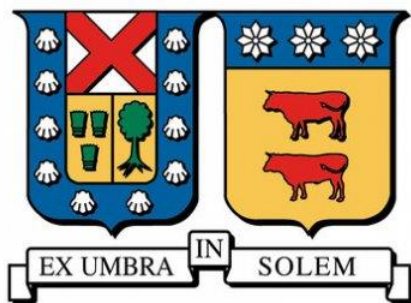




UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

**“SINFILAS, PROCESO DE COMPRA OPTIMIZADO EN
SUPERMERCADOS CON USO DE APLICACIÓN EN
CELULAR”**

Memoria presentada por

Francisco Alejandro Alvarado Segura

Como requisito para optar al Título de

Ingeniería Comercial

Profesor guía: Mg. Francisco Omar Lagos Peralta

Profesor correferente: Dr. Lionel Valenzuela Oyaneder

SANTIAGO, 21 DE DICIEMBRE, 2022

1. AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Francisco Lagos Peralta, quien, en el año 2020, bajo un contexto país muy delicado me motivó a seguir adelante con esta idea de título, proyecto en el cual trabajé a la par junto a él durante más de un año en sus cursos de Proyectos. Además del profesor Lionel Valenzuela por acceder a ser mi profesor correferente.

Además, quiero agradecer a mis padres, Julio Alvarado Carrasco y Marcia Segura Rojas, quienes me educaron, me entregaron valores y me dieron la oportunidad de estudiar en esta universidad, siendo mi pilar en lo emocional.

Asimismo, agradecer a toda mi familia, compañeros, amigos y profesores que fueron parte de mi etapa universitaria, quienes además me dieron su motivación y las herramientas necesarias para llegar a este punto de mi vida.

Y finalmente, un agradecimiento especial a José Guillermo Silva Guerrero, quien desde lo más alto y desde el año 2011, me ha estado cuidando, acompañando y dándome la motivación necesaria para luchar por cada una de mis metas, gracias por tanto.

Contenido

1. AGRADECIMIENTOS.....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO	6
3. INTRODUCCIÓN	7
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
5. OBJETIVOS	11
5.1 Objetivo General.....	11
5.2 Objetivos Específicos	11
6. ALCANCE	12
6.1 Rango de Alcance del Proyecto.....	12
6.2 Tipo de alcance.....	12
7. MARCO TEÓRICO.....	13
7.1 Industria de los Supermercados en Chile	13
7.1.1 Perfil de compra del consumidor	13
7.1.2 Alcance de la Industria	17
7.1.3 Indicadores de Ventas y Crecimiento en la industria	19
7.2 ¿Qué es la Inteligencia Artificial?	22
7.2.1 Ejemplos de empresas y el uso de IA.....	24
7.2.2 Machine Learning	26
7.2.3 Deep Learning	29
7.2.4 IA en los supermercados.....	30
7.3 ¿Qué es la Revolución Industrial 4.0?.....	31
7.3.1 Tecnología 4.0	32
7.3.2 Beneficios 4.0.....	34
7.3.3 Desafíos del 4.0 en Chile	35
7.4 La tecnología en Chile	37
7.4.1 Líder al Carro.....	38
7.5 La tecnología en supermercados en el exterior	40
7.6 Los smartphones en nuestro uso diario	41
7.6.1 La evolución de las aplicaciones para smartphones.....	43
7.6.2 La usabilidad de las aplicaciones de smartphones	45

7.7 Análisis estratégicos de negocios y factibilidad.....	48
7.7.1 Análisis FODA.....	48
7.7.1.1 Análisis PESTEL	49
7.7.1.2 Las 5 Fuerzas de Porter	55
7.7.1.3 Autoevaluación del plan estratégico	58
7.7.1.4 Matriz FODA	59
7.7.2 Lienzo Canvas.....	62
8. METODOLOGÍA.....	66
9. ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS EN LA INDUSTRIA	68
9.1 Casos Internacionales	68
9.1.1 Amazon Go Grocey	68
9.1.2 Carrefour Flash.....	71
9.1.3 La App de Dia.....	73
9.1.4 Caper Smart Cart.....	74
9.1.5 Hema Alibaba	75
9.1.6 Quick Scan & Go.....	76
9.2 Casos Nacionales	78
9.2.1 Líder al Carro.....	78
9.2.2 Cajas Automáticas.....	79
9.2.3 Zippedi	80
9.2.4 Scan & Go de Jumbo	81
9.2.5 Escanea y Paga de FPay.....	82
9.2.6 Muevo de Copec	83
10. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	85
10.1 Prefactibilidad	85
10.1.1 Análisis Gestión del PMBOK.....	86
10.1.2 Perfil de los clientes	90
10.2 Factibilidad.....	92
10.2.1 Factibilidad económica	92
10.2.1.1 Inversión inicial	93
10.2.1.2 Costos Variables	94
10.2.1.3 Costos Fijos	95

10.2.1.3 Ingresos.....	96
10.2.1.5 Flujo de Caja.....	98
10.2.1.6 VAN y TIR	99
10.2.2 Factibilidad social.....	101
10.2.2.1 Necesidad y oportunidades de mejora	101
10.2.2.2 Valoración de experiencia de compra.....	104
10.2.2.3 Uso de celular y de la app	104
10.3 Beneficios	106
10.3.1 Beneficios sociales.....	107
10.3.2 Beneficios privados.....	108
10.4 Oportunidades.....	110
10.4.1 Análisis de crecimiento	111
10.4.2 Expansión otros mercados.....	113
11. CONCLUSIONES	115
12. BIBLIOGRAFÍA	118
13. ANEXOS	122
13.1 Gasto por edad en supermercados	122
13.2 Tiempo promedio en transporte América Latina	122
13.3 Preferencia de supermercados en Chile.....	123
13.4 Índice de Previsión Social (IPS) de la RM.....	123
13.5 Proyección economía en América Latina	124
13.6 Evolución tasa de interés Chile.....	124
13.7 Evaluación Amazon Go Grocery.....	125
13.8 Ranking de Innovación OMPI.....	125
13.9 Evaluación Google Play app Scan & Go Jumbo	126
13.10 Conversión monetaria	126
13.11 Desglose inversión inicial.....	126
13.12 Estadísticas supermercados mayo 2021 – mayo 2022.....	127
13.13 Costos por mes	127
13.14 Ingresos por mes	127
13.14 Escala de valoración tópicos	128

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se origina ante la necesidad de entregar una opción que busque facilitar el proceso de compra dentro de los supermercados, una industria que cuenta con una alta demanda, sin embargo, escasea en uso de tecnología y métodos innovadores.

Y tomando en cuenta una industria consolidada y con una alta demanda, se debe buscar la manera de mejorar la experiencia de compra para sus usuarios, y esto sería posible gracias a la ayuda e implementación de tecnologías e Inteligencia Artificial.

El objetivo de esta investigación consiste en realizar un análisis de factibilidad sobre la implementación de una aplicación de celular para su uso en supermercados, bajo una perspectiva privada y social.

La metodología propuesta para el análisis de este proyecto fue mediante la recopilación de información y experiencias similares en supermercados del mundo e ideas similares dentro de nuestro país, dándole el enfoque al uso de Inteligencia Artificial en la industria. Además, se realizó un estudio de mercado que busca precisar las necesidades, problemáticas y oportunidades de mejorar dentro de estos recintos según la perspectiva de los clientes.

Dentro del análisis de factibilidad, se considera la viabilidad social la cual es extraída mediante la encuesta realizada al cliente de supermercado, quien presentó una buena disposición ante el uso de una aplicación, pero a la vez, se realiza una factibilidad económica, la cual necesita una inversión inicial de \$18.767.230 pesos. Bajo esta inversión, se logra una VAN de \$26.288.210 pesos y un TIR del 53%, lo cual permite decir que el proyecto es factible en el ámbito económico y social.

3. INTRODUCCIÓN

La industria de los supermercados en Chile está más que consolidada, siendo la cadena de supermercados multinacional Walmart, a través del supermercado Líder, y el supermercado Jumbo del holding Cencosud, empresa de empresario alemán-chileno Horst Paulmann, las dos cadenas con mayor participación de mercado en la industria.

Y antes de los acontecimientos ocurridos en octubre del 2019, más la pandemia que inicio en el año 2020, los chilenos eran los que más frecuentaban a estos recintos en todo Latinoamérica, alcanzando una asistencia promedio de 67 veces año, sin embargo, este comportamiento cambio ante los sucesos ya mencionados, generando un perfil del consumidor más reservado, el cual tiende a querer reducir el contacto con las personas, las grandes aglomeraciones y reducir sus tiempos.

Por ende, urge que las cadenas de supermercados se adapten a este nuevo perfil y una manera de poder lograrlo es mediante el uso de tecnologías, tal como ocurrió con Amazon Go Grocery en Estados Unidos, Carrefour Flash en Francia o Quick Scan & Go en Argentina, cadenas de supermercados que automatizaron su proceso de compra con el fin de mejorar la experiencia de compra dentro de los supermercados.

Por lo tanto, es este último punto en el cual se basará esta memoria, en donde mediante el análisis actual de la industria y estudio de casos extranjeros y nacionales, se busca proponer un proyecto de una aplicación de celular que busca optimizar el proceso de compra dentro de los supermercados gracias al escaneo en tiempo real de los productos, una aplicación que adoptará el nombre de “Sinfilas”.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Una de las actividades más cotidianas en las familias chilenas es el asistir al supermercado, es más, como dato no menor, previo a los acontecimientos ocurridos desde octubre del 2019, en donde la afluencia a estos recintos bajo debido al estallido social y sumado la pandemia, Chile lideraba los rankings de la población con la tasa de frecuencia a los supermercados más alta de Latinoamérica, según estudios de la Kantar Worldpanel en el año 2017 (Economía y Negocios 2017).

