

# BE BOWL

Envases sustentables para delivery de hamburguesas

María Emilia Schwencke Hettich







## Envases sustentables para delivery de hamburguesas

*Memoria presentada a la Facultad de Diseño  
de la Universidad del Desarrollo para optar al  
Título Profesional de Diseñador.*

María Emilia Schwencke Hettich

### **Profesores guías:**

Sra. Mariana Donoso Fernández

Sr. Daniel Oliva Andrade

Santiago, Enero 2021.

## Agradecimientos

*Quiero agradecer a mis profesores Mariana y Daniel por su buena disposición en todo momento para guiar este proyecto.*

*Gracias a mi amiga y compañera de carrera Sofía, por sus pertinentes acotaciones y ser siempre un salvavidas ante eventuales problemas.*

*Gracias a mis papás y hermanos por su paciencia e incondicionalidad desde siempre.*

*A mi hermana Constanza por pedir delivery para experimentar durante 1 año.*

# Índice

## 01.

### > Antecedentes

<i>Abstract</i> .....	pág. 01
Introducción .....	pág. 02
1.1 Antecedentes históricos siglo XX en el mundo .....	pág. 03
1.2 Antecedentes históricos en Chile .....	pág. 05
1.3 Contexto actual en países desarrollados .....	pág. 07
1.3.1 China .....	pág. 09
1.3.2 Unión Europea .....	pág. 11
1.3.3 Estados Unidos .....	pág. 13
1.4 Contexto actual en Chile .....	pág. 17
1.4.1 Principales cadenas de reparto en Chile .....	pág. 19
1.4.2 Actores y visiones .....	pág. 21
1.4.3 ¿Cómo captan clientes las empresas repartidoras? .....	pág. 23
1.4.4 Demanda en Chile .....	pág. 25
1.4.5 Impacto ambiental de los envases .....	pág. 27
1.4.6 Ciclo de vida del packaging .....	pág. 33
1.4.7 Materiales más usados en packaging de delivery .....	pág. 35
1.5 Ley de Responsabilidad Extendida del Productor .....	pág. 39
1.6 Proyecto de Ley Prohibición de plásticos de un solo uso .....	pág. 41

# 02.

## > Experimentos

2.1 Tipos de comida.....	pág. 44
2.1.1 Street Burger.....	pág. 45
2.1.2 Mc Donald's.....	pág. 49
2.1.3 Burger King.....	pág. 52
2.2 Análisis general.....	pág. 56

# 03.

## > Problemática

3.1 Problemática.....	pág. 62
3.1.1 Pirámide de incidencia.....	pág. 66
3.1.2 Proceso de reciclaje de la celulosa.....	pág. 68

# 04.

## > Desarrollo proyectual

4.1 Estado del Arte .....	pág. 70
4.2 Participantes del modelo .....	pág. 74
4.2.1 Restaurant .....	pág. 75
4.2.2 Empresa repartidora .....	pág. 76
4.2.3 Consumidor final .....	pág. 77
4.2.4 Relación sistémica entre participantes .....	pág. 78
4.3 Propuesta preliminar Anteproyecto .....	pág. 79
4.3.1 Redirección de la propuesta .....	pág. 80
4.4 Aspectos formales .....	pág. 81
4.4.1 Caso de estudio .....	pág. 81
4.4.2 Oportunidad de diseño .....	pág. 81
4.4.3 Objetivos .....	pág. 82
4.4.4 Requerimientos .....	pág. 82
4.4.5 Propuesta conceptual .....	pág. 82
4.4.6 Propuesta formal .....	pág. 82
4.5 Referentes .....	pág. 83
4.5.1 Referentes directos .....	pág. 83
4.5.2 Referentes indirectos .....	pág. 86
4.5.3 Referente de funcionamiento .....	pág. 88
4.6 Proceso formal .....	pág. 90

# 05.

## > Proyecto final

5.1 Estructura del proyecto-----	pág. 99
5.2 Planimetría -----	pág. 101
5.3 Render-----	pág. 103
5.4 Fotomontajes -----	pág. 108
5.5 Conversaciones con expertos -----	pág. 117
5.6 Testeo -----	pág. 119
5.7 Mapa de funcionamiento -----	pág. 121
5.8 Sistema logístico -----	pág. 123
5.9 Modelo de negocio Canvas -----	pág. 124
5.10 Proceso de producción industrial -----	pág. 125
5.11 Especificaciones técnicas-----	pág. 126
5.12 Parámetros de diseño -----	pág. 128
5.13 Cotización -----	pág. 130
5.14 Impacto económico -----	pág. 131
5.15 Impacto ambiental -----	pág. 132

# 06.

> Conclusiones -----	pág. 133
----------------------	----------

Referencias bibliográficas -----	pág. 134
----------------------------------	----------

# Índice de ilustraciones

Fig. 1	Delivery a domicilio, 1927. ....	pág. 04	Fig. 18	Fases de producción de los envases .....	pág. 29
Fig. 2	Línea cronológica de delivery en Chile .....	pág. 05	Fig. 19	Ciclo de diseño ecológico .....	pág. 32
Fig. 3	Referencia demanda mundial .....	pág. 07	Fig. 20	Vida útil del packaging .....	pág. 33
Fig. 4	Repartidores en China, 2019 .....	pág. 09	Fig. 21	Objetivos de la Ley Rep .....	pág. 40
Fig. 5	Duración del fenómeno .....	pág. 09	Fig. 22	Empaque Streat Burger .....	pág. 45
Fig. 6	Logo Mc Donalds .....	pág. 16	Fig. 23	Contenedor Streat Burger .....	pág. 45
Fig. 7	Estrategias para envases 2025 .....	pág. 16	Fig. 24	Presentación Streat Burger.....	pág. 45
Fig. 8	Esquema de transición .....	pág. 18	Fig. 25	Interior pedido .....	pág. 45
Fig. 9	Logo Uber Eats monocromático .....	pág. 19	Fig. 26	Contenedor desplegado .....	pág. 32
Fig. 10	Logo Rappi monocromático .....	pág. 19	Fig. 27	Exterior envase .....	pág. 46
Fig. 11	Logo Pedidos Ya monocromático .....	pág. 19	Fig. 28	Empaque Mc Donalds .....	pág. 49
Fig. 12	Pirámide de actores .....	pág. 22	Fig. 29	Contenido 1º empaque .....	pág. 49
Fig. 13	Promociones app Uber Eats .....	pág. 23	Fig. 30	Contenido 2º empaque .....	pág. 49
Fig. 14	Categorización app Uber Eats .....	pág. 23	Fig. 31	Estado exterior packaging .....	pág. 50
Fig. 15	Tiendas app Rappi .....	pág. 23	Fig. 32	Estado interior packaging .....	pág. 50
Fig. 16	Promociones app Pedidos Ya .....	pág. 23	Fig. 33	Material en desuso .....	pág. 51
Fig. 17	Mapa de Chile y Santiago esquemático .....	pág. 26	Fig. 34	Empaque Burger King .....	pág. 52

Fig. 35	Interior pedido Burger King .....	pág. 52
Fig. 36	Contenido pedido Burger king .....	pág. 52
Fig. 37	1º piel Burger King .....	pág. 53
Fig. 38	Contenedor papas fritas .....	pág. 53
Fig. 39	Material en desuso Burger King .....	pág. 55
Fig. 40	Volumen entregado en pedidos .....	pág. 63
Fig. 41	Contaminación de los envases .....	pág. 64
Fig. 42	Desechos en basurero .....	pág. 65
Fig. 43	Bag Tray .....	pág. 70
Fig. 44	Togo Burger .....	pág. 70
Fig. 45	Takeaway at Burgersson.....	pág. 71
Fig. 46	Bacoa Packaging .....	pág. 71
Fig. 47	Dispatch Goods .....	pág. 72
Fig. 48	WRBR to go .....	pág. 72
Fig. 49	Spud .....	pág. 73
Fig. 50	ARK reusable .....	pág. 73
Fig. 51	Participantes del modelo .....	pág. 78
Fig. 52	Propuesta de anteproyecto .....	pág. 70
Fig. 53	White porcelain bowl .....	pág. 83
Fig. 54	A plate day .....	pág. 83

Fig. 55	Titling Projector .....	pág. 83
Fig. 56	Tiffin Carrier .....	pág. 84
Fig. 57	Peili .....	pág. 84
Fig. 58	Porter reusable lidded .....	pág. 85
Fig. 59	Botellas retornables de bebida .....	pág. 86
Fig. 60	Botellas retornables de leche .....	pág. 86
Fig. 61	Ciclo de usabilidad Go box sintetizada .....	pág. 88
Fig. 62	Ciclo de usabilidad Go box .....	pág. 88
Fig. 63	Propuesta 1 de proceso .....	pág. 91
Fig. 64	Propuesta 2 de proceso .....	pág. 91
Fig. 65	Propuesta 3 de proceso .....	pág. 93
Fig. 66	Propuesta 4 de proceso .....	pág. 95
Fig. 67	Propuesta 5 de proceso .....	pág. 95
Fig. 68	Propuesta 6 de proceso .....	pág. 96
Fig. 69	Propuesta 7 de proceso .....	pág. 97
Fig. 70	Propuesta 8 de proceso .....	pág. 98
Fig. 71	Ciclo concluso de uso .....	pág. 116
Fig. 72	Mapa funcionamiento .....	pág. 121
Fig. 73	Sistema logístico .....	pág. 123
Fig. 74	Máquina sanitizadora a vapor .....	pág. 130

# Índice de tablas y gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Recuperación y desperdicio de envases en la UE .....	pág. 12
<b>Gráfico 2:</b> Desechos generados por delivery .....	pág. 06
<b>Gráfico 3:</b> Proporción pedidos Uber Eats .....	pág. 07
<b>Gráfico 4:</b> Proporción pedidos Rappi .....	pág. 08
<b>Gráfico 5:</b> Proporción pedidos Pedidos Ya .....	pág. 09
<b>Gráfico 6:</b> Estrategias de Mc Donalds para envases, 2025 .....	pág. 10
<b>Gráfico 7:</b> Impacto ambiental de los envases .....	pág. 28
<b>Gráfico 8:</b> Impacto Street Burger .....	pág. 47
<b>Gráfico 9:</b> Escala de impactos .....	pág. 57
<b>Gráfico 10:</b> Referencia de sobreactuación .....	pág. 59
<b>Gráfico 11:</b> Pirámide de incidencia .....	pág. 66

<b>Tabla 1:</b> Modelo Canvas de modelo lineal .....	pág. 16
<b>Tabla 2:</b> Análisis comparativo .....	pág. 47
<b>Tabla 3:</b> Modelo Canvas de proyecto .....	pág. 124



# Abstract

El reparto de comida a domicilio provee un servicio a la población que satisface y resuelve la necesidad de comer desde el hogar o punto de trabajo. Ocupar como medio el delivery, se traduce en los nuevos ritmos laborales y de vida que están llevando los consumidores en los últimos años y en el contenido que las mismas aplicaciones móviles ofrecen.

Por medio de antecedentes actuales, cifras, impacto y experimentos propios, se busca dar una respuesta desde el punto de vista del ecodiseño a una industria que ha venido creciendo sostenidamente en Chile y en el resto del mundo. Crece esta industria pero paralelamente aumenta la influencia de un consumidor consciente que se involucra cada vez más en materias de sostenibilidad, y que ha comenzado a cuestionarse de forma activa la forma en que produce, consume y desecha.

## Palabras claves

delivery, consumidor, sostenibilidad, packaging, desecho



# Introducción

La investigación que se llevará a cabo, nace de la comprensión de un contexto global y local de lo que ocurre con la industria del delivery. Con una mirada global del fenómeno, dada por antecedentes actuales y del desarrollo de experimentos propios, surgen observaciones que permiten entender la problemática medular del fenómeno. Las observaciones permitieron presenciar la poca practicidad que tienen los envases de los alimentos en la etapa de post consumo y en la etapa de desuso. Esta poca practicidad se compone del extenso volumen de material que se entrega en los pedidos; en la contaminación de los envases producto de residuos de alimentos, y del modelo de uso lineal que mantienen en sus fases de vida, el cual provoca que terminen su vida útil en rellenos sanitarios indefinidamente.

El proyecto se enfoca principalmente en el delivery de hamburguesas, ya que gracias a la investigación se establece que es el tipo de alimento más perjudicial para sus respectivos tipos de envases. El objetivo general de la investigación es minimizar el impacto del desecho de packaging de hamburguesas, fidelizando al consumidor consciente, facilitando la revalorización del packaging y permitiendo que todos los actores resulten beneficiados. Luego de exponer antecedentes, experimentos y problemática, se da inicio al desarrollo proyectual y formal del proyecto. Todo el proceso investigativo, se lleva a cabo por medio de experiencias y participación directa con el fenómeno del delivery, que permitieron abordar el proyecto desde el punto de vista analítico. Otra metodología presente en la investigación es el feedback constante y conversaciones informales con consumidores activos del servicio de delivery.



# 01 **Antecedentes**

## 1.1 Antecedentes siglo XX en el mundo

➤ El término *delivery* de comida, es un servicio que ha venido desarrollándose a través de décadas en el panorama mundial, el cual ha ido forjándose hasta convertirse en un servicio usado por cerca de mil doscientos millones de personas en todo el mundo. (Statista, 2020)

Su mayor influencia en la actualidad, se encuentra en el continente asiático, seguido de Europa, América, Oceanía y África. El servicio de *delivery* ha venido convirtiéndose en una forma eficiente y eficaz de poder acceder a comida fácilmente desde la comodidad del hogar, lugar de residencia o lugar de trabajo. Sabemos que hoy en día la realidad y cotidianidad de los consumidores son cada vez más acelerados y con menor tiempo para dedicarlo a actividades relacionadas a la cocina.

El *delivery* como servicio, nace como *takeout food* o comida para llevar, dentro del marco de la Segunda Revolución Industrial; lo que es Gran Bretaña. Las ciudades comenzaron a expandir sus espacios territoriales, y las personas dejaron de trabajar en las afueras de las ciudades o espacios rurales, y cambiaron sus lugares trabajo a espacios más céntricos e industriales. (Alarcón, La comida para llevar; historia y evolución)

Es dentro de este contexto (finales siglo XIX, principios siglo XX), que los consumidores de este nuevo servicio de comida, era la clase media trabajadora, que empezaron a trabajar lejos del hogar y a pasar menos tiempo en éste, viéndose en la obligación de tener que adquirir alimentos para llevar para poder alimentarse en los espacios de trabajo. En esta época, el tipo de comida más solicitado y popular para comprar en restaurant fueron las hamburguesas. Esta nueva modalidad de adquisición de alimentos, estuvo siempre más arraigado y desarrollado en países del primer mundo, como Europa y Estados Unidos en ese entonces.

➤ Fue hasta mediados del siglo XX, que el servicio de *delivery* comienza a tomar forma y rumbo. Una vez terminada la Segunda Guerra Mundial en 1945, en el caso de la población estadounidense, comenzó a tener un mayor poder adquisitivo, se comenzó a pasar más tiempo en familia y en el hogar, junto con las nuevas innovaciones que la tecnología iba ofreciendo. (Rude, 2016). Algunos restaurantes comenzaron a vender menos en comparación a años anteriores; es en este momento en que algunos de los restaurantes más solicitados por los consumidores, detectan que debían modificar sus servicios actuales para poder llegar a los consumidores. Es entonces cuando deciden que deben ser los restaurantes quienes tenían que llegar a ellos. Nace el término *delivery*, donde el servicio dejó de ser un lujo para personas adineradas o personas que no tuvieran otra opción para alimentarse. En los años de posguerra, el servicio se convirtió en un servicio para todos. De esta forma, ha venido desarrollándose en los últimos 70 años, hasta llegar a todo el mundo, incluso a países tercermundistas.



*fig. 1: Delivery a domicilio, 1927.*

*fuentes: John Kobal Foundation*

## 1.2 Antecedentes históricos en Chile



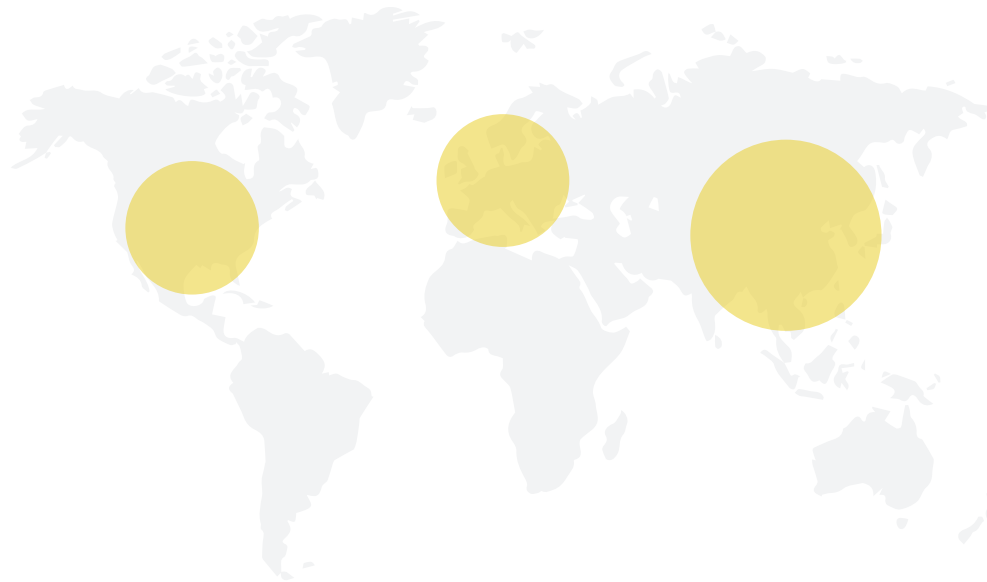
fig. 2: línea cronológica delivery en Chile  
fuente: elaboración del autor

➤ El *delivery* empezó a existir en los países desarrollados ya en la mitad del siglo XX, pero en el caso de nuestro país, fue un servicio que tardó más décadas en implementarse en el mercado. Fue sino que en la década de los 90 cuando comenzaron a llegar franquicias extranjeras a nuestro país como Pizza Hut, Domino's pizza, KFC, las cuales fueron el incapié inicial de esta nueva industria incipiente. (Álvaro Peralta Sáinz, 2018.)

Ya en la mitad de la década de los 90, sobre todo las pizzerías comenzaron a incrementar su ventas y sus despachos en la ciudad de Santiago, sobre todo en el sector oriente.

En los años 2000, ya este sistema estaba implementado prácticamente en toda la ciudad, y ya no eran solamente las pizzerías las protagonistas, sino que comenzaron a implementar una gran variedad de productos disponibles para *delivery*, los cuales en su mayoría fueron tipos de comida mucho más tradicionales. Actualmente en Chile, los servicios de *delivery* existentes, ofrecen un sinfín de tipos de comida a toda la región Metropolitana y en diferentes regiones del país. De las principales empresas de reparto en Chile, Rappi ofrece sus servicios en 5 ciudades del país, tales como Concepción, Rancagua, Santiago, Valparaíso y La Serena. (Rappi, 2020). En el caso de Ubereats, la empresa ofrece servicios a La Serena Valparaíso, Metropolitana y Concepción. (Ubereats, 2020). Pedidos Ya, existe en 22 ciudades de Chile de Arica a Puerto Montt (Emol, 2019).

### 1.3 Contexto actual en países desarrollados



*fig. 3: mapa referencial demanda de delivery en países desarrollados en el mundo  
fuente: mapamundi de The Noun Project*

➤ Las regiones mundiales con la mayor cantidad de consumidores de *delivery* de comida, son China con 410 millones de consumidores, seguido de la Unión Europea con 176 millones, y Estados Unidos con 111 millones en 2020. (Statista, 2020). Si bien este escenario puede presentarse por diversos factores como; cantidad de habitantes en estos países, ritmos de vida acelerados, querer lograr una mayor eficiencia del tiempo diario;

reemplazando el acto de cocinar o de ir a un restaurant por alimentarse desde el mismo lugar de trabajo y/o del hogar. Si vemos de cerca la situación en las 3 regiones con mayor demanda por *delivery* en el mundo, en los 3 casos existen factores comunes, por ejemplo que esta creciente industria ha venido incrementándose sostenidamente en los últimos años y se estima que ésta siga creciendo si se proyecta en el futuro próximo. (Statista, 2020)



### 1.3.1 China



fig. 4: Repartidores fuera de oficina en China, 2019.

fuentes: The New York Times

Producción de una bolsa plástica<sup>1</sup>

60 seg

Espera app  
30 mins

Comer  
15 mins

Degradación  
400 años<sup>2</sup>

fig. 5: esquema de la duración del fenómeno del delivery  
fuente: elaboración del autor

1 ASIPLA, Asociación de Industrias del Plástico, Chile  
2 Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

➤ La situación en China, país asiático con la mayor cantidad de consumidores activos de *delivery online* en el mundo, invita a conocer su contexto actual en materias de entrega de comida a domicilio y del comportamiento de este consumidor masivo que significa para esta industria.

