



ALUMNO: GONZALO CARRANZA

LEGAJO: DIN 00457

DNI: 35.527.090

LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

SEMINARIO FINAL DE GRADO

PROFESORA: ELIANA ARMAYOR

Agradecimientos

A mi familia, por su apoyo y acompañamiento en todo momento.

A Micaela, por estar siempre incondicionalmente.

A Gabriela, por su apoyo, su tiempo y sus correcciones.

A Eliana Armayor, por la paciencia, las correcciones y acompañamiento en este proceso.

A los profesores de la Universidad Siglo 21, por los conocimientos brindados.

Resumen

El mundo actual presenta un panorama de fuertes desafíos a futuro en lo que respecta a la provisión de alimentos suficientes para una población en crecimiento, enfatizando el respeto y cuidado del medio ambiente. La conservación de los alimentos y los envases elegidos para este fin juegan un rol fundamental y es una responsabilidad global.

Entre un cuarto y un tercio de los alimentos producidos anualmente para consumo humano se pierde o desperdicia en el mundo; reducir el desperdicio de alimentos impacta en los esfuerzos para garantizar la seguridad alimentaria, proteger el medio ambiente y aumentar los ingresos disponibles, construyendo un mundo más sostenible para las generaciones futuras.

El presente proyecto consiste en el desarrollo de una propuesta de packaging que ayude a la prevención de la pérdida de azúcar en mercados minoristas de Argentina, cuyo objetivo principal es el de proteger el azúcar en las etapas de almacenaje y transporte.

Al principio del proyecto, se realiza una investigación sobre cuáles son las principales causas del desperdicio de alimentos y en qué segmento de la cadena de valor se produce dicho desperdicio. Luego, utilizando instrumentos metodológicos, se indaga a profesionales como así también a personas dentro del rubro y usuarios para recolectar toda la información posible sobre el problema.

Por último, se presenta la propuesta final de diseño. Con ella se busca reemplazar el packaging actual por uno más resistente y, además, se propone una nueva forma de disposición y comercialización de la misma siendo más amigable con el medio ambiente.

Palabras Claves

Diseño Industrial - Packaging – Desperdicio – Alimentos – Azúcar - Sustentabilidad

Abstract

Today's world presents a panorama of strong future challenges in terms of providing sufficient food for a growing population, emphasizing respect and care for the environment. The preservation of food and the packaging chosen for this purpose plays a fundamental role and is a global responsibility.

Between a quarter and a third of the food produced annually for human consumption is lost or wasted in the world; reducing food waste impacts efforts to ensure food security, protect the environment and increase disposable income, building a more sustainable world for future generations.

This project consists of the development of a packaging proposal that helps prevent the loss of sugar in retail markets in Argentina, whose main objective is to protect sugar in the storage and transport stages.

At the beginning of the project, an investigation is carried out on what are the main causes of food waste and in which segment of the value chain this waste occurs. Then, using methodological instruments, professionals as well as people within the field and users are investigated to collect as much information as possible about the problem.

Finally, the final design proposal is presented. It seeks to replace the current packaging with a more resistant one and, in addition, a new way of disposing and marketing it is proposed, being more environmentally friendly.

Keywords

Industrial design - Packaging – Waste – Food – Sugar - Sustainability

Índice

1. Tema estratégico.	5
2. Título.	5
3. Problema.	5
4. Descomposición del problema.	5
5. Alcance.	6
6. Objetivo general.	7
7. Objetivo particular	7
8. Justificación	8
9. Marco teórico	9
10. Diseño de instrumentos metodológicos.	18
11. Recolección de datos.	18
12. Análisis de datos.	20
13. Antecedentes.	29
14. Plan de trabajo	34
15. Programa de diseño	35
16. Concepto.	37
17. Propuestas	38
18. Definición técnica de la propuesta	46
19. Planos técnicos	53
20. Maqueta.	54
21. Análisis de costos.	56
22. Conclusiones.	57
23. Referencias bibliográficas	59
24. Anexos.	60

Tema Estratégico: Identidad Marca país.

Diseño para la contención, protección y exposición de alimentos para el consumo humano.

Titulo

“Diseño de packaging para la reducción y prevención del desperdicio de alimentos en el mercado minorista”

Problema:

Algunos alimentos, como por ejemplo el azúcar, suelen sufrir o presentar deficiencias en sus envases, como consecuencia, se generan desperdicios en los centros de distribución del mercado minorista.

¿Cómo podría un producto de diseño industrial colaborar en la reducción del desperdicio de alimentos en los mercados minoristas?

Descomposición del problema

Alimentos

¿Se pierden alimentos antes de su consumo?

¿Cuáles son los alimentos más perjudicados?

¿Cómo se manipulan y transportan los alimentos?

¿Cuál es el packaging que se utiliza? ¿Por qué?

¿Protegen correctamente al alimento el tipo de packaging que se utiliza en la actualidad?

Objeto

¿Qué es un packaging?

¿Qué regulaciones tiene que tener un packaging?

¿Qué sucede con el packaging una vez que es consumido el producto?

¿Es de un solo uso el packaging?

¿De qué materiales son los packaging?

¿Puede utilizarse algún material reciclable o eco amigable?

¿Cuáles son los materiales eco amigable que se están investigando para reemplazar los materiales utilizados actualmente?

¿Existen diferentes packaging para un mismo producto?

¿Se presenta algún tipo de daño en los packaging de alimentos?

¿Se pierde alimento por roturas en el packaging?

Ambiente

¿En qué etapa del proceso se produce la mayor pérdida de alimentos?

¿Cuánta mercadería se pierde por este problema?

¿Qué impacto ambiental genera un packaging?

¿Hay algún factor ambiental que deteriore el producto?

¿Se debe conservar en una cámara frigorífica?

¿Cómo debe almacenarse el azúcar?

¿Al consumidor realmente le interesa el cuidado del medio ambiente y el daño que generan el uso de envoltorios que no sean eco amigable?

Alcance

El proyecto se realizará en la ciudad de Córdoba, como parte del trabajo final de grado de la carrera Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Siglo21.

El diseño de un packaging ecológico para la reducción y prevención del desperdicio de alimentos en el mercado minorista es de importancia tanto para el productor como para el consumidor.

La venta de azúcar en mercados minoristas se presenta en forma de envases individuales. El problema surge cuando estos envases se rompen debido a la

manipulación a la que están sometidos sobre todo en las etapas de distribución y almacenamiento.

La presente investigación pretende indagar, a corto plazo, por qué el envase individual del azúcar se rompe a lo largo de la cadena de producción y/o en manos del consumidor, generando desperdicios.

En mediano plazo se pretende proponer, mediante el diseño industrial, una posible solución que aborde esta problemática. Además, se procura generar un producto amigable con el medio ambiente incorporando materiales biodegradables o eco amigables.

A largo plazo, se prevé una disminución del desperdicio de alimento y la reducción de elementos no biodegradables.

Objetivos:

General

- Desarrollar un packaging que ayude a reducir y prevenir la pérdida de azúcar durante las etapas de distribución y almacenamiento en los mercados minoristas de Argentina.

Particulares

- Indagar sobre cuáles son las principales causas de la rotura del packaging de azúcar.
- Investigar cuánta es la cantidad de azúcar que se pierde y en qué momento de la distribución y almacenamiento ocurre.
- Explorar sobre materiales de bajo costo ambiental para poder aplicarlos al diseño del packaging.
- Averiguar cuáles son las disposiciones/normativas que se deben cumplir al momento de diseñar un packaging.
- Generar alternativas para diseñar un envoltorio que reduzca el desperdicio de azúcar.

Justificación

“Según cifras del Fondo de la ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se pierden 1300 millones de toneladas de comida producida para el consumo humano, un tercio del total.” (Robert Atanasovki, 2018, shorturl.at/EGHX7)

De acuerdo a lo expresado por Raúl Benítez, 2014, las pérdidas se refieren a la disminución de la masa disponible de alimentos para el consumo humano en las fases de producción, post-cosecha, almacenamiento y transporte. El 28% de las pérdidas ocurren a nivel del consumidor; el 28% a nivel de producción, el 17% en mercado y distribución, el 22% durante el manejo y almacenamiento y el 6% restante a nivel de procesamiento.

En “América Latina y el Caribe se estima que el 15% de los alimentos disponibles se desechan antes de su consumo, lo que representa el 6% de todo el desperdicio mundial.” (Sealed Air Corporation , 2016, shorturl.at/ouX09).

La mayoría de los minoristas consideran que la reducción de desperdicios de alimentos es una de las principales causas de preocupación. En América Latina, el índice de preocupación por esta causa es del 99%, seguida por el control de hurtos 76%, costos de personal 73% y la administración de recursos energéticos 71%.

Los supermercados latinoamericanos estiman que la reducción de las pérdidas de alimentos por alimentos en mal estado y daños en los envases podría aumentar sus ganancias un 18%.

Entre las opciones para solucionar este problema se encuentran *los envases*. La inversión en éstos se señala como una solución práctica, eficiente y sustentable que podría traer beneficios a los mercados minoristas.

Ante todas estas cifras y teniendo en cuenta las pérdidas en el ámbito del azúcar, este trabajo final busca diseñar un packaging que cuente con mayor efectividad para la contención del producto y de esta manera evitar su desperdicio, ayudando a la reducción de la contaminación usando materiales ecológicos.

Marco Teórico

El 16 de octubre de 1945, 42 países tomaron la iniciativa en Quebec (Canadá), a fin de crear la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Al hacerlo, dieron un paso importante en la lucha perpetua del hombre contra el hambre y la malnutrición(FAO,2015, shorturl.at/npMOZ).

La FAO es la organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, cuyo objetivo principal es lograr un mundo en el que “impere la seguridad alimentaria elevando los niveles de nutrición, mejorando la productividad agrícola, las condiciones de la población rural, y contribuyendo a la expansión de la economía mundial.” (FAO, 2020, shorturl.at/lvCZ4)

En el año 2015, la ONU junto con todos los Estados que la forman, logran firmar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como objetivos mundiales que tienen como propósito poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el año 2030.

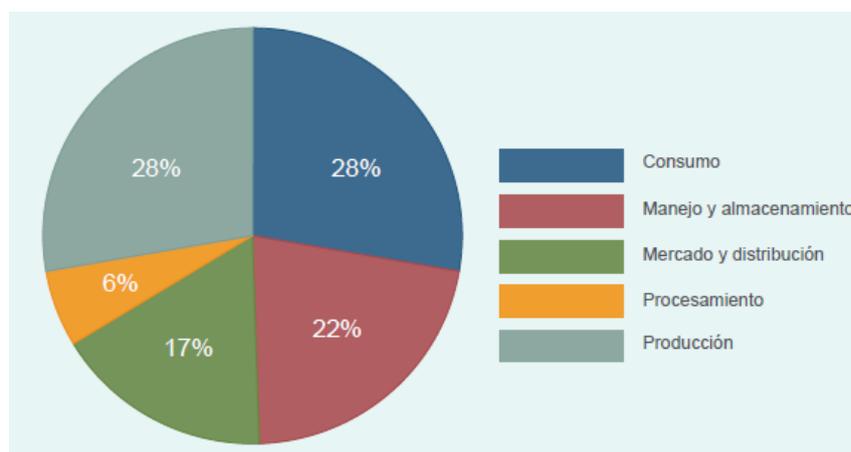
Los ODS son 17 pero para el desarrollo de este trabajo es necesario revisar el indicador numero 12.3 cuyo enunciado dice “para 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos global per cápita a nivel minorista y de consumo y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.” (FAO, 2016, shorturl.at/ckEQ2)

Antes de avanzar con la problemática es necesario aclarar algunos conceptos para evitar posibles confusiones. Según la FAO existe una diferencia entre: “desperdicio de alimentos” y “pérdida de alimentos”. El primero hace referencia a la disminución de la cantidad o calidad de los alimentos como consecuencia de las decisiones y acciones de los proveedores de alimentos, exceptuando la venta al por menor, los proveedores de servicios alimentarios y consumidores; en cambio, el segundo, hace referencia a la disminución o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones o acciones de los minoristas, los proveedores y los consumidores.

En América Latina y el Caribe se estima que cada año pierde alrededor del 15% de sus alimentos disponibles. Estas pérdidas se dan a lo largo de todos los eslabones de la

cadena, pero a nivel de producción y del consumidor es donde se ve una mayor incidencia del problema.

Figura 1: Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina por segmento de la cadena alimentaria.



Fuente: (FAO, 2014, shorturl.at/mtJY3)

En el gráfico, se puede observar los porcentajes de pérdidas y desperdicios en las diferentes etapas de la cadena de valor.

A continuación, se dará una pequeña explicación de cuáles son los elementos que intervienen en cada etapa.

Consumo: considera pérdidas y desperdicios que ocurren durante el consumo a nivel de hogar. Mercado y distribución: considera pérdidas y desperdicios ocurridos en el sistema de mercado como, por ejemplo, mercados mayoristas y minoristas y supermercados. Procesamiento: considera las pérdidas y desperdicios ocurridos durante el procesamiento industrial. Producción: considera las pérdidas y desperdicios ocurridos durante la cosecha y post cosecha y transformación industrial de productos derivados de animales. Manejo y almacenamiento: considera las pérdidas y desperdicios ocurridos durante el manejo, almacenamiento, embalaje, transporte entre la granja o punto de producción y la distribución. (FAO, 2014, shorturl.at/mtJY3)

En Argentina, el desperdicio en mercados minoristas está estimado en alrededor del 4,4% de las ventas, el doble que en países como Estados Unidos. Cuando hablamos de mercados minoristas, hacemos referencia a cualquier agente económico que se ubica en la penúltima fase de la cadena de valor, es decir, aquel que transfiere productos manufacturados o presta servicios a los consumidores finales. Dentro de los mercados minoristas se puede realizar una división en base a su organización, tenemos entonces:

- Comercios independientes: comercio de pequeñas dimensiones que se dedican a la venta.
- Comercios asociados/integrados: comercios independientes pero que se encuentran dentro de grandes superficies. Por ejemplo, los centros comerciales.
- Gran distribución: grandes empresas mayoristas que operan como minoristas. Un ejemplo de esto son los supermercados.
- Franquicias: comercios independientes que forman parte de una red que tienen el mismo criterio.

En estos mercados, los más afectados son las cadenas de supermercados con el 11% de pérdida de ventas. Entre las razones más comunes por las que se desperdician alimentos, se encuentra el impacto generado por la rotura de envases, muchas veces éstos no tienen la resistencia necesaria para contener y conservar la frescura de los alimentos, que terminan siendo arrojados a la basura.

El envase, a lo largo de su historia, fue variando no sólo por los materiales que comenzaron a utilizarse para su fabricación sino por la importancia que poco a poco alcanzó. En sus inicios fue considerado simplemente como un contenedor o protector pasando luego a ocupar un lugar asociado mucho más a la presentación del producto ya que es lo primero que se observa (Mathon, Y.,2012, p.3).

Tanto los envases como el embalaje cumplen una función esencial en la distribución y comercialización de la mayoría de los productos en el mercado. Es por esto que se cree importante realizar una definición de cada uno de ellos.

Según el INTI, un envase es el contenedor que está en contacto directo con el producto. Su función es contener, conservar e identificar el producto, además de facilitar su manejo y comercialización. Mientras que el embalaje es una cobertura que le da mayor protección y manipulación a las mercaderías envasadas. Su función principal es mejorar las condiciones para el transporte y almacenado de los productos. Comúnmente al embalaje se lo asocia como al “envase del envase”, es decir, el envase protege al producto individualmente mientras que el embalaje sirve de protección colectiva. (INTI,2012)

De acuerdo a la relación/contacto que tienen los envases con el producto se pueden clasificar en 3 tipos:

- a) Primarios: es el que está en contacto directo con el producto.
- b) Secundario: es aquel que tiene uno o más envases primarios y además los accesorios de embalajes (rejillas de plástico, telgopor, etc.).
- c) Terciario: en algunos casos los envases secundarios requieren de un recipiente que contenga dos o más, a éste se le conoce como envase terciario, y por lo general resulta en un embalaje.

Otro aspecto que parece relevante analizar es el material con el que están contruidos los envases.

Para este análisis utilizaremos la clasificación que brinda el INTI con respecto a los materiales que se utilizan actualmente para la elaboración de los mismos.

Los principales materiales son:

- 1. Madera
- 2. Vidrio
- 3. Metal
- 4. Papel y cartón
- 5. Plástico

La madera se emplea para la fabricación de tarimas, cajas, cajones, bandejas (por ejemplo, para frutas y verduras), toneles y carretes (para el caso de mangueras o

cables). La solidez y duración depende del tipo de madera que se utilice, ya que las propiedades particulares de este material varían incluso en una misma especie.

En la actualidad, el uso de estos productos ha disminuido considerablemente. Entre los motivos de este descenso se pueden señalar, por ejemplo, los requisitos sanitarios y la aparición de materiales alternativos, como el cartón y el plástico, que son más maleables para la elaboración de embalajes.

No obstante se pueden desarrollar envases secundarios y accesorios de embalaje (tales como separadores o cuadrículas) que le den valor agregado a nuestra presentación del producto.

Figura 2: Ventajas y desventajas de las maderas.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Renovable	Ocupa espacio cuando está vacío
Reutilizable, reciclable y degradable	Su uso es limitado para muchos productos alimenticios
Alta resistencia al impacto y compresión	Permeable (permite el ingreso de líquidos y aromas)
Versatilidad de formas. Permite el envasado económico de equipos pesados	El envasado es manual ya que no hay maquinaria
Aislante y opaco para el caso de productos que no pueden estar expuestos a la luz.	
Se necesita poca inversión para su fabricación.	

Fuente: (Mathon, Y.,2012, p.8).

Los envases de vidrio, según su capacidad, aplicación y forma, se clasifican en botellas, frascos, potes y ampollas. Ofrecen una versatilidad de diseños en forma, tamaño y color. Los más utilizados son: transparente, ámbar, verde y ópalo.

Desde el punto de vista ambiental, el vidrio utiliza una de las materias primas más abundantes en el planeta que es la arena (sílice), pero que no es renovable. Por otra parte, también se utiliza vidrio de envases que ya fueron usados.