Sin embargo, hay que entender que, ante la contingencia y acontecimientos ocurrido a nivel mundial producto a la pandemia, es necesario cambiar la forma en la que los chilenos asisten y compran en estos recintos, ya que a pesar de ser un acto tan cotidiano y que no ha sufrido grandes cambios al pasar de los años, se requiere crear un nuevo método de compra el cual vaya ligado a la nueva normalidad y a la automatización digital, esto es, integrar la tecnología en el proceso de compra, evitar el mayor contacto posible, agilizar el proceso de compra, disminuir en lo posible las grandes aglomeraciones, modernizar el proceso de compra, optimizar tiempos y espacios del recinto y lo más importante, independizar al usuario al momento de comprar.

Y contextualizando cada una de las deficiencias que hay o que pueden existir en los supermercados, el primero que se busca con urgencia solucionar son las grandes aglomeraciones en estos recintos, incluso, llega a ser paradójico que las cajas express, las cuales buscan agilizar el proceso, llegan a generar el mismo nivel de atochamiento debido a que este método aún presenta falencias a causa del mal uso de las personas, siendo todo esto un punto no menor, considerando por el contexto de la pandemia, aproximadamente el 87% de los chilenos prefieren

las compra sin contacto (Anda 2020), dando a entender que puede ser una tendencia la cual puede prologarse dentro de los próximos años.

Por otro lado, se necesita optimizar los tiempos y espacios dentro de los supermercados, y más allá de un estudio que respalde esto, cualquier chileno ha tenido que vivir el desagrado de asistir a estos recintos en horas peak, festividades, fin de semanas largos, etc. realizando el proceso de compra tedioso y lento, en especial al momento de pagar, donde uno puede concentrar la gran parte de su tiempo esperando y junto con ello, ocupando espacio el cual es poco optimizado. Y sin ir más lejos, otra problemática que se puede ver en los supermercados es la falta de stock en las góndolas, pero con abastecimiento en sus inventarios, ya que no hay un mecanismo eficiente que entregue el flujo de los productos en tiempo real.

Para todo lo anterior mencionado y considerando que, pese a la pandemia, la gente sigue inclinándose por asistir a los supermercados (AAM Estudios 2020), es que se necesita crear una alternativa que busque optimizar este proceso, la cual se busca entregar mediante Sinfilas, a través de una aplicación de celular que busca estar disponible para Android e iOS, donde mediante el escaneo del código de identificación del producto en tiempo real al ser retirado de las góndolas, con el fin de que al momento de pagar, tan solo se deba presentar el código final, cancelar dicho saldo y retirarse, evitando el tener que escanear uno por uno todos los productos en la caja. Los beneficios que este buscaría es el reducir los tiempos de espera al momento de comprar, junto con ello, la creación de un perfil de compra que va a permitir a las empresas crear estrategias de marketing especializadas para cada uno de sus clientes en donde este último podría acceder a descuentos exclusivos, también, mediante la instalación de un software, mostrar el flujo real de los productos en tienda para evitar la falta de stock en las góndolas.

Tomando en cuenta todo lo anterior mencionado, si es cierto que el objetivo principal de Sinfilas es optimizar, independizar y mejorar la experiencia del consumidor final de los supermercados al momento de comprar, pero a la vez, es importante destacar que consigo trae un beneficio propio para el ámbito privado, que sería mediante la instalación del software el cual va de la mano con el funcionamiento de la app. Este software será el encargado de recopilar y almacenar los datos del cliente para que mediante un algoritmo configure un perfil de preferencias, lo cual servirá para la empresa para crear una estrategia de marketing más especializada por cada usuario, además, de que este software ayudará en ver el flujo real de los productos, lo cual tiene como objetivo evitar la falta de stock en tienda. Dicho esto, podemos deducir que Sinfilas va más allá de un beneficio social, sino también por un lado privado, lo cual nos abre puertas a una idea integradora de ambos sectores.

Y considerando que en los últimos meses las ventas de los supermercados han ido en aumento (INE 2021) y que la idea de crear una aplicación de celular que busca apoyar el proceso de compra no es nueva (Forrero. C., Ortiz J. 2018) y a su vez, de que ya existen estudios previos dentro de la región de la factibilidad y viabilidad del uso de aplicaciones de celular al momento de comprar (Sylva, C. 2018), se necesita saber que tan dispuesto está el chileno, sujeto a un perfil más conservador, de querer cambiar el proceso de compra ¿Estará dispuesta al gente a cambiar su forma de comprar?, sin ir más lejos y tomando en cuenta la experiencia con las cajas express, ¿Está el chileno capacitado y preparado ante una modernización e independencia del proceso de compra? Y ahora perfilándonos a uno de los principales beneficiarios y a la vez, el posible mandante de esta idea ¿Las cadenas de supermercados sabrán valorar la implementación de Sinfilas?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Analizar la factibilidad de una aplicación de celular que a través de escaneo de la identificación del producto entregue una propuesta de mejora en el proceso de compra, agilizando y optimizando los tiempos de compra y espacios del recinto, generando a su vez beneficios en el ámbito privado.

5.2 Objetivos Específicos

- Definir una metodología para una aplicación de celular simple e integrada que permita el fácil uso por partes de sus usuarios.
- Mostrar las oportunidades de mejorar existentes en los supermercados a nivel operativo, logístico y para el consumidor.
- Identificar los beneficios sociales y privados a nivel cualitativo que entrega la implementación de una aplicación de celular, en conjunto a las oportunidades de crecimiento.
- Analizar casos similares de uso de celulares o inteligencia artificial en la industria nacional y extranjera.

6. ALCANCE

6.1 Rango de Alcance del Proyecto

“Sinfilas” es una aplicación de celular que busca un alcance masivo en todo el territorio nacional, sin embargo, es importante destacar que a fines de estudio, se le dará prioridad y enfoque a su instauración en los supermercados de la Región Metropolitana y Región de Valparaíso, esto por ser las regiones donde se concentra casi el 50% de la población y al ser las regiones donde se pueden encontrar distintos perfiles de consumidor por nivel socioeconómico, factor relevante al momento de analizar la factibilidad de forma globalizada.

En temas de investigación, se recopiló información socioeconómica, comportamiento de compra y perfil de consumidor de asistente promedio a los supermercados en nuestro país, con un enfoque a las dos regiones ya mencionadas, donde también se rescató fuente bibliografía de diferentes estudios de casos similares a “Sinfilas” en otros países.

6.2 Tipo de alcance

Para la investigación se realizaron dos tipos de estudios, exploratorio y descriptivo. El primero tuvo un enfoque a diferentes estudios económicos del 2019 hacia adelante, además, de diferentes fuentes que detallan el perfil del consumidor chileno post pandemia, todo esto para poder contextualizar con información reciente a la industria de los supermercados en nuestro país. En conjunto a lo anterior, la recopilación de data foránea de casos similares a “Sinfilas”.

Para el estudio exploratorio, se realizó un estudio de mercado mediante una encuesta con un a personas entre 18 y 65 años, con un enfoque a la población entre 18 a 35 años, con un fin de entender de manera más detalla el perfil de compra y análisis de necesidad al momento de comprar por parte de los consumidores.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 Industria de los Supermercados en Chile

7.1.1 Perfil de compra del consumidor

Antes de que se detalle cómo es la industria en si de los supermercados, primero se debe entender quiénes son los que le dan vida a este mercado, los consumidores, el chileno promedio que asiste más de siete veces al mes a estos recintos para realizar sus compras, saber cuáles son sus motivaciones, tendencias y hábitos de consumo dentro de estos establecimientos.

Sin que haya una cifra concreta, diversos estudios realizados en países hispanohablantes, concluyen que por lo general son las mujeres las que más asisten a estos recintos, esto bajo la tendencia de años donde era el hombre quien era el sustento del hogar y la mujer la que cuidaba la casa, sin embargo, esta conducta o paradigma se ha ido diluyendo al pasar los años, es más, esta brecha se ha ido extinguiendo, por ende, sería poco exacto decir que al momento de ir a un supermercado son hombres o mujeres las que más asisten, es más, muchos estudios arrojan que por lo general, existe la tendencia de querer asistir a estos recintos en compañía, ya sea con tu pareja, hijos o amigos, razón por la cual sería muy difícil de precisar el género de los consumidores (El Mundo 2020).

Ahora, si se habla en tema de rango etario, se puede catalogar, tampoco existe estudios que precisan dicha dato, sin embargo, si hay una tendencia de que las personas mayores a 35 años gastan más dinero en estos establecimientos (ver Gráfico 1), algo que puede deducirse a que tiene un poder adquisitivo más alto, porque realizan compras quincenales, cuentan con un salario fijo o trabajo estable, ocupan cargos importantes dentro de una empresa, son independientes o están casados y con hijos, mientras que, la gente entre 18 a 25 años, tiende a

tener una mayor tasa de frecuencia a estos recintos pero con un ticket promedio de compra mucho más reducido, esto bajo la hipótesis que la mayoría son universitarios, no cuentan con un salario o cuentan con remuneraciones bajas, se abastecen para el día o la semana (véase Anexo 1).