La mala gestión del reciclaje y la irregularidad de ésta, impide poder llevar a cabo el proceso de reuso de contenedores y envases producto del *delivery*. La mayoría de todos estos desechos que componen un pedido estándar de *delivery*, como el envase plástico, bolsas plásticas, utensilios como palillos y cubiertos plásticos, terminan en vertederos y finalmente, en el mar. En el año 2017, China produjo 9 veces la cantidad de toneladas de residuos de envases producto del *delivery*, que había generado en 2015. (**The New York Times, 2019.**)



### 1.3.2 Unión Europea

➤ En el caso de la Unión Europea, la segunda región en el mundo con la mayor cantidad de consumidores activos de pedidos online de comida, con 176 millones, permite conocer este contexto dentro del marco de países más reducidos en superficie y con la influencia de un consumidor consciente mucho más elevada que en otras partes del mundo. El fenómeno del delivery en la UE, resulta totalmente diferente al caso de China, ya mencionada en el punto anterior. Si bien, existe un mayor grado de innovación y ocupación con respecto al delivery en la UE, no queda indiferente ante esta industria que incrementa exponencialmente a lo largo de los últimos años, y que lo seguirá haciendo en los próximos. **(Statista, 2020)**.

Además, cabe destacar que en Europa la mayoría de las empresas de entrega de alimentos online, asumen un tipo de responsabilidad y compromiso al intentar recuperar el material que entregan en sus pedidos, **(Peter Lehner, 2015)**. Por otra parte, no hay que dejar de considerar que por más que existan iniciativas sustentables relacionadas al delivery, de igual forma existe un porcentaje de material que se pierde, culminando su vida útil en vertederos.



gráfico 1: envases recuperados y desperdiciados en la UE  
fuente: elaboración del autor

*"Food delivery is one of the fastest growing industries in the world and at Deliveroo we're proud to be the innovator, giving customers amazing food, restaurants extra business and riders well-paid work. We're also proud to be able to extend our innovation to help reduce the usage of plastics and promote recycling to our customers." (Dan Warne, UK, Bioplastics News, 2019.)*

<sup>3</sup> Gallego-Schmid, A., Mendoza, J. M. F., & Azapagic, A. (2019). Environmental impacts of takeaway food containers



### 1.3.3 Estados Unidos

> Estados Unidos tiene un total de 111 millones de consumidores activos de delivery de comida. Durante el siglo XX, fue este país quien masificó este tipo de servicio al resto del mundo, e incluso en la actualidad, es el creador de muchas cadenas de comida rápida y comida para llevar/entregar que conocemos en la actualidad, tales como Mc Donalds, Burger King, KFC, Carl's Jr. (**Tracy Wilson, 2020**).

El caso de Estados Unidos, invita a conocer el fenómeno desde la perspectiva de un país amplio en territorio y en población, donde se estima que el 60% de los consumidores activos de delivery, dice usar el servicio al menos una vez por semana (**Stephanie Resendes, 2020**), es decir 67 millones de personas aproximadamente. A pesar que este mercado crezca año tras año, crece también consigo el extenso volumen de desperdicios que esta industria genera, y los mismos estadounidenses están conscientes del fenómeno, (**Jasmin Malik Chua, 2019**) pero el crecimiento de la industria del delivery es directamente proporcional a la cantidad de desechos que ésta genera; es decir, a mayor cantidad de delivery circulando, mayor es el impacto ambiental.



*gráfico 2: desechos provenientes de los envases de delivery  
fuente: elaboración del autor*

<sup>4</sup> Roger, M. (2018, 4 enero). Takeout Food Creates a Lot of Trash, But It Doesn't Have To. Civilized.



## Mc Donald's

➤ Mc Donald's es posiblemente una de las marcas más emblemáticas del rubro alimenticio, es conocida en todo el mundo, y está presente en casi 120 países; siendo así la cadena de comida rápida más grande a nivel mundial, (**Barclay Palmer, 2020**). Mc Donalds, al igual que muchas otras marcas de comida, se subió al carro del delivery en todo el mundo.

Resulta relevante analizar y exponer la postura que este restaurant toma frente a esta creciente industria de entrega de comida a domicilio, y de cómo esta influye en lo que quieren transmitir como marca a sus consumidores. Esta cadena de comida estadounidense muestra un importante interés por el cuidado del medio ambiente, y han planteado algunas estrategias en años anteriores y venideros con respecto al envase que entregan, considerando la huella de carbono que estas generen en sus respectivas fases de producción.



fig. 6: Logo Mc Donald's  
fuente: logo-logos.com

fig. 7: estrategias para envases 2025  
fuente: Mc Donald's. (2019). Packaging and Recycling  
diagramación del autor

## 1.4 Contexto actual en Chile

➤ Como se ha podido observar, la industria del delivery está creciendo sostenidamente en el mundo. Se tomó como referencia la situación en países desarrollados, con cifras elevadas de consumidores activos. Pero, la situación en Chile también manifiesta un aumento considerable, con una demanda que ha aumentado un 120% (**Diario La Tercera, 2020**) con tasas de crecimiento anuales cercanos al 20% (**24 Horas, 2020**).

Este mercado, ha sabido adaptarse de forma categórica a las demandas y necesidades de los consumidores, en cuanto a las alternativas de comida y flexibilidad con la que el consumidor puede obtener los productos.

Las nuevas tendencias en alimentación, la reducción de los tiempos destinados a la cocina en el hogar y los cambios en el núcleo familiar (**Carolina Martínez, 2017**), fomentan el uso de aplicaciones de entrega de comida. Sin dejar de considerar los nuevos ritmos de vida de la población que limitan de igual forma las actividades culinarias hogareñas. Desde el punto de vista del confinamiento que aqueja al país desde marzo de 2020, el servicio de delivery se ha convertido en una forma rápida, fácil y accesible de poder alimentarse desde la comodidad del hogar, sin ningún tipo de limitación en cuanto a los tipos de comida disponibles. El abanico de posibilidades para comer, las promociones y ofertas, los tiempos de espera reducidos, la calidad tanto de la comida como de los formatos de entrega, invitan al consumidor a ser partícipe de esta industria que se expande tanto en la ciudad de Santiago como en otras regiones del país.

➤ Esta situación actual llevó años de desarrollo y significó un cambio en la mentalidad de los consumidores. Lo que se conoce como el concepto de restaurant, tuvo que someterse a cambios en la forma de vender y en la forma de llegar a los clientes, para poder adaptarse a la situación que esta industria venía ofreciendo.

En una primera instancia, el restaurant supone un escenario totalmente distinto al que ocurre en el hogar. Ofrece una instancia formal y grupal a la hora de comer, donde obliga al consumidor a tener que desplazarse por la ciudad para llegar al restaurant. Pero este escenario se vino modificando a través de años hasta convertirse en un nuevo escenario producto de la entrega de comida a domicilio; tener el mismo plato con la misma calidad pero fuera del restaurant.

(McKinsey, 2016).

Esta instancia ofrece un ambiente más informal y más cómodo, gestionando de manera más eficiente el tiempo destinado a la comida. Si bien la entrega de comida también estaba presente en años anteriores, sobre todo con restaurants de pizzas, (**Ávaro Peralta Sáinz, 2018**) estaba mucho menos masificado y los consumidores tampoco frecuentaban tanto el servicio, además que no existían las alternativas que existen hoy en la actualidad. Las empresas de reparto de comida, hicieron de nexo entre dos puntos; el restaurant y el hogar. Llevando los productos al destino final en un mínimo lapso, y transmitiendo la misma confianza que genera asistir al restaurant físico.



fig. 8: esquema transición restaurant/hogar  
fuente: íconos de The Noun Project  
diagramación y elaboración del autor

### 1.4.1 Principales cadenas de reparto en Chile

**Uber  
Eats**

fig. 9: logo Uber Eats monocromático  
fuente: screenshot ubereats.com/cl

**Rappi**

fig. 10: logo Rappi monocromático  
fuente: screenshot rappi.cl

**PedidosYa**

fig. 11: logo PedidosYa monocromático  
fuente: screenshot pedidosya.cl



gráfico 3: proporción pedidos UberEats  
fuente: análisis propio en app  
elaboración del autor

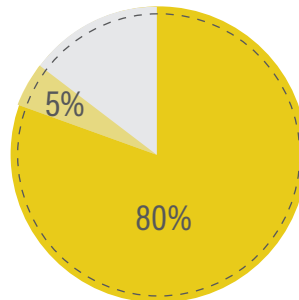


gráfico 4: proporción pedidos Rappi  
fuente: estimación indicativa confidencial provista por profesional del área  
elaboración del autor

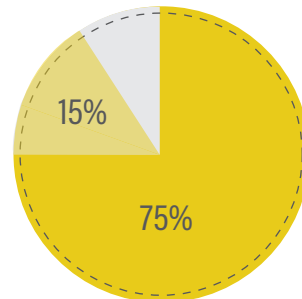


gráfico 5: proporción pedidos PedidosYa  
fuente: estimación indicativa confidencial provista por profesional del área  
elaboración del autor

Leyenda

% de pedidos por comida



% de rango



% de otros pedidos



\*Nota; los porcentajes son estimativos y referenciales. Están sujetos a cambios y variaciones, dependen de la demanda que exista un determinado día.

➤ Según el Centro de Investigación Periodística de Chile (CIPER), las 3 principales empresas que operan en Chile en el rubro del delivery son; UberEats, Rappi y PedidosYa. Estas 3 empresas coexisten simultáneamente, entregando productos de diversa índole a los clientes. En el caso de UberEats, este entrega únicamente servicios gastronómicos en diversos puntos de la capital y opera en algunas ciudades del país, como Concepción, Valparaíso y La Serena, (**UberEats, 2020**). Rappi opera en Concepción, Rancagua, Santiago, Valparaíso y La Serena (**Rappi Chile, 2020**), PedidosYa opera en 22 ciudades de Chile de Arica a Puerto Montt (**Emol, 2019**). En el caso de estas dos últimas empresas, optaron por modificar su sistema operativo e incluir otras tiendas además de restaurantes o puntos de compra de alimentos. Si bien, este espectro de posibilidades a la hora de tener que comprar un producto, incentiva el uso de estas aplicaciones por parte de los consumidores, y en consecuencia; de la industria.

Como puede inferirse en los gráficos expuestos, los pedidos por comida de estas 3 empresas constituyen la mayor parte de sus ventas mensuales y diarias en Chile. Si bien las cifras son referenciales, se puede deducir que a nivel nacional, las ventas de comida online varían entre un 75% y un 100%. Este último porcentaje hace referencia a UberEats que solamente incluye alimentos dentro de sus repartos.

## 1.4.2 Actores y visiones

➤ Existen 3 actores que son partícipes del fenómeno del delivery; el restaurant o punto de elaboración de alimentos, la empresa repartidora y el cliente final. Éstos componen una trilogía donde cada uno de estos actores coexisten dentro de este modelo de negocios. El restaurant se encarga de la elaboración de los alimentos y de la gestión de éste con el consumidor que lo solicita. También, entrega el pedido al repartidor para que éste último haga entrega del producto en la dirección del consumidor.

En otro vértice del triángulo, existe la empresa repartidora quien gestiona la relación restaurant-consumidor. Éste conecta a ambos actores por medio de la aplicación móvil, entregando la información pertinente con respecto al pedido. La empresa repartidora se encarga de plasmar su marca en los mismos restaurants con quien tengan alianzas. También se encargan de entregar bolsas de transporte de alimentos a diferentes restaurants claves, (Benjamin Villarino, Área comercial de Rappi, 2020). Por último, está el consumidor final, o sea, quien recibe el pedido que solicitó. Es en este punto donde termina este ciclo de vida del producto.

Independiente que cada uno de estos actores jueguen papeles diferentes, complementarios y simultáneos, existe un factor común que une a estos participantes dentro del delivery que se da por el incremento del consumidor responsable cada vez más comprometido con los problemas de sostenibilidad, al compromiso que están asumiendo las empresas productoras de bienes y servicios en lo que respecte al medio ambiente, dado por cómo incluyen prácticas sustentables en sus modelos de negocios actuales y futuros, (Credit Suisse, 2019). Y en cómo también los restaurants han incluido nuevas prácticas sustentables en sus sistemas de entrega de productos, permitiendo que este consumidor responsable sea un participante activo de estas iniciativas, prefiriendo restaurants sustentables por sobre los no sustentables, (Liz Burton, 2020).

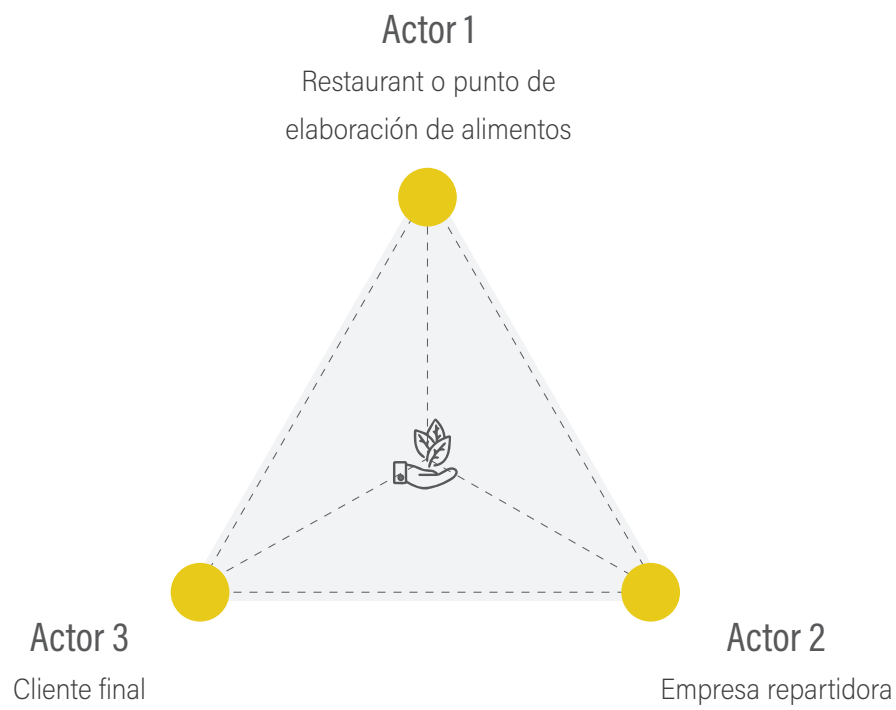


fig. 12: pirámide de actores y factor común entre los 3  
fuente: diagramación y elaboración del autor

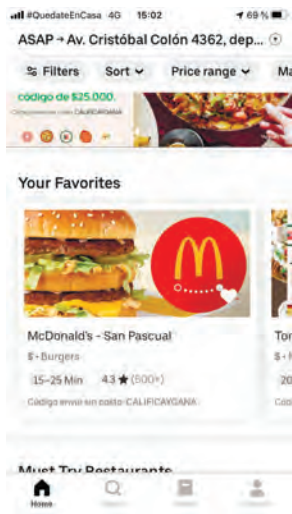
### 1.4.3 ¿Cómo captan clientes las empresas repartidoras?

Estrategias

Uber  
Eats

Rappi

PedidosYa



Promoción de los restaurantes en la aplicación móvil

fig. 13: screenshot app UberEats, ejemplo de promoción restaurants fuente: elaboración propia



Categorización de los productos en la aplicación móvil por favoritos, filtros, precios, etc

fig. 14: screenshot app UberEats, ejemplo de categorización de productos fuente: elaboración propia



Número de tiendas y opciones disponibles para comprar un producto

fig. 15: screenshot app Rappi, ejemplo de número de tiendas disponibles fuente: elaboración propia



Promociones y descuentos

fig. 16: screenshot app PedidosYa, ejemplo de promociones y descuentos fuente: elaboración propia

## Modelo de negocio Canvas

Servicio de delivery lineal



### Alianzas clave

- Restaurants
- Servicios de entrega o delivery
- Mercado de alimentos
- Tiendas de utensilios de empaque, termosellado y pasteurización



### Relaciones con clientes

- Captación en RR.SS
- Fidelización a través de chat con los clientes
- Promociones, créditos y descuentos



### Canales

- Publicidad web
- App Store de dispositivos móviles
- Correo electrónico



### Actividades clave

- Mantenimiento de la página web, servidores y app móvil
- Manejo de publicidad y servicio al cliente



### Segmentos de clientes

- Hombres y mujeres entre 18 y 33 años de edad
- Empleados y estudiantes que pasan tiempo fuera de la casa y no tienen tiempo para cocinar



### Estructura de costos

- Costo de mantenimiento de aplicaciones
- Mano de obra
- Costos de servicio de entregas
- Combustible
- Costos variables por servicio técnico



### Propuesta de valor

- Permitir al cliente tener la comida en la puerta de su casa u oficina de manera rápida, ágil y sencilla
- Ofrecer repartos diarios que evitan que el cliente tenga que recurrir a comidas rápidas o pre fabricadas



### Recursos clave

- Programadores y desarrolladores
- Servidores y bases de datos
- Vehículos de entrega
- Capital humano
- Recursos financieros e intelectuales



### Fuentes de ingreso

- Compras diarias con o sin suscripción
- Cobros de publicidad en la página web o RR.SS

tabla 1: modelo canvas actual para delivery  
fuente: Estefany Luna, 2014, innovación empresarial con pensamiento en sistemas  
íconos de The Noun Project, diagramación y elaboración del autor

## 1.4.4 Demanda en Chile



*gráfico 6: porcentaje de pedidos por comida en Chile*

*fuentes: estimación indicativa confidencial provista por profesional del área elaboración del autor*

> Según el diario La Tercera, la mayor demanda por comida a domicilio se encuentra en el sector nororiente de la capital. Con una mayor preponderancia en la comuna de Las Condes y Vitacura. Las comidas más pedidas serían el sushi, las hamburguesas y sandwiches, y la pizza.

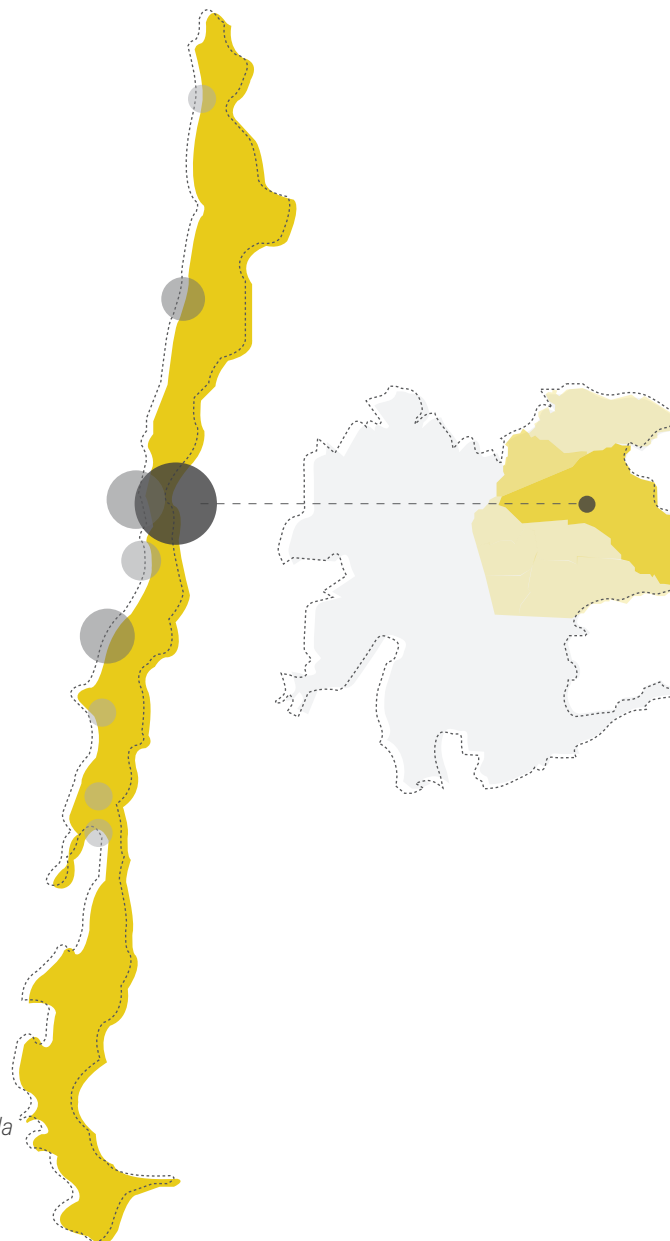


fig. 17: mapa de Chile y Santiago de demanda  
fuente: UberEats.com, Rappi.cl, Emol.cl, La  
Tercera  
diagramación y elaboración del autor

### 1.4.5 Impacto ambiental de los envases

➤ El 80% del impacto ambiental que tienen los envases, se ven en su fase de diseño, **(Cristina Castañer, 2019)**, quien sostiene también, que frente a esta cifra los esfuerzos e iniciativas por comenzar a reducir los impactos ambientales de los envases en el corto, mediano y largo plazo, comenzarían durante la fase de fabricación del producto. El consumo desmedido de productos de uso lineal generan en el largo plazo un déficit de recursos limitados, pero el perfil de consumidor responsable que incrementa cada vez más, invita a cuestionarse de forma cada vez más categórica la forma en que producimos, consumimos y desechamos, **(Credit Suisse, 2019)**. El importante nivel de ineficiencia que tienen hoy en día los sistemas de producción, genera la contaminación sostenida del medio ambiente y la limitación de las materias primas disponibles en la industria de bienes de consumo de un solo uso.