Figura 3: Ventajas y desventajas del vidrio.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Es reciclable, sin límite de reusos	Es costoso
Puede ser retornable	Ocupa espacio y es pesado aún vacío. Pesa más que otro material
Impermeabilidad y hermeticidad. Ofrece las mejores propiedades de barrera	Es frágil. Puede romperse en el llenado, esterilizado o pasteurizado del producto, embalado, paletizado, almacenado, transporte o uso
Versatilidad de formas	Es peligroso. Quebrado puede generar daños
No altera el sabor y el aroma de su contenido	
Transparente, permite visualizar el producto	

Fuente: (Mathon, Y.,2012, p.9).

Un envase metálico, en términos generales, se define como un recipiente rígido para contener tanto productos líquidos como sólidos, y que además tiene la capacidad de ser cerrado herméticamente.

Los envases de metal para envasar alimentos o artículos de uso doméstico son principalmente los envases de hojalata y aluminio, como por ejemplo: latas, botellas y cajas. Para evitar la interacción entre el producto y el envase, en su interior se aplican lacas y recubrimientos.

Figura 4: Ventajas y desventajas del metal.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Reciclable y degradable	Ocupa lugar aún estando vacío
Son livianos	Problemas de corrosión; pueden oxidarse
Hermeticidad: Ofrece muy buenas propiedades de barrera como el vidrio	Problemas por olores si no se limpian adecuadamente
Ligereza y maleabilidad	Puede alterar el sabor de su contenido
Impermeable a la luz	
Conductividad térmica: Se enfría y calienta rápidamente	

Fuente: (Mathon, Y.,2012, p.10).

El papel y el cartón ocupan un lugar privilegiado en los intentos por volver a los materiales tradicionales reciclables, en favor de la ecología.

Los principales envases de papel y cartón son: estuches de cartulina; cajas de cartón sólido, micro corrugado y corrugado; tambores, potes y tubos de cartón; y bolsas de papel simple o multipliegos, entre otros.

Las propiedades que debe tener el papel para envase son:

- Resistencias a la rotura por tracción, al alargamiento, al reventamiento y al plegado; a la fricción; al agua y a la luz.
- Grado de satinado, ya que influye en gran manera en el resultado de la impresión.
- Propiedades ópticas: la opacidad, el brillo y la blancura.
- Aptitud para la impresión: la absorción de aceites y tintas para imprenta.
- Impermeabilidad a las grasas y a los líquidos o vapores: muchos materiales envasados deben ser protegidos de la pérdida o la ganancia de humedad y su consecuente deterioro.

Figura 5: Ventajas y desventajas del papel y carton.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Reciclables y degradables. Facilidad para compostar, es decir, descomponer sus restos	Pueden ser frágiles y romperse (por ejemplo si se moja)
Son livianos	Permeables ante gases, aromas y líquidos (puede dejarle olor al producto)
Versatilidad de formas y dimensiones. Adaptable a los productos	
Fácil impresión y decoración	
Son económicos	

Fuente: (Mathon, Y.,2012, p.11).

Los envases de plástico que actualmente se comercializan pueden ser de tipo rígido (botellas, frascos, cajas, estuches), termoformado (bandejas para viandas) o flexibles (mallas tejidas, multicapas, film).

Los envases de plástico son de lo más seleccionados por los emprendedores por ser, principalmente, económicos, funcionales y livianos. Si bien algunos son permeables, también hay envases de plástico con las propiedades de resistencia, barrera y sellado. (Mathon, Y.,2012, p.8-13).

Figura 6: Ventajas y desventajas del plástico.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Reciclable	Puede ocupar espacio de almacenaje cuando se trata de un envase terminado (envases rígidos)
Es económico	Algunos son permeables a los gases, aromas y vapor de agua
Liviano e irrompible. Resistencia mecánica y flexibilidad	
Versatilidad de formas (se ablanda a alta temperatura y se fragiliza a bajas temperaturas)	

Fuente: (Mathon, Y.,2012, p.13).

De acuerdo con el programa de Educación en la Alimentación y Nutrición (EDALNU), los alimentos se clasifican en siete grupos de acuerdo a las funciones que cumplen y los nutrientes que proporcionan. Dentro de esta clasificación se encuentra el grupo 6 compuesto por cereales y derivados, azúcares y dulces.

En el presente trabajo se considerará al azúcar como producto de consumo diario, que contiene hidratos de carbono, de sabor dulce. Este producto tiene como característica ser muy sensible a la humedad, el vapor y la temperatura. Es por esto, que se necesita tener muy presente dichos factores a la hora de diseñar su envase ya que se debe proteger y aislar del exterior para poder conservar sus propiedades.

A partir de lo expresado anteriormente, se ve reflejada la importancia de realizar la presente investigación, ya que, la pérdida de alimentos es uno de los temas de mayor preocupación tanto para comerciantes como para los consumidores. Desde el diseño industrial se utilizarán los avances tecnológicos para la generación de un producto menos nocivo para el ambiente luego de su utilización.

Diseño de instrumentos metodológicos

Figura7 : Instrumentos metodológicos



Fuente: Elaboración propia

El trabajo tendrá un alcance descriptivo, con un enfoque mixto para poder arrojar datos tanto numéricos como exploratorios, de diseño no experimental transversal teniendo como participantes a personas que estén en contacto con depósitos de alimentos. Además, contará con un muestreo no probabilístico, intencional, utilizando como instrumentos de recolección cuestionarios y entrevistas que tendrán como finalidad recabar información sobre la cantidad de alimentos que se desperdicia, las causas del mismo, como puede ser, su manipulación en el almacén.

Recolección de datos

Preguntas para la entrevista a:

Lic. En gestión ambiental Matías Emanuel Roldán.

Lic. En gestión pública y egresado como técnico superior en gestión ambiental con un pos título en administración de empresas ambientales.

Docente y director de la carrera de gestión ambiental en el colegio universitario IES siglo21.

- ¿Cuál es el impacto ambiental del packaging?

- ¿Cuáles son las complicaciones del packaging en la generación de residuos?
- ¿De qué materiales eco amigables se están haciendo los packaging actualmente?
- ¿Cuáles son los materiales más utilizados? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la resistencia de los materiales eco amigables?
- ¿Qué beneficios trae al medio ambiente la utilización de estos materiales?
- ¿Trae algún beneficio la utilización de materiales eco amigables para el productor?

Entrevista a operario de distribuidora de azúcar:

- ¿Se pierde azúcar por rotura de envases?
- ¿Cuáles son las causas de dicha rotura? Por la manipulación, viene mal empaquetado de origen, o por las maquinarias para transportar en el súper, etc
- ¿Cómo se manipula y transporta el azúcar?
- ¿Cuál es el packaging que se usa para el azúcar?
- ¿Qué tipo de packaging usan para embolsar los paquetes individuales de azúcar
- ¿Qué packaging se rompe más, el del azúcar individual, o el que contiene los paquetes de azúcar?

Encuestas

Encuesta pública sobre packaging del azúcar:

Edad:

Género:

Teniendo en cuenta que las siguientes preguntas se refieren a los alimentos arriba mencionados

1) ¿Qué buscas en un producto?

Marca calidad precio empaque

2) ¿Qué importancia le das a los materiales utilizados en los empaques que compras?

Me es importante no me afecta

3) ¿Le das segundo uso a los empaques que compras?

Si no

4) ¿El diseño del empaque puede influir en tu decisión de compra?

Si no

5) ¿Consideras el cuidado del medio ambiente importante?

Si no tal vez

6) ¿Crees que los productos y sus empaques diseñados para "no contaminar" son más caros?

Si no tal vez

7) ¿Qué tipo de empaque elegís a la hora de comprar estos productos?

Metal plástico papel/cartón material eco amigable

8) ¿Experimentaste desperdicios de alimento por roturas en el envase?

Si no

Link a la encuesta online:

<https://forms.gle/HpDNbWdb5VLKvC6z9>

Análisis de los datos

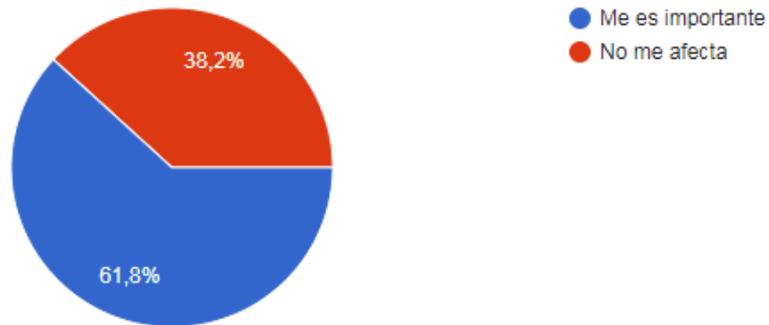
Con la información recolectada de la encuesta (Anexo nro. 2), se realizará un breve resumen de los datos más relevantes que ayudarán al desarrollo de este trabajo.

Dicha encuesta anónima, de la cual participaron 55 personas de entre 20 a 60 años, dio como resultado que: un 61.8% de las personas encuestadas le da importancia a los materiales utilizados en los empaques que compra, mientras que al 38.2% restante no le parece importante.

Figura 8: pregunta N°2 de la encuesta

¿Qué importancia le das a los materiales utilizados en los empaques que compras?

55 respuestas



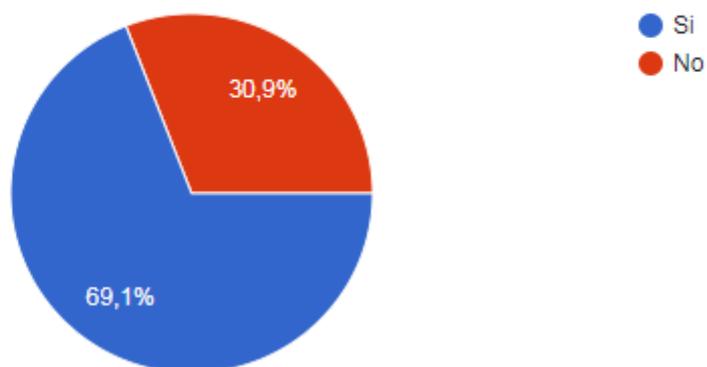
Fuente: Elaboración propia

Además, otro dato importante se ve reflejado en las respuestas obtenidas a partir de la pregunta (N°4) sobre la influencia que puede tener un empaque a la hora de realizar la compra de un producto: el 69.1% de las personas respondieron que sí podían ser influenciados por el empaque del producto.

Figura 9: pregunta N°4 de la encuesta

¿El diseño del empaque puede influir en tu decisión de compra?

55 respuestas



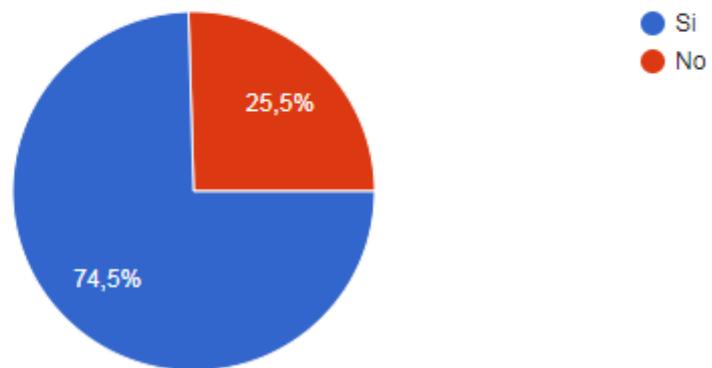
Fuente: Elaboración propia

Por último, una de las preguntas más importantes considerando la problemática, es la experiencia que los usuarios tienen con roturas de empaques que generaran desperdicio de alimentos: el 74.5% de las personas dijeron haber tenido este tipo de experiencias.

Figura 10: pregunta N°8 de la encuesta

¿Experimentaste desperdicios de alimento por roturas en el envase?

55 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11: Infografía encuesta completa



Fuente: Elaboración propia

Luego, y como parte de la investigación, se realizó una entrevista a un profesional de la gestión ambiental, quien aportó datos precisos para conocer más a fondo la problemática y tener una visión diferente a la del diseño industrial.

Cuando se le consultó sobre cuál es el impacto ambiental que genera el packaging aclaró que la función del mismo no es solamente la de contener el producto y envolverlo o resguardarlo, sino que se trata de publicidad, es decir, a la larga tiene una función entre estética y eventualmente o logísticamente de contención u organización. Entonces, luego de utilizar el packaging, éste está diseñado para convertirse en un residuo, todo packaging al final de su vida útil o como fin último termina como residuo y este residuo dependiendo de sus características va a generar más o menos impacto en el medio ambiente.

El impacto ambiental más común es el de la contaminación del suelo, luego la contaminación marítima y eventualmente algún tipo de impacto en la fauna local, porque se alimentan de ese elemento y sufren asfixia, intoxicaciones entre otras cosas.

En los últimos años, respecto al consumo de recursos y todo lo que tiene que ver con la gestión de residuos a nivel académico, desde lo ambiental, han incorporado el concepto de elementos “de un solo uso”, asignado principalmente a los de plástico. Este concepto hace referencia a envoltorios de un solo uso sin la posibilidad de volverlo a utilizar.

Al hablar sobre cuáles son los materiales eco amigables más utilizados en la actualidad o si existe alguna tendencia en el uso de materiales, el especialista comentó la existencia de algunas empresas que están utilizando tintas biodegradables, y otras que están incorporando packaging de cartón laminado. Además, destacó la existencia de algunas legislaciones que limitan el uso de material virgen o fomentan la utilización de un porcentaje de material reciclado en el proceso de creación de nuevos envases, por ejemplo, en las botellas de gaseosas, ya que el proceso de cambiar completamente el material desde cero sería muy complicado y costoso.

En la entrevista se consultó sobre el beneficio que le brinda al medio ambiente las opciones de empaques eco amigables, al respecto el entrevistado hizo énfasis en que

el concepto ecofriendly debe aplicarse al packaging desde el momento de su producción e inclusive antes, en las leyes o normas que rijan su creación.

Los beneficios de pasar de la etapa de un producto donde el packaging sí o sí se tiene que tirar porque no se puede reciclar, a tener luego un packaging reciclable, es mucha porque se pasa de tener un residuo a un material potencialmente recuperable. Entonces la vida útil del packaging va a pasar de ser de un solo uso a reciclable o recuperable, eso hace que se disminuya la cantidad de basura que se genera, los procesos de transporte de los residuos en cuanto a la cantidad y que haya menos residuos enterrados, colaborando de esa manera enormemente al medio ambiente.

Otro de los beneficios que pueden observarse es en la evolución del packaging en el momento en el que pasa de ser un packaging reciclable a un packaging degradable, constituye un problema mucho menor con respecto a los residuos convencionales, ya que se puede cortar en pedazos, enterrarlo y con el tiempo el residuo se degradará.

Como reflexión final en el abordaje del cambio del material y de la incorporación de la sustentabilidad en el packaging, se debería hablar de cuándo el packaging es 100% necesario y cuál es la vida útil del packaging.

Si desde el momento en que se diseña, el packaging no está pensado desde un abordaje sustentable, después será más complicado y menos viable la incorporación de grandes cambios como para transformarlo en un envoltorio más sustentable.

También se entrevistó a un operario de una distribuidora de azúcar para conocer más detalles sobre la manipulación del producto.

Cuando se le consultó sobre los tipos de packaging con los que trabaja, comentó que transporta el azúcar en bolsas de arpillera de 50 kg. Estas bolsas no pueden ser paletizadas y la manipulación tiene que ser manual directamente desde el camión.

Figura 12: Sacos de 50 kg.



Fuente: Elaboración propia

También existen bolsas de 25 de papel kraft. Ésta ya se presenta en forma paletizada, este pallet está envuelto en film y se puede manipular con mula.

Figura 13: Sacos de 25 kg.



Fuente: Elaboración propia

Y por último, la bolsa de 10 kg que contiene 10 bolsas de 1 kg individuales de nylon, tipo sachet, es el envoltorio más conocido y el que se puede encontrar más fácilmente en el supermercado.

Figura 14: Sacos de 10 kg.



Fuente: Elaboración propia

Transportar y manipular las bolsas de 50kg se transforma en una tarea más complicada, ya que no se puede hacer a través de la mula y el operario encargado de este proceso puede poner en peligro la integridad de la bolsa debido al peso de la misma. Por otro lado, la bolsa de 25kilos es la que menos riesgo de roturas presenta porque viene palletizada y protegida con papel film y se manipula con una mula, al igual que el saco de 10 kg que también es transportado por mula hasta llegar a los supermercados, evitando más roturas.

En el caso de las bolsas individuales de azúcar, las posibilidades de roturas y pérdidas del producto aumentan porque el repositor debe romper los envoltorios, separarlos y colocarlos en las góndolas. Las bolsas de nylon, por su tipo de costura tienden a romperse o correrse cuando son manipuladas de manera descuidada, tanto por los repositores como por los consumidores.

Por último, el entrevistado se refirió a otra alternativa de envoltorio para el azúcar que reemplaza a la bolsa de nylon; la bolsa de papel kraft, que a pesar de ser más resistente tampoco soluciona el problema, ya que presenta pérdidas y roturas a nivel individual.

Antecedentes

Se analizarán diferentes tipos de packaging existentes para el envasado a través de una comparación de sus ventajas y desventajas.

Bolsas tipo almohadas: es el tipo de envase más popular en el mercado, debido a que se considera la opción más económica. Posee un diseño muy versátil pudiendo contener una gran variedad de productos como puede ser líquidos, polvos, solidos. Se utilizan para su fabricación plásticos como MET, PPE y PP, PET; además, se pueden utilizar combinaciones como metal con PET y PE para aumentar la durabilidad del envasado.

Figura 15: Bolsas tipo almohadas



Fuente: (cliftonpackaging,2019, t.ly/3Ww4)

Figura 16: ventajas - desventajas bolsas almohadas

Ventajas	Desventajas
Muy versátil	Suelen presentarse en combinación con metales lo que hace más difícil su reciclado
Económico	Una vez abierto el empaque no se puede volver a cerrar
Comodidad para almacenamiento y transporte	

Fuente: Elaboración propia

Bolsas de fondo plano: se caracterizan por su diseño de alta calidad y elegante imagen. Al tener un fondo plano poseen la característica de mantenerse en una posición recta en los estantes, lo que las hace más exclusivas y elegantes destinadas a almacenar productos de alta calidad. Son elaboradas con un trilaminado de PET.