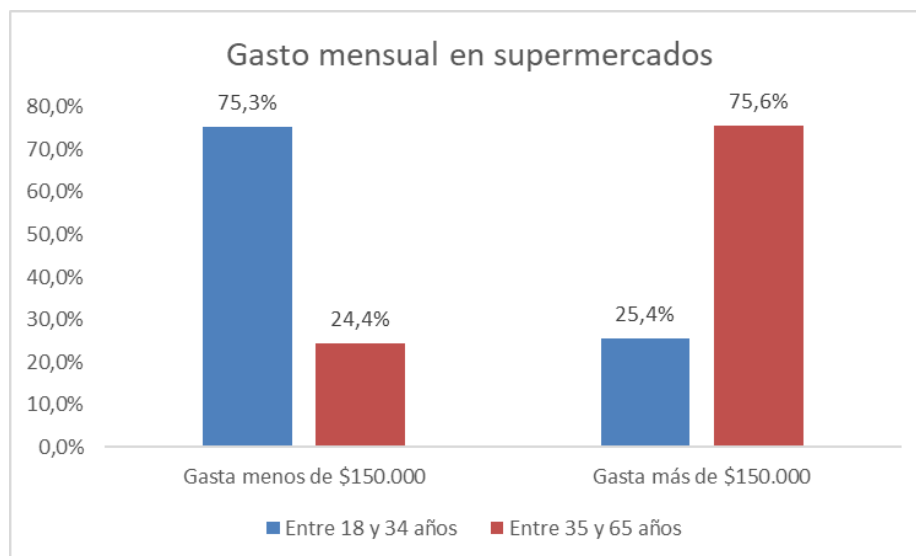


Gráfico 1: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Ahora si se hace un zoom por los tiempos que los consumidores están dentro de estos recintos, no deja de ser sorprendente que sobre el (38%) (ver Gráfico 2) demora más de una hora dentro de un supermercado, y esto bajo el contexto que somos un país que trabaja 45 horas a la semana, que gastamos 51 minutos en promedio de nuestro día para transportarnos a nuestros trabajos o lugar de estudio (véase Anexo 2), y que bajo la línea de asistir a los supermercados, la tasa de frecuencia sobre las cinco veces al mes rodea el 30% (ver Gráfico 3), es excesivo al tiempo dedicado al mes en comprar en supermercados, siendo esta una razón por la cual se crea la necesidad de reducir los tiempos de compra o como alternativa, la gente prefiera la compra online.

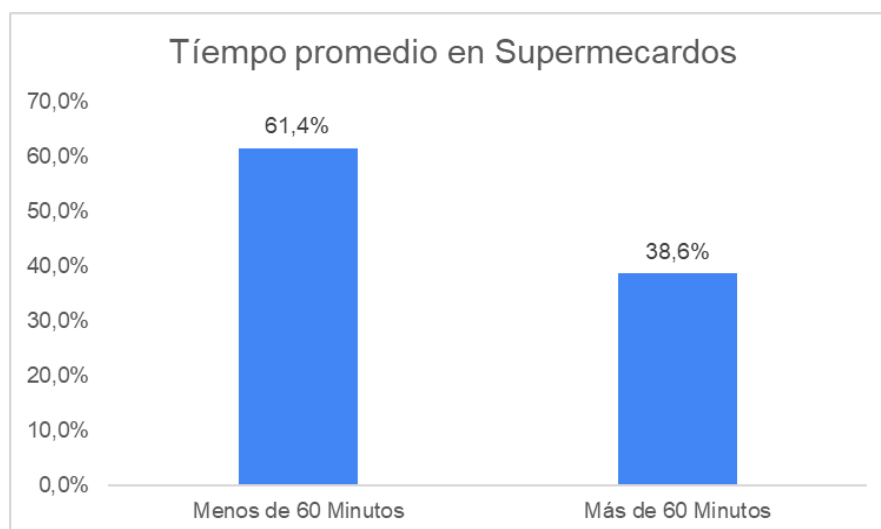


Gráfico 2: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

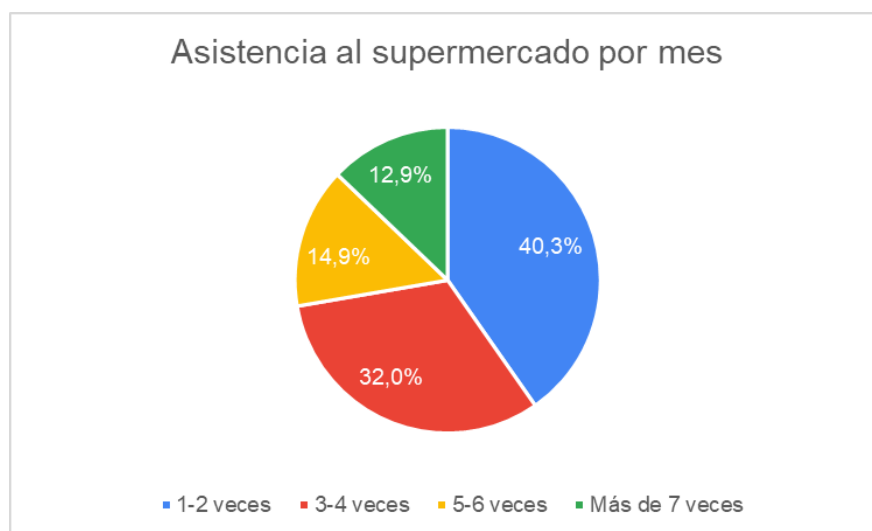


Gráfico 3: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Por otra parte, también existe una clara preferencia al momento de elegir la cadena de supermercado predilecta, estas son supermercado Jumbo de Cencosud y Líder de Walmart, esta última contemplando sus tres “formatos” de Hiper Líder, Líder y Líder Express. En este punto, es importante saber que al momento de saber cuáles eran las dos cadenas de supermercados predilectas, están dos elegidas fueron las únicas que superan el 50% de las preferencias, algo que se podía deducir, sin embargo, al momento de analizar la factibilidad de “Sinfilas”, es necesario conocer la exactitud de estos para una futura implementación (véase Anexo 3).

Por el lado de la motivación de compra, se debe contextualizar el entorno del consumidor, por ejemplo, si su núcleo familiar contiene hijos, si la persona vive con su pareja, si vive con sus padres, si es universitario, si es adulto soltero, cuantas personas viven en su hogar, entre otros factores que pueden determinar el hábito de consumo y la frecuencia de compra de cada consumidor.

Un ejemplo de esto, utilizando a tres consumidores con distinto núcleo familiar se puede dar que, el primero, joven de región universitario que vive solo, este tiende a realizar compras periódicas y con un ticket promedio bajo, este tiende a comprar marcas que compraba su familia cuando él era joven o compra productos de bajo precio. El segundo es adulto soltero con un trabajo y salario establecido, este tiende a realizar compras más grandes, para los días que está en la casa, y de un volumen quincenal con un fin de no asistir tantas veces al supermercado. Y finalmente, se encuentra al adulto de 50 años, con cargo de gerencia, casado y con hijos, lo más probable, asiste una vez a la semana, preferentemente fines de semana, y compra para la semana y con un alto ticket promedio, debido a que debe abastecer a toda una familia. Y así de complejo es el perfil de cada consumidor, el cual va variando según nivel socioeconómico, etario, núcleo familiar, etc.

Finalmente, se puede distinguir la preferencia del consumidor al momento de comprar, esto desde el punto de vista de si prefiere asistir a un supermercado por cercanía, por precios, por comodidad, por variedad, etc. Ejemplo de esto, hay diversos estudios que comprueban que supermercados Jumbo son más caros al momento de hablar de alimentos, esto debido a que esta cadena de supermercado apuesta por una estrategia de diferenciación, brindando una mejor experiencia de compra con recintos bien aclimatados, pasillos más espaciosos, mayor variedad de productos, alimentos de mejor calidad, todo esto por sobre los precios, mientras que en su

contraparte, supermercados Líder destacan por ser los “líderes en precios”, tienden a tener más ofertas, los pasillos tienden a ser más estrechos, mayor variedad de productos genéricos a precios más bajos, entre otras características.

En conclusión, es muy difícil definir un perfil de consumidor, estos van a depender muchos de factores externos a los recintos, sin embargo, existe un patrón lógico que comparten todos los consumidores, que es asistir a estos recintos a realizar grandes compras a inicio de cada mes, realizar compras en volumen en fechas específicas como navidad, año nuevo, fiestas patrias, vacaciones y que cerca del 96% (ver gráfico 4), declara y siente que existen oportunidades de mejoras dentro de los supermercados, siendo esta la base que impulsa a buscar maneras de cómo mejorar la experiencia de compra de los consumidores, la cual en este caso, es mediante una aplicación de celular.



Gráfico 4: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

7.1.2 Alcance de la Industria

Al indagar y al usar como referencia los datos recopilados por la Asociación de Supermercados de Chile (ASACH 2021), actualmente en nuestro país contamos con aproximadamente 1400 recintos de estos, los cuales están distribuidos a lo largo de nuestra nación, en donde existen un total de 13 cadenas de supermercados asociadas, siendo Walmart

Chile (Hiper Líder, Líder Express, Acuenta y Ekono), Cencosud Chile (Jumbo y Santa Isabel), Tottus y MCU (Unimarc, Alvi, Mayorista 10 y OK Market), las principales cadenas que podemos ubicar en las principales ciudades de nuestro territorio, siendo las dos primeras las que tienen una mayor participación de mercado dentro de la industria.