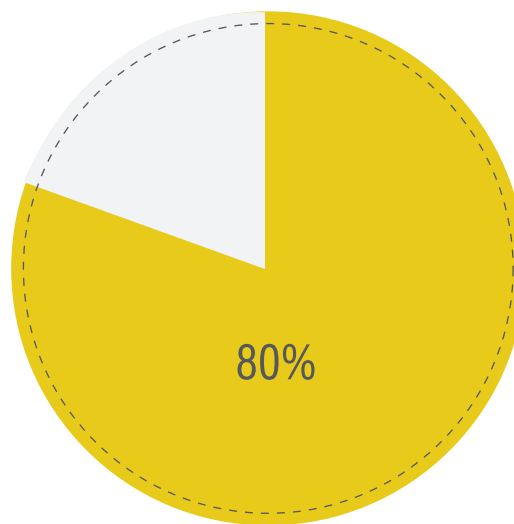


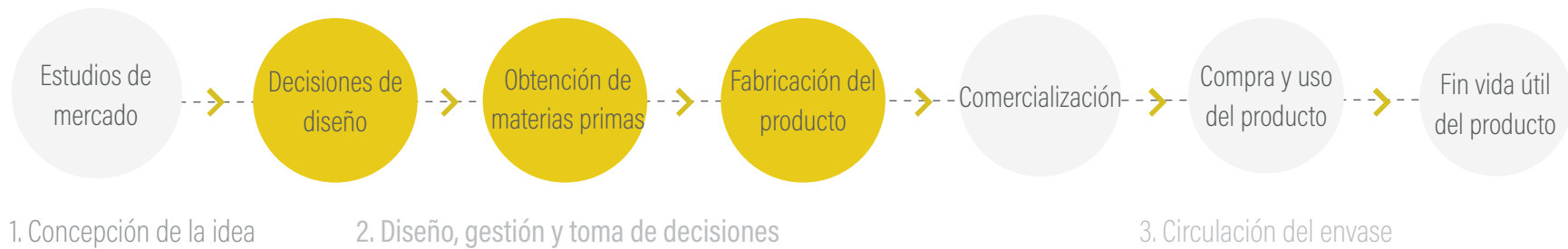
gráfico 7: impacto ambiental de los envases en la fase de diseño  
fuente: Cristina Castañer para elDiario.es / Ley Rep  
diagramación y elaboración del autor

*“ El reconocimiento de estos hechos ha llevado a un nuevo enfoque en el consumo responsable. El objetivo 12 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas busca garantizar el consumo y la producción sostenibles. Alcanzar este objetivo haría más que salvar al planeta. El daño ambiental es malo tanto para la economía como para el planeta.*

*Los costos de los modelos de producción insostenibles incluyen el alto costo de la pérdida de biodiversidad y las zonas muertas oceánicas. Ha llegado el momento de interrumpir la forma en que fabricamos, consumimos y desechamos los bienes de consumo.”*

**(Credit Suisse, 2019. El surgimiento del consumidor responsable.)**

## Fases de producción de los envases



*fig. 18: fases actuales de producción de los envases  
fuente: análisis propio a partir de información de Packer&Pack.com y estudio  
realizado por la Universidad Nacional de Colombia  
diagramación y elaboración del autor*

➤ Actualmente, el modelo de uso de los envases destinados para delivery, mantienen un modelo de uso lineal desde la concepción de la idea hasta que éste deja de servir. Es una cadena con un principio y un fin que constan en su mayoría de 7 pasos; en primer lugar está la idea inicial que va de la mano con los estudios de mercado que se realizan previos a la elaboración del diseño como tal. Posteriormente, está la etapa de diseño que a su vez consta de 3 partes;

las decisiones de diseño, donde se evalúa cuáles son los materiales pertinentes para diseñar, para luego pasar a la fase de la obtención de las materias primas para elaborar el producto. Luego comienza la fase de producción del producto y los procesos constructivos de éste. Después de finalizada la etapa de diseño en sí, comienza la etapa en que el producto sale al mercado; éste se comercializa para su posterior venta y compra por parte de los clientes, y por último el producto termina su vida útil y es desechado.

## Ecodiseño

### *Ecología*

Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su hábitat o entorno.<sup>5</sup>

### *Diseño*

Disciplina cuyo objetivo es el de lograr una cierta armonía entre el entorno y los objetos o seres vivos en general.<sup>6</sup>

### *Diseño ecológico*

Disciplina que estudia la relación entre los seres vivos y su entorno natural, con la finalidad de facilitar la supervivencia y el bien común de ambas partes.<sup>7</sup>

➤ El ecodiseño o diseño ecológico, además de relacionar a las personas con su entorno, hace referencia a soluciones ligadas al diseño de productos, donde el ecodiseño toma la responsabilidad de éste en todas las fases de vida o ciclo del producto. Desde que se concibe la idea inicial, hasta la eliminación del material, pasando por todas las fases expuestas anteriormente. El ecodiseño se compromete a reducir el impacto ambiental del producto y de potenciar el impacto que éste tenga en su fase de vida, ya sea desde el punto de vista económico o de usabilidad, impidiendo que la vida del producto tenga un principio y un fin definidos; un modelo lineal. En este caso el ecodiseño permite que este modelo lineal se transforme en un ciclo cerrado de vida, haciéndose cargo de las fases post consumo, como la capacidad de recuperación del material, capacidad de reciclaje, capacidad de reparabilidad, y en última instancia su eliminación. (Fundación Sueca de Diseño Industrial, 2018).

(5) (6) (7) Grafous, qué es el diseño ecológico, 2018

## Ciclo de diseño ecológico

*“Muchos productos “ecológicos” únicamente tienen en cuenta los factores ambientales en la fase de vida del producto. No porque se mejore la fase en la que el consumidor utiliza el producto ya pasa a ser ecológico, debe de nacer desde una idea hasta su fin de vida útil, ya que si no, muchas veces, además de no cumplir con el ecodiseño en las demás fases del diseño, se empeora el impacto ambiental en estas fases sin cuidar.” (One Studio Design, 2013).*

El ecodiseño es también una manera de entregar valor a los consumidores por medio de los productos, diferenciando a empresas entre sí, comparando cuánta responsabilidad ecológica asumen algunas con respecto a otras.



*fig. 19: ciclo de diseño ecológico  
fuente: Fundación Sueca de Diseño Industrial  
(Stiftelsen Svensk Industridesign) 2018  
diagramación y elaboración del autor*

### 1.4.6 Vida útil del packaging en el marco del delivery

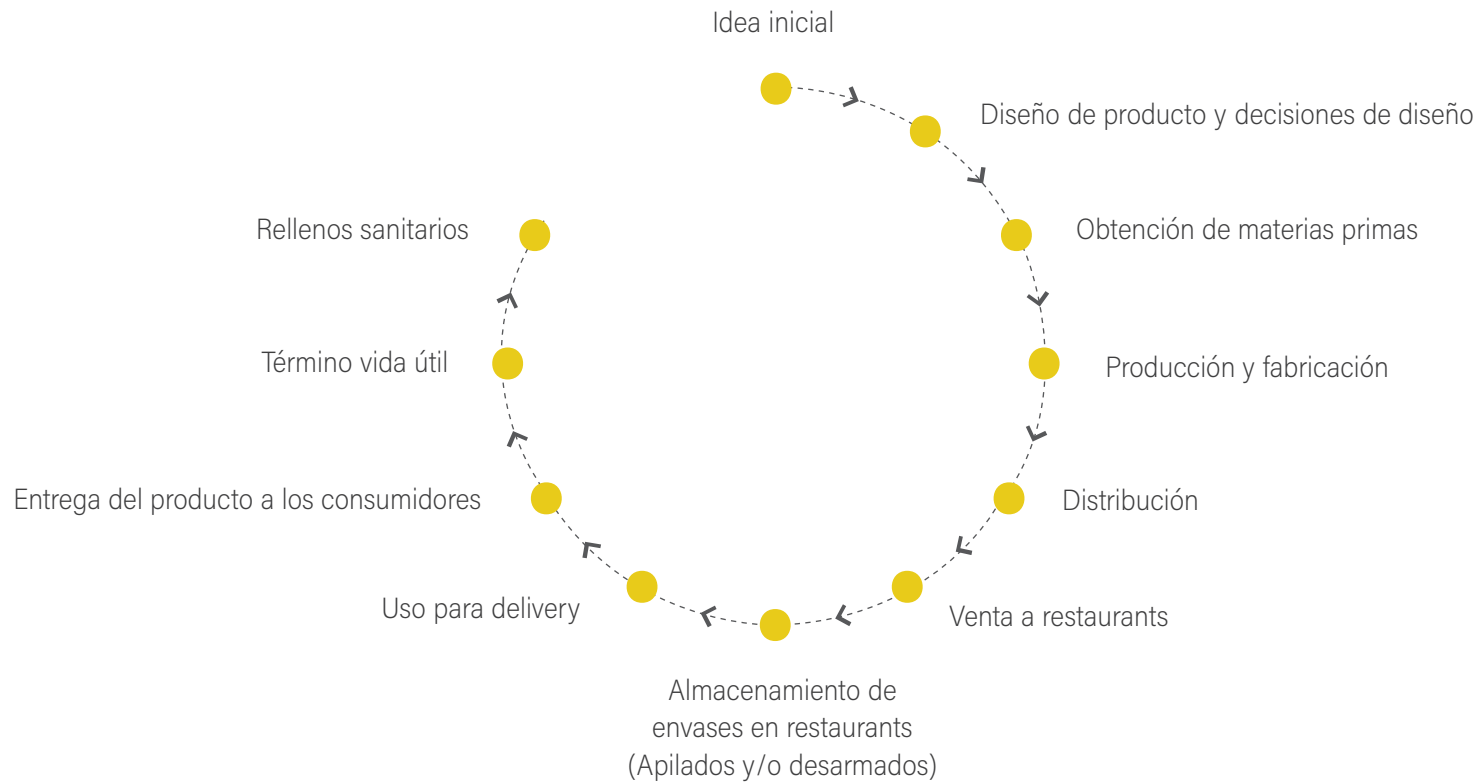


fig. 20: vida útil del packaging  
fuente: elaboración del autor

➤ Si se analiza la información del gráfico del ciclo ecológico elaborado por la Fundación Sueca de Diseño Industrial a lo que ocurre actualmente con el ciclo de vida del packaging, se puede ver que el ciclo de vida del packaging consta, en su generalidad, de las mismas fases que cualquier producto que se rija por el ciclo ecológico, sin que se trate de packaging para delivery necesariamente. Pero llevándolo al ciclo de vida de los envases para delivery y analizándolo en detalle, se ve que este ciclo comienza con la generación de la idea del producto, luego las tomas de decisiones de diseño y su diseño en sí, posteriormente la obtención de los materiales, luego su fabricación y producción industrial, para luego comenzar la fase de distribución a restaurants.

El envase se almacena ya sea apilado o desarmado, para utilizarlo en el servicio de delivery propio del restaurant o punto de producción de alimentos que tenga una alianza con la(s) empresa(s) repartidora(s). Posteriormente, el producto es entregado a los consumidores con el respectivo tipo de alimento, y luego culmina la vida útil del packaging una vez que al consumidor deja de serle útil y se genera el desecho del envase, que luego termina en vertederos y rellenos sanitarios de la ciudad.

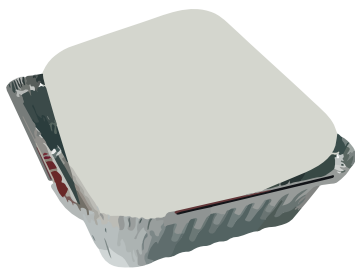
Luego de analizar la información, se observa que es un ciclo incompleto que no se cierra, y que no cumpliría en este caso con la definición de un ciclo cerrado, a diferencia de lo que plantea el ciclo ecológico. Este ciclo incompleto permite entender las fases de vida del envase para packaging en las fases de uso de éste, sin considerar las etapas de post-consumo.

## 1.4.7 Materiales más usados en packaging de delivery

➤ Según análisis propios, se determinó que los materiales más utilizados en la industria del delivery para repartir los alimentos se dividen principalmente en 3 tipos;

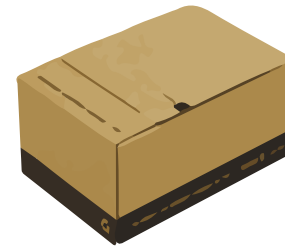
### 1. Derivado del metal

#### ➤ Aluminio



### 2. Derivados de la celulosa

#### ➤ Cartón ondulado



#### ➤ Papel kraft



#### ➤ Cartón forrado



## 2. Polímeros termoplásticos derivados del petróleo

Poliestireno expandido (EPS)



Polielileno de baja densidad (PEBD)



Polipropileno (PP)

Derivado del Poliestireno (PS) (Plástico OPS) (ambos visualmente similares)



## Polímeros termoplásticos

### Polipropileno (PP) y Pástico OPS

➤ Los contenedores plásticos si bien tienen propiedades impermeables, liviandad, resistencia térmica, sensación de higiene y en general la versatilidad que poseen en sus diversos usos, **(PuntoQPack, 2018)** como también la rapidez con la que se fabrica, son también un material que el planeta no es capaz de hacerse cargo de la etapa de desuso, ya que dependiendo el tipo de plástico, éste puede demorarse entre 100 y 1000 años en descomponerse, **(Ricardo Estévez, 2013)**.

### Polietileno de baja densidad

Según propias observaciones con respecto a las entregas de alimentos en el delivery, se ha podido presenciar que aunque estén prohibidas en el comercio las bolsas de polietileno de baja densidad o más conocidas como bolsas de plástico, algunos restaurants continúan entregando este tipo de empaque, (en menor medida que años anteriores). Este tipo de contenedor, demora cerca de 150 años en biodegradarse en el medio ambiente, **(Fundación Aquae, 2020)**.

### Poliestireno expandido

El poliestireno expandido, es un termoplástico que también entrega beneficios propias de los contenedores poliméricos, pero sobre todo, ofrece un buen aislamiento térmico ya sea para mantener alimentos calientes o fríos, **(Plastics Europe, 2020)**. Este tipo de plástico, podría demorar 4.000 años en degradarse **(La Tercera, 2019)**, y su reciclaje es complejo de llevar a cabo, ya que el proceso químico utilizado para expandir el poliestireno, es decir, convertir el poliestireno en EPS no puede volver a realizarse en el mismo material, debido a que este ya está expandido, **(BBC News, 2015)**.

## Metal

### Aluminio

➤ El tiempo de degradación del aluminio puede llegar hasta los 200 años. La industria del aluminio genera millones de toneladas de gases de efecto invernadero, sin dejar de considerar la cantidad de energía y agua que implica elaborar un envase de aluminio, (**EcoFestes, 2018**). Este mismo artículo, da a conocer que el aluminio no es biodegradable, pero sí es factible de reciclar repetitivamente en el tiempo, ya que el material no pierde sus cualidades al reciclarlo. Pero, ¿efectivamente se recicla todo este material para poder compensar el impacto que genera?

## Celulosa

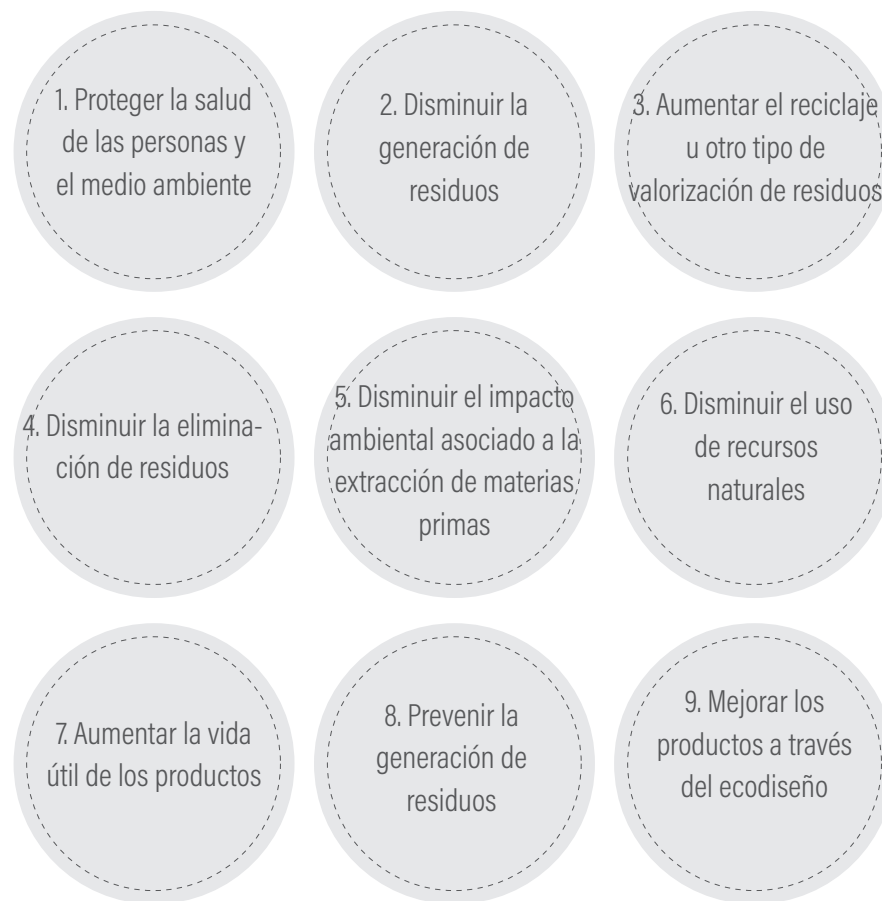
### Papel

Los materiales provenientes de la celulosa como el papel, tiene a su vez múltiples formatos, como los diferentes tipos de papel y diferentes tipos de cartones. Los cuales son muy utilizados en el industria del delivery. Al estar compuesto por celulosa, su degradación ocurre en un periodo reducido, el cual no supera un año en degradarse (**Recimat, 2018**).

## 1.5 Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

➤ La Ley de Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, es un instrumento económico para poder gestionar de manera adecuada los residuos que generen las empresas productoras con respecto a los bienes y servicios que empleen en el mercado. El objetivo es en primer lugar reducir la cantidad de residuos que se generan, y por otra parte, fomentar la revalorización post consumo, la que puede manifestarse por medio de la reutilización y reciclaje de los materiales en desuso. De esta forma, se logra proteger las fuentes de materias primas que componen los productos, y a su vez los ecosistemas de los que éstas se extraigan, (Ministerio del Medioambiente, 2016).

## Objetivos de la Ley REP



*fig. 21: objetivos de la Ley REP*  
*fuentes: Ministerio del Medio Ambiente, 2016*  
*elaboración del autor*

## 1.6 Proyecto de ley de prohibición de plásticos en el delivery

➤ Lo que propone este avance de proyecto de ley, es prohibir la entrega de plásticos de un solo uso en el delivery en particular, reemplazándolos únicamente por envases reutilizables o compostables. Incentivando de esta forma la economía circular. La ley busca impulsar la reducción de plástico utilizado para este fin, ya que como sostiene la Ministra del Medio Ambiente, Carolina Schmidt, son envases plásticos que se utilizan por un periodo muy breve y que pueden contaminar los ecosistemas fluviales, lacustres, marítimos y terrestres por años e incluso siglos. De igual forma, este proyecto a su vez regula la entrega de envases plásticos no solamente en el servicio de delivery, sino que también en casinos, restaurants, bares, cafeterías, entre otros establecimientos, (Canal 13, 2020).

*" Se estima que ya en 2018 se pedían cerca de **170 millones de pedidos de comida a domicilio al año**, con una tendencia al alza importante. Considerando las dimensiones de los envases de comida plásticos que se usan para transportar los alimentos, se calcula que estos podrían cubrir la superficie de 309 canchas de fútbol. " (Tele 13, 2020)*



**Equivalente a 6 pedidos por segundo**  
a lo largo de todo Chile.





## 02 Experimentos

## 2.1 Tipos de comida

➤ En la fase experimental del proyecto, se pidió diversos pedidos y 3 distintos tipos de hamburguesas. Los restaurants a experimentar se catalogan como grandes, medianas y pequeñas cadenas que ofrecen sus productos a los consumidores. En todos los casos a experimentar, se observarán patrones repetitivos en cada uno de los diferentes restaurants. Se tomó la decisión de trabajar con hamburguesas, puesto que éstas carecen de formatos estandarizados de entrega, por lo cual esto condiciona la gestión de sus partes y residuos de diferente manera, debido a que cada pedido puede diferir en los formatos de envases, sin ser necesariamente iguales ni repetitivos en cada restaurant.

En cambio, siguiendo la línea del tipo de comida que más piden los chilenos, por otra parte están las pizzas y el sushi, los cuales sí tienen un formato de entrega estandarizado y que se repite en todos los restaurants que ofrezcan este tipo de alimentos. Para el caso de las pizzas existen las cajas cuadradas de cartón ondulado y para el sushi existen las cajas de polipropileno (PP), donde prácticamente la mayoría de los restaurants entregan este tipo de alimento en ese material y estructura. Los 3 restaurants por medio de los cuales se llevarán a cabo los experimentos son; Sreat Burger, Mc Donald's y Burger King.