Figura 17 : bolsas de fondo plano



Fuente: (Swiss pac España,2019, t.ly/2UKQ)

Figura 18: Bolsas de fondo sin zipper

Bolsas de Fondo Plano sin zipper

Como mido una Bolsa de fondo plano sin zipper

Ejemplo: 4 pulgadas * 7 pulgadas * 3 pulgadas

Ancho total: 4 pulgadas

Largo total: 7 pulgadas

Fuelle lateral: $(1.5 + 1.5)$ 3 pulgadas

área de sellado

A Parte delantera

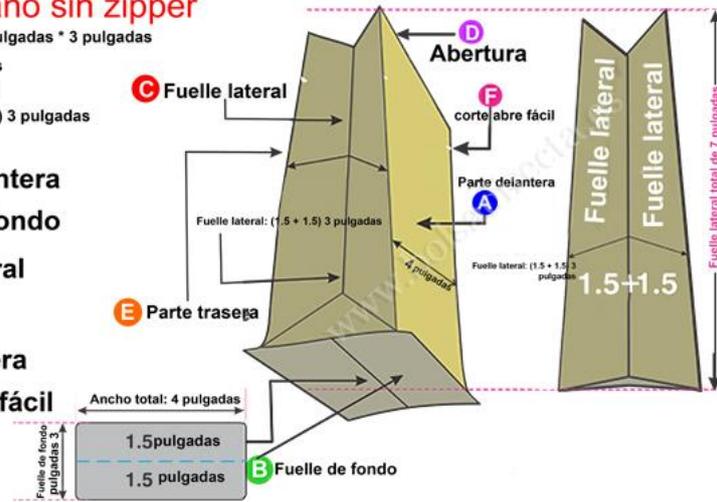
B Fuelle de fondo

C Fuelle lateral

D Abertura

E Parte trasera

F corte abre fácil



Fuente: (Swiss pac España,2019, t.ly/2UKQ)

Son muy seguras y garantizan una alta protección contra elementos externos como la humedad o el oxígeno, además, se le puede adicionar elementos como un cierre zipper.

Figura 19: Bolsas de fondo con zipper

Bolsa de fondo plano con zipper

? Como medir una Bolsa de Fondo Plano ¿
Bolsa de fondo plano con zipper

Ejemplo: 4 pulgadas * 7 pulgadas * 3 pulgadas

Ancho total: 4 pulgadas

Largo total: 7 pulgadas

Fuelle lateral: $(1.5 + 1.5)$ 3 pulgadas

área de sellado

A Parte delantera

B Fuelle de fondo

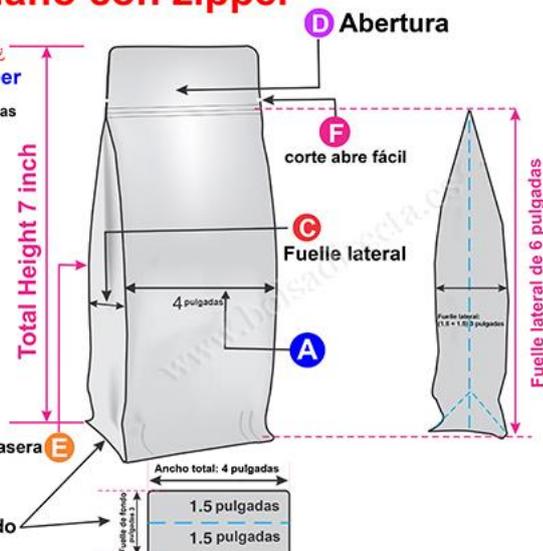
C Fuelle lateral

D Abertura

E Parte trasera

F corte abre fácil

B Fuelle de fondo



Fuente: (Swiss pac España,2019, t.ly/2UKQ)

Figura 20: Ventajas y desventajas bolsa de fondo

Ventajas	Desventajas
Alta protección contra humedad	Tienen un elevado precio
Se le puede adicionar un cierre tipo zipper	
Mejor presentación en la estantería	

Fuente: Elaboración propia

Bolsas con fuelle lateral: es un empaque flexible muy popular en la industria por su versatilidad. Como su nombre lo indica posee fuelles laterales que al expandirse le dan la capacidad de almacenar gran cantidad contenido. Pueden ser fabricadas con PET o papel kraft.

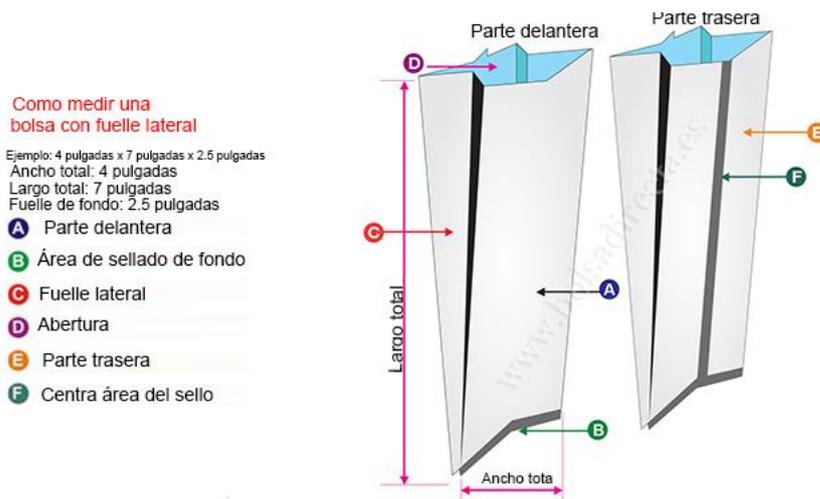
Figura 21: Bolsa con fuelle lateral



Fuente: (Swiss pac España,2019, t.ly/2UKQ)

Se recomienda este tipo de empaque para productos pesados, ya que, al no contar con un fondo plano depende del mismo peso de su contenido para mantenerse en pie.

Figura 22: Bolsa con fuelle lateral componentes



Fuente: (Swiss pac España,2019, t.ly/2UKQ)

Figura 23: Ventajas y desventajas bolsas con fuelle

Ventajas	Desventajas
Almacenan gran contenido	Selladas al calor, no pueden ser reutilizadas
Fácil llenado y secado	Dependen de su peso para mantenerse en pie
Muy versátil	

Fuente: Elaboración propia

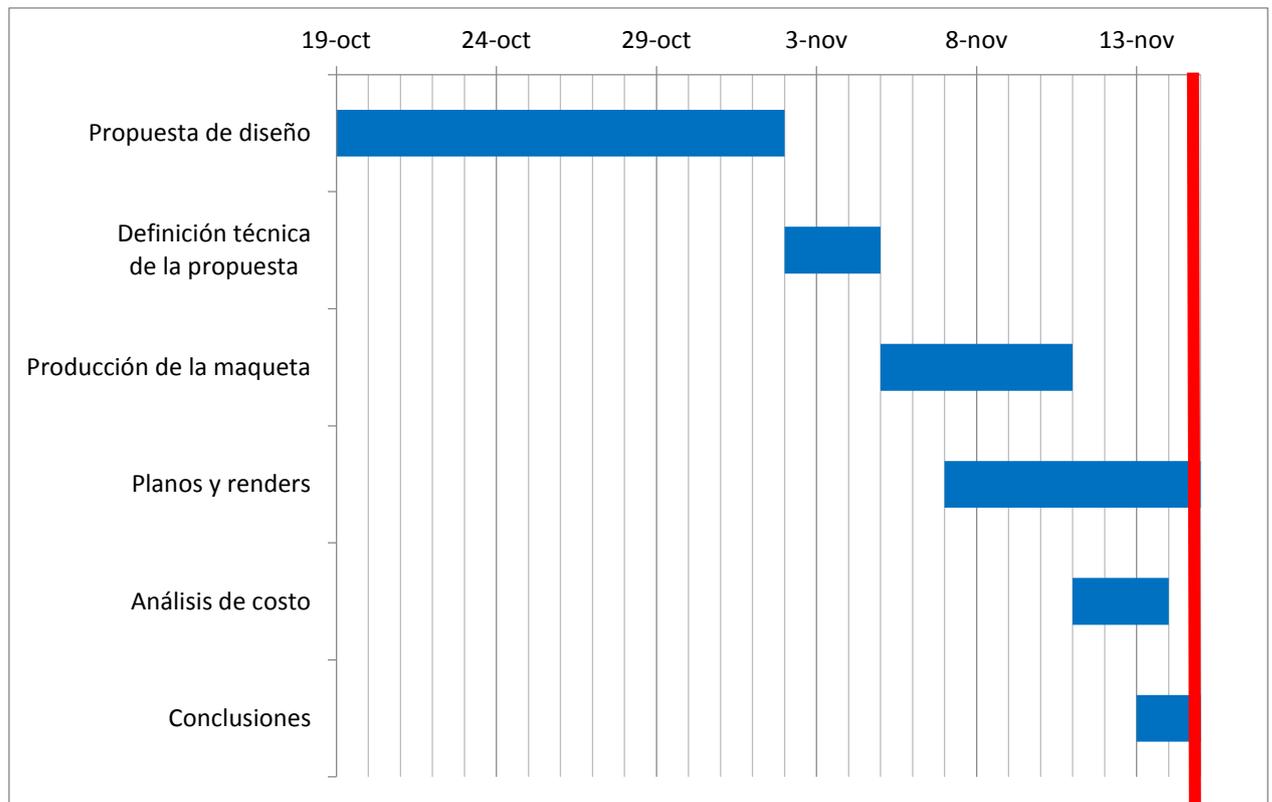
Conclusiones

A partir de la investigación realizada se puede observar que la variedad de packaging para este producto es amplia. Sin embargo no se pudo encontrar información confiable respecto al tipo de packaging tradicional para este producto.

Respecto a los materiales utilizados para la fabricación del packaging, se observa que el que se usa con mayor frecuencia es el PET, un polímero que posee particularmente una alta resistencia a la degradación, pero que puede ser recuperado, molido y reutilizado. Se emplea este material debido a que los costos que supone el reemplazo del plástico hacia otras alternativas más eco amigables son elevados.

Plan de trabajo

Figura 24: Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración propia

Programa de diseño

“La especificación de diseño del producto (PDS) establece con exactitud los requisitos de un producto antes de diseñarlo. Es esencial para el proceso: no solo ayuda a los que diseñan y elaboran el producto, sino también a los futuros usuarios.”(Milton, A. Rodgers, P., 2011, p.72).

Figura 25: Especificación de diseño de producto hoja 1

PDS



1. Rendimiento

- 1.1 Fácil manejo para usuarios de 18 años en adelante
- 1.2 Debe resistir golpes o cortes

2. Entorno

- 2.1 El producto debe soportar temperatura ambiente entre -2 a 50 °C
- 2.2 Debe brindar protección contra golpes o cortes

3. Tiempo de vida

- 3.1 Este producto tendrá un tiempo de vida de mínimo 5 años

4. Mantenimiento

- 4.1 No se prevee que tenga un mantenimiento asignado

5. Precio estimado del producto

- 5.1 El precio estimado sera el mínimo posible

6. Competencia

- 6.1 Cualquier otro fabricante de packaging

7. Embalaje

- 7.1 El tamaño sera el mínimo posible
- 7.2 El peso sera de aproximadamente 10-15 kg
- 7.3 Fácil de desembalar para el repositor

8. Envío/Transporte

- 8.1 Se utilizará pallet para el transporte
- 8.3 El transporte será por tierra

9. Cantidad

- 9.1 Se estima una producción inicial de 5000 unidades
- 9.2 Posibilidad de extenderse si se muestra una aceptación en el público

10. Tamaño

- 10.1 La longitud sera la mínima posible
- 10.2 El ancho sera la mínima posible
- 10.3 El alto sera la mínima posible

Fuente: Elaboración propia

Figura 26: Especificación de diseño de producto hoja 2

PDS



11. Peso

11.1 El peso sera aproximademante 15 kg

12. Estética

12.1 La marca (imaginaria) sera muy visible
12.2 Deberá destacarse en la gondola

13. Materiales

13.1 Utilización de materiales ya existentes
13.2 Los materiales deberán soportar el trato brusco
13.3 Se intentará utilizar materiales degradables/reciclables
13.4 No deberán ser materiales tóxicos para no contaminar su interior

14. Alcance de vida del producto

14.1 Deberá ser mayor de 5 años

15. Usuario

15.1 Se espera que el usuario sea personas que van al supermercado a realizar las compras de 10 años en adelante

16. Tiempo de almacenamiento

16.1 No existe algún tipo de restricción ya que el azúcar no es caduca

17. Calendario

17.1 Se estima que el proceso de diseño deberá estar terminado para el día 15 de noviembre de 2020

18. Restricciones del mercano

18.1 El producto en primera instancia de comercializará en Córdoba,Argentina

19. Eliminacion

19.1 Se intentará buscar que la eliminación sea lo menos nociva al medio ambiente posible, buscando que sea degradable, reutilizable o reciclable

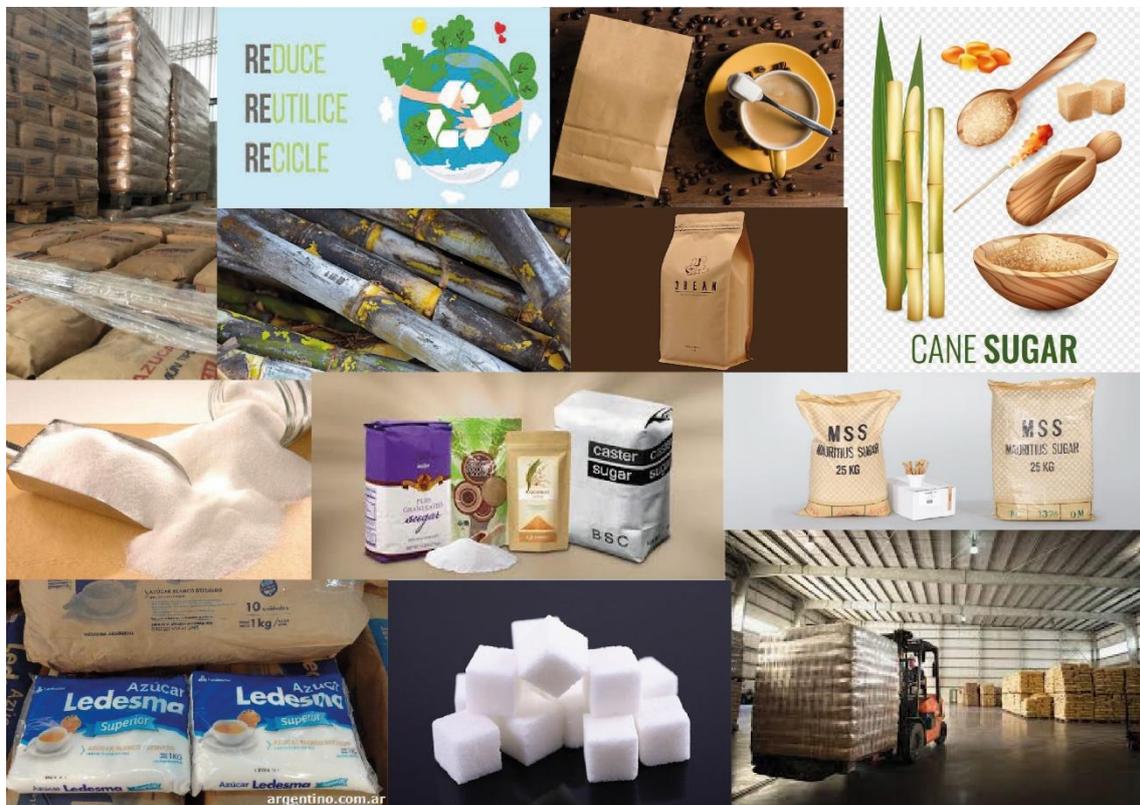
Fuente: Elaboración propia

Concepto

Según Milton y Rodger “el concepto de diseño es una descripción aproximada de la forma tecnológica, funcional y estética del producto en desarrollo.”(Milton, A. Rodgers, P., 2011, p.78).

Como concepto se propondrá realizar un packaging que, como la caña de azúcar, tenga una resistencia exterior elevada y ofrezca protección al producto que contiene en su interior. Además, deberá ser fácilmente apilable durante el transporte y en su posterior puesta en góndola.

Figura 27: Moodboard



Fuente: Elaboración propia

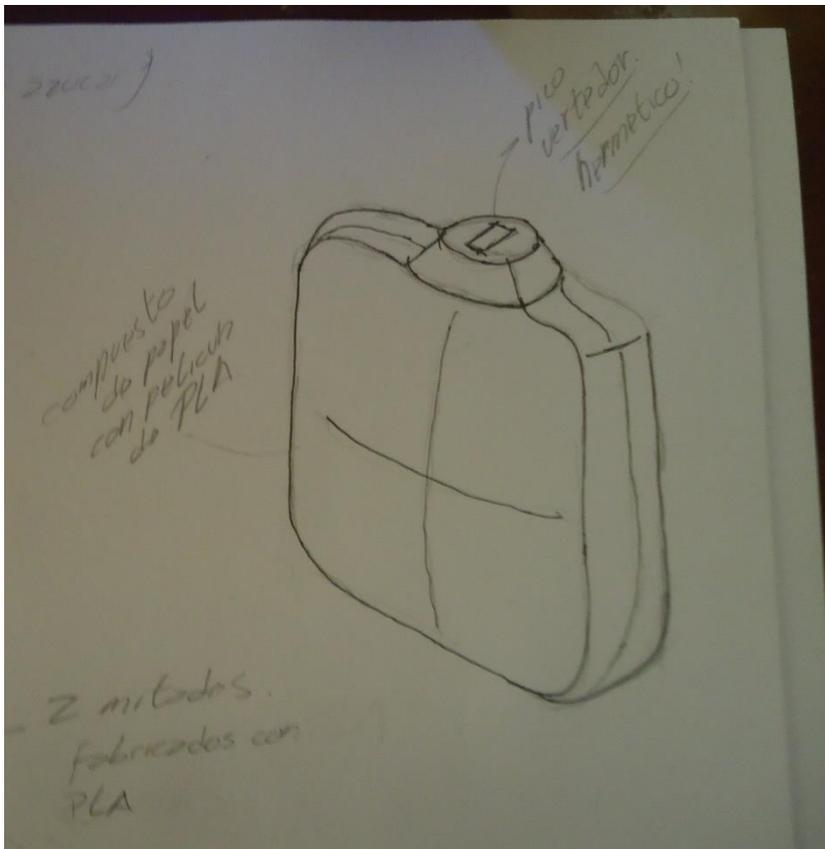
Propuestas

Propuesta 1

Esta propuesta consistía en un envase realizado en papel recubierto de una película de PLA que le brindaría mayor resistencia y sería compostable, brindando así un menor impacto ambiental.