Sumado a eso, según los mismos datos encontrados en la página oficial de la ASACH, la frecuencia a estos recintos de a lo menos el 88% de los chilenos bordea las 1 o 2 veces por semana, consumando compras mensuales aproximadas a los \$182.000 pesos chilenos, no satisfecho con eso, también da alusión a una cifra relevante, de que el 85% de los chilenos prefiere como espacio de compra los supermercados. Ya con lo anterior mencionado y considerando la población actual de nuestro país según el Censo realizado por el INE el año 2017 (INE 2017), se puede estimar que cada recinto de supermercado promedia una demanda de 10.410 personas y a su vez, un alcance promedio por supermercado de 4.642 viviendas a lo largo de nuestro país, cifras que nos hacen dimensionar del potencial y gran cobertura que tiene esta industria en la vida de los chilenos.

Una manera de dimensionar lo anterior mencionado es realizando un análisis macro de estas estadísticas, por ejemplo, la comuna de Puente Alto, la cual según el último censo es la localidad con mayor número de habitantes de nuestro país, con un total de 568.106, si tomamos en cuenta su superficie de 88km cuadrados, más el promedio de supermercados por habitantes ya calculados, podemos entregar una cifra considerable de la presencia de un recinto de supermercado por 1,57 km cuadrado en Puente Alto, si bien, este puede ser un caso extremo, en contraposición a la ciudad de Maule, la cual cuenta con un total de 49.741 habitantes según el último Censo, cifra que marca el promedio de habitantes según la población total dividido el

total de comunas, con una superficie de 193km cuadrados, esta localidad contaría con un supermercado por 3,87km cuadrado, lo cual no deja de ser una cifra menor.

7.1.3 Indicadores de Ventas y Crecimiento en la industria

Como es de conocimiento para todos los chilenos, nuestro país, economía y sociedad se vio muy afectada en los últimos tres años, y no solo por el estallido social que inicio a mediados de octubre del 2019, si no también, por la pandemia del coronavirus la cual se sigue teniendo repercusión en todo el mundo. Estos dos factores, significaron cambios en la industria, por el lado del estallido social, al menos uno de cada tres recintos de supermercados a lo largo de país tuvo que ser inhabilitado, esto ya sea por saqueos, incendios, daños estructurales, entre otros (ASACH 2020), lo cual para las mismas cadenas significaba millones de pérdidas en el momento y a su vez, el requerimiento de una fuerte inversión para la reconstrucción de esta, la importancia de hacer un hincapié en este punto, es que en su momento, muchas de las grandes cadenas como Walmart o Cencosud, pusieron en duda la reestructuración de sus recintos ante el temor de la reiteración de los actos ya vividos a finales del 2019, sin embargo, según los datos entregados por el INE en junio del presente año, hubo un crecimiento acelerado en la reconstrucción de los recintos a lo largo del país, no llegando a la misma cantidad de supermercados existentes antes del estallido social, pero si al menos, la recuperación de a lo menos 100 recintos de supermercados y más de 100.000m cuadrados a lo largo del país (ver Gráfico 5).



Gráfico 5: Evolución mensual cantidad y superficie establecimientos de supermercados

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, INE, 2021

Pero como ya se mencionó, no solo fue el estallido social que tuvo un efecto, en este caso negativo, dentro de la industria, sino también la pandemia por el coronavirus generó cambios que podemos hasta tildar como permanentes, como por ejemplo, la alza en la preferencia de realizar compras vía online, preferir el uso de aplicaciones como Cornershop, Pedidos Ya, Rappi, entre otros, el querer asistir menos a recintos donde existan grandes aglomeraciones o realizar compras con la menos interacción humana posible (Anda 2020), y es aquí es donde se puede fundamentar la necesidad de crear nuevas alternativas de pago o diferentes formas de realizar las compras dentro de los recintos, para poder igualar la balanza de que el chileno promedio tiene una alta tasa de asistencia a los supermercados, pero a la vez post pandemia va a tender a evitar aglomeraciones o contactos con las personas.

Lo anterior mencionado, se puede respaldar ya que según las bases del INE, a pesar de la debacle que tuvieron los supermercados los meses de octubre 2019, inicio del estallido social, y en marzo del 2020, inicio de la pandemia y de cuarentenas, posterior a estos acontecimientos,

los volúmenes de ventas de los supermercados se fue a una alza superior a la registrada meses antes de estos hechos, si bien se pueden justificar a los bonos estatales como el Ingreso de Fondo de Emergencia (IFE), los cuales buscan reactivar la economía, aun así, nos muestran indicadores positivos y esperanzadores para la industria (ver Gráfico 6).



Gráfico 6: Evolución del Índice de Ventas de Supermercados a precios constantes base promedio año 2014=100

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, INE, 2021

Otro dato que ayuda a respaldar lo ya mencionado, es la variación mensual en las ventas con respecto al año anterior, lo cual, si se ve gráficamente, muestra variaciones positivas en cada uno de los meses, excepto en cuatro de ellos los cuales se explican a los hechos extraordinarios ya mencionados (ver Gráfico 7). Esto claramente incentiva a la búsqueda de potenciar esta industria, y no solo por el hecho que exhiben indicadores positivos, si no, porque es una industria relevante en la vida de los chilenos, todos estos indicadores reflejan que a pesar de una pandemia o un estallido social, tarde o temprano el chileno volverá a asistir a los supermercados, sin

embargo, este retorno puede ser bajo nuevas exigencias las cuales deben ser cubiertas y resultas a la brevedad para mantener la satisfacción plena del cliente.



Gráfico 7: Variación mensual de ventas nominales mismo mes año anterior

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, INE, 2021

7.2 ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

Se ha hecho tendencia que en los últimos años se hable de la Inteligencia Artificial (IA), razón por la cual es importante que se defina y expongan los beneficios que este nuevo modelo otorga no solamente a las empresas, sino también a las personas, que al pasar de los años se han visto favorecidos por el uso de estas en el accionar de su vida diaria.

Y mediante el reconocimiento de patrones de conducta, aprendizaje de experiencias y procesamiento de lenguaje natural, hacen posible que las máquinas autónomas sean competentes de realizar labores que ejerce el ser humano, ejemplos claros de esto son computadores capaces de jugar ajedrez o automóviles que cuentan con conducción autónoma (SAS 2020).

Pero aunque el término de IA se haya popularizado en los últimos años, este no tiene un origen de varias décadas atrás, específicamente a mediados del siglo XX, cuando nacieron las primeras redes neuronales que tenían la capacidad de “pensar” y no paso mucho, en la década de los 60’, cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos aprovecho estos avances

en la IA para diseñar computadores que tuvieran la capacidad de imitar el razonamiento humano básico. Ya en la década de los 80', entra en juego el uso del Machine Learning, el cual se detalla en el próximo apartado, y gracias a este último, es que se llega al Deep Learning, la última innovación que impulsa el auge de la IA.

Y es cierto que la cultura popular de la entretención nos muestra el desarrollo de robots como maquinas que logran un nivel de inteligencia tan alto que llegan a reemplazar del todo al ser humano, sin embargo, las nuevas tecnologías y los programadores orientan la IA en sistemas capaces de optimizar el trabajo del ser humano, pero no para reemplazarlo, sino bien, para ser un complemento en el actuar de este, darle beneficios con un fin de agilizar los procesos que el humano desarrolla y ejecuta.

Pero se debe tener en cuenta que el uso de IA no es perfecto, ya que al ser seres ciberfísicos programados para su trabajo, estos solo se limitan la labor del cual fueron diseñados, por ejemplo, el robot que fue programado para revisar las góndolas de los supermercados no tendrá la capacidad de realizar labores de abastecer las mismas góndolas, ya que no fue diseñado para esa tarea y por ende, es el humano quien debe cumplirla. Otra limitante, es que como dichos sistemas de IA aprenden mediante datos y en casos de que el conocimiento que se le incorpore no es el correcto, el sistema arrojará resultados erróneos e imprecisos. En simples palabras, la IA es específica y personalizada, los robots o sistemas ciberfísicos están diseñados a realizar cierta tarea y para cumplirla, debe tener los datos necesarios, más allá de esto, no podrá, ya que no estarán programados para nutrirse por sí solos de conocimientos y datos externos a las labores que ejecutan.

Pero como también tiene sus defectos y limitantes, la IA a su vez brinda beneficios que hoy por hoy les dan un valor agregado a las empresas y en cierto grado, importancia al momento de hablar de sus cadenas de producciones. El pilar de la IA es automatizar el aprendizaje y realizar descubrimientos repetitivos a través de los datos, para así realizar tareas frecuentes en altos volúmenes sin sufrir fatiga y optimizando tiempos y costos, sin embargo, para esto, es fundamental la investigación humana para que cada vez se vaya perfeccionado estos sistemas inteligentes.

A su vez, la IA no solamente agrega valor a los sistemas ciberfísicos por si solos, además, les brinda nueva inteligencia a aparatos ya existentes, ejemplo de este es Siri, el cual es un bot inteligente que complementa las funciones de los iPhone. Además, el manejo de datos que llega a tener la IA es destacable, por un lado, el provecho y precisión de los datos que los sistemas ciberfísicos brindan es muy alto y todo eso vinculado al manejo profundo de datos mediante la Big Data, datos que además le sirve a la IA para otorgar respuestas, a su vez, genera el autoaprendizaje con la intención de que estos sistemas logren un conocimiento progresivo.