## 2.1.1 Streat Burger



fig. 22: Empaque que recibe el consumidor  
fuente: elaboración del autor



fig. 23: Contenedor de cartón 25 x 15 x 12 cm  
fuente: elaboración del autor



fig. 24: Presentación al abrir el contenedor de cartón  
fuente: elaboración del autor



fig. 25: Interior del pedido  
fuente: elaboración del autor

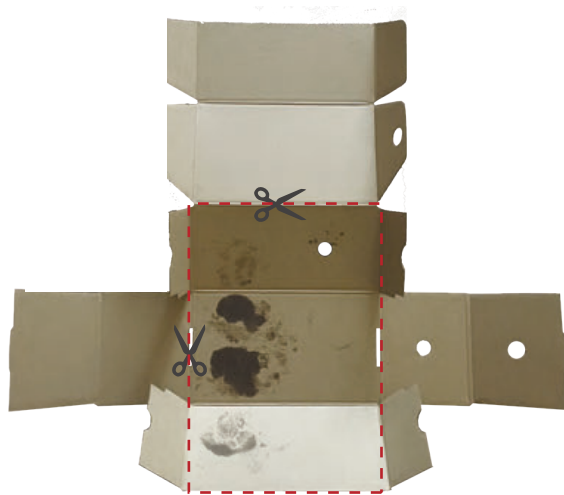


fig. 26: Contenedor desplegado post-consumo  
fuente: elaboración del autor



figs. 27: Resultado experimento rápido  
fuente: elaboración del autor

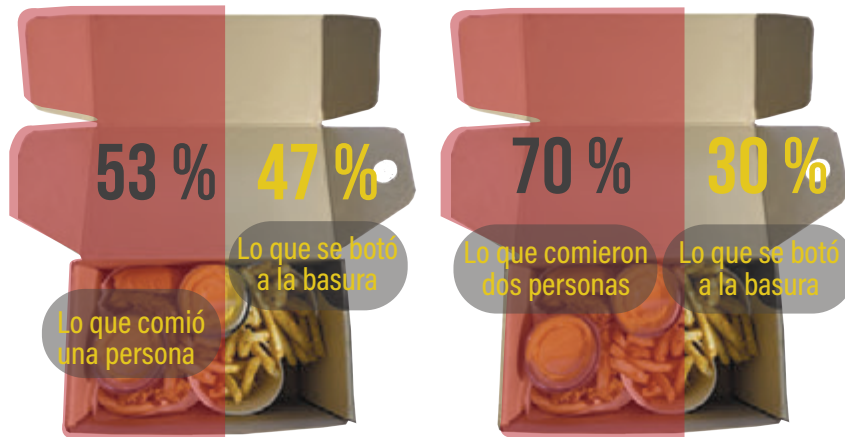


gráfico 8: Impacto Street Burger  
fuente: elaboración del autor

Para 1 persona		Para 2 personas	
Folleto y servilletas	95 grs	Folleto y servilletas	95 grs
Caja vacía	173 grs	Caja vacía	173 grs
Bandeja aderezos	35 grs	Bandeja aderezos	35 grs
Bolsa de papel	66 grs	Bolsa de papel	66 grs
1 hamburguesa	279 grs	2 hamburguesas	558 grs
1 caja de papas fritas	116 grs	2 cajas de papas fritas	233 grs
Aderezos	70 grs	Aderezos	140 grs
	<b>834 grs</b>		<b>1300 grs</b>

tabla 2: Análisis comparativo  
fuente: elaboración propia

## Análisis

➤ Lo que se pudo presenciar en este experimento con Street Burger, es en primer lugar, el volumen de material que se incluye en el pedido en su totalidad. Una vez que se descompuso las partes del pedido y haber analizado por medio de la observación la cantidad de cartón, se observó que la base interior de la caja queda contaminada en gran parte por grasa. Esto se debe a los movimientos que ocurren en el transporte del pedido y a la rapidez con la que se haga el empaque en el restaurant. Pero para poder hacer este fenómeno más evidente, se recortó las partes contaminadas de las no contaminadas y luego se pesó en una balanza.

De esta forma, se llega al descubrimiento de que  $\frac{1}{3}$  del peso total de la caja y coincidentemente  $\frac{1}{3}$  de su superficie; quedan contaminadas de grasa, en un contenedor que dice ser 100% reciclable. En el siguiente capítulo se expondrá y explicará por qué los contenedores contaminados no pueden reciclarse.

Luego de la primera fase del experimento, se hace un segundo análisis con respecto al mismo pedido. Se pone en evidencia un pedido unipersonal con uno para dos personas, donde actualmente se ocupa el mismo formato para ambas situaciones. Siguiendo con la lógica de los pesos, nuevamente se pesan los componentes y se llega a la conclusión que en un pedido unipersonal se desecharía el 47% del peso total, mientras que para uno de dos personas se desecharía solo el 30% de éste.

## 2.1.2 Mc Donald's



fig. 28: Empaque que recibe el consumidor  
fuente: elaboración del autor

fig. 29: Contenido del 1º empaque  
fuente: elaboración del autor



fig. 30: Contenido del 2º empaque  
fuente: elaboración del autor



fig. 31: Estado exterior del envase, previo al consumo  
fuente: elaboración del autor



fig. 32: Estado interior del envase previo al consumo  
fuente: elaboración del autor

## Análisis

➤ En el experimento con Mc Donald's, se descompuso el pedido en las partes que lo constituyen. Si bien ocupa mucho menos volumen de material que Street Burger, se ocupa una tercera piel (la bolsa exterior), luego una segunda piel (bolsa dentro de la tercera piel) y luego la primera piel (lo que protege al alimento). Pero, se puede observar, que la primera piel de las hamburguesas queda totalmente húmedo y contaminado de residuos de comida.

Este fenómeno se capta en el momento de abrir el contenedor y previo a su consumo, es decir, la contaminación no fue producto de haber consumido el alimento en su envase. Finalmente, se pesó las partes del pedido excluyendo las hamburguesas, y el resultado fue que de un total de 746 gramos (peso total del pedido), 113 gramos son desechos, lo que se traduce en que el 13% del peso total del pedido se desecha.



fig. 33: Material en desuso de Mc Donald's post-consumo  
fuente: elaboración del autor

### 2.1.3 Burger King



fig. 34: Empaque que recibe el consumidor  
fuente: elaboración del autor



fig. 35: Interior del pedido  
fuente: elaboración del autor



fig. 36: Contenido del pedido  
fuente: elaboración del autor



fig. 37: Primera piel  
fuente: elaboración del autor



fig. 38: Contenedor de papas fritas desplegado reverso y anverso  
fuente: elaboración del autor

## Análisis

➤ En el siguiente experimento, se analiza la situación que ocurre con Burger King. En este caso, comparado con los restaurantes nombrados anteriormente, este utiliza menos material que todos los anteriores. Al igual que en las situaciones previas, se descompuso el pedido en sus partes. Pero, aunque ocupe considerablemente menos material, no queda exento de análisis. La primera piel, es papel encerado que funciona perfectamente ya que las manchas en éste son mínimas. Sin embargo, los envases restantes de papas fritas, si queda prácticamente su totalidad contaminada con grasa y aceite. De un peso total de 952 gramos, 77 equivalen al porcentaje que queda en desuso, correspondiendo al 8% del peso total del pedido.



*fig. 39: Material en desuso de Burger King  
fuente: elaboración del autor*

## 2.2 Análisis general

➤ Para poder desarrollar un análisis general para los 3 restaurants con los que se llevó a cabo la experimentación, se determinó parámetros de medida para poder cuantificar de manera más visual el fenómeno expuesto. Por medio de la comparación de los respectivos pesos y volúmenes de desechos que cada restaurant producía en sus pedidos, se llega a la conclusión que Streat Burger es el restaurant con la mayor cantidad de desechos ya sea en peso o en volumen, siendo un 30% y un 70% respectivamente. El parámetro del volumen, se determinó por medio de medidas cúbicas del desecho que se generó.

En el caso de Mc Donald's, se determina que tiene un nivel de desecho medio, en comparación a Streat Burger, siendo este de un 15% y generando el 50% de volumen en desecho. Este último comparte la misma cifra con Burger King, pero, en cuánto al peso, éste es de un 8%.

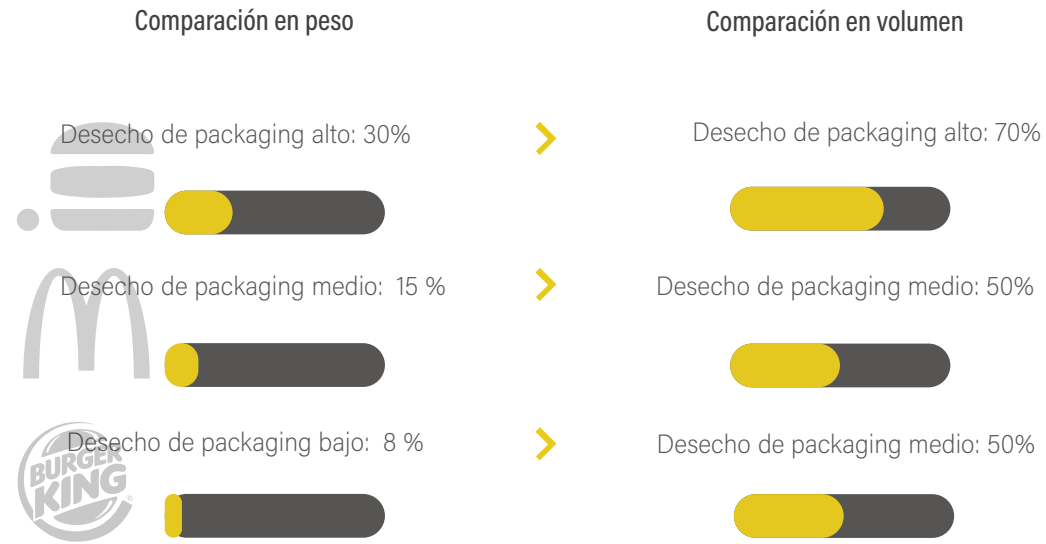


gráfico 9: Escala de impactos restaurants  
fuente: elaboración del autor

## Línea de sobreactuación en comparación al tamaño del restaurant

➤ Otro punto relevante dentro del experimento, y para complementar los análisis ya elaborados, se llega también a la conclusión, que las cadenas más grandes de restaurants, en cuanto a nivel de ingresos mensuales, son quienes menos sobreactúan en la entrega de los pedidos; como es el caso de Mc Donald's y Burger King.

Por otra parte, la cadena de menor tamaño y con menos ingresos en comparación a las dos primeras, sobreactúa de sobre manera al momento de determinar qué tipo de packaging se entregará. Streat Burger es quien entrega más volumen innecesario de packaging que finalmente queda en desuso.

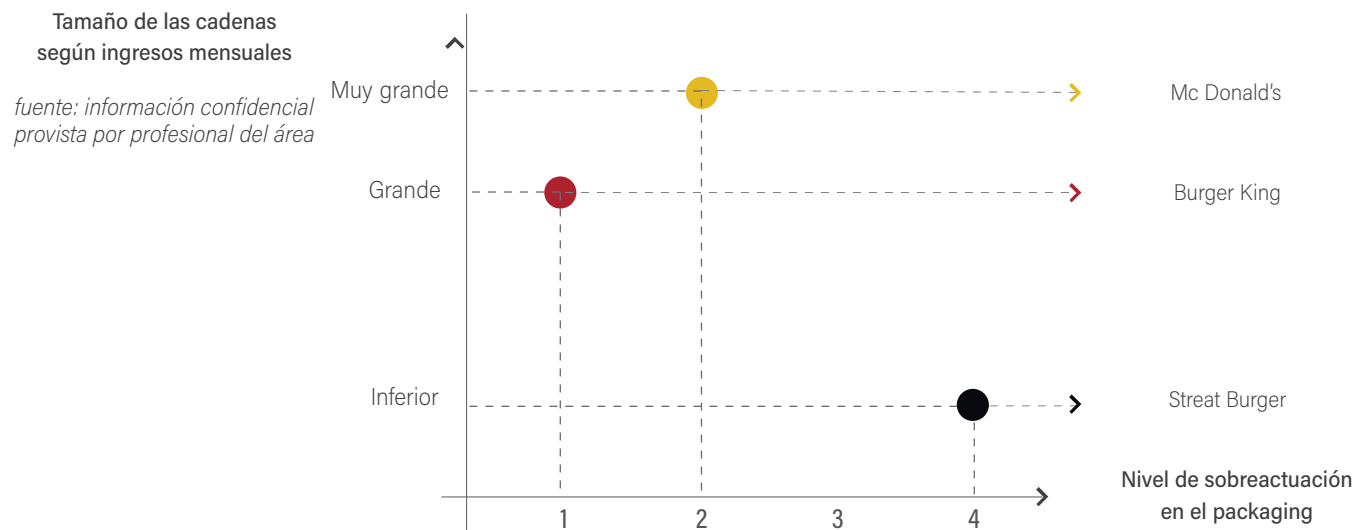


gráfico 10: Referencia de sobreactuación de los restaurants  
 fuente: elaboración del autor

➤ Gracias a los experimentos realizados, surge la pregunta de porqué algunos restaurants tienden a sobreactuar en el packaging que entregan a los clientes en sus pedidos y sobre qué es lo que quieren transmitir por medio de éstos. Lo que persiguen es lograr la diferenciación con respecto a restaurants del mismo rubro, que en algunas ocasiones, resultan ser de su competencia.

Lograr también transmitir confianza e higiene en los clientes dando una buena experiencia de uso, y que obviamente, asegure que el cliente vuelva a pedir comida al mismo restaurant en reiteradas ocasiones. Por último, se quiere también transmitir una máxima higiene en la comida y en el envase que lo contenga.

## 03 **Problemática**

### 3.1 Problemática

➤ La problemática que pudo observarse una vez finalizada la etapa experimental del proyecto, es en primer lugar, la poca practicidad del envase en su etapa de post consumo o desuso. Esta problemática a su vez, va de la mano y encierra a 3 aristas dentro del mismo fenómeno; el volumen de material que se entrega en los pedidos, donde tiene un tiempo de usabilidad muy breve por parte del consumidor y muy extenso en relación a la etapa de desuso. Este volumen de material, por consecuencia, ocupa también espacio en los hogares o puntos de recolección de basura, puede ser en las mismas casas o edificios. De esta forma, se detecta que independiente de la función que tenga el envase de contener y proteger al alimento, el volumen que se entrega resulta innecesario y de poca practicidad para el consumidor.



fig. 40: Volumen entregado en los pedidos  
fuente: elaboración del autor

➤ Otra arista de la problemática, es la contaminación de los envases por grasa y residuos de comida que perjudican en gran medida las superficies donde venga almacenado el alimento. Este fenómeno, impide que la estructura pueda reciclarse exitosamente. Las manchas, se generan generalmente en la base del envase o en las paredes en caso que el alimento haya tenido movimientos bruscos en su transporte, o puede depender también de cómo fue el proceso de emplatado dentro del restaurant.



fig. 41: Contaminación de los envases  
fuente: elaboración del autor

➤ Como última arista de la problemática observable, es el modelo de uso lineal que tienen estos envases. Ya que como pudo presenciarse, los desechos quedan en un estado totalmente inutilizable y con un porcentaje de reciclabilidad muy bajo o nulo. En este caso, los desechos se llevan a la basura, y a la larga, a los rellenos sanitarios de las ciudades que pueden contaminar indefinidamente el espacio. Con este tipo de modelo, se produce el colapso, ya que una vez que el envase es producido y vendido, el envase es usado y se produce su acumulación en la etapa de post consumo.



fig. 42: Desechos en basurero, modelo de uso lineal  
fuente: elaboración del autor

### 3.1.1 Pirámide de incidencia

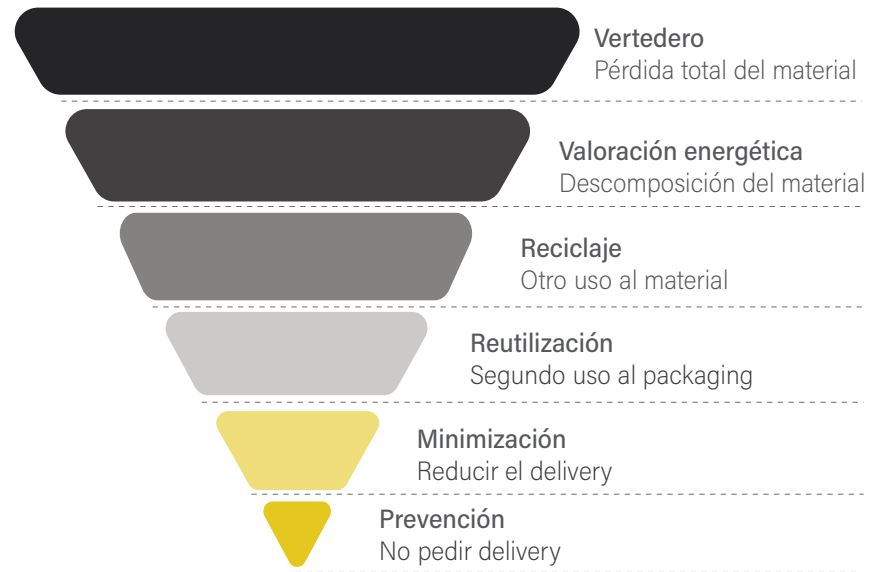


gráfico 11: Pirámide de incidencia  
fuente: Red Hunter, 2015  
diagramación del autor

➤ Según una elaboración de un plan de gestión de residuos y sistemas de tratamiento de Red Hunter, la incidencia del problema puede disminuir por medio de la aplicación de una pirámide que divide la vida útil de los desechos en diferentes estados y usos. La pirámide es transversal a cualquier tipo de desecho, pero en este caso se analizará en función de los envases de pedidos de delivery.

Si se lleva esta pirámide a la situación puntual de los envases, y según lo que ésta plantea, se puede determinar que la mejor forma de evitar el impacto es por medio de su prevención, es decir, no pidiendo delivery. Pero la meta es hacerse cargo del problema y no eliminar el uso. Posteriormente está la fase de minimización, que se traduce en disminuir la cantidad de delivery que se pide. Luego vienen dos fases que son los términos medios o transición, que son factibles de llevar a cabo, que sería la reutilización del material que vaya a desecharse, pudiendo asignarle una segunda función dentro del ciclo de vida para poder reutilizarlo. Luego, viene la etapa de reciclaje que correspondería a solamente rescatar la materia prima del material para poder darle una vida nueva.

Luego de esta etapa de transición, vendría la fase de valoración energética, donde el material se descompone para poder utilizarlo como combustible. Por último, se encuentra la base de esta pirámide invertida que corresponde al vertedero. Es donde va la mayoría del porcentaje de los desechos sin haber pasado por ninguna de las fases anteriores. Es por esto, que con el modelo de uso lineal que existe hoy en día, el porcentaje de desechos que logra reciclarse en condiciones adecuadas es muy bajo en comparación al porcentaje que termina en vertederos. Es así como la mayoría de los desechos no pasa por ninguno de los matices que están presentes en la pirámide.

### 3.1.2 Proceso de reciclaje de la celulosa

➤ En el último punto de la problemática, se mencionan las 4 fases del proceso de reciclaje de los materiales derivados de la celulosa, específicamente del papel y del cartón, que son un tipo de materialidad usada en packaging de delivery. Estos procesos dan a conocer sobre todo la importancia de la primera fase, que resulta de suma importancia a la hora de reciclar el papel o cartón, y que a su vez condiciona las fases siguientes.

(Inforeciclaje, 2020) (Enrique Arriols, 2020)

## 1. Pastificación del papel

- > Uso de disolventes químicos y agua para que las fibras del papel se separen.

Proceso de pastificación es **incompatible** ante presencia de aceite.



**La grasa impide** que se separen las fibras del papel.



Por lo tanto, si el papel o cartón queda contaminado con grasa de alimentos, **resulta imposible** poder reciclarlo.

## 2. Reciclado de papel

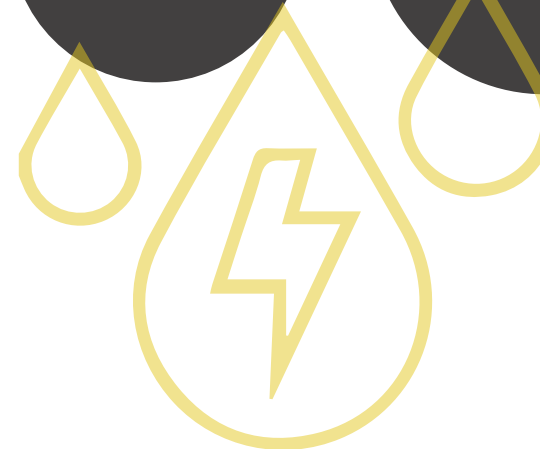
- > Uso de una criba (instrumento para cernir el papel) de todo aquel material que no es papel.

## 3. Centrifugación del material

- > Separación del material para proceder al paso de la flotación, donde se elimina la tinta con burbujas de aire.

## 4. Lavado de la pasta de papel

- > Eliminación de partículas que pudieran quedar, para finalmente blanquear el papel con peróxido de hidrógeno o hidrosulfito de sodio.