Además, contaba con un pico vertedor, el objetivo de esto era la conservación del envase durante todo el proceso.

Figura 28: Propuesta nº 1



Fuente: Elaboración propia

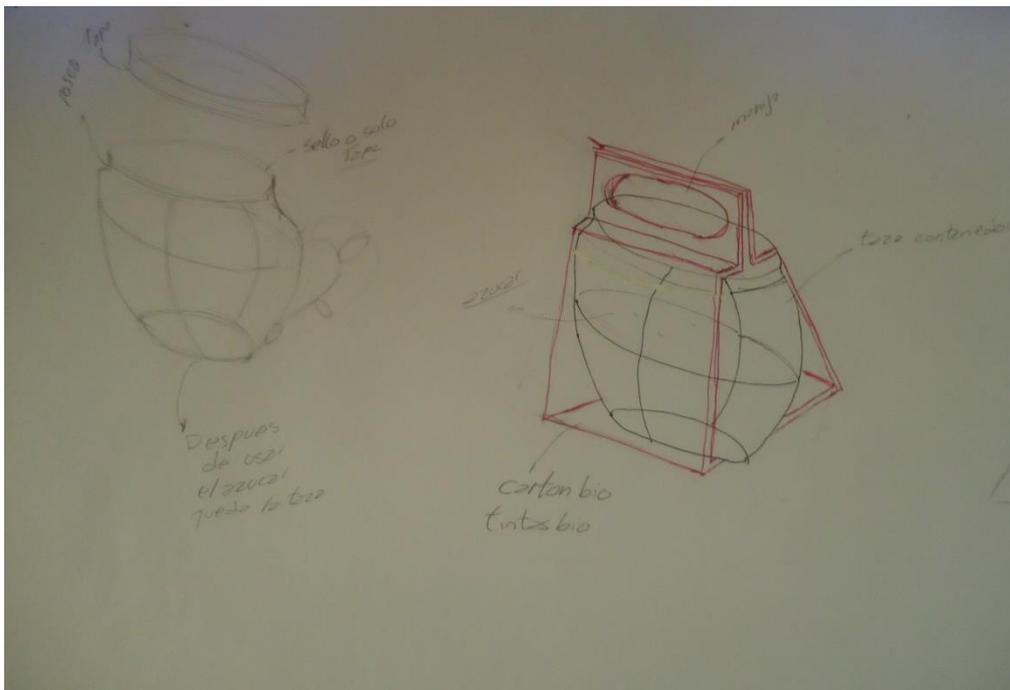
Se descartó la idea debido a que un producto así estaría muy por encima del costo que hoy en día supone un envase de azúcar.

Propuesta 2

La segunda propuesta consistía en un envase con forma de taza/azucarera con rosca, en cuyo interior estaría el azúcar. El objetivo era que una vez vacío, el envase, pudiera ser reutilizado para otro propósito.

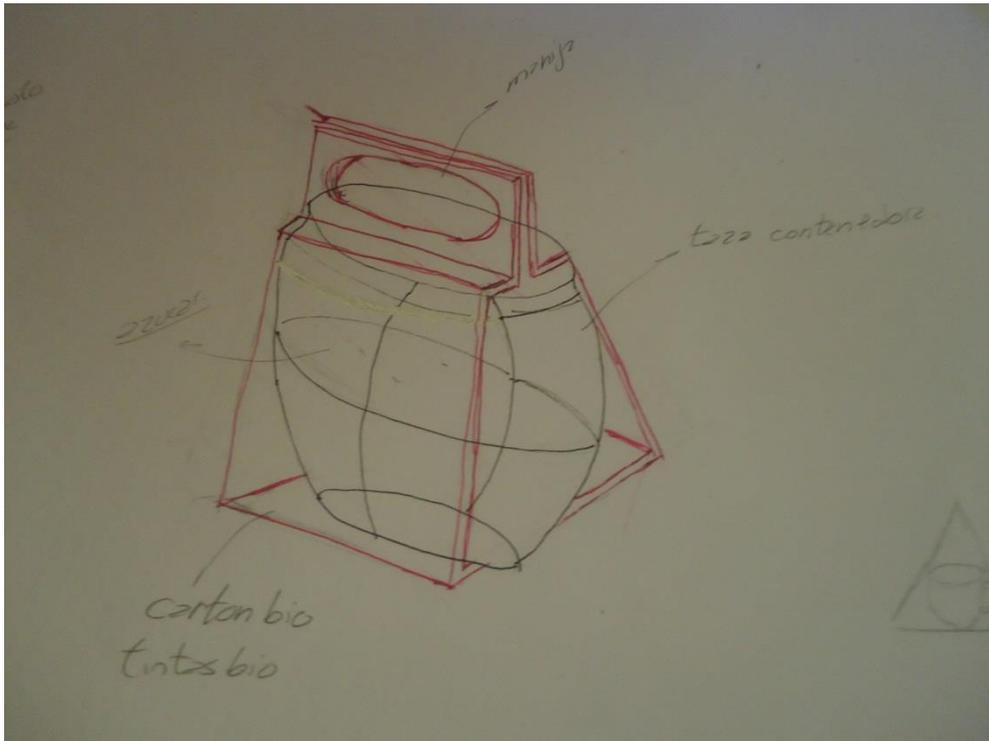
Contaba, además, con una caja para facilitar su manipulación, en la que tenía impresa la marca del producto, las especificaciones generales, etc.

Figura 29: propuesta nº 2 parte 1



Fuente: Elaboración propia

Figura 30: Propuesta N°2 parte 2



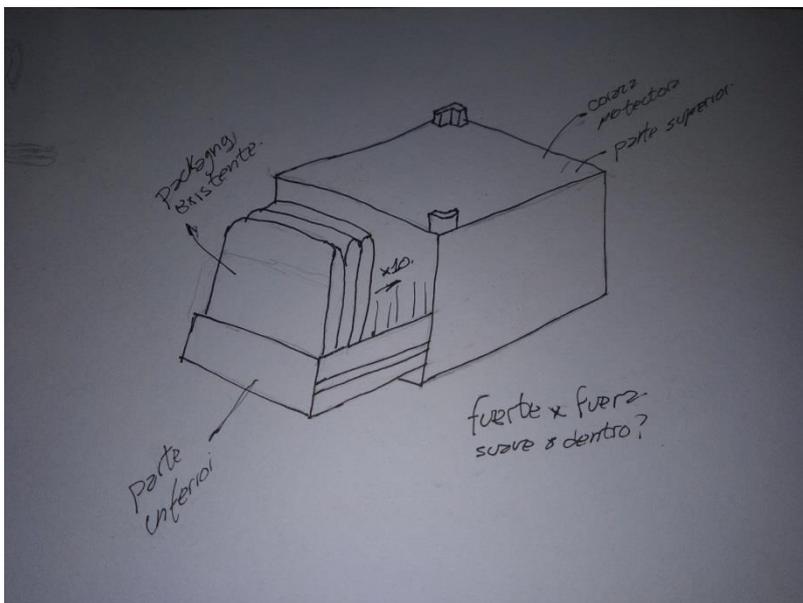
Fuente: Elaboración propia

Se descartó la propuesta por los mismos motivos que la anterior; los costos elevados del packaging en relación con los existentes en el mercado actual. Quizás, esta propuesta pueda funcionar si se utilizara para una calidad "Premium". Además, debido a la gran cantidad de azúcar que se consume habitualmente, en cierto momento ya no habría necesidad de seguir conservando el envase, lo que llevaría al descarte del mismo.

Propuesta 3

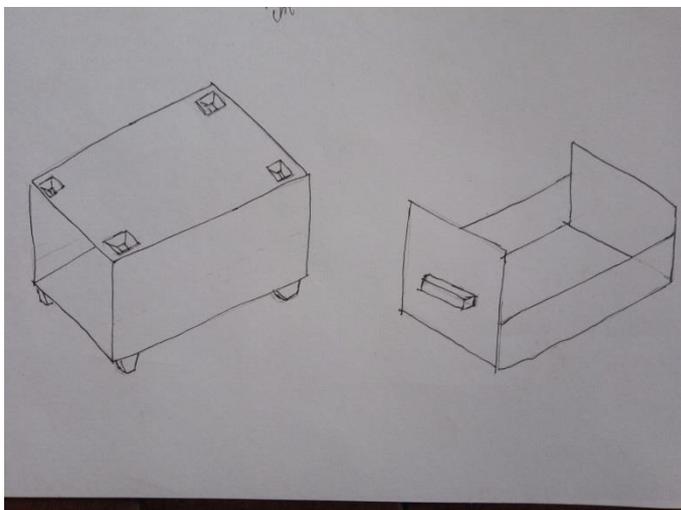
La siguiente propuesta tomó una dirección diferente con respecto a las anteriores; en vez de diseñar un packaging para el azúcar se prefirió utilizar los packaging ya existentes y proponer un protector para los mismos. Reemplazando el existente empaque de papel.

Figura 31: Propuesta N°3 parte 1



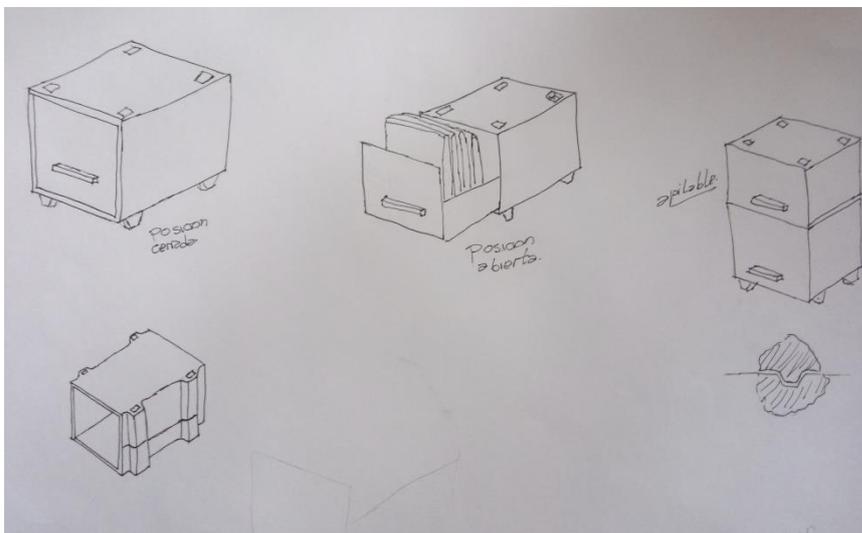
Fuente: Elaboración propia

Figura 32: Propuesta N°3 parte 2



Fuente: Elaboración propia

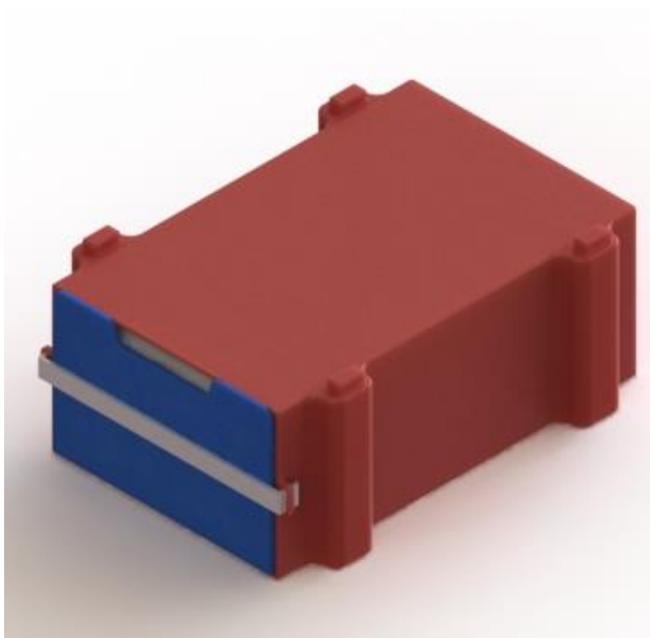
Figura 33: Propuesta N°3 parte 3



Fuente: Elaboración propia

Se propone dejar de utilizar el packaging actual de azúcar que consiste en un recubrimiento de papel que contiene las 10 unidades de azúcar de 1 kg cada una, por uno de material plástico que le brinde mayor protección a las bolsas de polietileno que se utilizan actualmente.

Figura 34: Propuesta N°3 parte 4

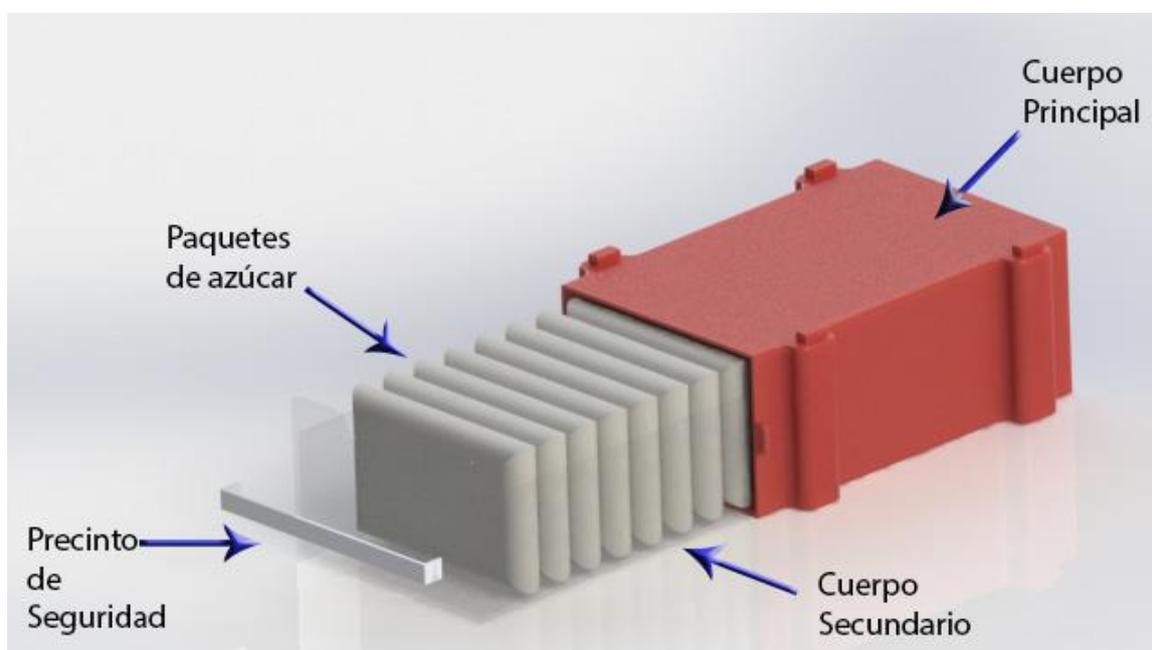


Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Está compuesto de tres partes principales:

- El cuerpo principal encargado de la protección casi total de los paquetes de azúcar.
- El cuerpo secundario que tiene como finalidad contener los paquetes (esta es la parte móvil).
- Un precinto de seguridad que será el encargado de mantener el producto cerrado.

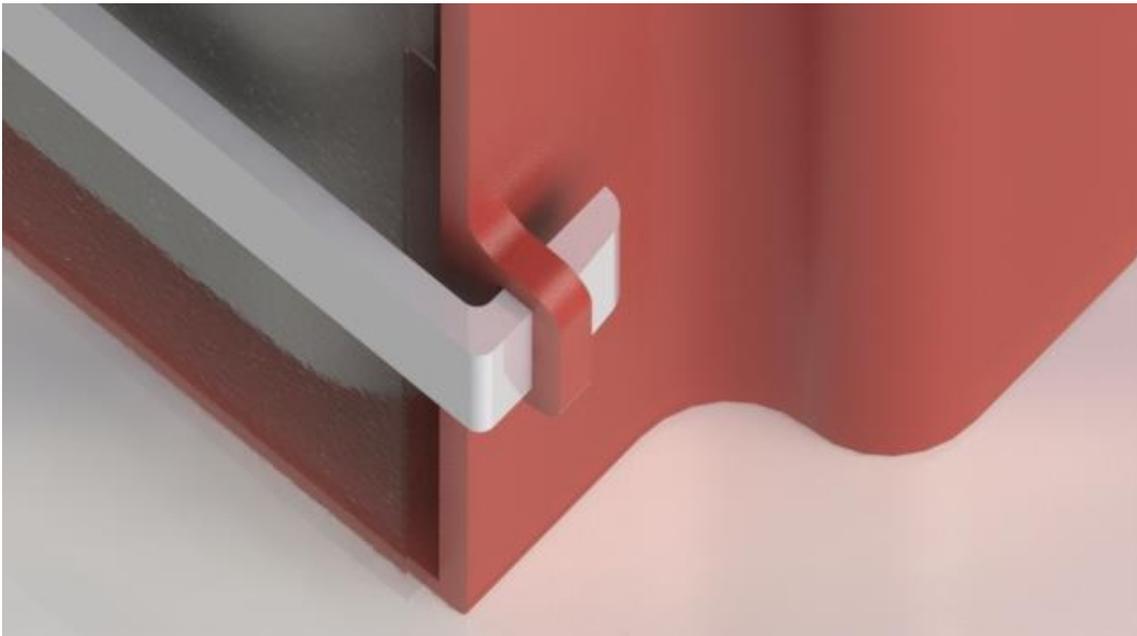
Figura 35: Partes principales



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

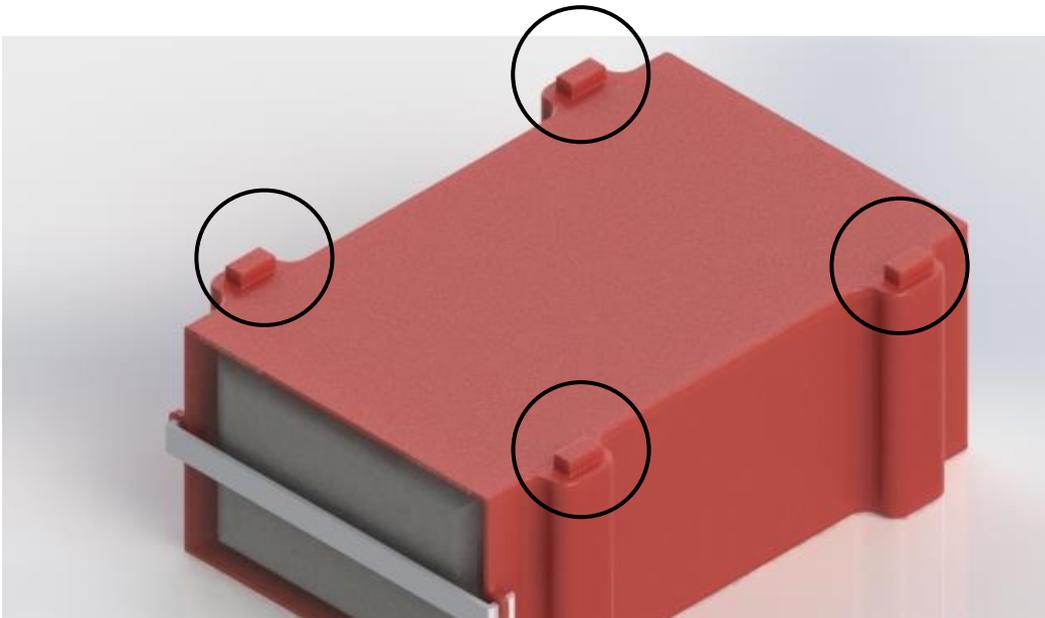
El cuerpo principal será el encargado de brindar la mayor parte de la protección que los paquetes necesitan, además cumplirá la función de nexo dándole la capacidad de ser apilable. Fabricado en PLA de color según la marca de azúcar que se quiera representar. El cuerpo secundario, también fabricado de PLA, pero este será translúcido para poder ver que es lo que se encuentra adentro del cuerpo principal. El precinto de seguridad tendrá como función asegurar que el packaging no se abra hasta que el azúcar esté disponible para su comercialización. Dicho precinto irá vinculado al cuerpo principal mediante un encastre.