7.2.1 Ejemplos de empresas y el uso de IA

En el sector industrial, de la salud, de las redes sociales, en el mercado en general, existe esta nueva tendencia de utilizar la IA con un fin de darle un valor agregado a su marca, y no solo con un objetivo de optimizar sus áreas de gestión, sino también para adaptarse al cambio constante del perfil de sus clientes y para poder competir a la par en un mercado agresivo que tiene como pilar fundamental el uso de la tecnología. Desde este punto, son múltiples los ejemplos de empresas del todo mundo y de diferentes áreas que ya revolucionar sus procesos mediante el uso de IA (APD 2020). Ejemplo de esto son:

- **Facebook:** La reconocida marca creada por Mark Zuckerberg, dentro de su red social registra más de 2.910 millones de usuarios, por ende, la cantidad de información almacenada y flujo de datos por Facebook es inmensa e inabarcable para el ser humano. Bajo esta premisa, es que la red social se apoyó de la IA para analizar el comportamiento de cada uno de los usuarios, con la intención de perfilar el tipo de publicidad que a este le aparecerá en la app, recomendar productos acordes a los gustos del usuario en Marketplace o tratar de conectar diferentes perfiles con gustos similares o con un círculo de amigos en común. Además, Facebook utiliza la aplicación Sentiment Analysis, la cual detectan las emociones expresadas por los usuarios en sus publicaciones, muros y comentarios.
- **UPS:** El valor agregado y posicionamiento de mercado de UPS no es casualidad, su éxito va fuertemente ligado al uso de IA que los ha ayudado a ser líderes en su industria, siendo su ventaja competitiva la puntualidad en la entrega de paquetes. Usando IA, la empresa estadounidense rediseñó la ruta de sus conductores, reduciendo en 85 millones de kilómetros los trayectos de sus recorridos, todo esto mediante sensores en los vehículos de UPS que iban monitoreando los trayectos realizados por sus conductores.
- **Nvidia:** La empresa especializada en el desarrollo de procesamiento digital y tecnologías de circuitos integrados para estaciones de trabajo, ordenadores personales y dispositivos móviles muestra con orgullo su eslogan “Líderes en Inteligencia Artificial”; ya que, gracias a la IA y Big Data, son capaces de analizar, visualizar y convertir los datos que finalmente terminan siendo información relevante para la toma de decisiones de las empresas. Una de sus grandes virtudes, son los resultados predictivos y su capacidad de realizar correlaciones de datos de alto volumen.

- **BlaBlaCar:** La empresa francesa de servicios de vehículos compartidos cuenta con más de 90 millones de usuarios en 22 países, sin embargo, gracias a la IA, la empresa europea ha sido capaz de mejorar la experiencia de viaje de sus clientes mediante el análisis de los comentarios realizados por estos mismos, ya que debido estudio de esto último mediante la IA, crea una conexión entre usuarios más amena. Además, el uso de IA simplifica y modifica las descripciones de los trayectos, mejorándolos y dándoles una mayor precisión.
- **Amazon:** En el 2021, Amazon ya contaba con más de 100 millones de clientes prime y estos, sumados a los clientes “básicos”, genera que día tras día el flujo de datos de sus clientes sea muy extensa. Por ende, gracias a la IA, crearon algoritmos que les permite identificar las tendencias de compra de sus clientes con el fin de dirigir al consumidor hacia los productos que buscan u otros similares al que desea. Además, mediante el uso del asistente virtual Alexa, realiza un cruce entre las fotos del usuario con el catálogo de ropa de Amazon, para así, recomendar vestimentas acordes a los gustos del usuario.

7.2.2 Machine Learning

Es normal que exista una confusión al momento de hablar de IA y de Machine Learning, es más, puede generar que equívoco pensamiento de que son lo mismo, sin embargo, el Machine Learning se define como un subconjunto de IA y tiene como objetivos a enseñar a las computadoras a como aprender y analizar los datos y así poder ir mejorando con el pasar de los años. Para lograr esto, se capacitan algoritmos para que estos logren encontrar patrones y correlaciones de una Big Data, para que posterior, puedan formular conclusiones eficientes. (SAP 2019)

En simples palabras, el Machine Learning cumple la función de un programador cuando la IA ya está diseñado, esto es, que mientras la IA funcione, el Machine Learning se preocupa

de capacitar al sistema, lo ayuda a ir perfeccionarse o hacerse “más inteligente”, sin la necesidad de que se deba aplicar una programación externa.

El funcionamiento del Machine Learning puede sonar complejo, pero de forma resumida, este subconjunto de IA utiliza diferentes técnicas algorítmicas, esto dependiendo de la naturaleza de los datos y del resultado al cual se desea llegar (ver Figura 1). Los algoritmos del Machine Learning están diseñados para clasificar elementos, encontrar patrones, proyectar resultados, y tomar decisiones fundamentadas y estos algoritmos serán utilizados según al modelo de aprendizaje que se le quiere aplicar, que en este caso son cuatros:

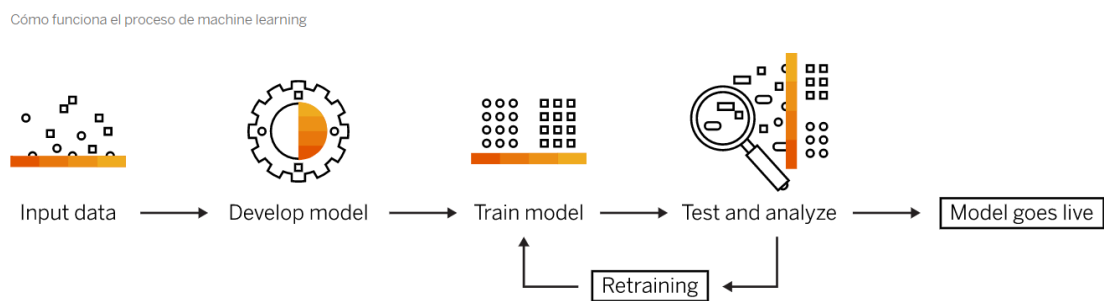


Figura 1: Como funciona el proceso de Machine Learning

Fuente: SAP, 2019

- **Aprendizaje supervisado:** Este tipo de algoritmos es cuando se les enseña a las maquinarias mediante ejemplos. Para esto se realiza el ejercicio de “entrada de datos” y la “salida de resultados”, en donde mediante la entrada de datos binarios se les dará las opciones a elegir, pero la respuesta correcta solo se le vinculará a una opción, se les etiquetará, siendo este el resultado que debe arrojar. Pero este aprendizaje no queda ahí, ya que posterior al aprendizaje de ejemplos, la maquina se le aplica un algoritmo de que vaya compilando los datos ya aprendidos y entrenados para que este los vaya correlacionándolos y dándole un

patrón lógico a los resultados, con el fin de anticipar a las respuestas. Ejemplo de esto último es Waze, quien, gracias a la recopilación de datos, te entrega alternativas de caminos al conducir según factores externos, hora del día, entre otros,

- **Aprendizaje no supervisado:** A diferencia del aprendizaje supervisado, el no supervisado también cuando con un sistema de “entrada de datos etiquetados”, sin embargo, no cuenta con una salida de estos, se le enseña a la maquinaria a que respondan por intuición, que sean capaces de correlaciones los datos ingresados y así, mientras más ejemplos almacenados, se puede entrar a categorizar e identificar distintos grupos de datos. Ejemplo de este tipo de aprendizaje son los sistemas de reconocimiento facial o patrones genéticos.
- **Aprendizaje semisupervisado:** La gracia del aprendizaje semisupervisado, es introducir pequeñas cantidades de datos etiquetados para que poco a poco vaya aumentando la data sets sin etiquetar. La intención de esto es, que los datos etiquetados le den funcionamientos al sistema y vayan mejorando su velocidad y precisión de aprendizaje. El semisupervisado consta de instruir a las máquinas de crear correlaciones de datos etiquetados con datos no etiquetados.
- **Aprendizaje por esfuerzo:** Si se le compara al aprendizaje supervisado, los datos de entrada no son etiquetados mediante un ejemplo, pero si entrega opciones y acciones permitidas, por ende, la maquinaria irá aprendiendo a través de la experiencia y recompensa, con un fin de ir encontrando el mejor resultado entre múltiples opciones. Ejemplo de esto, es enseñarle a una máquina a jugar ajedrez, pero no se le enseña mostrándoles los movimientos potenciales, sino, el aprendizaje va por parte en enseñar las reglas, para que poco a poco, la propia máquina vaya encontrando variantes y así aumentar su capacidad de análisis.

7.2.3 Deep Learning

Como todo proceso evolutivo, este va creciendo y perfeccionándose con el pasar de los años, y la IA no está exenta de esto. Lo que partió siendo redes neuronales que buscaban asimilar el pensar del ser humano, hoy en día, son sistemas capaces de realizar actos propios del ser humano, siendo esto la última y actual fase de IA, el Deep Learning.

El Deep Learning dentro del campo de la IA, se le define como un tipo de Machine Learning, que tiene como objetivo entrenar a las computadoras para que estas lleguen a ser capaces de realizar tareas del ser humano y no solamente se refiere al correlacionar datos, sino al reconocimiento del habla, identificación de imágenes y realizar predicciones. Todo esto gracias al capacitar a las maquinarias en el reconocimiento de patrones mediante el uso de muchas capas de procesamiento (SAS 2021).

Y ejemplo de las capacidades que puede llegar a enseñar el Deep Learning, se pueden ocupar tres ejemplos claros y que ya están insertos en nuestra realidad, como lo son, Alexa, la asistente virtual que realiza ciertas acciones según el requerimiento del humano que por el uso de la voz le dicta una orden; maquinas capaces de identificar imágenes del Captcha y software que predicen al próximo campeón de la Copa del Mundo. Eso es el Deep Learning, el capacitar a las maquinas ciberfísicas para asemejarse al actuar humano.