## 04 **Desarrollo proyectual**

## 4.1 Estado del Arte

### Delivery y transportabilidad de hamburguesas

Bag Tray



*fig. 43: Bag Tray*  
fuente: Trend Hunter, 2015



Packaging que permite separar la bolsa exterior de la base que contiene al pedido.

Togo Burger Pack



*fig. 44: Togo Burger*  
fuente: Designals, 2017



Packaging integral que permite transportar el pedido de una manera compacta.

### Takeaway at Burgersson



fig. 45: Take away at Burgersson Packaging  
fuente: Arcwise Design Lab, 2020



Sistema de envasado apilable para la cantidad de envases necesarios que se requiera por pedido.

### Bacoa



fig. 46: Bacoa Packaging  
fuente: Packaging of the world, 2016



Packaging biodegradable hecho a partir de semillas de papel y PLA.

## Retornabilidad de envases

### Dispatch Goods



*fig. 47: Dispatch Goods*  
*fuentes: Fast Company, 2020*



Envase retornable para delivery  
hecho de acero inoxidable y tapa de  
silicona

### WR/BR To-Go



*fig. 48: WR-BR to go*  
*fuentes: Trend Hunter, 2016*



Permite utilizar un contenedor  
propio reutilizable, para ir al  
mismo restaurant o cafetería a  
buscar el pedido.

Spud



*fig. 49: Spud  
fuente: Spud.Ca, 2018*



Envase retornable para delivery  
zero-waste.

ARK reusable



*fig. 50: ARK reusable  
fuente: Ozarka, 2020*



Envase retornable para delivery  
zero-waste hecho 100% de silicona.

## 4.2 Participantes del modelo

➤ En el proyecto no existe un solo tipo de usuario específico que actúe de manera autónoma e independiente de los demás factores que lo rodean, sino que consta de 3 participantes que coexisten simultáneamente en un mismo sistema con 3 escenarios diferentes, donde cada uno de éstos lleva a cabo los respectivos actos necesarios para conformar el ciclo de uso del servicio de delivery. Si bien cada uno actúa por sí solo, necesita y depende de los demás para poder funcionar de manera exitosa. Logrando así, que el delivery se transforme no solo en la acción de pedir comida por una aplicación, sino también en una experiencia para el consumidor. Esta trilogía de actores se conforma por el restaurant, la empresa repartidora y el consumidor final.

## 4.2.1 Restaurant

➤ Por un lado, existe el restaurant quien prepara los alimentos y coordina los pedidos directamente desde la aplicación de la empresa repartidora. Este actor si bien es el que ejecuta el pedido, también evalúa las diferentes formas de ir adquiriendo clientes y generar el sentimiento de pertenencia y de fidelización de sus clientes con respecto al restaurant, por medio de cómo plasman su marca en sus productos y medios de publicidad. También con los años, el consumidor directo del restaurant se pregunta qué tan sustentable es el restaurant al que pide comida y si es que es capaz de ofrecer otras experiencias en ámbitos de la sustentabilidad.

## 4.2.2 Empresa repartidora

➤ Otro actor dentro de este sistema es la empresa repartidora, quien genera un diálogo entre el consumidor y el restaurant. Este diálogo es factible a través de la misma aplicación de comida que tengan las respectivas empresas repartidoras, y también dialogan por medio de la publicidad, promociones dentro de la aplicación y de las diferentes alianzas que tengan las empresas con determinados restaurants. Este actor, al mismo tiempo se vuelve competitivo con las demás empresas repartidoras que circulan en el mercado, intentando diferenciarse en cuanto a la rapidez en llegar al punto de entrega, en quién otorga mayores facilidades de pago, quién entrega el servicio más integral de todos, y quién tiene la mayor oferta en sus alianzas con los restaurants más solicitados por los consumidores.

### 4.2.3 Consumidor final

➤ Nos encontramos frente a la tendencia mundial del consumidor digital y de la velocidad. Éstos últimos presentes en la mayoría de las acciones que ejecuta en consumidor en su día a día, sobre todo estando frente a un perfil de persona que cada vez tiene menos tiempo disponible para dedicar al acto de alimentarse e incluso al de cocinar. Si hace algunos años era una acción esporádica la de pedir comida a domicilio, en la actualidad se invierte la situación y existe la facilidad de pedir varias veces por semana, dentro del contexto de un usuario millennial que tiene ingresos mensuales estables y vive solo o en pareja generalmente. Estamos en presencia de un consumidor que cada vez se vuelve más medioambientalmente consciente, que cuestiona cómo consume y cómo desecha, y apuesta por sentir que es capaz de cooperar con el medio ambiente con acciones notoriamente relevantes en el corto, mediano y largo plazo.

### 4.2.4 Relación sistémica entre participantes

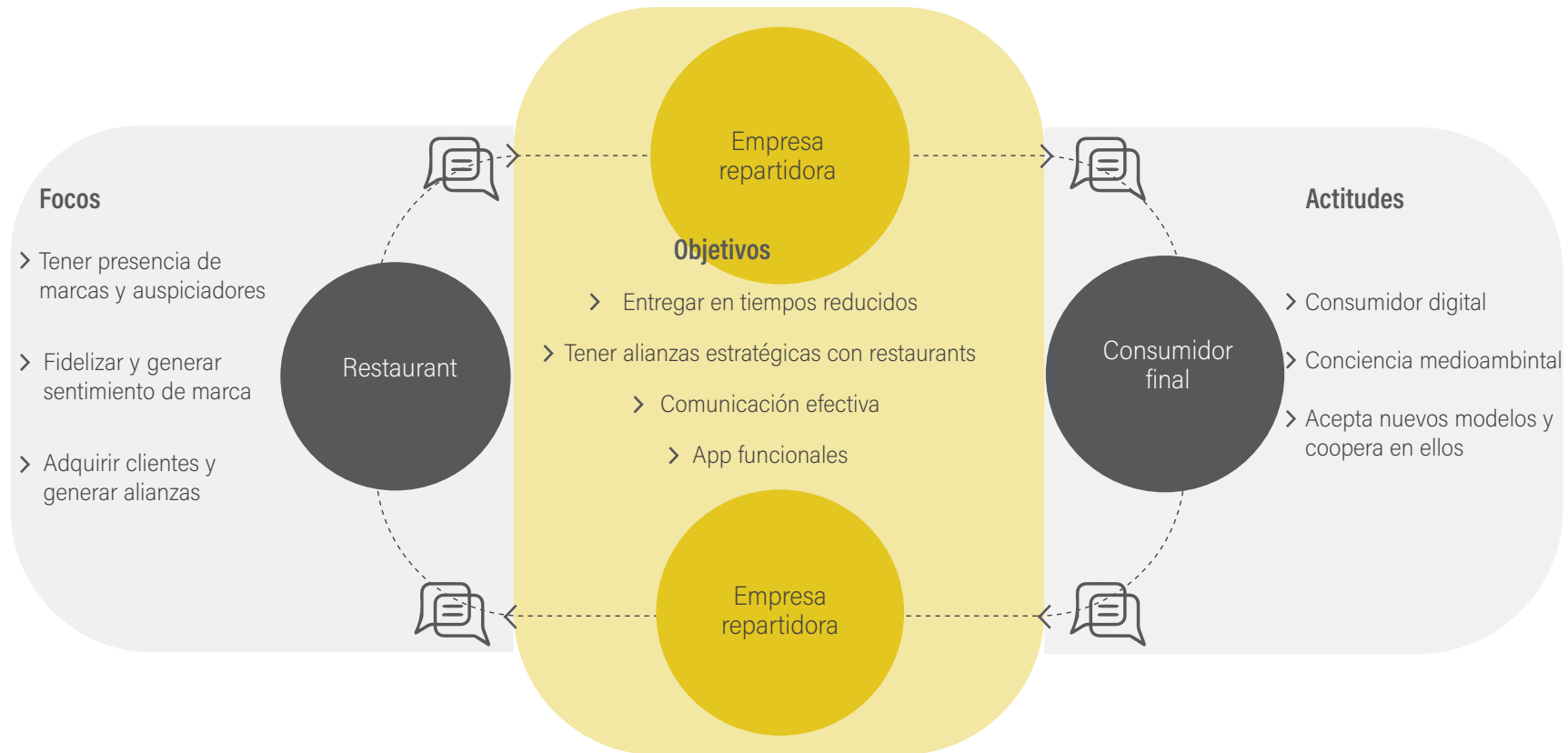


fig. 51: esquema participantes del modelo  
fuente: elaboración del autor  
íconos de The Noun Project

## 4.3 Propuesta preliminar de Anteproyecto

### Descripción de la propuesta

➤ La propuesta desarrollada durante la primera etapa (2020\_1) consistió en la revalorización del packaging de una forma más directa, es decir por medio del papel o cartón que contenía al alimento entregado en delivery. Esta propuesta proponía un envase de cartón que facilitaba la separación de lo contaminado de lo reciclable por medio de un sistema de prepicado que involucraba y apelaba al consumidor consciente en la etapa de post-consumo, donde éste debía separar las partes contaminadas de las libres de grasa, y de esta forma, poder lograr un reciclaje exitoso del material, evitando así la contaminación innecesaria de las partes limpias a causa de haber estado en contacto con las partes contaminadas, ya que éstas últimas terminaban por contaminar el resto de material a reciclar, sin poder llevar a cabo su proceso de reciclaje de manera óptima y eficiente.

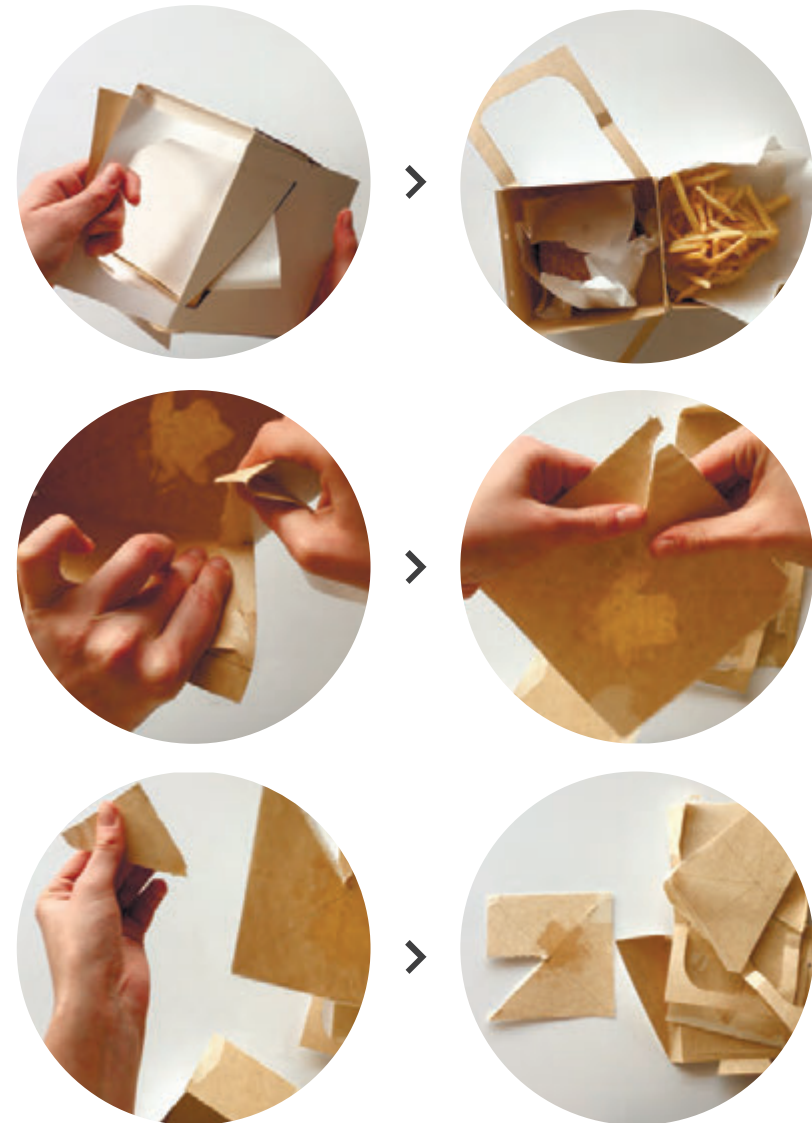


fig. 52: Secuencia de uso de propuesta de Anteproyecto 2020\_1  
fuente: elaboración del autor

### 4.3.1 Redirección de la propuesta

➤ Luego de esta primera etapa de proyecto, esta propuesta tomó una redirección y fue necesario re-pensarla para esta vez tomar en consideración ciertos factores. La principal razón de este replanteamiento fue el hecho de haber enfocado el proyecto a un perfil de usuario muy específico, siendo que el servicio de delivery es transversal. Se involucró al usuario más de lo necesario, haciéndolo partícipe no solamente en el uso del objeto, sino que en la etapa de post-consumo donde el desarmado del envase por parte del usuario era un hito clave dentro de la solución que se proponía; y posiblemente no todos los consumidores iban a tener la disposición de hacerlo, inclusive si cumplían con el perfil de persona que pedía comida a domicilio de 1 a 3 veces por semana.

Por otra parte, se consideró también el bajo nivel de trazabilidad y cuantificación del material que se hubiera recuperado o desechado eventualmente bajo las condiciones de esta primera propuesta. De esta forma, se considera desarrollar un sistema de packaging que haga más evidente la inclusión de éste en el ciclo de vida de diseño ecológico de los envases para delivery, y que el diseño pueda funcionar y ayudar de manera más genérica al medioambiente y no solamente usando como canal a aquellos consumidores con una conciencia ambiental muy elevada, perdiendo entonces su validez en presencia de consumidores que no tuvieran esta conciencia ambiental tan desarrollada.

## 4.4 Aspectos formales

### 4.4.1 Caso de estudio

Packaging sustentable

### 4.4.2 Oportunidad de diseño

Existencia de una conciencia medioambiental en el consumidor de delivery.

### 4.4.3 Objetivos

#### Objetivo general

Minimizar el impacto del desecho del packaging

#### Objetivos específicos

1. Fidelizar al consumidor consciente
2. Facilitar la revalorización del packaging
3. Permitir que todos los actores resulten beneficiados

### 4.4.4 Requerimientos

1. Que sea y comunique su aspecto higiénico
2. Que facilite la operatividad existente en la industria (restaurant, delivery, consumidor)
3. Sustentable económica y ambientalmente

### 4.4.5 Propuesta conceptual

Se propone un sistema alternativo basado en la retornabilidad del envase.

### 4.4.6 Propuesta formal

Reinterpretar la forma del envase tradicional de hamburguesas por formas geométricas más complejas, comunicando la durabilidad e higiene mediante el uso de acero inoxidable con su proceso constructivo tradicional

## 4.5 Referentes

### 4.5.1 Referentes directos



*fig. 53: White porcelain bowl  
Autor: Taizo Kuroda, Japón  
fuente: kurodatoda.com, 2012*



*fig. 54: A plate day, 997  
Autor: Darcy Greiner, Canadá  
fuente: aplateaday.blogspot.com, 2012*



*fig. 55: Titling Projector  
Autor: Jaehoon Jung, Corea  
fuente: diariodesign.com, 2016*

### White porcelain bowl

- > Lo que se rescata de este referente, es la forma en que los contornos de los bordes son rotados sobre su mismo eje para lograr la torción de éstos.

### A plate day, 997

- > En este referente se rescata lo asimétrico y el desnivel de la base con respecto al resto de la forma, logrando que sean complementarios, aunque sean diferentes.

### Titling Projector

- > Se observa de este proyector las perforaciones laterales integradas a todo el resto del diseño.



fig. 56: Tiffin carrier  
Autor: Desconocido  
fuente: es.123rf.com, 2020

### Tiffin Carrier

- > Lo que se rescata de este referente, es la tradicional y antigua forma de transportar bowls con un soporte metálico, gracias a perforaciones en las partes laterales.



fig. 57: Peili  
Autor: Zone Denmark  
fuente: designhunger, 2020

### Peili Set

- > En este referente, se observó el sistema de amarre con doble cinta de silicona que sostienen al envase desde 4 puntos.

fig. 58: W&P Porter Reusable Lidded Lunch Bowl  
Autor: Nordstrom  
fuente: nordstrom.com, 2020



### W&P Porter Reusable Lidded Lunch Bowl

En este caso, lo que se observó es cómo la cinta de silicona pasa desapercibida con la tapa del envase, por medio de hendiduras que permiten que la cinta que camuflada.

#### 4.5.2 Referentes indirectos



*fig. 59: Botellas retornables  
fuente: codexverde.cl*



*fig. 60: Botellas retornables de leche antiguas  
fuente: elpais.com*

➤ Como referentes indirectos, están las botellas retornables de bebidas, concepto que ha estado siempre presente en la vida cotidiana, que consiste en comprar la botella en supermercados o almacenes, y en la etapa de post uso, ésta es devuelta vacía en el punto de compra y es entregada una nueva. Esta es lavada por parte de las compañías encargadas para posteriormente entregarla nuevamente a un nuevo cliente. Generando de esta manera un ciclo virtuoso de uso en que el desecho de la botella plástica es nulo, independiente que el material vaya desgastándose con el paso del tiempo. Por otra parte, está como referente indirecto las antiguas botellas de leche que se entregaban a diario directamente en los hogares, y que a su vez el repartidor tomaba las botellas en desuso reemplazandolas por botellas llenas de leche. De esta forma, se llevaba a cabo la entrega y devolución de envases periódicamente.

### 4.5.3 Referente de funcionamiento



fig. 61: Ciclo de usabilidad Go box sintetizado  
fuente: goboxpdx.com



fig. 62: Ciclo de usabilidad Go Box  
fuente: goboxpdx.com

➤ Si bien los sistemas retornables de envases de delivery existentes en el mundo funcionan todos bajo la misma lógica, según lo que se ha investigado a lo largo del proyecto. El sistema consiste en que el restaurant entrega el pedido en envases retornables, los cuales son entregados por el repartidor en el domicilio del cual se haya hecho el pedido, luego el repartidor recoge este mismo envase vacío después de ciertos días, y es entregado nuevamente en el restaurant, para luego sanitizarlo, y de esta forma el envase vuelve a incluirse dentro del ciclo de uso.

## 4.6 Proceso formal

➤ El estudio y exploración de diversas formas y geometrías dieron inicio a las primeras propuestas de diseño, en las cuales se definió desde el primer momento ciertos requerimientos de uso y de funcionamiento. Tales como la apilabilidad de los envases en el restaurant para poder gestionar de mejor forma la logística involucrada en el almacenamiento de éstos en su etapa de pre-uso. Se determina también que los pedidos de hamburguesas vienen generalmente con un acompañamiento, del cual también hubo que asignarle un espacio dentro de la propuesta.

Propuesta 01



fig. 63: Propuesta 1  
fuente: elaboración del autor

Propuesta 02

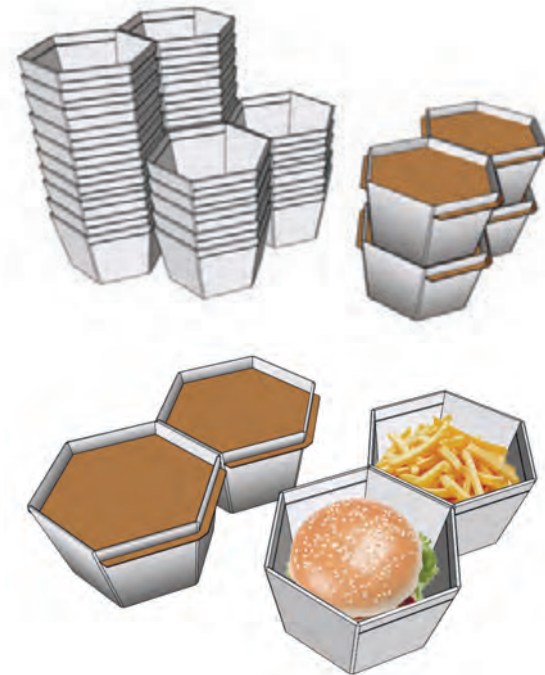


fig. 64: Propuesta 2  
fuente: elaboración del autor

➤ A medida que se fue estudiando diversas formas, se iba tomando ciertas decisiones, tales como que tuviera un carácter modular que permitiera pedidos múltiples, como también un pedido de solamente una hamburguesa para una sola persona, y de esta forma, no se limitaba a pedir una cierta cantidad de comida para una cierta cantidad de personas. De esta forma, el envase modular funcionaba tanto unitariamente como en duplas. La propuesta 4 suponía espacios estándar para hamburguesa, acompañamiento y salsa.