Figura 36: vinculo entre precinto y cuerpo principal



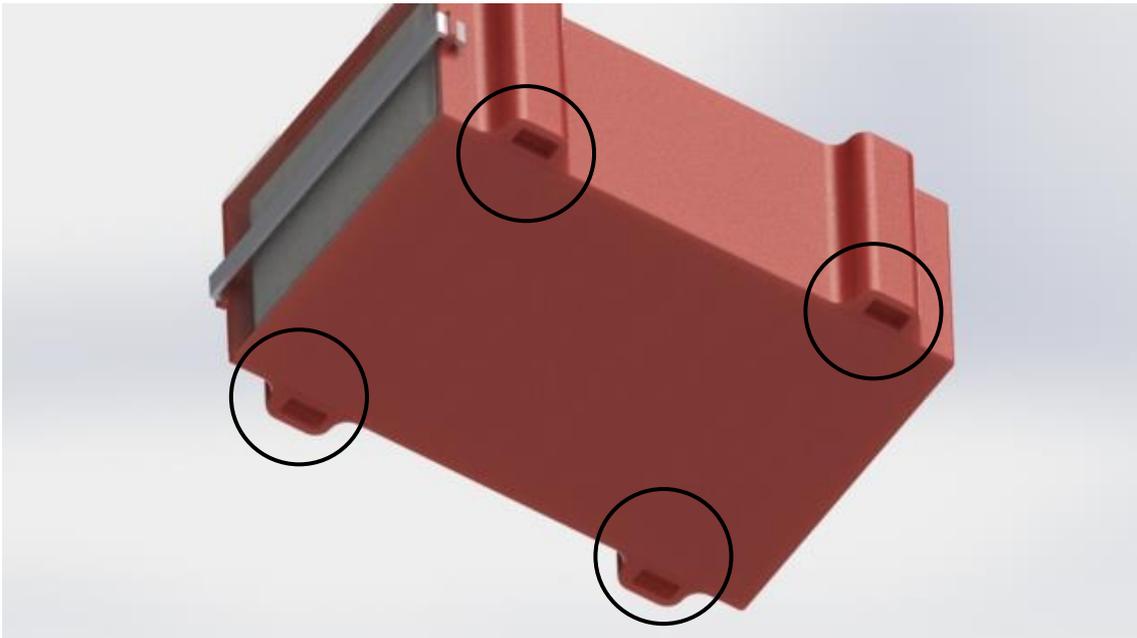
Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Figura 37: Encastres superiores



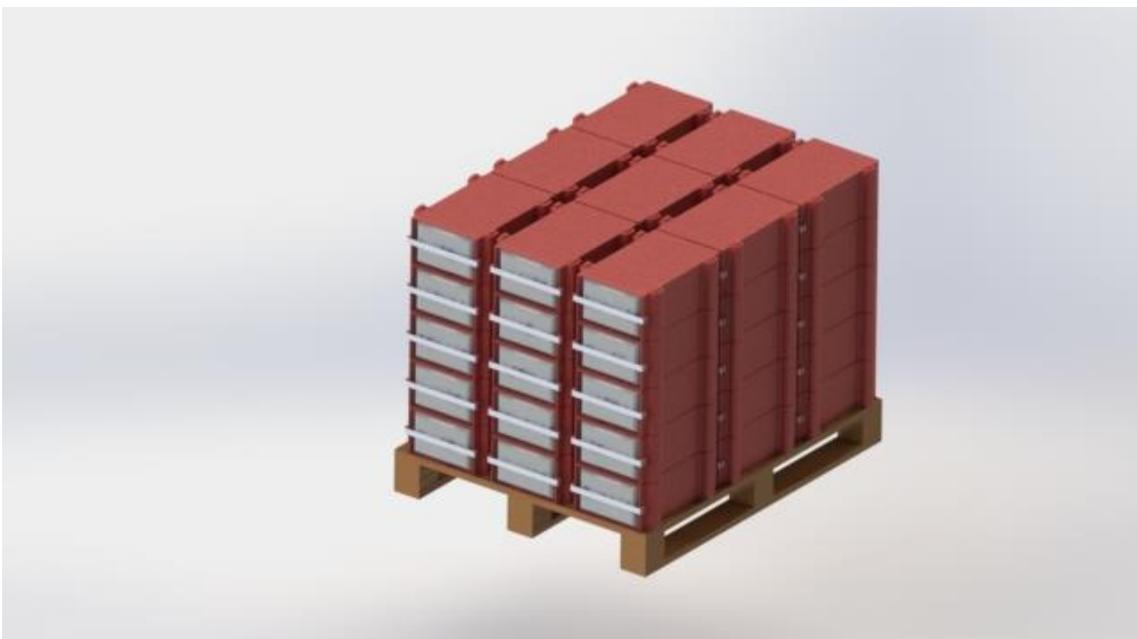
Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Figura 38: Encastres inferiores



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Figura 39: Disposición en el pallet



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Definición de la propuesta

Se tomará como base para el desarrollo de la propuesta final la opción número tres, pero con algunas modificaciones ya que la misma presenta una serie de desventajas. Es un producto que encarecería de sobremanera el precio debido a que, para poder empacar el azúcar, se deben realizar muchos pasos en su proceso de empacado. El azúcar debería colocarse primero en el cuerpo secundario, luego en el primario y después colocarse el precinto de seguridad agregando así muchas operaciones a su proceso.

Además, se presenta un nuevo problema en la logística con el retorno del producto a la fábrica: el packaging vacío ocuparía el mismo lugar que lleno.

En base a lo expuesto anteriormente se propone la modificación de la propuesta número tres, realizando ajustes y mejoras que solucionen las falencias de la anterior.

Se propone realizar el producto mediante la inyección de PLA, un poliéster alifático termoplástico derivado de recursos renovables, de productos tales como almidón de maíz, tapioca o caña de azúcar. Además, es un polímero que puede ser biodegradado y es compostable dándole al producto la propiedad de ser menos nocivo para el medio ambiente.

Figura 40: Propuesta Final



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

En su interior podrá contener hasta 10 paquetes de azúcar de 1 kg cada uno.

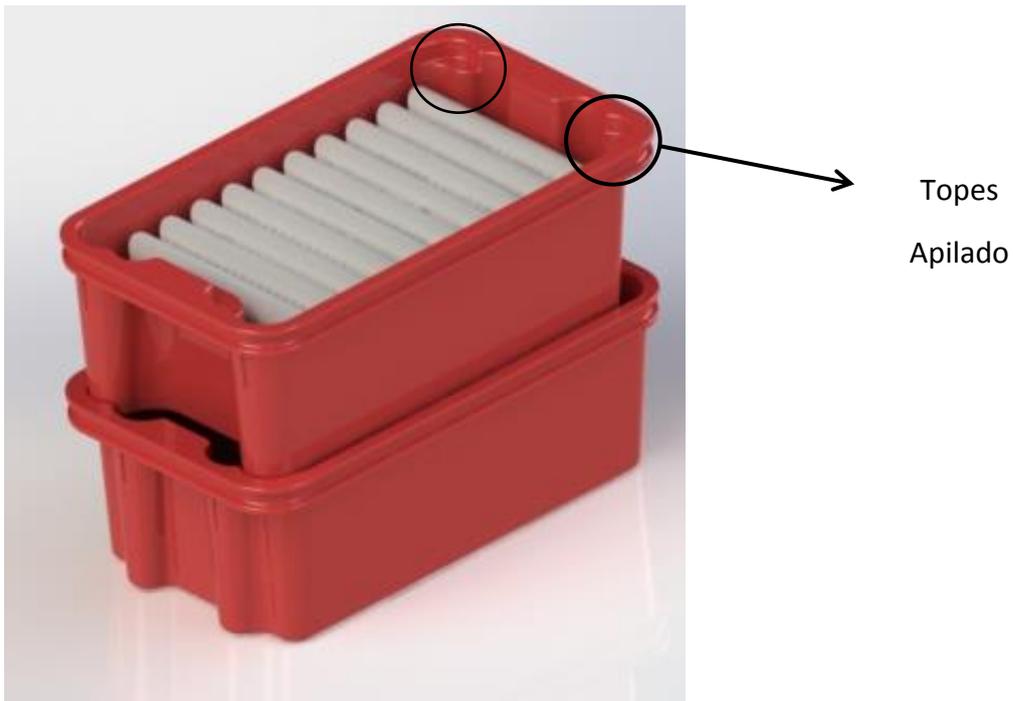
Figura 41: Producto cargado con azúcar



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

El diseño prevé dos posibles formas de utilización del producto que de acuerdo a la necesidad podrá ser apilable o anidable, para esto simplemente habrá que rotar 180 grados los packaging.

Figura 42: Producto apilable



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Para poder apilar el producto se utiliza unos topes diseñados para tal fin, su función es permitir apilar dos o más productos sin provocar daños a los paquetes de azúcar.

Figura 43: Tope apilado



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Figura 44: Producto anidable



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Para el producto anidado también existen unos topes cuya finalidad es evitar que los productos se traben facilitando así la separación entre ellos.

Figura 45: Topes anidado



Tope
Anidado

Fuente: Solidworks. Elaboración propia

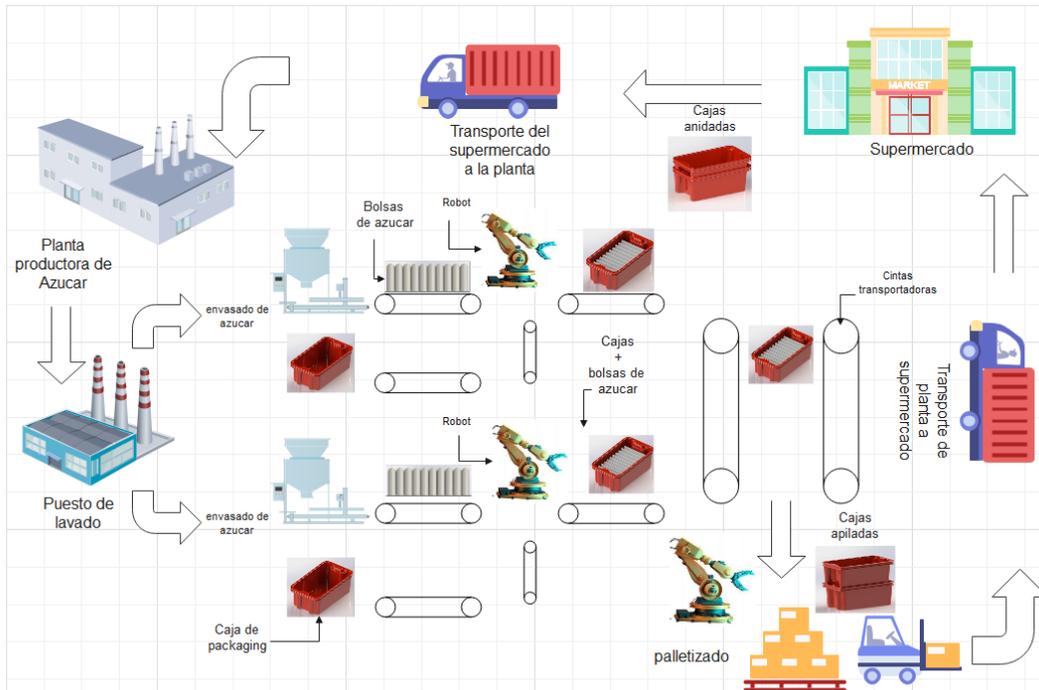
Figura 46: Disposición en el pallet



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Por último y para abordar el tema del cuidado del medio ambiente se propone que el producto sea reutilizable, es decir, que cuando quede vacío el mismo vuelva a la fábrica y reinicie el ciclo hasta que el producto quede inutilizable.

Figura 47: Esquema de un posible proceso productivo



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Existen en el mercado productos similares al propuesto en este trabajo, sin embargo, ninguna es utilizada como solución al problema planteado con el azúcar.

Se citan algunos ejemplos de productos existentes en el mercado:

Figura 48: Cajones apilables industria de pan



Fuente: (Telectrónica, 2018, t.ly/Yckd)

En la imagen se puede observar un producto utilizado en la industria alimenticia para un tipo diferente de alimento, se trata de cajones plásticos apilables utilizados para el

transporte de pan de una reconocida marca. Los cajones no tienen la posibilidad de anidarse uno dentro de otro, ocupando así el mismo espacio físico estando llenos o vacíos.

Figura 49: gavetas apilables y anidables

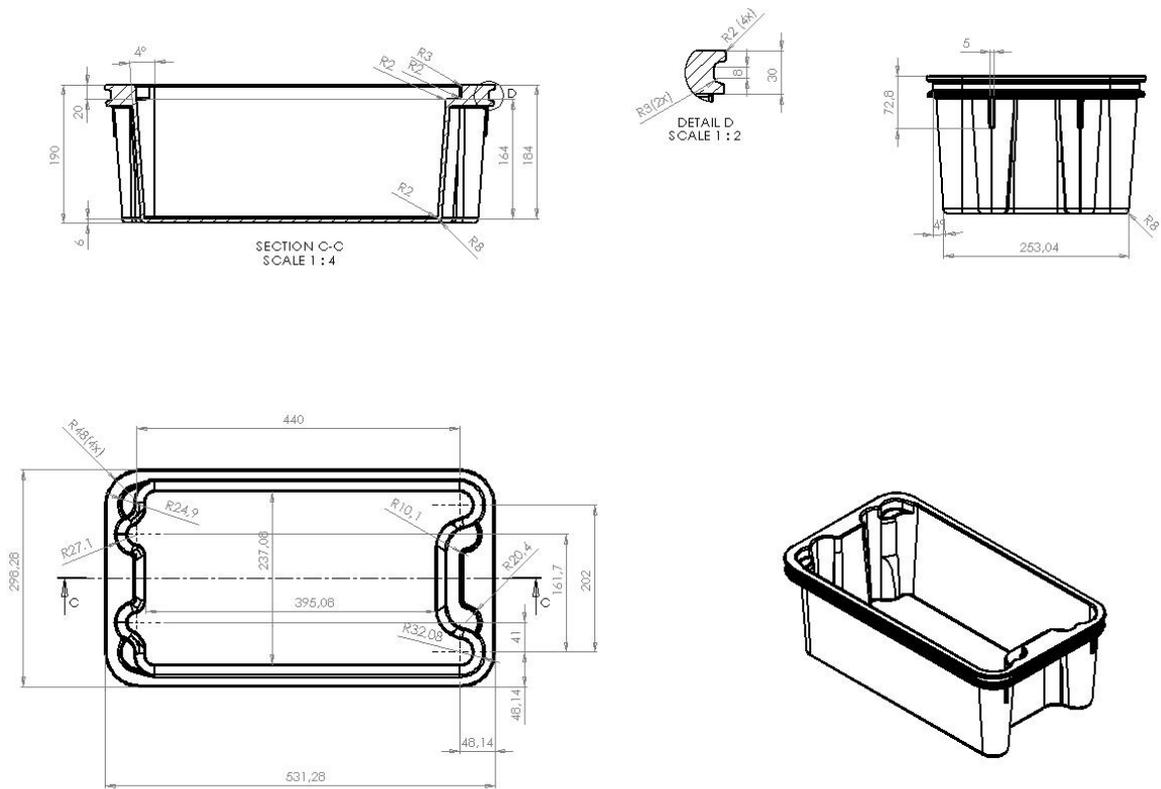


Fuente: (Gestión visual, 2020, t.ly/EdSE)

En este caso se puede observar gavetas plásticas apilables y anidables, se utiliza para la separación y clasificación de productos varios. Para que las gavetas se apilen es necesario una tapa entre ellas, agregando así otra pieza para formar un vínculo entre ellas. Son fabricadas en polipropileno virgen de alta densidad.

Planos técnicos

Figura 50: Dimensiones generales



Fuente: Solidworks. Elaboración propia

Maqueta

Para la comprobación del diseño se realizaron maquetas impresas en 3D debido a la complejidad de la pieza, en escala 1:4 dado el tamaño de la misma.

Figura 51: Maqueta individual



Fuente: Elaboración propia

Figura 52: Maquetas apiladas N°1



Fuente: Elaboración propia

Figura 53: Maquetas apiladas N°2



Fuente: Elaboración propia

Figura 54: Maquetas anidable N°1



Fuente: Elaboración propia

Figura 55: Maquetas anidable N°2



Fuente: Elaboración propia

Análisis de costos

Haciendo consultas a varios diseñadores e ingenieros sobre la forma adecuada para calcular el costo del producto, se tomará como variable el peso del producto calculado por el software, en este caso solidworks y luego se multiplicará por un valor aproximado de \$450 pesos el kilo, este valor surge de un promedio entre varios precios de cotización que me fueron brindando las personas consultadas. Tomaremos como consideración la densidad del PLA de 1.25 g/cm^3

Figura 56: Análisis de costos

Producto	2,5 kg aprox	\$1125
----------	--------------	--------

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El presente proyecto comenzó como una propuesta para afrontar el problema del desperdicio de alimentos, que actualmente es una de las problemáticas en las que organizaciones internacionales como la ONU están trabajando para intentar reducir su impacto.

