sobre el tema?
Si. 😊

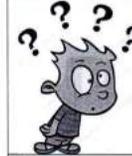


1.- ¿Qué te pareció la actividad?

R: Buena.

2.- ¿Qué aprendiste?

R: aprendi que NO debo desecher comida.



3.- ¿Qué es lo que más te llamo la atención? ¿Por qué?

R: que habieran 700.000 personas en Chile que no tengan que comer, porque me da pena.

4.- ¿Quieres seguir aprendiendo sobre este tema?

R: Si.

Selección de respuestas evaluación
luego de actividad 3.

¿Qué aprendiste de esta actividad? *usar los frutos que no lo usen*

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

los mercedes

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

todo porque aprendi a hacer nuevas recetas

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

noche porque todo me gustó

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. *no botar lo comido*

2. *no dejar lo comido desperdiciandose por ejemplo no comérselo*

3. *usando lo comido arregado*



¿Qué aprendiste de esta actividad?

aprendo a cocinar y comer saludable

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

qué es divertido cocinar

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

agregarles los ~~ingredientes~~ ingredientes porque así aprendes otros ingredientes

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

alentarlo porque se demora mucho

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. *que no todo es desperdicio*

2. *asi puede cuidar el medio ambiente*

3. *se puede hacer cosas con lo que bota o con las frutas feas*



¿Qué aprendiste de esta actividad?

a cuidar

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

hacer el corte

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

esto porque
comensar

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

~~ninguna~~ ninguna

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. no botar comida

2. si no te gusta resplala

3. nunca la votar



¿Qué aprendiste de esta actividad?

aprendi en cocina coke

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

la cantidad de que se
hachava

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

hachar la mezcla a los poldes porque fue super
facil

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

cuando rompieron los
huevos

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. la cantidad lo que se echechava

2. de tener cuidado

3. mezclar bien



¿Qué aprendiste de esta actividad?

que no importa con que prepares

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

que no hay que rotar la comida

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

todas porque son divertidas

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

ninguna porque son divertidas

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. haciendo un afiche

2. no rotando la comida

3. usando las zonas verdes que están arregaladas



¿Qué aprendiste de esta actividad?

ame ay que trabaje en equipo

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

todo este todo con buen

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

la de ay por que trabajaron en grupo

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

la parte de ensuciarme.

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

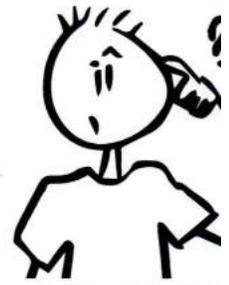
1. valgamos todos

2. en unidos

3. y comeremos todos

Siempre bonitos

3-13



¿Qué aprendiste de esta actividad?

hacer cupcake

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

hacer cupcake

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

es divertido cocinar

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

nada

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. hacer cosas
2. aprender que no hay que botar tanta comida
3. hacer cupcake



a cocinar

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

los robots

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

hacer

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

nada

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. no botar paparlo
2. hacer comida
3. más



¿Qué aprendiste de esta actividad?

a comer saludable

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

los residuos

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

esto porque es divertido

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

todo me gustó

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. no botar

2. ~~no botar los~~
no botar los ~~residuos~~
anexos ~~residuos~~

3.



¿Qué aprendiste de esta actividad?

que no debemos desperdiciar los alimentos

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

que han rotado más de 1000 comida.

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

la de cocinar porque se pueden hacer sus ingredientes y los comere

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

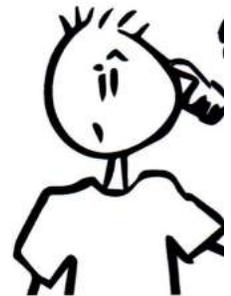
hacerlos con los voluntarios.

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. a que no rotamos los comida

2. haciendo compras.

3. y comernos toda la comida.



¿Qué aprendiste de esta actividad?

Aprende a ser capcabe

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

que usemos los antes que se desperdician

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

esta por que es de comida

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

nninguno

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. rescatar las cosas antes que se desperdician

2.

3.



¿Qué aprendiste de esta actividad?

Aprender que si estan buenas las frutas igual sirven literal todo

¿Qué es lo que más llamó tu atención respecto a las actividades de la brigada anti desperdicio?

¿Cuál fue tu actividad favorita? ¿por qué?

la ultimo porque es de comida

¿Cuál fue la que menos te gustó? ¿por qué?

nada

Ahora que sabes sobre el desperdicio alimenticio, ¿Cómo crees tu que se puede ayudar al planeta a reducir el desperdicio alimenticio?

1. que aunque las frutas y verduras estan buenas son buenas

2.

3.