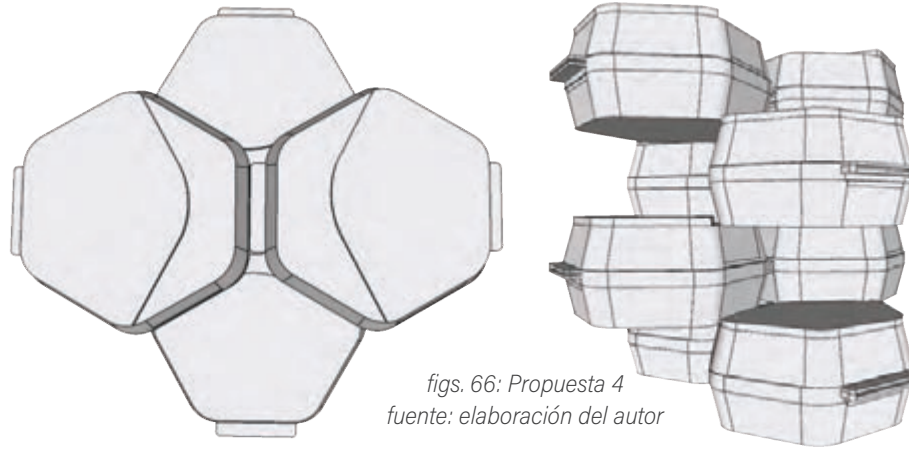
Propuesta 03



*fig. 65: Propuesta 3  
fuente: elaboración del autor*

➤ A medida que se iba resolviendo temas estéticos y de funcionamiento, se determina que la tapa y contratapa del envase debían ser exactamente la misma pieza para evitar la pérdida de éstas y asegurar la rapidez al cerrar los pedidos sin que falte el lado A ó B. Para hacer una mejor gestión del espacio y de su practicidad, los envases para un mismo pedido se apilarían verticalmente y no por medio de encaje horizontal. No se dejó de lado el requerimiento de la apilabilidad y transportabilidad desde el restaurant hasta el punto de entrega; se desarrolló sistemas de cierre y de encaje para la tapa y contratapa como también sistemas de apilamiento vertical por medio de un soporte metálico.

Propuesta 04



*figs. 66: Propuesta 4  
fuente: elaboración del autor*

Propuesta 05



*figs. 67: Propuesta 5  
fuente: elaboración del autor*

## Propuesta 06

➤ En la sexta propuesta, se dio un giro formal al prototipo y tomó un carácter más contemporáneo en comparación a las propuestas anteriormente expuestas. Este diseño funcionaba por medio de la torción simultánea de la tapa y contratapa gracias a un sistema positivo-negativo que permitía el encaje y cierre de estas piezas. También se genera una evolución con respecto al soporte metálico expuesto en la propuesta 5, donde en esta oportunidad éste último se reemplaza por un elástico de silicona que envuelve a los envases generando presión entre ellos para evitar el movimiento durante la elaboración de los pedidos y durante el transporte de éstos en la mochila del repartidor.



*figs. 68: Propuesta 6  
fuente: elaboración del autor*

### Propuesta 07

➤ En esta propuesta, a diferencia de las anteriormente mencionadas, se simplifica el módulo en cuanto a su sistema de encaje entre la tapa y la contratapa, ya que se genera una geometría que permite la superposición de éstas y de esta forma, quedan fijas en una sola y única posición en que las piezas no se mueven al toparse, es decir, cuando el envase se encuentra cerrado. Por otra parte, se genera un envase asimétrico que a su vez logra transmitir por medio del desnivel, la sensación de ofrecimiento de la hamburguesa al consumidor.



fig. 69: Propuesta 7  
fuente: elaboración del autor

**Propuesta 08**

➤ Esta propuesta difiere de la anterior en la forma de la cara superior del envase (o inferior), en esta oportunidad la forma es cuadrada con esquinas redondeadas, mientras que en la anterior la forma era octogonal al igual que los bordes. Se agrega también una pestaña en el sector de la ventilación para dejar el envase más protegido de elementos externos.



fig. 70: Propuesta 8  
fuente: elaboración del autor

# 05 **Proyecto final**

## 5.1 Estructura del proyecto

### ¿Qué es?

Es un envase retornable de acero inoxidable diseñado para pedidos de hamburguesas y su respectivo acompañamiento. Pensado tanto para pedidos unipersonales como para varios pedidos.

### ¿Para quién?

Para empresas repartidoras que se encargarán de asignar unidades de envases a determinados restaurants estratégicos, los cuales son entregados en los pedidos de los consumidores que los soliciten.

### ¿Por qué?

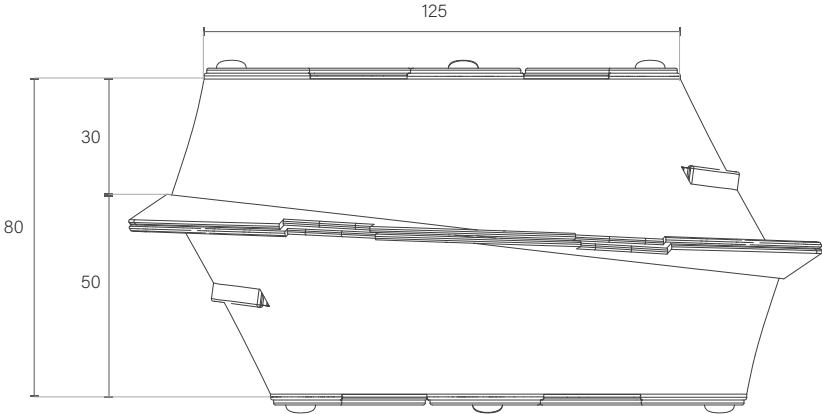
Porque todos los actores del sistema que actualmente coexisten simultáneamente, puedan seguir participando en el proceso de delivery.

### ¿Para qué?

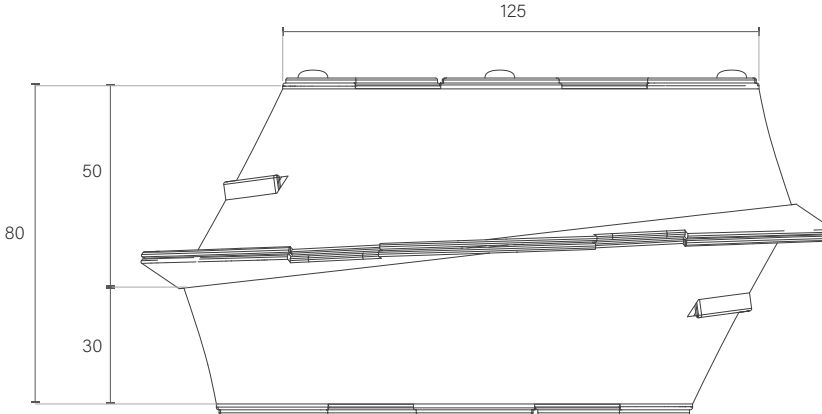
Para que la operatividad actual existente pueda seguir funcionando de manera óptima en todas las fases que se implementen dentro del sistema.

### Área de innovación

El proyecto abarca la innovación desde el punto de vista formal y de funcionamiento con respecto al tipo de delivery actual existente en Chile. Si bien el sistema de envases retornables existen en el mundo, el proyecto ofrece una nueva forma y un nuevo canal alternativo al ya existente para enfrentar el fenómeno del reparto de comida. Lográndolo desde la mirada del ecodiseño, dando resultados al medio ambiente en el corto, mediano y largo plazo.



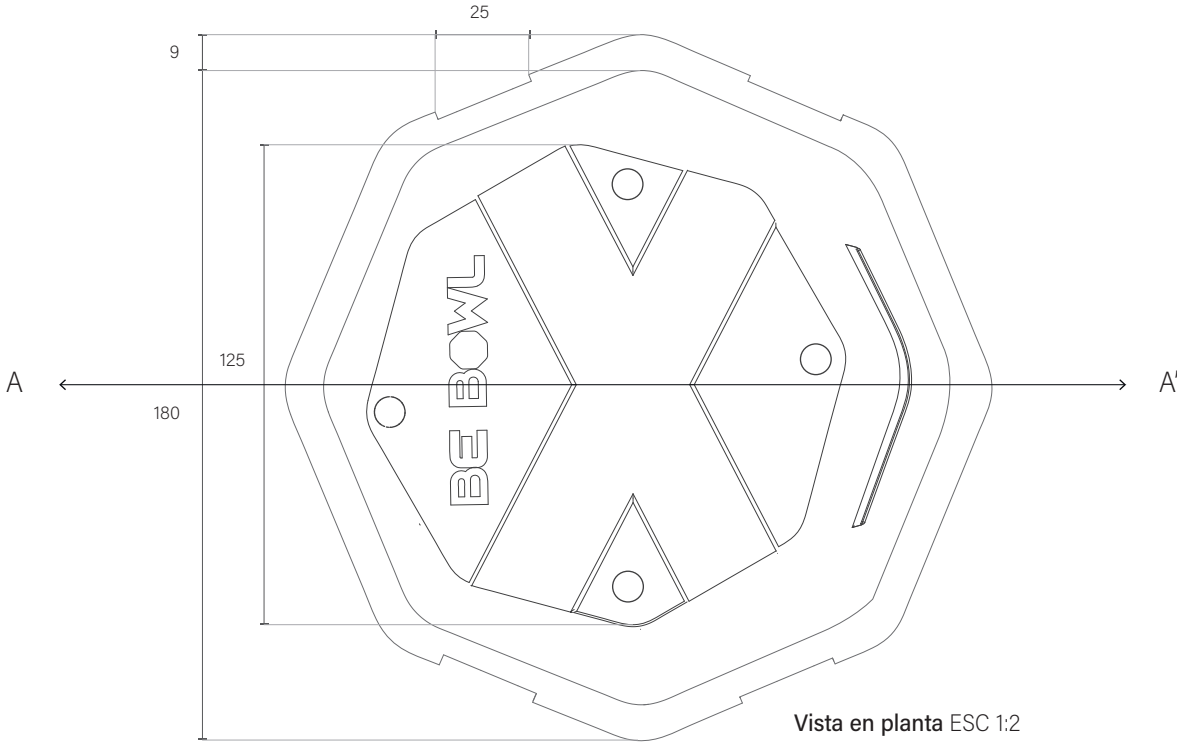
Elevación frontal ESC 1:2



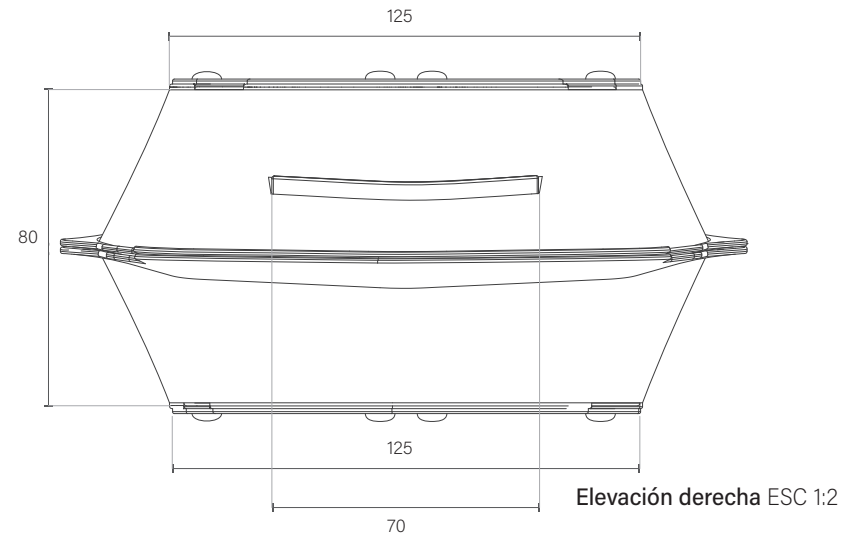
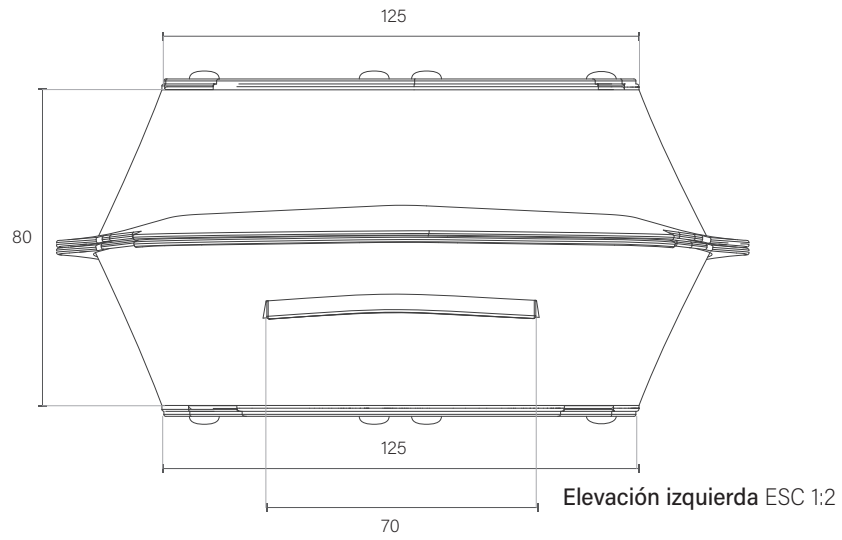
Elevación trasera ESC 1:2

### 5.2 Planimetrías

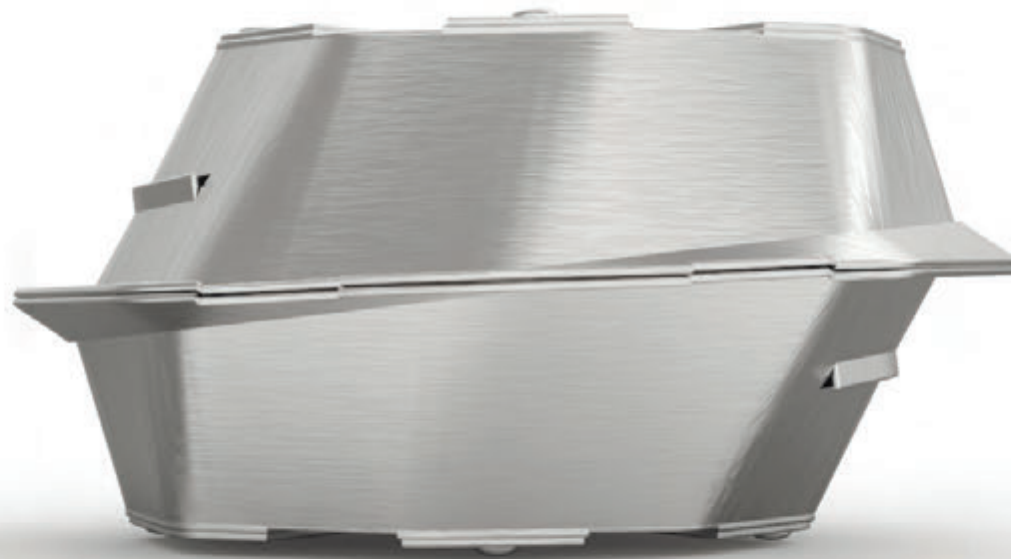
En milímetros



Vista en planta ESC 1:2

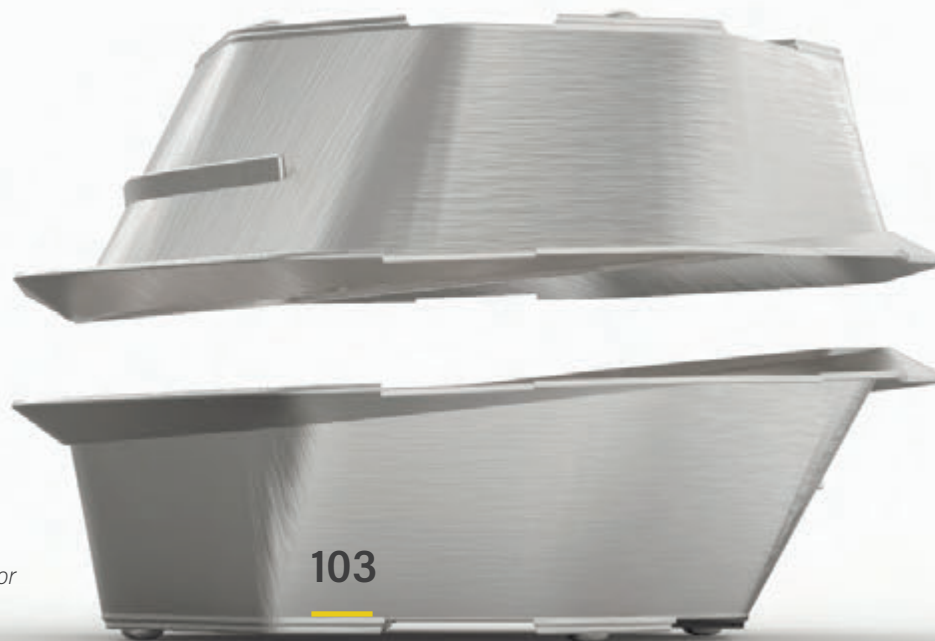


## 5.3 Render



Elevación frontal

Elevación frontal abierta





Elevación de envases apilados

Isométrica



Todas las imágenes y vistas son elaboración del autor

Elevación posterior



Elevación de unidades apiladas



Vista superior





➤ Secuencia que indica que la tapa y contratapa son exactamente la misma pieza. Esta decisión se tomó para poder gestionar la recolección éstas de una manera eficiente, y que de esta forma, no se necesitara dos partes diferentes dentro del contexto en que los pedidos son elaborados con rapidez por parte del restaurant.



Elevación tapa y contratapa



Perspectiva tapa y contratapa

## 5.4 Fotomontajes

### Uso en restaurant

Proyecto final 05

#### Apilamiento

Envases apilables para una mayor eficiencia y gestión de su almacenamiento.



#### Pedidos armados

Los pedidos se encuentran listos por parte del restaurant para hacer traspaso de éstos en la bolsa de transporte.



imágenes y fotomontajes son elaboración del autor

## Uso durante transporte

### Bolsa tradicional de delivery

Para el transporte del pedido, se utiliza la misma bolsa común que se entrega en todos los pedidos. Esto se debe a que ésta pueda transmitir la higiene necesaria, y de esta forma, los envases no estuvieron en contacto directo con superficies contaminadas.

### Salsas / Aderezos

Salsas y aderezos son transportados y entregados directamente en la bolsa de papel kraft, manteniendo el método tradicional de transporte de éstos, en cualquiera de sus formatos, (que varían según restaurant).



### Pedidos en la mochila del repartidor

En este caso, habrían dos pedidos dentro de dos bolsa listas para ser transportadas y entregadas. Conversaciones propias con repartidores indican que en un mismo trayecto pueden hacer de 1 a 2 pedidos a diferentes direcciones.



## Uso durante consumo

La forma hexagonal permite dar un carácter contemporáneo al diseño y al mismo tiempo refleja la evolución de la caja tradicional ya existente. También permite poder acceder a la hamburguesa desde diferentes ángulos y poder tomarla con mayor facilidad para poder comerla desde el mismo contenedor.





➤ Esta vista de B Bowl, permite entender el tamaño del envase a escala humana, tomando como referencia la palma de la mano, y reflejando el gesto con el cual la tapa se abre.





➤ El pedido es desplegado en su totalidad. De esta forma, tapas y contratapas tienen una función determinada e intuitiva.



➤ Una vez finalizada la etapa de consumo, los mismos envases que se ocuparon son nuevamente apilados y se entregan en el próximo pedido al repartidor. Éste se encarga de volver a entregarlos al restaurant de origen, y de esta forma comienza nuevamente el ciclo de uso de los envases.





> De esta forma, se concluye el ciclo de vida del envase, transformándose en un ciclo virtuoso de uso que se va repitiendo en el tiempo. La fase 1 del ciclo es en el restaurant, donde los pedidos son entregados al repartidor, luego el pedido es entregado, consumido y nuevamente entregado al repartidor. Éste último aprovechando el trayecto de otro pedido, recoge los envases y se encarga de entregarlo al restaurant.

fig. 71: Ciclo concluso de uso  
fuente: elaboración del autor

## 5.5 Conversaciones con expertos

### Primera etapa de proyecto

➤ En la primera etapa de proyecto del primer semestre, hubo conversaciones con expertos que permitieron recoger algunos datos generales sobre cómo funcionaba el servicio de delivery en cuanto a la entrega de packaging y envases en los restaurants. A partir de esa información, pudo definirse con mayor claridad la forma en que operaban, la que durante todo el proyecto ayudó a definir en cierta medida el funcionamiento no tangible del proyecto. Es decir, se pudo definir quién era el actor ejecutante de la entrega de packaging en los restaurants, y de esta forma determinar la importancia que tiene la empresa repartidora en ese ámbito; sin que tengan una tarea netamente de entrega de pedidos. Para esta primera etapa, se habló con Benjamín Villarino, participante del área comercial de Rappi Chile, quién entregó información clave acerca de cómo opera la empresa en cuanto a alianzas estratégicas con restaurants y sobre el funcionamiento de las entregas de bolsas a éstos.



fuente: Screenshot LinkedIn

## Benjamín Villarino

Key Account Manager  
Rappi Chile

Conversación vía mail  
15 de mayo de 2020

Síntesis de algunas preguntas realizadas

### 1. ¿Cómo determinan los restaurants con los que tienen alianzas?

“ ”

*Nos enfocamos en restaurantes que sea Top o Trending (excelente ubicación, muchos seguidores, cadenas, grandes marcas, etc..). Para captar estos restaurantes tenemos un equipo de "Hunters" quienes se dedican a "Huntar" y traer estos restaurantes.*

### 2. Rappi entrega bolsas en sus pedidos, ¿las bolsas las entregan a los repartidores directamente o las entregan en los diferentes locales con los que tengan alianzas?