El problema del desperdicio de alimentos es complejo, ya que engloba todo el proceso por el cual los alimentos deben pasar desde su extracción hasta que éste llega al lugar de comercialización. Cada alimento tiene su propia cadena de valor y los procesos varían de un alimento a otro. En el caso de este trabajo se aplicó sobre el azúcar en comercios minoristas.

Basado en encuestas realizadas a través de las redes sociales a personas de diferentes estratos sociales y distintos grupos etarios, tanto femeninos como masculinos; y también en entrevistas a profesionales y trabajadores del ámbito alimenticio y de conservación del medio ambiente, se obtuvieron datos que comprobaron la problemática planteada, el desperdicio de azúcar existe e implica a todos los segmentos de la cadena alimentaria.

Para la confección del marco teórico, se decidió utilizar autores y textos de la FAO, un organismo creado por la ONU para enfocarse directamente al problema en particular y del INTI como organismo reconocido a nivel nacional. El marco teórico reforzó y ayudó en gran medida a la búsqueda de antecedentes.

Durante esta búsqueda se presentó la dificultad de no poder encontrar información confiable sobre los envases tradicionales para envasar el azúcar, debido a esto se realizó una comparación con alternativas ya existentes para otros productos de iguales características.

La metodología utilizada para este trabajo sirvió para poder enfocarse en cuáles iban a ser los grupos consultados para la recolección de los datos. Dicha recolección sirvió ampliamente para determinar cómo es la manipulación y la forma de distribución del azúcar y, además, poder contar con una mirada profesional de otro sector, ajeno al diseño industrial, como lo fue la entrevista al Lic. en gestión ambiental.

Con la información recopilada se planteó el objetivo de desarrollar un packaging que ayude a reducir y prevenir la pérdida de azúcar durante las etapas de distribución y almacenamiento en los mercados minoristas de Argentina.

Se comenzó a desarrollar un packaging para el azúcar propiamente dicho, pero luego se presentó el problema de que ninguna de las propuestas lograba competir o sustituir el packaging original. Analizadas las encuestas y las entrevistas, más toda la información recolectada se observó que no tiene mayor relevancia el packaging como sí lo tiene el contenido (el azúcar). Por esta razón se decidió realizar una propuesta en base al empaquetado de 10 unidades de 1 kg cada una y proponer una manera diferente de comercializarla.

En el presente trabajo final se logró cumplir con los objetivos particulares, indagando sobre las causas de la rotura del packaging de azúcar, investigando las cantidades de azúcar desperdiciadas, el momento de distribución y almacenamiento de mayor desperdicio, explorando sobre materiales de bajo costo ambiental que luego fueron aplicados en el packaging presentado, averiguando sobre todas las disposiciones y normativas que se deben cumplir para el desarrollo de este packaging, generando una alternativa que no solo reduce y previene la pérdida de azúcar sino que también, realizado con materiales eco amigables.

En cuanto a la propuesta final, el producto presentado solucionaría el problema, es un producto que se ha utilizado en otros sectores y cumpliría el objetivo planteado, pero se necesitaría de su implementación en el campo para verificar que el proceso de reutilización del packaging funciona y si realmente cumple con su finalidad de prevenir el desperdicio.

LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO/Robert Atanasovski.(2018). El desperdicio de comida, una oportunidad para acabar con el hambre. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>

Raúl Benítez.(2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>

Sealed Air Corporation. (2016). Soluciones para reducir el desperdicio de alimentos en el mercado minorista de América Latina. Recuperado de: https://pages.sealedair.com/rs/729-WHA-730/images/2016_ES_FoodWaste_WhitePaper.pdf

FAO. (2015). Historia FAO. Recuperado de: <http://oment.salud.gob.mx/historia-fao/>

FAO. (2020). FAO Procurement. Recuperado de: <http://www.fao.org/unfao/procurement/general-information/es/>

FAO.(2016). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/es/>

FAO.(2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>

Mathon, Y. (2012). Envases y embalajes. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Cliftonpackaging. (2019). Bolsas tipo almohadas. Recuperado de: <https://www.cliftonpackaging.com.mx/bolsas-tipo-almohada/>

Swiss pac España. (2019). Bolsas de fondo plano. Recuperado de: <https://www.bolsadirecta.es/bolsas-con-fondo-plano/>

Milton, A. Rodgers, P. (2011). Diseño De Producto. Promopress.

Teletrónica. (2018). Bimbo: RFID identification of plastic crates. Recuperado de: <https://telectronica.com/en/identificacion-rfid-cajones-plasticos-bimbo/>

Gestion visual. (2020). Cajas plásticas apilables. Recuperado de: <https://www.gestionvisual.cl/elementos5s-cajas-plasticas>

Anexos

Anexo 1: Entrevista a:

Lic. En gestión ambiental Matías Emanuel Roldán.

Lic. En gestión pública y egresado como técnico superior en gestión ambiental con un pos título en administración de empresas ambientales.

Docente y director de la carrera de gestión ambiental en el colegio universitario IES siglo21

¿Cuál es el impacto ambiental que tiene el packaging?

Básicamente el packaging como función concreta, es no solamente la de contener el producto y envolverlo o resguardarlo, sino que en realidad parte de una cuestión más bien de publicidad que eso ha sido desarrollado con el paso del tiempo, pero a la larga tiene una función meramente entre estética y eventualmente o logísticamente de contención u organización, pero nada más. Entonces posterior del uso el packaging está diseñado para convertirse en un residuo, el principal uso del packaging post envoltorio de un producto es ser considerado como residuo, entonces al incorporarse dentro de lo que es la matriz de residuo o materiales desechados por las actividades humanas, termina siendo más de lo que compone un enterramiento controlado en los municipios o un basurero a cielo abierto o contaminación marina.

Por lo general uno habla de packaging y se pone a pensar en muchos aspectos, desde la caja gigante en la que viene una tele que vos te compras y más allá que en realidad una tele no te va a venir en una bolsa, el packaging por ejemplo de la tele es la caja con la publicidad hecha de un material concreto, pero por lo general estamos expuestos a otro tipo de packaging, la caja de dentífrico que la usamos mucho en capacitaciones ambientales por un ejemplo muy concreto, el tema de bolsas, el tema de otros tipos de contenedores, o incluso hasta cierto punto los mismos contenedores del producto de forma genérica, por ejemplo las bandejas con el film que uno compra en el supermercado, como verduras, facturas, queso, etc. Todo packaging al final de su vida útil o como fin último termina como residuo y el residuo depende en dónde se genere y la característica que tenga va a generar distintos o más o menos impacto, el típico es

la contaminación del suelo porque uno cuando disponen los residuos en un vertedero controlado o a cielo abierto se rompen las bolsas o terminan desparramados por todos lados o contaminación marítima y eventualmente algún tipo de impacto en la fauna local, exótica o no, porque se alimentan de ese elemento y sufren asfixia, intoxicaciones entre otras cosas

En los últimos años, en lo que tiene que ver con consumo de recursos y todo lo que tiene que ver con gestión de residuos a nivel académico desde lo ambiental han incorporado el concepto de elementos “de un solo uso”, es muy asignado a ese concepto los plásticos, uno dice los “plásticos de un solo uso” se les llama así en un montón de lados porque hacen referencia a envoltorios plásticos que concretamente están asociados a un solo fin, supongamos, comprar en el supermercado una bolsa y utilizarla sólo desde el supermercado a casa, después la tiramos si está sucia o la tiramos como residuo o la usamos como envoltorio de basura, pero antes se tiraba o las bandejitas plásticas que vienen con comida y se tiran después de usar, etc. El packaging no tiene como fin su re uso sino un único uso como contenedor de productos.

¿Qué materiales eco amigables se están usando actualmente? ¿hay alguna tendencia en su uso?

en algunos puntos hablan de packaging solo y exclusivamente cuando se refieren a el envoltorio de productos que a su vez tienen como un fin de publicidad, pero por otro lado otros toman el packaging como cualquier tipo de envoltorio o contenedor de productos, hago esta salvedad porque por ejemplo si hablamos de packaging alimentario principalmente, básicamente una bolsa de yerba o de azúcar o una bolsa de plástico donde viene pasta concreta es packaging, es el envoltorio que viene con ciertas indicaciones y diseño particular, pero a su vez si hablamos de la bandeja donde compramos el dulce de batata suelto en un supermercado también es packaging porque independientemente de que el packaging original era la lata de dulce de batata con el diseño y sus características, después cuando se lo segmenta al producto sigue habiendo un envoltorio que lo cubre que sigue siendo packaging, esa diferenciación se hace porque muchas veces hay productos, y nosotros usamos mucho como capacitadores ambientales el ejemplo de productos que están diseñados para tener un

packaging muy elaborado, por ejemplo: los dentífricos, que cualquiera de nosotros usamos, es uno de los productos que está hecho específicamente para tener un packaging sumamente elaborado, porque en la caja vienen un montón de cosas aparte de la marca, las características generales del producto y las especificaciones por ley que debe tener, componentes, peso, marca, donde se fabricó y demás en realidad logísticamente el dentífrico no puede venderse sin caja porque implicaría una complicación dentro de las cajas donde viene para saber la cantidad, digamos los dentífricos vienen en cajas de a 20 supongamos, en donde entran 5 cajitas de dentífrico entonces son 5 por cuatro niveles de cajitas, que hacen 20 dentífricos en sus cajitas, si a la caja más grande la abrieran y estuvieran los dentífricos sueltos, doblados, obviamente apuntan a la protección, sería mucho más difícil contarlos, entonces ese tipo de elementos por una cuestión entre legal y comercial vienen pura y exclusivamente con packaging.

Entonces lo que he escuchado en cuanto a productos similares con este tipo de packaging es que están intentando incorporar tintas biodegradables, se hacen de cartón laminado, pero intentan que el laminado sea lo más sustentable posible para que el día de mañana si uno tira una caja de cartón de un dentífrico al piso, al ser cartón se pueda ir degradando más rápido que si fuera solo plástico, he escuchado también de tendencias de los componentes, legislaciones o intereses particulares para trabajar la composición del packaging y tengo entendido que hay toda una discusión teórica práctica sobre el concepto de packaging en el alimento bebible, por ejemplo una bebida cola, la botella en la que viene la marca x es packaging o en realidad el pack, el nilón donde vienen la agrupación de botellas es el packaging o la botella no lo es, entonces la discusión está en si lo es tienen que aplicar acciones ahí pero si no lo es no hace falta. Por ejemplo coca cola es una de las empresas que toma como que el contenedor de gaseosas es packaging, es decir la botella, por ende ha implementado acciones de...sería muy complejo cambiar la industria de botellas plásticas, entonces genera acciones de porcentaje de reemplazos, a sus proveedores o en su producción les pide que reemplacen material virgen por una cantidad de material reciclado, entonces antes la botella de coca tenía un 100% de material virgen y hoy, supongamos, no conozco la cifra concreta, pero por ejemplo que tenga un 40% de

material reciclado y un 60% de material virgen, entonces de esa forma se genera de esa forma un reemplazo de recursos materia prima, el ahorro y demás.

Esa es una tendencia y la otra es la de directamente la eliminación, el dejar de usar el producto, yo tuve la suerte de poder diseñar e implementar un proyecto de ordenanza de bolsas plásticas en la ciudad de Córdoba fui el autor de mi investigación y después quien llevo a cabo la implementación a nivel municipal, y pasaba mucho de esto de que se veía a la gente que consumía la bolsa de súper y que había productos que en realidad están pensados para ser consumidos dentro de una bolsa de supermercado, no hay otra posibilidad entonces la gente va cambiando, si bien no es un packaging tan directo, conozco que hay una diferencia entre packaging directo y packaging indirecto, la gente empezó a usar en vez de esas bolsas, bolsas de tela, o sus mochilas o cajas, etc.

Con el packaging en general se está haciendo lo mismo, hay una marca de dentífricos concreta que, por ejemplo, le paga un plus, digamos, hace un descuento en algunos países y en otros le paga o tienen como un arreglo laboral con empleados para que sus productos en las góndolas estén sin su caja, digamos de su línea de producción salen con caja por una cuestión logística, supongamos desde Brasil viajan hasta México y cuando llegan a la góndola, el supermercado tiene un acuerdo con que ese dentífrico de la marca x va a estar puesto en góndola sin su caja, el dentífrico solo. son marcas como más profesionales, más médicas, y las horas extras que signifique el pago del repositor lo abona la empresa o lo descuenta del pago, hay como distintas acciones, entonces ese cartón por ejemplo después lo venden y certifican la venta que se recicló, hay como muchas estrategias pero siempre desde después de la generación, yo creo que hay muy pocas desde antes de la generación del packaging, que incluso al menos personalmente, me parece muy interesante desde dónde evaluamos el packaging, desde que se generó, ya está en la góndola, en mi casa o desde antes que exista como parte del producto.

¿Esas políticas que hacen la empresa son políticas desde el marketing o porque les importa realmente el problema ambiental que trae el packaging?

no, creo que es más marketing, o por lo menos es mitad y mitad, yo tuve una muy corta experiencia de...digamos cuando yo me entere de las ventajas logísticas de la caja del dentífrico, hablo de este ejemplo porque es el que más conozco, las empresas decían: no podemos reemplazar por ningún otro medio igual de versátil o igual de eficiente que una caja con cajas adentro, porque si uno intenta hacerlo con gomitas, ellos dicen: imaginen pedidos donde se empacan mil dentífricos en una caja de dos metros por un metro y medio de alto, donde van a entrar tanta cantidad de cajas por tanta cantidad de columnas, por eso uno sabe que si falta una caja hay x cantidad, si intentamos hacerlo usando gomitas o numeración de los dentífricos, lo que fuera, se vuelve mucho más complejo contabilizar y si los ponemos uno al lado del otro con el movimiento de los transportes se terminan moviendo, mezclando y termina siendo un lío logístico, comercial y demás, y que lleva por ejemplo a pruebas, contaban ellos, de mapas como se venden los huevos, que uno puede ver si algún huevo falta en el mapa, habían pensado lo mismo, de hecho coca cola en su presentación de botellas más chicas viene así, no vienen solamente embolsadas sino que en un mapa para que uno los ubique bien, pero ese mapa se terminaba tirando, era de plástico, mucho más caro, y aun así la empresa de dentífricos no podía meter dentro del mismo dentífrico, en su superficie toda la información necesaria de comercialización, legal de trazabilidad, entonces la caja de los dentífricos, por ej., termino siendo no solamente parte del producto, ya sea por marca, marketing lo que fuera, sino que incluso hasta necesario, que no dio posibilidad de eliminarla, igual que la botella con la coca, igual que, no sé, es muy común en épocas ahora de pandemia con los deliveries, ¿cómo puede hacer uno para pensar en pedirse un lomito sin la caja? por ejemplo, entonces yo creo que el caso concreto de los dentífricos fue más por marketing e implicó una erogación y un cambio de la logística, porque son gastos, si fueran gratis creo que la vagancia económica de la empresa marcaría otro rumbo, pero que también depende de la persona que lo consume, yo creo que el packaging, algunos autores dicen que el packaging no es solamente una estrategia de la empresa a nivel comercial y de publicidad, sino que el packaging es incluso un elemento decisor de la persona, yo

decido comprar tal producto porque vienen en tal packaging, el ejemplo más concreto que yo lo pude ver, es el de la yerba, hay yerbas que vienen en caja con una bolsa transparente adentro, no recuerdo las marcas, pero era una caja con la bolsa adentro transparente, y entre la caja y la bolsa hay un film que te deja ver lo de adentro, como una caja de cereales con una ventana que te deja ver para adentro, algo así.

otras yerbas que vienen en el envase común de papel, poli papel y papel laminado que incluso también ya ahí hay una diferencia, hay yerbas que vienen en polipapel, el papel que viene con una capa metálica, una capa plástica, una de cartón y una de laminado plástico aparentemente impermeable como si fueran las saladix, una cosa así y otras yerbas que vienen en cajas reutilizables que eso también yo entiendo que ha sido una interacción en marketing y de campaña ambiental de una yerba, no recuerdo la marca, que vendía su yerba de kilo en un envase de metal, en una yerbera grande de metal con tapa como las cajas viejas de yerba o las azucareras, las galleteras y uno lo compraba y después lo que había que hacer con el tiempo era reemplazar el contenido nada más, entonces siempre andaba con esa lata dando vueltas, que en un punto sí, digamos, tendía a que la gente aprovechara esa lata para su consumo pero para llenarla cada vez había que comprar un paquete en una bolsa de papel, entonces a la larga era lo mismo, a lo mejor el papel uno lo sostenía más tiempo porque hasta que la yerba se gastaba estaba en la bolsa de papel, pero con la yerbera de metal uno compraba la yerba la vaciaba y tiraba la bolsa, el cartón, entonces terminaba siendo lo mismo y no sé si peor.