Sin dudas las oportunidades y alcance que puede tener el Deep Learning es muy amplio, el ya vincular patrones de comportamiento y correlacionarlos con acciones propias del ser humano, da la oportunidad de crear modelos predictivos mucho más precisos, el entender y predecir las necesidades de los clientes no solo por su comportamiento, sino por su actuar o al

hablar, objetivos que traen consigo una gran complejidad pero que ya se está trabajando en ello para así mejorar el análisis de las máquinas ciberfísicas.

7.2.4 IA en los supermercados

La industria de los supermercados no se ha quedado atrás en la utilización de IA, ejemplo de estos son Amazon Go Grocery o Carrefour Flash, supermercados que en 2022 utilizan estos sistemas para mejorar el proceso de compra de sus clientes dentro de sus recintos. Sin embargo, el uso de IA va más allá de lo visible por sus clientes, hay otros beneficios que son más del ámbito industrial, como optimización en su logística de inventarios.

Dentro de los beneficios que ha gozado la industria de los supermercados por el uso de la IA, se puede encontrar que, mediante la recopilación de datos y comportamiento de compra de sus clientes, se pueden predecir las respuestas frente nuevos lanzamientos de productos y no solo eso, también de crear promociones personalizadas para sus clientes. En conjunto a esto, reconocer las necesidades y tendencias de sus clientes.

Además, el uso de IA da la posibilidad de conocer de manera más precisa el flujo de productos, lo cual ayuda al manejo y gestión de inventarios, y ligado a esto, permite identificar el flujo de personas por pasillo, lo cual abre la posibilidad de programar la reposición de productos. Bajo la misma línea, ayuda a identificar la localización de los puntos de venta y la disposición del surtido de productos.

Ya por un lado más financiero, gracias a la recopilación de datos de los precios del supermercado y el de sus competidores, se logran crear benchmarking de lanzamientos, promociones y precios, lo cual ayuda a crear planes estratégicos para el área de marketing, el analizar las oportunidades de mercados y como competir de una forma más eficiente. Además,

por el lado del sector de marketing, el análisis de datos de los clientes y competidores ayuda a crear planes de marketing precisos y orientados a las necesidades reales de sus clientes, lo cual genera un retorno de inversión más alto.

En resumen, labores que antiguamente se realizaban con estudios de mercado, estudios en terreno, análisis de datos por seres humanos y entre otras labores, hoy se pueden realizar en un tiempo mucho más acotado gracias a la IA, lo que genera un gran valor en especial en una industria donde es primordial el análisis instantáneo y en tiempo real de datos debido al dinamismo de la industria.

7.3 ¿Qué es la Revolución Industrial 4.0?

Dentro del área de la sociología, se mencionan tres procesos históricos los cuales fueron llamados Revoluciones Industriales, tres hitos en los cuales gracias al impulso de la tecnología, innovaron el sector industrial, mejorando la producción y eficiencia de la mano de obra, llegando al punto de revolucionar los procesos de manufacturación de bienes y del cómo se ejercía el trabajo (SAP 2018).

Estos hitos en el sector industrial, que tienen origen a inicios del siglo XIX, parten con la creación de la mecánica del motor a vapor, siendo esta la primera gran revolución, posterior a este, los procesos de producción se vieron innovados gracias a la línea de montaje, siendo este el segundo gran hito que finalmente le daría paso a la tercera Revolución Industrial que nace del uso y velocidad de la computación.

Y gracias a la evolución de la tecnología, es que muchos sociólogos marcan la última década como el inicio de la Revolución Industrial 4.0, la cual trata de cómo dicho sector se ha

potenciado por el IIoT¹ y sistemas inteligentes autónomos que mediante algoritmos y recopilación de data, van prediciendo, monitoreando y controlando elementos físicos como son maquinarias, vehículos y robots (SAP 2018). Todo lo anterior, va ligado a la inteligencia artificial (en adelante IA²) y transformación digital que están viviendo las empresas, la cual van orientadas a optimizar la cadena de producción, gestión de almacenamientos y crear sistemas de logística.

7.3.1 Tecnología 4.0

En esta nueva revolución que vive la industria, se reconocen nueve pilares tecnológicos los cuales le da sustento a este cambio dentro de las cadenas de producción. Y aunque este proceso 4.0 va orientado al uso de software inteligentes y autónomos, estos van orientados a su manejo tanto en lo digital como en lo físico, sumándole que por el momento, también es un complemento a la mano de obra humana. Estos nueve pilares son identificados de la siguiente forma:

- **Big Data y las analíticas de IA:** El nuevo formato por el cual las empresas se perfilan al momento del almacenamiento de data es mediante la Big Data, la cual recopila y correlaciona datos desde bases de datos prediseñadas por las empresas, comportamiento de clientes y análisis de maquinaria, posterior a esta, a través del uso de IA y Machine Learning, se hace un proceso de análisis con el objetivo de descubrir patrones e Insights para la toma de decisiones de las empresas y así automatizar las fases de la cadena de producción.
- **Integración horizontal y vertical:** El enfoque de integrar todas las partes involucradas de cierta área de producción (integración horizontal) y que posterior, toda la información propia

¹ Industrial Internet of Things o en español Internet de las Cosas Industriales

² Inteligencia Artificial

de cada área se vincule e integre con el resto de los sectores (integración vertical). Por ejemplo, los procesos analizados en el sector de cadena de suministros se integren en la toma de decisiones del equipo de gestión de ventas, con la intención de vincular lo productivo con los negocios.

- **Computación en la nube:** Toda la información analizada, recopilada y recolectada por los sistemas de Machine Learning e IA, se almacenan en una nube, la cual es utilizada para enlazarla con los dispositivos ciberfísicos como los robots, los cuales se nutren de dicha información para poder funcionar.
- **Realidad aumentada:** El uso de IA debe ir vinculada con la realidad, que estas sean capaces de responder en tiempo real y vayan a la par con lo físico. Desde este punto, la importancia de la capacitación, mantenimiento y reparación de estos sistemas bajo la responsabilidad de técnicos.
- **IIoT:** Los elementos físicos vinculados al internet, van almacenando información en tiempo real mediante la utilización de sensores y etiquetas RFID³, por ende, este tiene como objetivos ciertos patrones que ayudan a mejorar la fluidez de la cadena de producción, predecir el comportamiento de compra de los clientes, proyectar demandas de productos, y así con diversos elementos del área de logística de las empresas.
- **Fabricación 3D:** La Revolución 4.0 fue la propulsora de la fabricación e impresión 3D, la capacidad de las empresas de almacenar en una nube o inventarios virtuales diseños y personalización de productos, los cuales después podían ser impresos según el lugar en el cual sea solicitado, reduciendo costos y tiempos de transporte.

³ Identificación por radiofrecuencia es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos.

- **Robots autónomos:** No es novedad que trabajos que años atrás realizaba el humano, ha sido reemplazado por el uso de maquinaria autónoma que agiliza ciertos procesos reduciendo la intervención humana en las cadenas de producción.
- **Simulación digital:** La capacidad de crear software que simulen de manera digital el funcionamiento de maquinarias es el hoy, todo esto con el objetivo de crear diferentes tipos de pruebas y en diversos escenarios para corroborar la eficiencia de la maquinaria, corregir errores y mejorar el rendimiento de estas de forma previa a su uso real.
- **Ciberseguridad:** Bajo la lógica de que la Big Data se almacene en una nube de datos, se mejoró en la ciberseguridad con el objetivo de proteger cualquier tipo de amenaza que busque dañar o usurpar la información recopilada por las empresas dentro de sus nubes.

7.3.2 Beneficios 4.0

Como una evolución tecnológica que fue disruptiva en la industria, se debe destacar cuales son los beneficios que esta trajo consigo al sector industrial, cuales fueron los factores que catalogan de no solamente revolucionaria en dicha área, si no también exitosa y precursora de ideas de innovación y de desarrollo.

El primero y más marcado es la creación y evolución de sistemas y productos inteligentes, los cuales alcanzan la capacidad ser autoconscientes, pasar por procesos de autoaprendizaje y realizar análisis según la información recolectada. Crear la capacidad de anticipar necesidades de servicios o predecir comportamientos, todo mediante algoritmos, que ayudan a la toma de decisiones y a la eficiencia en las cadenas de producción, con el objetivo de optimizar el sector industrial y entregarles un mejor servicio a los clientes creando modelos mejorados e innovadores.

La creación de básicas donde su principal sustento es la maquinaria que funciona mediante IA y Machine Learning, fusionado con la Big Data almacenada en la nube. Bajo esta nueva realidad, las empresas optimizan sus procesos, reducen la dependencia del humano, agilizan procesos de producción y logran fabricas que son capaces de autocorregirse, creando así cada vez producciones más eficientes.

La Revolución Industrial 4.0 ha generado que las empresas le den un nuevo enfoque a sus procesos de producción, por un lado, un enfoque orientado a lo ecológico, lo cual gracias a la optimización y alza en la eficiencia de procesos genera que una disminución de los recursos a utilizar, además, crear modelos vanguardistas orientados no solamente en el producto final, sino orientar en beneficios de integración vertical para los trabajadores de la industria y para sus clientes, mejorar la calidad de vida de ambas partes.