“ ”

*Se entregan directamente a los rest. No a todos.*

### 3. ¿Tienen políticas sustentables y medio ambientales en la empresa? ¿Cuáles?

“ ”

*Rappi se enfoca de cuidar el medio ambiente, todo se gestiona de forma digital (Paperless) minimizando al máximo las impresiones.*

## 5.6 Testeo

### Segunda etapa de proyecto

➤ En la etapa de testeo, se contactó a Alan Hardy, Gerente de Estrategias y Operaciones de UberEats Chile, donde se explicó y se expuso el proyecto en su totalidad, tanto como el proyecto formal como el funcionamiento de éste. El feedback entregado enriqueció categóricamente el proyecto, sobre todo en el funcionamiento y aplicación de éste dentro del modelo de negocio. Si bien fue una conversación extensa con varios puntos expuestos por parte del experto, a continuación se detallan algunas frases clave con respecto a su percepción del proyecto.



fuelle: Screenshot LinkedIn

## Alan Hardy

Strategy & Operations Manager  
Uber Eats Chile

Conversación vía mail  
20 de noviembre de 2020

Síntesis de feedback entregado

“ ”

*Desde el punto de vista de negocio del restaurante, también hace sentido porque **generas fidelización. la persona que compra la caja siempre va a terminar comprando al mismo restaurante** por su sentimiento de marca.*

“ ”

*Una manera de solucionar el "problema de negocio" de que uber eats no compra las cajas porque es un marketplace, se soluciona por medio de que las personas generen una suscripción equivalente al costo de la caja. **e.g. que las personas compren la suscripción de 4000 pesos a streat burger, y que por medio de la alianza estratégica que tienen con nosotros podemos intentar ver cómo diferenciamos los usuarios con caja** y llevamos un trackeo de las personas.*

## 5.7 Mapa de funcionamiento de envase

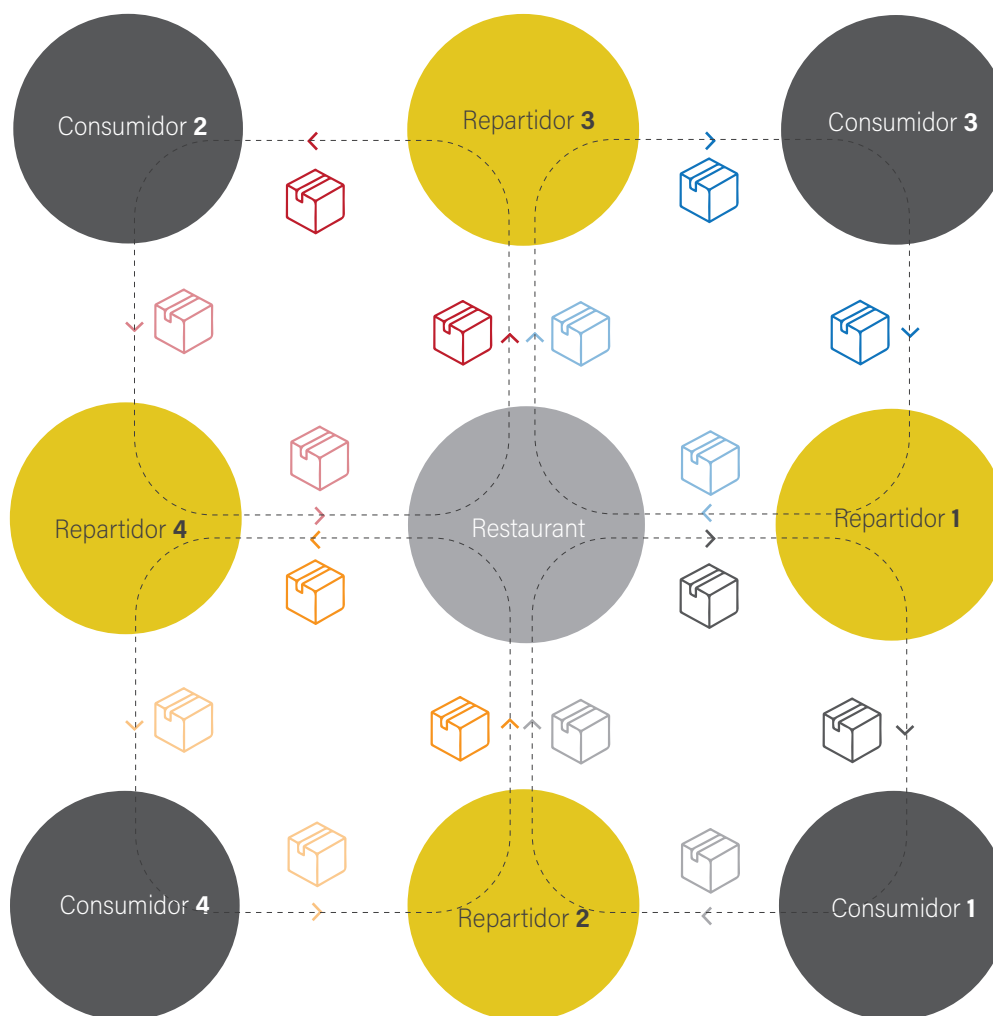


fig. 72: Mapa funcionamiento  
fuente: elaboración del autor

➤ En la propuesta, los 3 actores resultan fundamentales para el correcto funcionamiento del envase. Tanto como la gestión dentro del restaurant, de la empresa repartidora e incluso del uso por parte del consumidor. El sistema se activa por medio de la entrega de un envase por parte del restaurant a un repartidor, el cual lleva el pedido a una determinada dirección, donde quien hizo el pedido, y que pidió el envase retornable por medio de la misma aplicación. Pide generalmente al mismo restaurant de manera frecuente.

## 5.8 Sistema logístico

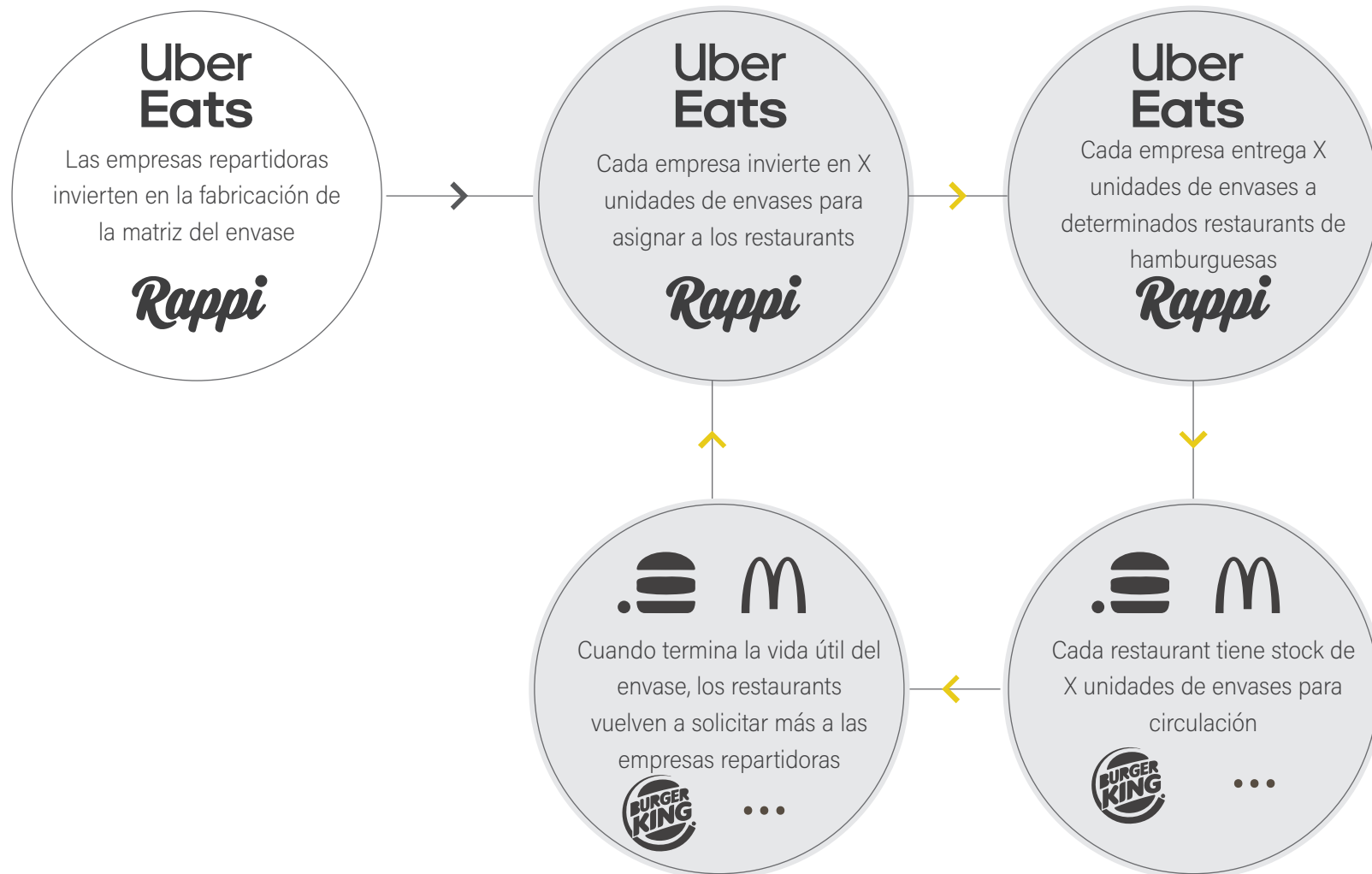


fig. 73: Sistema logístico  
fuente: elaboración del autor

## 5.9 Modelo de negocio Canvas

Sistema de delivery retornable



### Alianzas clave

- Restaurants
- Servicios de entrega o delivery
- Mercado de alimentos
- **Matriceras de acero**



### Relaciones con clientes

- Captación en RR.SS
- **Fidelización a través del envase a los clientes**
- **Asegurar la devolución de los envases**



### Canales

- **Repartidores**
- Publicidad web
- App Store de dispositivos móviles



### Actividades clave

- Manejo de publicidad y servicio al cliente
- **Sistemas de sanitización**
- Mantenimiento de la página web, servidores y app móvil



### Segmentos de clientes

- **Empresas repartidoras**
- **Hombres y mujeres entre 20 y 34 años de edad**



### Estructura de costos

- **Costo de fabricación de envases**
- **Costo máquinas de sanitizado**
- Costos de servicio de entregas
- Combustible



### Propuesta de valor

- **Ofrecer packaging sustentable**
- **Permitir un ciclo virtuoso de uso en el tiempo**
- **Entregar experiencias de uso al consumidor**



### Recursos clave

- Programadores y desarrolladores
- Servidores y bases de datos
- Vehículos de entrega
- Capital humano
- Recursos financieros e intelectuales



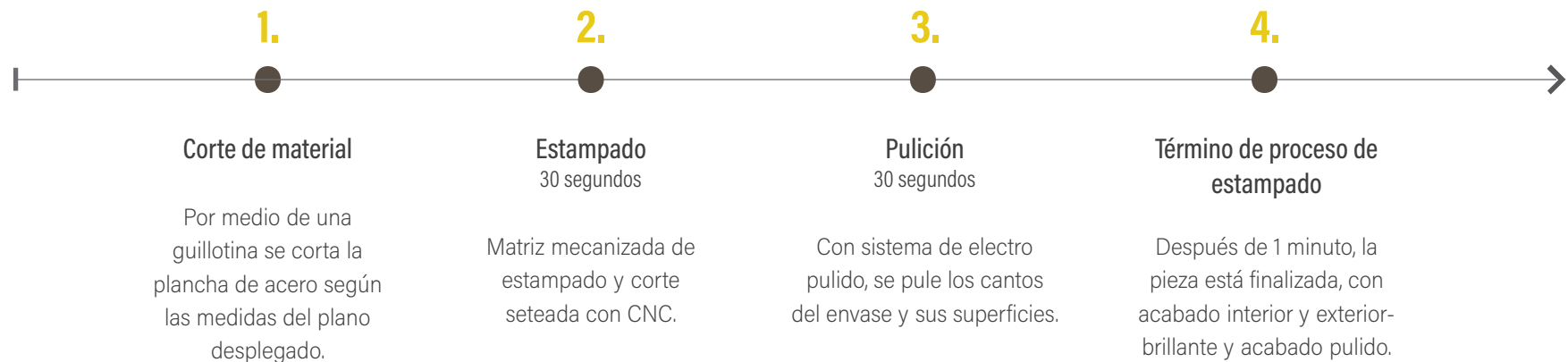
### Fuentes de ingreso

- **Cobros por primera compra de envase por parte de clientes**
- Compras diarias con o sin suscripción
- Cobros de publicidad en la página web o RR.SS

tabla 3: Modelo de negocio Canvas  
fuente: elaboración del autor  
íconos de The Noun Project

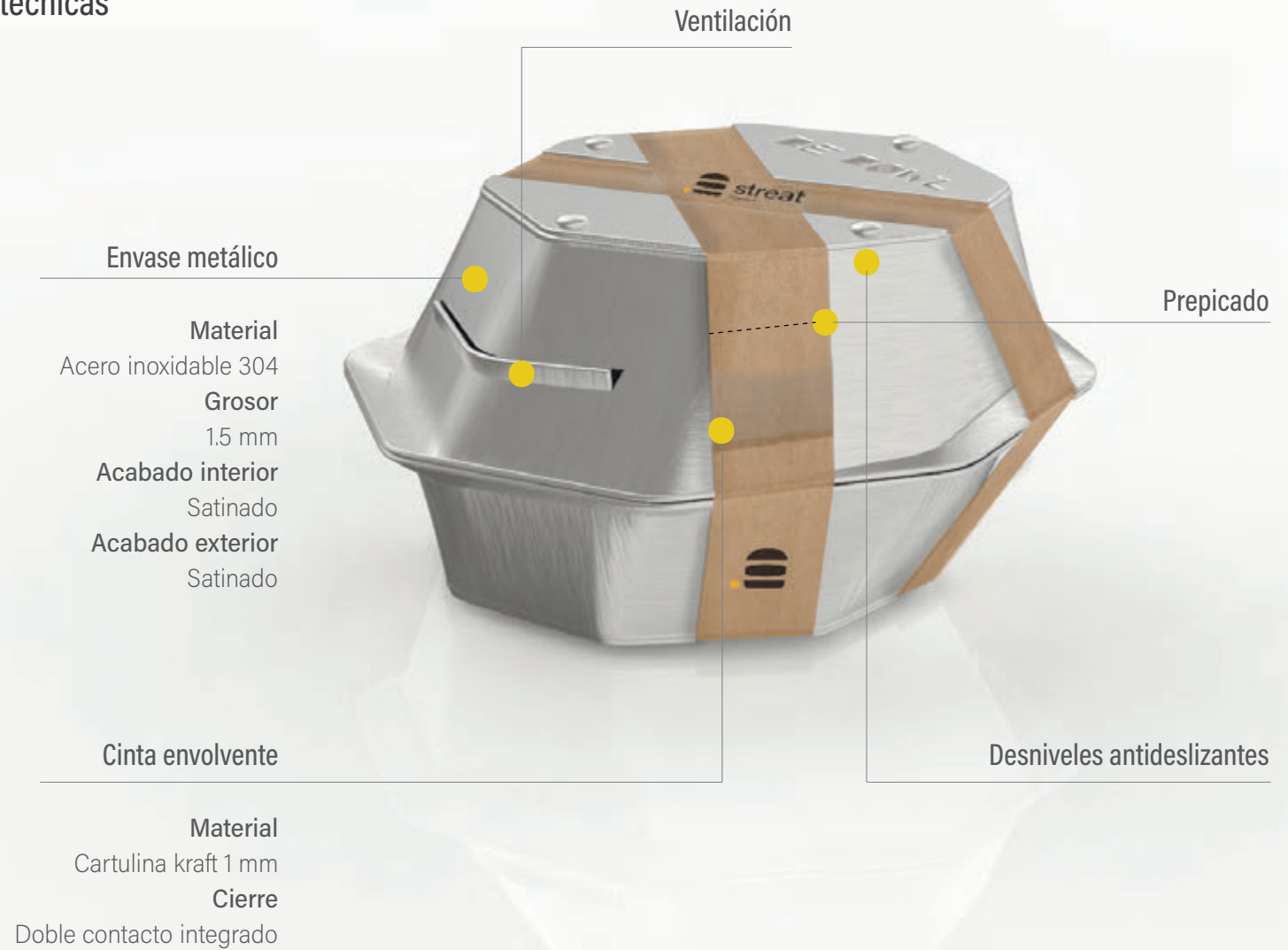
## 5.10 Proceso de producción industrial

Fabricación de envases<sup>8</sup>

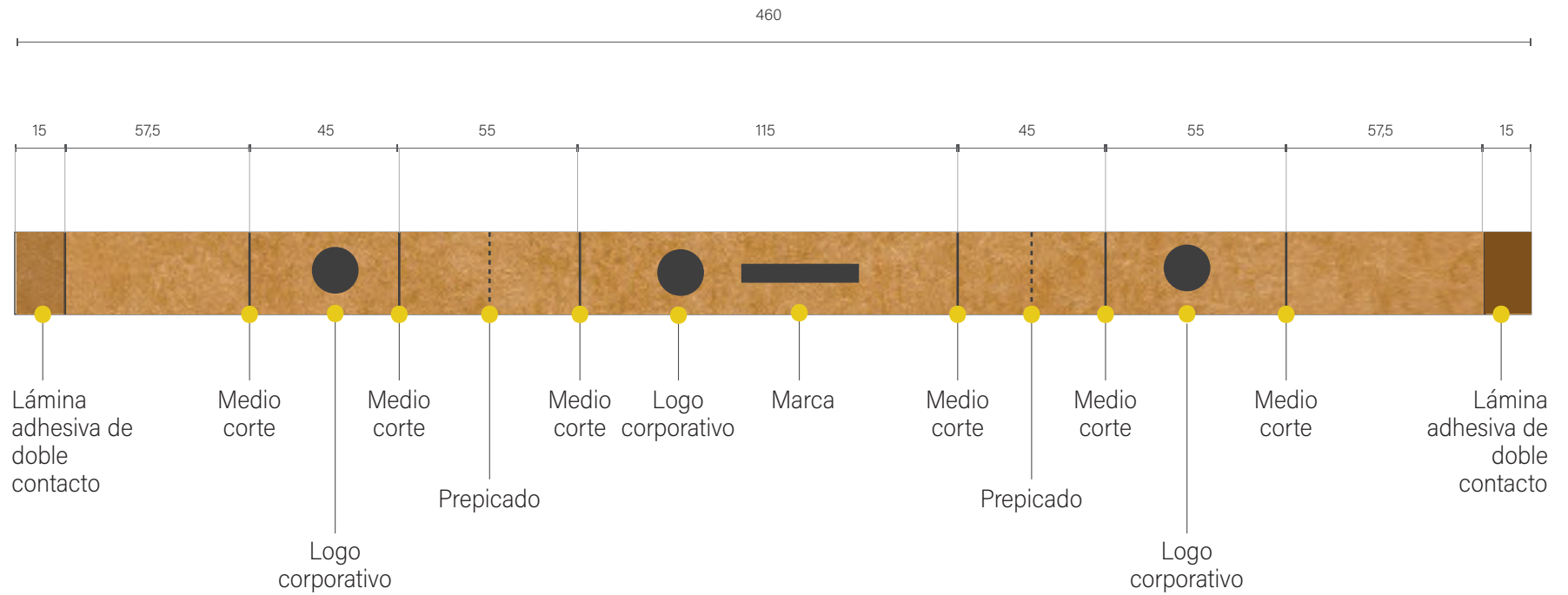


(8) Claudio Cantele, Matricero, 2020

## 5.11 Especificaciones técnicas



## Sello de papel



Planta ESC 1:2

## 5.12 Parámetros de diseño

➤ Para poder determinar las medidas del envase propuesto, se definió 3 tamaños estándar de hamburguesa según la experimentación que se llevó a cabo con 3 marcas diferentes de restaurant. Se clasificó los tamaños de hamburguesa según grandes, intermedias y reducidas en cuanto a sus diámetros. Luego se clasificó de acuerdo a sus alturas, dando como resultado un envase que pudiera contener a una hamburguesa que estuviera dentro de los rangos de medidas.