¿Al consumidor le interesa que un packaging sea biodegradable o no?

yo he leído artículos que hablan sobre la cultura del consumidor y a su vez hay también toda una discusión sobre si los consumidores van más allá del packaging, si los consumidores ambientales son sostenibles, cuanto sale ser ambiental por ejemplo, cuánto sale comprar cosas solamente ambientales a nivel amigable ambientalmente hablando o cosas orgánicas o cosas con packaging reciclado versus cosas industrializadas digamos, que eso es una discusión más allá pero...lo que yo entiendo es que depende el país depende la cultura y sobre todo la edad. Hay mucha injerencia en el packaging sustentable, doy un ejemplo concreto que lo estuve buscando porque yo hace mucho lo había visto y la verdad me pareció muy interesante: hay, no

recuerdo el nombre, le dicen envoltorios pero en realidad son como, sí, "wraps" creo que la palabra técnica es un wrap, un envoltorio cuando uno se compra una hamburguesa una pizza, un sándwich en algún otro lado, generalmente había una marca de sándwich muy grande que uno lo armaba a pedido acá en Córdoba que estuvo un tiempo, ehh cuando a uno le armaban el sándwich se lo daban en un papel, como si fuera en un papel casi transparente y con el logo de la empresa y demás, a eso le dicen envoltorios o wraps en EE.UU. o al menos en Europa se usa mucho porque en vez de guardar en tu heladera un tupper o un contenedor plástico, guardas no se una fruta en un envoltorio, o el queso en un envoltorio, o el pan en un envoltorio de como de un papel finito muy particular que reemplaza el film porque no es plástico del todo pero que tampoco te seca los alimentos porque no es papel, es una mezcla. Yo hace unos años, 2017 si mal no recuerdo, encontré en internet una empresa que se llama ABIGO, ABI de abeja y go no se bien que significa, que vende estos envoltorios que no son solamente de papel sino que dentro de su composición tiene estos films, cera de abeja, por ejemplo, entonces si yo quiero no sé, me compre una comida, tengo un sándwich lo que yo quiera en mi casa y no quiero usar film, porque con el film gasto y genero un consumo de recursos no renovables como el plástico entonces y a la larga el film una vez lo tengo usado lo tengo que tirar, porque es un producto de un solo uso, envuelvo la comida, la desenvuelvo y lo tiro al film porque queda sucio...se inventó este producto que es un film a base de cera de abejas, de papel, nunca tuve la oportunidad para verlo y ver la textura, pero es un invento bastante particular que después se fue promocionando por el mundo capaz que haya distintas marcas hoy. No sé, que salía algo así como 10 euros los 10 papelitos de tal tamaño, supongamos de 15 x 15 y que uno si bien los puede abrir y volver a reutilizar después de un par de lavadas o que se yo, pero tiene como un uso un poquito más largo que el film y en Europa supuestamente tuvieron bastante éxito porque le vendía a la gente y buscaba no solo el packaging sustentable sino los productos sustentables, el dentífrico sin caja era buscado pero era mucho más buscado el dentífrico que no tenía químicos supongamos, entonces excedía el packaging, y si se dio mucho a nivel latinoamericano, en Chile es un ejemplo muy particular, tuve la oportunidad Chile al consumir muchos productos importados, sobretodo de EE.UU., copia mucho las prácticas y era súper común, yo tuve la oportunidad de ir varias veces, era súper común ver en los

supermercados la fruta pelada en una bandeja con un film, es decir uno iba y decía acá tenés bananas que salen supongamos...la banana común, de fruta salía un ejemplo no? 100 pesos el kilo y la banana en el film salía un kilo en una bandeja con un film sin cascara salía 110 supongamos...entonces uno lo que en realidad pensaba es que la banana en film era más cara por el film cuando en realidad lo que pasaba era que la banana sin film era más barata por que contaban el peso de la cascara...son gramos, o sea en un kilo de banana, está bien, a lo mejor la cascara en un kilo de bananas implica no sé, 200 gramos que a lo mejor llega a ser una banana más, una cosa por el estilo, pero es el envoltorio natural que incluso le sostiene y le mantiene la calidad visual el aroma, el color y el sabor y si la banana está todavía muy verde la ayuda a madurar, en cambio una bandejita de telgopor con un film, no, entonces se da mucho esto de uno decir: bueno no yo no quiero llevar a mi casa cascara de banana porque me cobran más caro, prefiero llevarme un film y un telgopor que es un producto que o lo terminas tirando apenas lo consumís, no lo separo, no lo lavo para que lo puedan reutilizar entonces termina siendo mucho más contaminante entonces la gente de a poco fue cambiando y decir: no mira, si compro frutas no va a ser con bandeja ni con un film. yo he visto campañas que hablan de: compra tu fruta en las ferias o en puestos de productores regionales, solamente compra fruta de estación, lleva tu bolsa, todo para apuntar al packaging y al consumo responsable y a su vez la gente misma también está eligiendo de nuevo, depende mucho del país y de la cultura, el consumir elementos sustentables. quizás en Córdoba haya productos que tengan un packaging eco friendly, pero no toda la gente se va a sentar a ver quizás el packaging sino más el precio y la calidad o el precio y la necesidad, no creo que en Córdoba al menos, o en gran parte de Latinoamérica, independientemente de la cuarentena, el packaging sustentable o no tenga una relación con la compra, no creo que hoy lo sea, pero sí lo va a llegar a ser.

¿Cuáles son los materiales más utilizados en los nuevos tipos de envase?

el de cera de abejas sé que es muy común, de hecho la línea de reemplazo fue de film a papel, y de papel a estos productos manufacturados como el de cera de abejas, obviamente no son productos que te venden en el campo hechos por un apicultor, digamos ya están sistematizados y pseudo industrializados, en algunos países todavía se sigue promoviendo la compra de productos frescos en papel de diario, lo he visto

hace no mucho tiempo que te invitan a que reemplaces las bolsas de supermercado, las bolsas de corte de bovina, se les dicen, las bolsas transparentes, se le llaman bolsas de corte o de bovina, emmm a reemplazar esa bolsa por papel de diario, entonces yo llevo mi papel de diario, compro lechuga o tomate o lo que fuera, lo envuelvo en el papel de diario y me lo traigo a casa en mi bolsa de tela, por otro lado ha habido también un reemplazo en los componentes de los plásticos, sobre todo las bolsas, que han pasado de plástico convencional históricamente, hacia el plástico con D4W, o dw2 no recuerdo el modelo que son las famosas bolsas oxodegradables que hacen que con el efecto del sol la bolsa se rompa mucho más rápido en pequeños pedazos. No se degrada sino que se rompe más fácil, s un agregado que se le pone a la bolsa de polietileno que hace que la bolsa se rompa más rápido, no degrada sino que la desarma en realidad, se le llama efecto botella digamos, es una botella cuando se rompe, no desaparece la botella ni el vidrio, sino que pasas de tener una botella a un montón de vidrio roto, pero la cantidad de vidrio está igual, acá con las bolsas oxodegradables pasa lo mismo, y después se empezó a trabajar con material en porcentaje tanto reciclado por tanto material virgen, muy poquito las bolsas plásticas hoy en día, por ejemplo en córdoba por ordenanza, solamente tienen un 5% de material reciclado, y se está yendo desde hace varios años, no hay quizás tanta promoción por los costos, hacia materiales, en el caso de las bolsas hacia materiales biodegradables como el materfil que es un material hecho con almidón de cascara de papa, de maní, que son totalmente biodegradables, es una bolsa plástica que se consume pero termina siendo biodegradable porque es orgánica, orgánica de degradación fácil. En los packaging de cartón quizás también pueden aportar acciones, más que componentes nuevos, acciones que hagan que sean más fáciles de degradar y se está yendo desde el plástico al vidrio en cuanto a las botellas, el pasaje fue: plástico puro a plástico porcentual, tanto virgen y tanto reciclado, y después se hizo todo un intento de trabajar con el vidrio, pero la verdad no estoy tan seguro que pasó, coca cola tenía un trabajo muy grande con las botellas retornables de plástico y sobretodo de vidrio, en córdoba y en Argentina en general y a nivel Latinoamericano yo había entendido que habían empezado a trabajar mucho con reemplazar gran cantidad, digamos de volver a fabricar botellas de vidrio para que la gente se acostumbre a llevarlas, las de plástico retornable igual, apuntando a un consumo responsable pero la

verdad no sé qué pasó con eso, quedó en las medias, y seguramente muchos materiales a nivel mundial que pueden estar como trabajándose en un cambio en una reingeniería pero la verdad no sé, sí sé que

en vez de incorporar materiales nuevos, es muy común que en el packaging sustentable o eco friendly se está yendo hasta lo históricamente viable, por ejemplo la yerba y productos orgánicos que por lo general se están trabajando en ferias agroecológicas y demás la mayoría viene en su bolsa de tela de algodón de lienzo o de arpillera, entonces a mí me pasó de comprar una yerba en Jujuy, una yerba orgánica que venía en su bolsa de tela, como de un lienzo y del lado de adentro una bolsa común, transparente, de corte, que contenía la yerba, porque si no si la bolsa de afuera se mojaba y lo podía manchar y bueno, pero esa bolsa común estaba certificado por lo menos para la persona que vendía, que era una bolsa que consumía en un supermercado, una bolsa grande que contenía verduras, y estaba lavada y estaba cortada y sellada con calor, tenía una selladora, me contó el proceso, una selladora de calor, entonces a lo mejor de una bolsa grande donde cargaba acelga, lechuga, lo que fuera, sacaba 4 bolsas chicas para su yerba, entonces se aseguraba de reutilizar el producto y usarlo como forma ecológica etc. etc.

¿Cuál es la resistencia de los materiales eco amigables?

Yo creo que los packaging de los productos más allá de que terminaron siendo una cuestión publicitaria específica y hasta cierto punto comercial, porque la verdad también es muy comercial esto de: che te vendo, a ver fue algo muy particular que se empezaran a vender de repente vinos en botellas, en cajas, porque viene con una cajita que simplemente tiene tanta cantidad de cartón y adentro un poquito de esa suerte de maderita picada que se usa para los pesebres que en realidad es papel plástico y con ese cambio de pasar de un vino en botella solo, a una botella meterla en una caja, comercialmente el vino tenía muchísimas más ventas que los otros por más que saliera lo mismo o más caro por el hecho de que tuviera una caja, entonces el packaging a la larga siempre va a apuntar a lo comercial y a lo publicitario, pero no creo que se busque ni con el reemplazo de los materiales eco friendly romper la capacidad mecánica del packaging, es como yo creo que no solo se busca mantener sino mejorar con elementos más sustentables.

¿Qué beneficios trae al medio ambiente la utilización de materiales eco friendly?

Al medio ambiente son un montón, de nuevo por ahí el concepto ecofriendly no siempre es o no debe ser siempre asociada al packaging como residuo sino también en la parte anterior, por ejemplo: los beneficios de pasar de la etapa de un producto donde el packaging si o si se tiene que tirar por que no se puede reciclar, a tener luego un packaging reciclable es un montón porque pasas de tener un residuo a un material potencialmente recuperable, entonces pasas de tener algo que va a estar en tu bolsa de basura a estar en una bolsa que van a recibir los centros verdes para reciclar y ese reciclado va a generar material de segundo o tercer nivel que va a ir al sistema productivo, entonces la vida útil del packaging va a pasar de ser de un solo uso a reciclable o recuperable, eso hace que se disminuya la cantidad de basura que se genera, disminuyan los procesos de transporte de los residuos en cuanto a la cantidad, que haya menos residuos enterrados, hay una serie de ventajas cuando se pasa de convertirse de packaging a residuo a packaging a recuperables, eso es por un lado.

Otro de los beneficios es cuando el packaging sube de nivel como que evoluciona y pasa a ser en vez de un packaging reciclable a un packaging degradable y eso también genera muchísimos beneficios porque en realidad pasa a ser un problema mucho menor con respecto a los residuos por ejemplo el trabajar con esta cera de abejas que te contaba recién no es lo mismo ir a comprarse una bandejita de comida x al súper y después tirar el telgopor y el film a volver a casa y el telgopor de alta densidad entonces lo puedo lavar para utilizarlo varias veces y el film que sea de cera de abejas y lo puedo lavar y utilizarla un par de veces más, digamos el pase de utilizarlo es mucho mejor, si ese telgopor aparte de lavarlo y utilizarlo, lo mando a reciclar en centros verdes no va a haber prácticamente una disposición del contenedor porque va a estar reciclado, y si la cera de abeja es biodegradable puedo en mi casa en mi patio o en una bolsa de basura o maceta cortarlo en pedacitos y enterrarlo que es lo mismo que una cascara de naranja que con el tiempo se va a degradar, entonces no generas residuos no generé materiales para recuperar que se tengan que transportar y tratar sino que

fue como nada, como comprarme una naranja y pelarla y tirar la cascara en la tierra para que se descomponga, se evita todo lo que es el impacto en el suelo por la generación de residuos, el impacto en el aire por el transporte de los residuos o materiales recuperables, la contaminación del agua, es muy común que muchos de los elementos terminen en el mar entonces si son elementos degradables se terminan rompiendo en el agua y no dañando animales ni paisaje, o si son elementos altamente recuperables es un negocio interesante ir al mar a pescar plástico, porque supongamos que en el mundo solo se consume plástico reciclable entonces uno va al mar tira una red y levanta 200 kilos de plástico reciclable lo lleva a su casa y los vende, digamos esa sería la ventaja, pero principalmente siempre asociada a la cuestión de residuos.

El objetivo de un material recuperable es que tenga una vida útil extendida y que la vida útil no solo sea contener el producto para el cual fue hecho, no recuerdo ahora la marca pero seguramente debe ser casi en su mayoría las cajas de cereales que se empezaron a comercializar en argentina hace mucho tiempo, las cajas de cereales traídas de afuera, la del pajarito, la del tigre y demás la caja concreta no solo es cumplir requisitos legales informando de donde venía, la calorías, la trazabilidad los contenidos y demás, o las prohibiciones, sino que en realidad a su vez protegían la integridad del cereal ,si se movía mucho el cereal se rompía, si se aplastaba el cereal se rompía, entonces funcionaba como contenedor de material y resguardar la calidad, a posterior obviamente porque uno cuando termina el cereal no puede llenar la caja de nuevo, sino que la tiraba empezaron a colocar distintas acciones concretas en la caja, crucigramas, dibujitos para pintar, figuras, hubo una época grande que fue una campaña de ya hace varios años donde se planteaban en cada caja figuras, supongamos había una caja donde muy similar a las figuritas, la caja en la parte de atrás contaba con uno o dos figuras que las tenías que recortar después de consumir el cereal y tenías que juntar 15 porque era una invitación a juntarlas digamos, entonces la figura ocupaba una parte grande de la parte de atrás de la caja, para asegurar que del 100%de cartón que significaba la caja por lo menos la gente recortándola y quedándose con la figura recortaba el 40%, entonces se buscaba con esto modificar la cantidad de material o de repente era de cartón puro que se podía reciclar, era mitad cartón mitad plástico que se podía reciclar, entonces la caja debía ser mantenida en

ciertas condiciones para ser enviada a los centros de reciclado, la caja se rompía y el plástico iba por un lado y el plástico con el otro y eso entraba a un mercado secundario, eso es la recuperación o el reciclado, distinto sería que la caja de cartón de los cereales fuera 100% degradable, entonces yo termino de consumir mi cereal y la corto en pedacitos y la pongo en una maceta o en vaso con agua que hace que se derrita, hay materiales así, hay productos que se degradan en agua, bolsas en mar del plata, hay empresas que trabajan con bolsas que se degradan con agua a temperatura caliente o fría, que están hechas de un polímero orgánico como si fuera el almidón del zapallo, supongamos, o de la batata, entonces cuando uno las termina de usar y las pueden meter en un vaso con agua, las mueve y la bolsa se derrite y esa agua se puede hasta tomar porque en realidad es almidón de zapallo estirado y hecho bolsa.

Eso te evita el circuito de la recuperación, el transporte que le lleva, la persona que lo separa, tener que lavarlo, muchas veces el problema de la recuperación de los materiales es el acondicionamiento, las tenés que lavar, vos querés recuperar hoy una caja de leche, de puré de tomate que es polipapel o la caja tipo tetra pack la tenés que lavar, una o dos veces a la caja de pre de tomates para que quede limpia y seca para que eso vaya a los centros verdes y se recupere por un lado el plástico y por un lado el metal y por un lado el cartón, pero entonces implica que vos tengas que lavar gastar agua, jabón, poner tu tiempo cuando a lo mejor milagrosamente sale una caja que es biodegradable y vos después de usar el tomate la cortas en pedacitos y la pones en tus plantas y se degrada...hay diferencias de los procesos asociados, los impactos también.

¿Trae algún beneficio la utilización de un material ecofriendly para el productor? ¿Al productor le interesa la producción de un producto eco friendly? ¿Son más caros?

Yo creo que depende mucho de dos aspectos principales: el rubro de donde sea el productor del producto, valga la redundancia, y el contexto legal, porque por ejemplo, a nivel latinoamericano, sobretodo en argentina hace mucho se viene debatiendo una posible ley de envases donde más que obligar al productor por ejemplo de una bebida gaseosa, más que obligarlo a que su packaging sea ecofriendly, por la reingeniería que presenta y que incluso hasta cierto punto se analizan los tipos de empresas, a lo mejor yo soy una envasadora de agua familiar que tengo 12 empleados y que envaso y trato agua en mi casa en forma artesanal, no tengo las posibilidades de investigación y

económicas para comprar botellas que sean 100% biodegradables como una multinacional, entonces las leyes en vez de ir por ese lado, van por el lado de la responsabilidad del packaging, la famosa responsabilidad de la cuna a la tumba y algunos la hablan desde la cuna a la cuna, o sea las leyes originales, los proyectos de ley dicen vos como coca cola estás obligado, si la ley saliera, no a buscar que tus materiales sean lo más eco amigables posibles, pero en ese eco amigable vos podés decir, bueno yo paso de una botella de coca que tenga 50% plástico virgen y 50% plástico reciclado paso a 100% de plástico virgen, entonces uno dice: no para, estás haciendo un retroceso, estas dejando de consumir plástico reciclable para usar solamente plástico virgen, yo te digo no, porque yo cambio el porcentaje porque voy a reciclar el 100% de mis botellas, voy a implementar acciones logísticas para que en cada provincia donde se venda coca los envases sean recolectados y enviados a un lugar para su reciclado, entonces el productor es como que no se lo condiciona para cambiar la composición o para cambiar el estilo de packaging para que sea eco amigable, sino que por lo general se le propone acciones para el posterior del packaging, es como lo que hablamos al principio, no se pone la vista en el packaging antes de que salga, sino una vez que ya salió. En el rubro de la gaseosa por ejemplo, sí yo creo que le incorporaría un gasto muy grande al productor porque a la larga porque el contenedor no puede mucho variar, pero hay otros rubros que no, a lo mejor, un ejemplo que quizás industrialmente es imposible pero uno por ahí asocia desde la fantasía que personas que trabajen con el azúcar y la caña de azúcar, aparte que el azúcar como producto como materia prima la caña de azúcar da muchísimos materiales distintos desde el azúcar común, hasta el alcohol, hasta un montón de cosas más, pueda a lo mejor trabajar con materiales derivados de la fibra de la caña, entonces a lo mejor las personas que tienen un ingenio de azucarero les cuesta nada trabajar un packaging que sea orgánico y sustentable en el sentido en que no es un plástico donde viene el azúcar sino que un papel como vienen las marcas de azúcar con un papel de contenedor, una marca muy conocida como si fuera una yerba pero a lo mejor ese papel es generado desde los mismos campos de caña.