Independiente de la acelerada incorporación de nuevas tecnologías y sistemas autónomos en el sector industrial, la toma de decisiones siempre será por parte del humano, y gracias a la cantidad de información que estos sistemas recopilan, genera que los grandes gestores de las empresas se sientan más empoderados, sientan que tienen a disposición información precisa y confiable que los agiliza y ayuda a la toma de decisiones y no solo eso, si lo llevamos a un punto fuera de los industrial, la IA lograr mejorar la calidad de vida del humano, brindarles mejores servicios, mayores facilidades mayores comodidades, entre otros factores que provocan que el humano solo vea beneficios en la implementación de IA.

7.3.3 Desafíos del 4.0 en Chile

La Revolución Industrial 4.0 ya es un hecho y ya arribó a nuestro país, en un mundo tan globalizado, los avances tecnológicos atraviesan cualquier tipo de fronteras y considerando que

Chile, dentro de Latinoamérica, es de los países donde mayor índice de innovación presenta, es normal (OMPI 2022), es inexorable que cada vez más las maquinas autónomas aumentan en su participación en la industria.

Y desde este punto de vista, considerando también que Chile es un país donde su fuerte económico es la exportación de minerales, es imprescindible que las nuevas generaciones se enfoquen en el área de la informática y programación, para poder darle vida a los sistemas autónomos, como también, un enfoque al análisis de datos vinculados en la gestión operacional, estratégica y financiera. Y por qué se dice que es importante darle un giro al enfoque, es debido que en el corto plazo, el protagonismo que tendrán los sistemas autónomos es muy alto, razón por la cual debe aumentar el volumen de personas que además de manejar conceptos técnicos propiamente tal del sector industrial, debe manejar habilidades vinculadas directamente al desarrollo y manejo de tecnología (Ramírez F. 2018).

Justificando lo anterior, el año 2018 ya se previa que en un futuro cercano, el 50% de los trabajadores chilenos iban a ser reemplazados por maquinas (Guzmán J. 2018), cifra que para el sector industrial puede reflejarse en una optimización y eficiencia de su cadena de producción de un 50%, sin embargo, tiene como externalidad el aumento en la tasa de desempleo nacional, con personas que no tendrán las habilidades mínimas para poder insertarse en un mercado que exigirá un nuevo perfil, como el que se menciona con anterioridad, no solo enfocado en lo técnico, sino también en el entender las nuevas tecnologías.

Otras de las grandes amenazas, son el avance agresivo de las empresas multinacionales, quienes debido al mundo globalizado en el cual se sitúa la Revolución Industrial 4.0, genera que las nuevas tecnologías arriben y se implementen de mejor manera en nuestro país, ejemplo de

esto, es la empresa Tesla, la innovadora y tecnológica marca de autos que tiene como propietario al multimillonario Elon Musk, ya confirmó su pronta apertura en Chile, obligando a que las empresas automovilistas ya posicionadas en nuestro país, se sientan obligadas a innovar para perdurar en el tiempo. Peor aún es el escenario para las empresas nacionales, las cuales por falta de inversión tecnológicas, se les hará aún más difícil competir ante multinacionales que instauran sus nuevos modelos orientan en I+D⁴ en Chile, en especial, los proveniente de Asia, continente pionera en el desarrollo de tecnologías de última generación.

Por ende, es importante que en Chile inicie un proceso de capacitación de las personas en uso, manejo y entendimiento de las nuevas tecnologías, para que estos no se vean relegados ante su inminente llegada. Por otra parte, orientar la educación secundaria con un enfoque de competencias cruzadas entre los técnicos y tecnológico. Y finalmente, entender que las nuevas empresas serán perdurables en el tiempo solamente si son capaces de adoptar nuevas medidas y modelos orientados en el desarrollo de I+D.

7.4 La tecnología en Chile

No es ninguna novedad que los avances tecnológicos, innovaciones y uso de aplicaciones móviles mediante los smartphone han simplificado el quehacer diario de los ciudadanos y no solo en Chile, sino en todo el mundo, es más, muchos expertos en la materia hablan de que actualmente, la humanidad está viviendo el proceso de la Cuarta Revolución Industrial, la cual, significa un gran desafío para las empresas, las cuales deben entender que el uso masivo de la tecnología, innovaciones y uso constante de la conexión a internet son relevantes para el funcionamiento y perdurabilidad de las empresas.

⁴ Innovación y Desarrollo

Para muchos, gracias a la pandemia se aceleró aún más este proceso de innovación, mediante el teletrabajo, masificación de compras sin contacto, pagos vía remota, entre otras prácticas que debido a la contingencia se fueron insertando en nuestra vida diaria, sin embargo, hay un desafío más allá de la pandemia, es entender que en el corto plazo muchos trabajos se verán relegados por la IA el uso de aplicaciones móviles ganaran más terreno al momento de comprar, el uso de métodos más independizados para el actuar de nuestra vida diaria, esto y un sinfín de medidas que las empresas deben aprender a incorporar a su realidad (Sandoval., G. 2020).

Y esto si se vincula con la industria de los supermercados, se puede notar que antes de la pandemia ya se habían existido innovaciones que buscaban mejorar la experiencias para sus clientes, como la instalación de las cajas automáticas instaladas por Cencosud el 2013, idea que fue replicada por el resto de las cadenas de supermercado en sus recintos de mayor tamaño, pero, debido a su éxito, ya al día de hoy, casi la totalidad de los supermercados de las principales cadenas cuentan con este sistema. Sumado a eso, se suman innovaciones como Zippedi por parte de Cencosud, instalación de cámaras 3D que controlan de forma más eficiente el flujo de personas, instalación de cajas móviles y entre otras medidas que se utilizó mecanismos I+D dentro de los supermercados y los Retails (Economía y Negocios 2013).

7.4.1 Líder al Carro

Si se analiza otro ejemplo que es muy cercano a lo que propone “Sinfilas”, es el “Líder al Carro”, una innovadora propuesta impulsada por Walmart Chile en el Líder Express de Pie Andino, ubicado en Lo Barnechea, lo cual consta de un carro inteligente que mediante IA va reconociendo el producto cuando este es dejado en el carro, reflejándose todo esto en una Tablet que va adjunto al carro, el cual te va indicando los productos dentro del carro, con una intención

que al finalizar la compra, se emite un ticket de pago para que después este sea cancelado. Sin dudas, es una idea revolucionaria y es lo más cercano a lo que propone Amazon Go Grocery, sin embargo, se debe considerar dos factores que lo puede hacer inviable en otros recintos de supermercados, los cuales son:

1. Este prototipo fue lanzado en el líder Express Lo Barnechea, supermercado que en metros cuadrados se aleja mucho a los Hiper Líder y que la demanda de clientes que tiene es mucho más baja que por ejemplo, el Hiper Líder de 15 Norte, Viña del Mar, por ende, implementar esta idea en un supermercado con una mayor demanda será muy costoso, ya que el inversión para implementar cientos de carro inteligente con la Tablet incluida sería excesiva, por ende, no es de extrañarse que esta idea innovadora se reduzca exclusivamente a supermercados del sector oriente de la Región Metropolitana.

2. Hay que entender que hay un factor cultural, esto es, más allá del costo que traería consigo implementar un carro inteligente en un supermercado ubicado en una comuna de un nivel socioeconómico mucho más bajo que el de Lo Barnechea, si tomamos en cuenta los acontecimientos de octubre 2019, existe un patrón de una mayor cantidad de recintos asaltados en comunas que presentan un mayor IPS⁵ (véase Anexo 4), mientras que en el sector oriente de la capital, en donde se sitúa Lo Barnechea, tan solo un supermercado tuvo que ser cerrado con fecha de febrero del 2020, específicamente en la comuna de Ñuñoa (El EconomistaAmérica 2020). Por ende, se entra en la disyuntiva si existe un interés de invertir en supermercados con este tipo de tecnología en comunas en la cual aún existe un grado de inestabilidad producto al estallido social.

⁵ Índice de Prioridad Social

“Líder al Carro” es un ejemplo claro de que la experiencia de compra dentro de los recintos puede cambiar y mejorar, es un prototipo perfecto que refleja la necesidad de las empresas de tener que incluir la tecnología en sus procesos con un fin de entregarle un mejor servicio a sus consumidores, sin embargo, es una estrategia que limita el uso universal, hay que entender que un Líder Express en Lo Barnechea no tiene la misma demanda que un Hiper Líder en Puente Alto, la comuna más poblada del país y es esa la razón por la cual urge promover una iniciativa de uso universal, lo que en ese caso “Sinfilas” propone una aplicación de celular que busca darle un alcance a cada persona que quiera asistir a un supermercado, es eso a lo que se debe apuntar, que la estrategia de diferenciación sea para todos y no para un nicho reducido.

7.5 La tecnología en supermercados en el exterior

Si se ve con una mirada al extranjera, se puede ver diferentes empresas que al adoptar nuevas tecnologías han logrado grandes resultados, uno de ellos, Amazon, empresa que ya se sitúa entre una de las firmas más nombradas y con mayor rentabilidad del mundo, pero que en febrero del 2020 dieron un salto que puede marcar un antes y después en la industria de los supermercados, esto debido a la instalación de Amazon Go Grocery, situado en Seattle y que tiene la particularidad de no contar con ninguna caja de pago pero que mediante un software de geolocalización, rastrea al usuario y al flujo de los productos, el cliente busca sus artículos y se retira, recibiendo su factura por teléfono móvil ya que de manera previa, el cliente ya tiene vinculado su tarjeta de débito o crédito, la cual al efectuar todas sus compras y retirarse del recinto se efectúa el pago.