**Capacidad total envase**

960 cc



Ø 120 mm  
h 75 mm



Ø 105 mm  
h 50 mm



Ø 90 mm  
h 75 mm



*Hamburguesa Burger King  
fuente: elaboración del autor*



*Hamburguesa Mc Donalds  
fuente: mcdonaldsaidasandra.jimdofree.com*



*Hamburguesa Streat Burger  
fuente: Página Instagram @streatburger*

## Sistema de sanitización de Be Bowl



fig 74: Máquina sanitizadora a vapor  
fuente: sanitech-chile.cl

➤ Si bien en la industria existen diferentes sistemas de sanitizado para diferentes artefactos, existen máquinas de sanitizado especialmente diseñadas para el sector gastronómico y alimenticio. éstas funcionan gracias a la presión de vapor, las cuales logran sanitizar, higienizar y desengrasar las diferentes superficies de una forma continua, eficiente y eficaz sin presencia de químicos involucrados.

fuente: Página web Sanitech Chile, 2020

### 5.13 Cotización

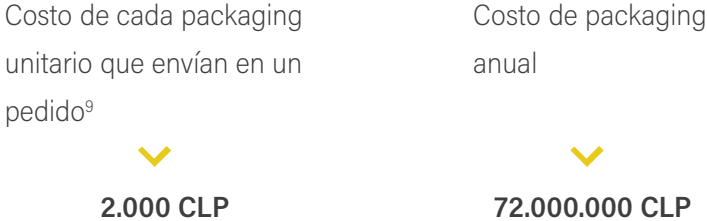
	Precio unitario	Unidades	Precio
<b>Fabricación matriz</b>			
Matriz mecanizada de corte y estampado CNC.	\$ 2.500.000	1	\$2.500.000
<b>Estampado</b>			
Pieza acero inoxidable calidad AINSI 304-L 1,5 mm espesor, terminación satinada Contempla dos piezas a espejo, Incluye electropulido.	\$ 4.000	10.000	\$ 40.000.000
<b>Sellos de papel</b>			
Huincha de cartón 46 x 2,5 cms impresa monocromática, en cartulina kraft 410 grs. Incluye cinta adhesiva para pegar en solapa (2 cms) Troqueladas, prepicadas y medio corte para doblado	\$ 68	20.000	\$ 1.360.000
		<b>Total:</b>	<b>\$ 43.860.000</b>

fuentes:

Claudio Cantele, matricero, 2020  
Carmen Montecinos, imprenta Color Pack, 2020

### 5.14 Impacto económico

#### 1. Supuesto con 1 local de Streat Burger a 100 pedidos diarios actuales



#### 2. Si los envases tienen una duración de un año

A Streat Burger le asigna la empresa repartidora un total de **1.500 envases por año.** → *Supuesto:*

**8.000.000 CLP** envases  
**6.800.000 CLP** sellos de papel



50.400 envases que utilizan dos sellos;  
100.800 sellos de papel al año x \$68  
6.850.000



*Si de 100 pedidos diarios, 50 fueran pedidos Be Bowl, con 3 envases mínimo en cada pedido, se necesitarían mínimo 150 envases diarios, los cuales se devolverían después de una semana. Por lo tanto Streat Burger debería tener 1.050 envases en stock para 7 días. Se considera un margen de error de 450 envases extra.*

#### 3. La empresa repartidora se asigna un % de las ventas mensuales



*Supuesto:*  
  
*En un año, se dejaría de gastar 57.200.000 CLP con el sistema de envases retornables. Esta cifra debe considerar unidades extra por pérdidas o reposiciones de envases. La inversión por la fabricación de 1.500 envases se devolvería en menos de 3 meses.*

(9) Información provista por imprenta asociada a Streat Burger, 2020

## 5.15 Impacto ambiental

### 1. Supuesto con 1 local de Streat Burger a 100 pedidos diarios actuales

Actualmente utilizan  
mínimo **100** cajas de  
cartón por día



En un año se utilizaría **1 hectárea** de cartón

*Supuesto:*

*Si solo la mitad de los 100 pedidos se hicieran en Be Bowl, se ahorraría 50 cajas de cartón diarias. **Lo que reduciría el impacto total anual en un 50%.***

## 06 **Conclusiones**

➤ Las condiciones medioambientales que aquejan al mundo, permiten y obligan a proponer soluciones que puedan frenar el impacto ambiental que generan en el largo plazo. Desde el punto de vista del diseño funcional de la propuesta, éste plantea un ciclo virtuoso de uso en el tiempo. Si anteriormente el ciclo era inconcluso, donde el producto terminaba su vida útil en una etapa y fase definida, se propuso un sistema alternativo donde el ciclo de uso es concluso y cerrado, donde el producto puede moverse y funcionar dentro de un mismo sistema.

Desde el punto de vista medioambiental, se logra que el producto pueda incrementar su vida útil en el tiempo, y de esta manera, reducir el impacto ambiental. El impacto que genera, también puede cuantificarse desde el punto de vista económico; en cuanto al ahorro que se genera en el largo plazo.

Por otra parte está presente el impacto que se genera desde el punto de vista de la marca y de la fidelización que puede generar en los diferentes restaurants y en las empresas repartidoras. El proyecto conlleva a que la relación existente entre el consumidor, empresa repartidora y restaurant pueda fortalecerse más, y de esta manera puedan coexistir para lograr experiencias de uso, y que cada vez más marcas puedan optar a modificar y mejorar sus servicios ya existentes haciéndose cargo de los productos en todas las fases de vida.

En el largo plazo, cada vez más consumidores querrán optar a los mismos servicios pero en un formato sustentable, estando dispuestos categóricamente a pagar más para poder ser partícipes del modelo. No solamente en el ámbito del delivery de hamburguesas, sino también en la mayoría de los servicios que utilizan en su cotidianeidad.

## Referencias bibliográficas

### Libro

Gallego-Schmid, A., Mendoza, J. M. F., & Azapagic, A. (2019). Environmental impacts of takeaway food containers [Libro electrónico]. En *Journal Of Cleaner Production* (Revisado ed., Vol. 211, pp. 417-427).

### Memorias

Martínez Reyes, Maria Carolina. (2017, marzo). La problemática de la cultura del empaque: del diseño centrado en el consumo, al diseño centrado en la función ambiental (N.o 55536). Universidad Nacional de Colombia.

### Entrevistas

Entrevista vía mail a Alan Hardy, Gerente de Operaciones y Estrategias de Uber Eats. 20 de noviembre de 2020.

Entrevista vía mail a Benjamín Villarino, Key Account Manager de Rappi. 15 de noviembre de 2020.

### Sitio web

Alarcón, J. D. (s. f.). *Jimara Ecopackaging. La comida para llevar; historia y evolución*. Recuperado el 30 de junio de 2020  
<https://comercialjimara.es/la-comida-para-llevar-historia-y-evolucion/>

Álvaro Peralta Sáinz. (2020, 12 febrero). *El boom del delivery. La Tercera*. Recuperado el 9 de junio de 2020  
<https://www.latercera.com/tendencias/noticia/boom-del-delivery/376891/>

Arriols, E. (2020, 8 enero). *Qué tipo de papel se recicla*. Recuperado el 24 de julio de 2020  
<https://www.ecologiaverde.com/que-tipo-de-papel-se-recicla-1570.html>

Barrett, V. A. P. B. A. (2019, octubre 9). *Deliveroo to Trial Food Container Reuse Service in the UK*. *Bioplastics News*. Recuperado el 15 de junio de 2020 <https://bioplasticsnews.com/2019/04/29/deliveroo-to-trial-food-container-reuse-service-in-the-uk/>

BBC. (2015, 2 julio). *¿Por qué cada vez más ciudades prohíben el poliestireno?* *BBC News Mundo*. Recuperado el 22 de julio de 2020, [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150701\\_poliestireno\\_prohibicion\\_lp](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150701_poliestireno_prohibicion_lp)

BFG Packaging. *The rise of home delivery services in Europe and how it impacts the food packaging industry*. (2020, junio 30). Recuperado el 14 de julio de 2020 [http://www.bfgpackaging.com/de/the-rise-of-home-delivery-se](http://www.bfgpackaging.com/de/the-rise-of-home-delivery-services-in-europe-and-how-it-impacts-the-food-packaging-industry-4/)  
[vices-in-europe-and-how-it-impacts-the-food-packaging-industry-4/](http://www.bfgpackaging.com/de/the-rise-of-home-delivery-se)

Blanco, M. J. (2020, 13 marzo). *Apps de delivery registran aumento de pedidos por brote del Covid-19*. *Diario Financiero*. Recuperado el 23 de julio de 2020 [https://www.df.cl/noticias/empresas/industria/a-](https://www.df.cl/noticias/empresas/industria/apps-de-delivery-registran-aumento-de-pedidos-por-brote-del-covid-19/2020-03-13/112634.html)  
[pps-de-delivery-registran-aumento-de-pedidos-por-brote-del-covid-19/2020-03-13/112634.html](https://www.df.cl/noticias/empresas/industria/a-)

Butler, S. (2018, 22 agosto). *The Take on Takeout*. *HISTORY*. Recuperado el 30 de junio de 2020, [https://www.history.com/news/-](https://www.history.com/news/the-take-on-takeout)  
[the-take-on-takeout](https://www.history.com/news/the-take-on-takeout)

**Campos Melo, C.** (2019, 24 diciembre). *Colillas, plumavit y aerosoles: el reciclaje de los residuos que nadie quiere. La Tercera*. Recuperado el 22 de julio de 2020 <https://laboratorio.latercera.com/tiempo-de-actuar/noticia/-colillas-plumavit-aerosoles-reciclaje-los-residuos-nadie-quiere/951093/>

**Castañer, C.** (2019, 20 noviembre). *Ecodiseño o cómo hacer los envases más sostenibles para acabar con el plástico. elDiario*. Recuperado el 19 de julio de 2020 [https://www.eldiario.es/edcreativo/ecodisenos-envases-impacto-medioambiente\\_1\\_5960158.html#:~:text=Si%20tenemos%20en%20cuenta%20que,primas%20empiezan%20durante%20su%20fabricaci%C3%B3n.&text=%E2%80%9CTenemos%20el%20compromiso%20de%20que,reciclable%20o%20reutilizable%20en%202025](https://www.eldiario.es/edcreativo/ecodisenos-envases-impacto-medioambiente_1_5960158.html#:~:text=Si%20tenemos%20en%20cuenta%20que,primas%20empiezan%20durante%20su%20fabricaci%C3%B3n.&text=%E2%80%9CTenemos%20el%20compromiso%20de%20que,reciclable%20o%20reutilizable%20en%202025)

**Chua, J. M.** (2019, 4 diciembre). *Food delivery and takeout like DoorDash and GrubHub is on the rise. Vox*. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://www.vox.com/the-goods/2019/12/4/20974876/takeout-delivery-waste-grubhub-recycling>

**Credit Suisse.** (2019, 7 octubre). *Read the responsible consumer report*. Recuperado el 19 de julio de 2020, <https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/-news-and-expertise/the-rise-of-the-responsible-consumer-201910.html>

**Díaz, G.** (2015, 1 septiembre). *Nueve claves para el diseño del empaque de tu producto. Packer & Pack, Ingeniería en Empaque*. Recuperado el 19 de julio de 2020, <https://www.packerandpack.com/nueve-claves-para-el-diseño-del-empaque-de-tu-producto>

**EcoFestes.** (2018, 11 abril). *Aluminio y bauxita: impacto socioambiental y alternativas de consumo*. Recuperado el 22 de julio de 2020, <https://www.ecofestes.com/aluminio-bauxita-impacto-socioambiental-alternativas-de-consumo-n-47-es#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20que%20genera%20la,y%20el%20%C3%B3xido%20de%20nitro%C3%B3geno>

**Ecoticias.** (2012, 16 octubre). *¿Cuánto tarda nuestra basura en descomponerse? ECoticias.com*. Recuperado el 21 de julio de 2020, <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/71460/pila-bolsa-plastico-lata-cerveza-cuanto-tardan-desintegrarse>

**Estévez, R.** (2013, 20 septiembre). *La contaminación del plástico no entiende de fronteras. Eco Inteligencia*. Recuperado el 21 de julio de 2020, <https://www.ecointeligencia.com/2013/09/contaminacion-plastico-fronteras/#:~:text=El%20pl%C3%A1stico%20es%20un%20material,consecuencias%20catastr%C3%B3ficas%20a%20nivel%20global>

**Fundación Aquae.** (2020, 11 abril). *¿Sabes cuánto tiempo tardan en degradarse nuestros desechos? Recuperado el 22 de julio de 2020, https://www.fundacionaquae.org/cuanto-tiempo-tardan-degradarse-desechos/*

**Grafous.** (2018, 16 julio). *Qué es el Diseño Ecológico*. Recuperado el 21 de julio de 2020, <https://www.grafous.com/que-es-el-diseno-ecologico/>

Hirschberg, C., Rajko, A., Schumacher, T., & Wrulich, M. (2016, 9 noviembre). *The changing market for food delivery*. McKinsey & Company. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/the-changing-market-for-food-delivery>

Inforeciclaje. (2020). *Inforeciclaje. El portal con información sobre el reciclaje*. Recuperado el 24 de julio de 2020, <https://www.inforeciclaje.com/reciclaje-papel.php>

John Kobal Foundation / Getty Images. (2016, 14 abril). *El director King Vidor (1894 - 1982) y la actriz Marion Davies (1897 - 1961) disfrutan de una comida para llevar durante el rodaje de «The Patsy» (también conocido como 'The Politic Flapper') el 6 de octubre de 1927* [Fotografía]. Time. Recuperado el 22 de junio, <https://time.com/4291197/take-out-delivery-food-history/>

Lam Yik Fei, L. Y. F. (2019, 28 mayo). *Mensajeros para los servicios de entrega de alimentos Meituan y Eleme esperando fuera de un edificio de oficinas en Shenzhen, China*. [Fotografía]. *The New York Times*. Recuperado el 22 de junio de 2020, <https://www.nytimes.com/2019/05/28/technology/china-food-delivery-trash.html>

Lehner, P. (s. f.). *Fast Food Trash Nation? Time to Cut Down on Packaging Waste*. NRDC. Recuperado el 15 de julio de 2020, <https://www.nrdc.org/experts/peter-lehner/fast-food-trash-nation-time-cut-down-packaging-waste>

Ley REP. (s. f.). *Ley REP*. Recuperado el 22 de julio de 2020, <https://www.leyrep.cl/>

Luna, E. (2014, 28 abril). *Innovación empresarial con pensamiento en sistemas*. *Tu Cocina Online*. Recuperado el 20 de julio de 2020,

Mc Donald's. (2019). *Packaging and Recycling | McDonald's. Corporate McDonald's*. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://corporate.mcdonalds.com/corpmcd/scale-for-good/packaging-and-recycling.html>

Ministerio del Medio Ambiente. (s. f.). *Ley REP – Santiago Recicla. Santiago Recicla, MMA, Gobierno de Chile*. Recuperado en 22 de julio de 2020, <http://santiagorecicla.mma.gob.cl/acerca-de/ley-rep/>

Ministerio del Medio Ambiente. *Seremi del Medio Ambiente continúa concientizando a la población sobre la importancia de evitar el uso de bolsas plásticas. (2020, 7 febrero)*. Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado el 14 de julio de 2020, <https://mma.gob.cl/seremi-del-medio-ambiente-continua-concientizando-a-la-poblacion-sobre-la-importancia-de-evitar-el-uso-de-bolsas-plasticas/>

Nieves, R. L. (2018, septiembre 3). *Ley de Bolsas Plásticas*. *Radio Las Nieves*. Recuperado el 14 de julio de 2020, <https://www.rln.cl/nacional/50149-ley-de-bolsas-plasticas#:~:text=La%20fabricaci%C3%B3n%20de%20una%20bolsa,u%20otros%20destinos%20>

One Studio Design. (2013, 29 julio). *Ecodiseño: la concienciación ambiental en el proceso del diseño*. Recuperado el 19 de julio de 2020, <https://www.onestudiodesign.com/noticias/ecodiseno-la-concienciacion-ambiental-en-el-proceso-del-diseno>

Palmer, B. (2020, 13 abril). *The World's 10 Biggest Restaurant Companies*. *Investopedia*. Recuperado el 22 de julio de 2020, <https://www.investopedia.com/articles/markets/012516/worlds-top-10-restaurant-companies-mcdsbux.asp#:~:text=McDonald's,-Founded%3A%201940&text=It%20is%20the%20largest%20fast,market%20capitalization%20of%20%24122.9%20billion.>

**Plastics Europe.** (2020). *Cómo se fabrica el plástico*, *PlasticsEurope*. Recuperado el 21 de julio de 2020, <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/what-are-plastics/how-plastics-are-made>

**Punto Q Pack.** (2018, 11 noviembre). *Tipos de plásticos alimentarios seguros*. Recuperado el 21 de julio de 2020, <https://www.puntoqpack.com/blog/tipos-de-plasticos-alimentarios-seguros-n49>

**Recimat.** (2018). *Reciclaje Industrial*. Recuperado el 22 de julio de 2020, <https://recimat.cl/index.php/2018/07/23/mira-lo-que-demostran-en-degradarse-estos-materiales/>

**RedHunter.** (2015, 25 septiembre). *ELABORACIÓN PLAN GESTIÓN RESIDUOS Y SISTEMAS TRATAMIENTO*. Recuperado el 24 de julio de 2020, <https://www.redhunter.es/elaboracion-plan-gestion-residuos-y-sistemas-tratamiento/>

**Resendes, S.** (2020, 15 junio). *31 Online Ordering Statistics Every Restaurateur Should Know in. Restaurant Insider*. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://upserve.com/restaurant-insider/online-ordering-statistics/#:%7E:text=60%25%20of%20U.S.%20consumers%20order,a%20regular%20dine%20in%20experience.>

**Ríos, C., & Cifuentes, L.** (2020, 7 abril). *El relato de los trabajadores de delivery que viven la pandemia sin acceso a baños ni elementos de protección – CIPER Chile*. *Ciper Chile*. Recuperado el 17 de julio de 2020, <https://ciperchile.cl/2020/04/07/el-relato-de-los-trabajadores-de-delivery-que-viven-la-pandemia-sin-acceso-a-banos-ni-elementos-de-proteccion/#:%7E:text=Conversamos%20con%2025%20trabajadores%20de,Pedidos%20Ya%2C%20Rappi%20y%20Cornershop.>

**Roger, M.** (2018, 4 enero). *Takeout Food Creates a Lot of Trash, But It Doesn't Have To. Civilized*. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://www.civilized.life/articles/takeout-food-creates-a-lot-of-trash-but-it-doesnt-have-to/>

**Rude, E.** (2016, 14 abril). *What Take-Out Food Can Teach You About American History*. *Time*. Recuperado el 4 de julio de 2020, <https://time.com/4291197/take-out-delivery-food-history/>

**S.A.P., E. M.** (2019, 26 marzo). *En la comodidad del hogar: El explosivo crecimiento del mercado delivery en Chile*. *Emol*. Recuperado el 15 de julio de 2020, <https://www.emol.com/noticias/Tendencias/2019/03/26/942486/En-la-comodidad-del-hogar-El-explosivo-crecimiento-del-mercado-delivery-en-Chile.html>

**Sherred, K.** (2018, 16 octubre). *Majority of diners will pay more for sustainable packaging*. *Restaurant Dive*. Recuperado el 20 de julio de 2020, <https://www.restaurantdive.com/news/majority-of-diners-will-pay-more-for-sustainable-packaging/539778/>

**Statista. (s. f.-a).** *Online Food Delivery - China | Statista Market Forecast*. Recuperado el 14 de julio de 2020, de <https://www.statista.com/outlook/374/117/online-food-delivery/china#market-marketDriver>

**Statista. (s. f.-b).** *Online Food Delivery - Europe | Statista Market Forecast*. Recuperado el 15 de julio de 2020, de <https://www.statista.com/outlook/374/102/online-food-delivery/europe>

**Statista. (s. f.-c).** *Online Food Delivery - United States | Statista Market Forecast.* Recuperado el 15 de julio de 2020, de <https://www.statista.com/outlook/374/109/online-food-delivery/united-states#market-revenue>

**Statista. (s. f.).** *Online Food Delivery - worldwide | Statista Market Forecast.* Recuperado el 30 de junio de 2020, <https://www.statista.com/outlook/374/100/online-food-delivery/worldwide>

**SVID, Stiftelsen Svensk Industridesign.** (2018). *Ecodesign. Sustainability Guide.* Recuperado el 20 de julio de 2020, <https://sustainabilityguide.eu/ecodesign/>

**T13.** (2020, 12 julio). *Avanza proyecto de ley que prohíbe la entrega de plásticos de un solo uso en los delivery de comida.* T13 | Tele 13. Recuperado el 22 de julio de 2020, <https://www.t13.cl/noticia/politica/nacional/avanza-proyecto-ley-prohibe-entrega-plasticos-solo-uso-delivery-comida>

**Tapia, M. J.** (2020, 19 abril). *El nuevo mapa del delivery local.* La Tercera. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://www.latercera.com/pulso/noticia/el-nuevo-mapa-del-delivery-local/ENGHEG5AERHM5F4Z3LPQNNXEVA/>

**Wilson, T. V.** (2020, 27 enero). *How Fast Food Works.* HowStuffWorks. Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://science.howstuffworks.com/innovation/edible-innovations/fast-food3.htm>

**Zhong, R.** (2019, 28 mayo). *Food Delivery Apps Are Drowning China in Plastic.* <https://www.nytimes.com/#publisher>. Recuperado el 14 de julio de 2020, <https://www.nytimes.com/2019/05/28/technology/china-food-delivery-trash.html>

**24horas.cl.** (2020, 9 junio). *El rotundo cambio del consumo de delivery por la pandemia del coronavirus.* Recuperado el 16 de julio de 2020, <https://www.24horas.cl/economia/el-rotundo-cambio-del-consumo-de-delivery-por-la-pandemia-del-coronavirus-4178655>