Yo creo que depende de cada rubro, hay reemplazos de packaging o incorporación de packaging sustentable que puede costar más o menos dependiendo quizás del rubro,

es muy común y ha pasado ahora, no solo en pandemia, sino a nivel Argentina en los últimos años con los procesos inflacionarios y de devaluación, pasa que muy poca gente se ha dado cuenta que han cambiado la capacidad de los envases, antes uno compraba una galleta, un paquete de galletas x, individual de por ej. 120gramos y me costaba 10\$ y ahora subió por la devaluación entonces de repente pasaron a Salir de 10\$, 12\$ o 15\$, son caras, se nota mucho la modificación del precio, entonces en vez de venderte un paquete de 120 gramos, te vendo uno de 148 gramos que en vez de salirte 12\$ te sale 11,15\$, entonces cuando uno lo ve dice: ah tengo más! Cambió el packaging, tiene más cantidad, por eso sale tan caro porque tiene más, a lo mejor es una galleta más, o es un packaging diseñado más suelto o que parezca que es más grande , entonces uno piensa que está comprando más cantidad por eso está más caro, y en realidad no, es la misma cantidad por el mismo precio y a lo mejor en esos rubros sí el packaging se complejiza o se complica en el cambio o reemplazo, pero yo creo que va a depender de cada rubro y de la conjugación entre marco legal y la exigencia de los clientes, los clientes marcan qué se compra y qué no se compra, pasó con los sorbetes, los sorbetes en argentina de un día para el otro hubo movimientos sociales y agrupaciones civiles que empezaron a promover el no consumo de sorbetes y sin ningún marco legal, hasta que salió, hubo empresas grandes que dijeron; vamos a dejar de proveer sorbetes, entonces dejaron de brindar los sorbetes en un montón de lados a la gente le pareció bien y chau.

Como reflexión final el abordaje del cambio del material y de la incorporación de la sustentabilidad en el packaging debería transitar esta perspectiva de: cuándo el packaging es 100% necesario y cuál es la vida del packaging, no recuerdo quién me lo dijo, en qué instancia me lo dijeron, pero el packaging surge desde el diseño, desde la necesidad de: quiero que mi producto vaya en una caja espectacular, si en ese momento el packaging no es pensado con un abordaje sustentable yo creo que después es muchísimo más complicado y mucho menos viable la incorporación de grandes cambios como para volverlo más sustentable. Si bien los procesos de materiales, dicen no: hay que sacar un packaging, que no me aumente tanto el costo y que sea sustentable hay como una limitación, pero yo creo que es también importante

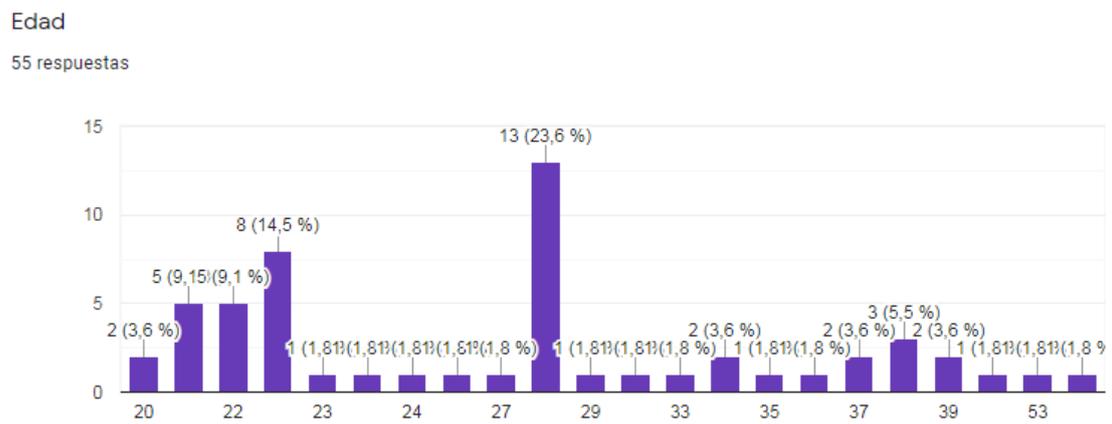
repensar el packaging desde el diseño, de la necesidad del packaging y desde el diseño del uso

Anexo 2: Formularios

Muestra: 55 personas

Técnica: Encuesta virtual

Figura X: pregunta 1

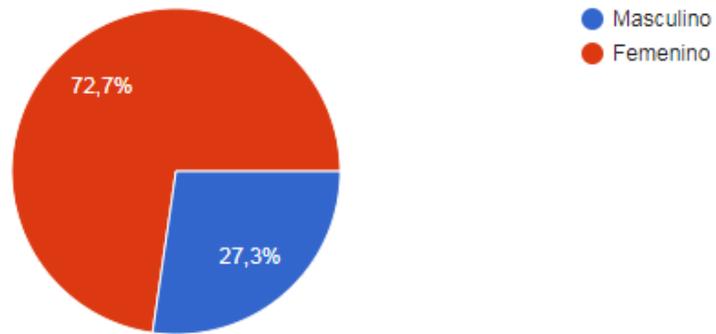


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 2

Genero

55 respuestas

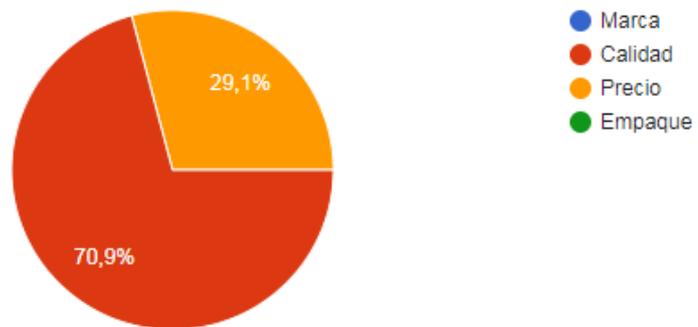


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 3

¿Qué buscas en un producto?

55 respuestas

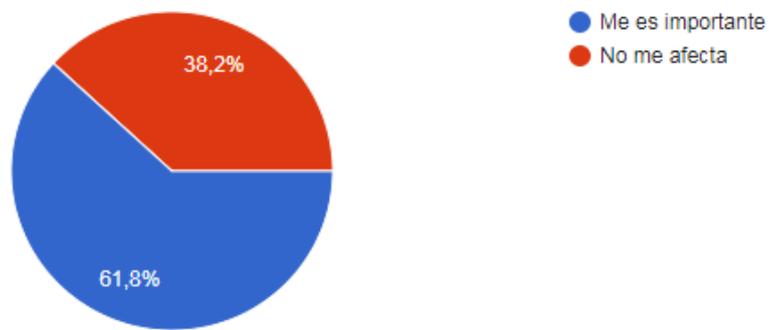


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 4

¿Qué importancia le das a los materiales utilizados en los empaques que compras?

55 respuestas

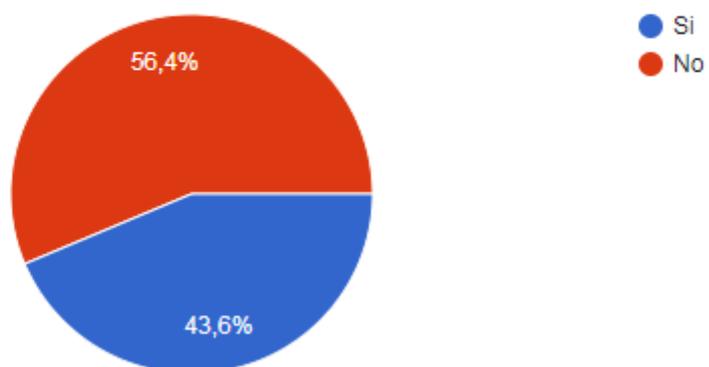


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 5

¿Le das segundo uso a los empaques que compras?

55 respuestas

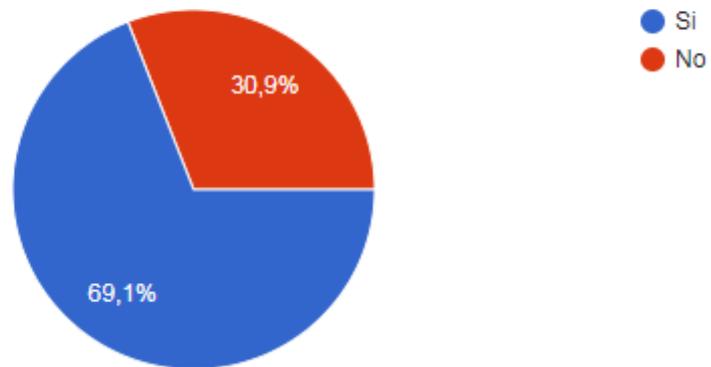


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 6

¿El diseño del empaque puede influir en tu decisión de compra?

55 respuestas

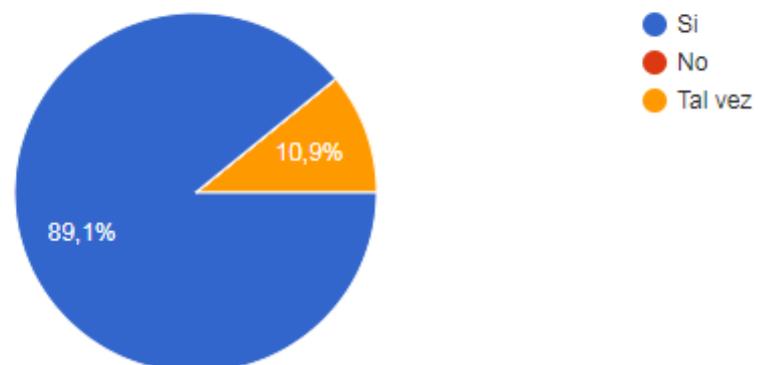


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 7

¿Consideras el cuidado del medio ambiente importante?

55 respuestas

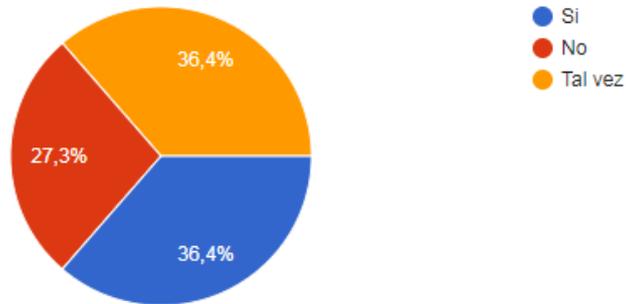


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 8

¿Crees que los productos y sus empaques diseñados para "no contaminar" son más caros?

55 respuestas

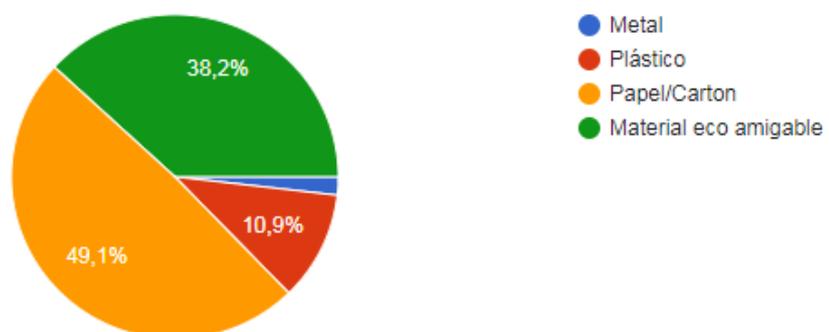


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 9

¿Qué tipo de empaque elegís a la hora de comprar estos productos?

55 respuestas

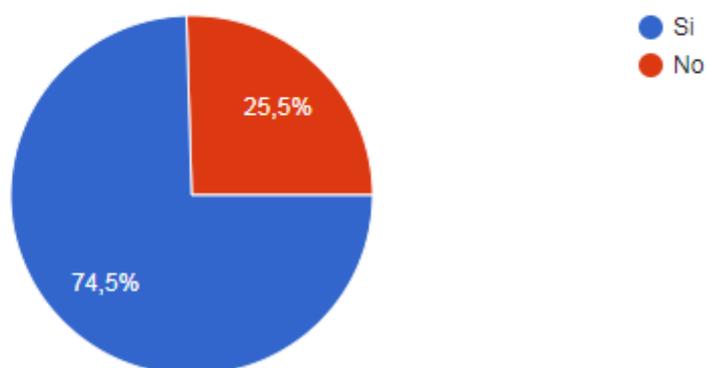


Fuente: Elaboración propia

Figura X: pregunta 10

¿Experimentaste desperdicios de alimento por roturas en el envase?

55 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°3

Entrevista a un operario de una distribuidora de azúcar

¿Se pierde azúcar por rotura de envase?

Sí, se pierde, sobretodo en el azúcar que viene en la bolsa arpillera porque como son de 50 kilos no puede estar palletizado entonces la manipulación es por operario individual, después la bolsa que viene de 25kilos es la que menos pierde porque viene palletizada y se manipula con una mula y al pallet se lo rodea con un papel film con muchísimas vueltas y la individual, la que viene por 10 kilos son 3 capas la que tenés que romper, la envoltura general con un film, una bolsa que trae las bolsas de 10kilos, los 10kilos y la bolsa del paquete de 1kilo, 10 por 1kilo, entonces la bolsa chica en este caso es la que menos se rompe.

¿Cuáles son las causas de la rotura? ¿es por la manipulación, viene mal empaquetado, es por la maquinaria que se usa para el transporte?

En el caso del azúcar común de la de 50 kilos que es la que más se rompe es porque lo hace un operario y hay mucho más margen de error, se puede romper bajándola del camión por ejemplo, o subiéndola con alguna punta del camión o con una tapa, a la hora de bajarla y tirarla que caiga mal estibada digamos, y después cuando la carga la mula se puede llegar a romper ingresando al camión puede romperse las bolsas del costado nomás.

Después la manipulación a la hora de la venta, cuando se venden, en vez de vender por pallet, vendemos 5 paquetes de azúcar, cuando el operario carga, por lo general cuando se vende poca cantidad de azúcar es un utilitario, una kangoo, una partner, entonces es chiquita la entrada y ahí también se han roto bolsas...bastantes.

¿Cómo se manipula y transporta el azúcar?

La azúcar común de 50kilos no se palletiza, se pone todo en la caja de un camión, es como la manipulación más rústica de las tres digamos. La refinada viene palletizada porque la refinada la maneja Tabacali y Ledesma, son dos fábricas muy prolijas, con muchas normas de calidad, el pallet de Ledesma viene perfecto, entonces esas sí vienen con pallet en el camión con un film que las rodea y todo...y como viene se baja, a diferencia de la otra. Y el azúcar de 10 kilos, en las distribuidoras como nosotros sí se manipula con operarios, pero, por ejemplo, un Cipriano usa todas mulas, no nos toca nunca hasta que llega a los súper obviamente, ahí creo que es la máxima, el mayor riesgo de romperse porque el súper agarra el pallet lo carga en la mula, lo lleva lo estaciona y ahí el repositor, no el operario, rompe el film y empieza a rellenar los rag y ahí está el mayor riesgo del azúcar en individual. La parte en la que más se pierde azúcar es en el súper cuando el repositor lleva los paquetes a la góndola, porque está un repositor que no le interesa, digamos, tiene que cargar toda una góndola con azúcar, la tira, y también la gente ¿no? Los consumidores.

¿Qué packaging se usa para el azúcar?

Hay 3, la bolsa arpillera, que esa viene de 50kilos, es muy resistente justamente por eso es la que trae los 50 kilos, no la rompes con nada, por ejemplo, si te traen arena es con bolsa arpillera, o sea no se corta, la única forma en que se corte es un impacto,

pero si vos la alzas y la levantas no se va a romper, pero es la que más tiene perdidas porque es la que más se toca por un operario.

Después la bolsa de papel craft, de madera, es la más propensa a romperse porque se puede hacer un tajito simple, a nivel de un picaporte le haces un quiebre, por lo general traen dos capas, se rompe la primera no la segunda, pero ya es cuestión de la marca. Y la bolsa individual, es la bolsa de nylon a la que estamos acostumbrados tipo sachet, que para romperse tiene que ser largo el tirón, sí nos ha pasado de alguien que quiera arrastrar así y la rompe, pero es la más fácil de manipular por los kilos, para mí a todo eso lo determina el kilaje.

¿Qué tipo de pack se usa para embolsar los paquetes individuales?

Es un pack de 10, de 1 kilo cada uno. Juega mucho con el precio eso, si llevas los 10 paquetes, si llevas uno individual, porque por lo general en eso de la planta pasa a un distribuidor como nosotros y de ahí pasa a los quioscos, al súper, entonces está bien así para que se pueda vender por mayor y por menor, ahí tenés las que conoce toda la gente, después tenés unas marcas muy particulares como “La fronterita” que trae papel craft y es más cara, pero el 10% de las marcas son esas, menos capaz.

¿Con este papel son más resistentes?

Sí, sí, a la hora del paquete individual, que las llevas en la mano, son mucho más resistentes, el problema del papel craft es en el bulto de 25 que vos las llevas en la cabeza o con un carro o algo, que roce alguna otra caja o un vértice o algo, ahí se va a romper.

O sea que si hablamos sobre qué packaging se rompe más desde el uso individual es el de la bolsa de nylon, se corta la costura y todo, el papel craft, ahí puede haber una diferencia interesante, el papel craft no está sellado, es como envolver un regalo, está pegado como un sobre, en cambio la bolsa de nylon está sellada como una bolsa común y ahí va el azúcar, eso puede estar mal sellado, o correrla con el dedo, puede pasar eso y ahí tienen pérdidas. El papel craft es más probable que haya una pérdida por los escapes de abajo, por la válvula, que se rompa a nivel individual, a nivel de

1kilo, esa es la diferencia, es mucho más barato el que conocemos por eso todas las marcas usan ese. Es una cuestión de costos.

Si vos le entregas al súper 100kilos y se rompen 3kilos no te lo van a reclamar, entonces si se les rompen 50 kilos con el reclamo vas a perder mucha plata que no la perderías si lo vendes en bolsas de papel craft, pero como no son mayoría las que se rompen no justifica el gasto del papel craft.

¿Hay alguna otra marca que maneje otro tipo de material en las bosas de 1 kilo?

Por lo menos que yo conozca no, sí salieron ediciones limitadas que venían en latas y que te quede la lata, pero fueron en pocas ocasiones, lo hizo “Fronterita” y lo hizo “Ledesma”, pero no sé si viste la yerba en lata, es muy poco probable, sólo de colección, en edición limitada. Por lo menos yo conozco esas dos nomás.