Llega a ser utópico pensar que en Chile se pueda alcanzar una tecnología así de avanzada, sin embargo, si utilizamos el ejemplo de España y sus tres cadenas de supermercado más masivas (Carrefour, Mercadona y Dia), están han adoptado innovaciones factibles para

nuestro país. Por parte de Mercadona, implementaron un software de SAP que les permite saber con mayor precisión el flujo de sus productos y así evitar el desabastecimiento de estos en tienda, por el lado de Carrefour, se inclinaron por una IA para su cadena de suministro la cual los ayuda para saber en tiempo real que productos están cercanos a caducar, mientras que Dia, creo una aplicación móvil que mediante una Big Data analítica, permite crear un perfil de compra de sus usuarios, los cuales mientras más compren, se les logra crear precios diferenciales según sus preferencia.

Estas tres cadenas han demostrado y son ejemplo claro que, mediante simples ideas, pero bien ejecutada, pueden generar una diferenciación y un valor agregado a la marca, siendo esta la razón por la cual estas tres cadenas lideran el mercado en España y todo gracias al uso de tecnología e implementación de I+D que los ha permitida ubicarse en la cúspide, claves de éxitos que pueden ser fáciles de replicar con un buen plan estratégico.

7.6 Los smartphones en nuestro uso diario

Al transcurso de los años, la dependencia que ha adquirido el ser humano con los smartphones es notoria, años atrás los celulares más básicos cumplían la función de mantenernos conectados mediante las llamadas y mensajes de textos, después, surgieron celulares más modernos en donde traían consigo funciones como la alarma, cronómetro, radio, cámara, entre otros, pero al día de hoy, estos cuentan con un sistema integral que nos facilita la vida, nos soluciona problemas, nos agiliza procesos y trámites y todo eso en tan solo cinco minutos, por ejemplo, el no tener que asistir a las empresas de suministros básicos, a un Servipag o a un Sencillito para poder pagar nuestras cuentas, tener la facultad de pedir nuestro almuerzo a la puerta de nuestro hogar mediante aplicaciones como Uber Eats, Pedidos Ya, Rappi, etc., si se desea pedir un taxi o un vehículo para movilizarnos se utilizan aplicaciones como Uber, Didi,

Cabify, etc., si se busca entretener o escuchar música se pueden usar plataformas como YouTube o Spotify, si quieren ver una película pueden acceder a sus cuentas de Netflix, Disney+, HBO Max, entre otros, si quieren hacer tus compras del hogar pueden ingresar a las aplicaciones de Walmart, Jumbo, Falabella, Sodimac, etc., y así se puede estar toda un día mencionando las múltiples opciones que nos brindan los smartphones.

Pero aquí se presenta la disyuntiva, que a pesar de la comodidad que estos aparatos nos pueden brindar, existe el desafío de no ser dependiente de estos aparatos, razón por la cual es importante que el actuar humano se complemente con los beneficios que pueden darle los smartphones, dándole cierto grado de independencia en su actuar. Bajo esta premisa, es que “Sinfilas” busca crear esta aplicación que permite modernizar y digitalizar la compra en el supermercado, pero de forma presencial, sin quitar la esencia de poder tocar, ver y asegurarse de que el producto que lleva es el que necesita, y en caso de que no esté el producto que se busca, tener la opción de ver con sus propios ojos las múltiples opciones que existen en las góndolas.

Y argumentando el uso de los smartphones dentro de este revolucionario proceso, primero, tenemos el potencial que tienen los celulares para que cada vez se vuelvan en un sistema más integral, ya tienen un gran alcance y cada año las grandes compañías de la industria (ejemplo Apple o Samsung), buscan modernizar aún más un aparato que pareciera no tener límites, por lo mismo, surge la idea de involucran en el actuar diario a los celulares, con un fin de simplificar y agilizar cada uno de los procesos sin dejar de lado la presencia humana en los recintos. Por otra parte, entender el alcance y alto nivel de conexión que existe en nuestro país con respecto al uso de los smartphones, según recientes investigaciones, en febrero del 2022, en Chile había vigentes un total de 26,32 millones de celulares, alcanzando un porcentaje de

136,9% de nuestra población, lo cual se deduce que en promedio cada chileno cuenta con al menos un celular, pero como dato complementario, de la cifra recién expuesta, 17,70 millones de estos tienen conexión a internet, lo cual representa al 92,0% de la población chilena (We Are Social y Hootsuite, 2022), y para dimensionar el gran alcance que tienen estos aparatos en nuestro territorio, como ya se mencionó, el 136,9% de la población cuenta con smartphones, porcentaje superior al de otros países latinoamericanos que nos doblan en población, como el caso de Argentina (121,6%), Colombia (119%) o México (89,1%) (ver Figura 2).



Figura 2: Estadísticas de la situación digital de Chile 2021-2022

Fuente: We are Social y Hootsuite, 2022

7.6.1 La evolución de las aplicaciones para smartphones

Como ya se mencionó con anterioridad, las aplicaciones para los celulares han ido evolucionando al pasar los años, décadas atrás solo buscaban cumplir funciones básicas como material de apoyo para nuestra vida diaria, sin embargo, hoy en día logran un sistema más integrado, tecnologías más avanzadas que llegan al punto que un smartphone de alta gama tenga las mismas facultades, incluso más, que los computadores o tablets, un ejemplo de esto es Facebook, red social que en sus inicios tan solo constaba de una red social donde uno podía conectar con personas de distintas partes del mundo, sin embargo, al pasar los años esta

aplicación fue evolucionando a medio en el cual las personas podían hacer videollamadas, realizar compras mediante la plataforma Marketplace o ver televisión en vivo ya que la empresa adquirió parte de los derechos televisivos mediante Facebook Watch, ejemplo de esta, transmisión de forma gratuita de partidos de fútbol de alta envergadura.

Y este ejemplo que se acaba de destacar, es un indicio de como las aplicaciones han ido evolucionado y dándole hasta un giro en 180° a sus funcionalidades originales, las empresas dueñas y creadoras de las aplicaciones saben que todos los días se va innovando en nuevas tecnologías y a su par, los usuarios de los smartphones son cada vez más estrictos y buscan aplicaciones más simples, integradoras e interactivas.

Por este mismo motivo, es que expertos en la materia han creado formas y le han dado nombre a esta evolución que han tenido las aplicaciones a lo largo de los años. Mediante una matriz simple, podemos denotar cuatro tipo o áreas de aplicaciones, de creación, de reproducción, de participación y de gestión (Aguado. J., Martínez. I., Cañete-Sanz. L., 2015), siendo esta última a la cual se le dará énfasis ya que cumple con el perfil a “Sinfilas”. Si se sigue con el hilo de este estudio, se indica que las aplicaciones en general, en dicho año, han tenido una evolución general en la integración multifuncional, logrando mejoras en su contenido, modificaciones en sus instrumentos o complementos y mejoras en las formas y/o procesos de interacción, siendo las aplicaciones del área de gestión las que han tenido el protagonismo a comparación de sus pares en esta evolución digital, enfocándose especialmente en el nivel de interacción que han logrado tener estas a sus usuarios y ejemplo de estas son las app de los grandes comercios que le ha dado la oportunidad a sus clientes a realizar sus compras de forma remota y del mismo modo, todas las apps que se encargan de almacenar información para que posterior, sea utilizada con un fin beneficioso para sus clientes, usando de nuevo el ejemplo de

aplicaciones de retail que mediante algoritmos reconocen las preferencias de los usuarios para así crear ofertas especializadas.

Hay que dimensionar que este tipo de estudios fue realizado el 2015, por lo tanto, es obvio deducir que ya en 2021 esta evolución ha sido notoriamente mayor, considerando que la llegada de la pandemia obligó a muchas de estas a innovar de forma más rápida, debido a que las cuarentenas obligaron a muchos de sus usuarios a darle un uso imprescindible a sus smartphones, y no solo eso, además de exigirles que tuvieran un sistema más integral, al aumentar la demanda de consumo, también obligo a los creadores de las aplicaciones de incrementar su alcance y cubrir necesidades que aún no estaban contempladas.

7.6.2 La usabilidad de las aplicaciones de smartphones

Uno de los aspectos más delicados a tratar para el estudio de factibilidad de la creación de una aplicación móvil, es efectivamente el buen funcionamiento que esta debe tener, si consideramos rasgos superficiales, al momento de crear una aplicación esta debe ser simple de usar, dinámica, lo más integra posible y entender que al día de hoy el uso de los smartphones tiene un alcance universal, por lo tanto, es importante darle enfoque y tener en consideración de la accesibilidad masiva que esta tendrá.

A su vez, se debe considerar que el fin de una aplicación es simplificar y agilizar el quehacer diario de las personas, por lo tanto, es importante medir la efectividad y eficiencia que estas llegan a tener en las personas, ya que son muchos los ejemplos donde la tecnología en lugar de facilitar las cosas, cometen todo lo contrario, por ejemplo, las cajas express de los supermercados, tecnologías que tenían la misión de ser cajas expeditas, sin embargo, debido al mal uso que se le da, en muchos momentos se vuelve una fila más tediosa que las convencionales y es aquí donde entra la incógnita ¿Es culpa del usuario o de como esta implementado?, si se

realiza un análisis macro, gran parte de la responsabilidad es de los usuarios que no cumplen las normas más básicas como el límite de productos, sin embargo, hay problemas de logística como necesitar de forma obligatoria la autorización de personal de planta al momento de comprar bebida alcohólicas, que no te permitan sustraer un producto de los ya escaneados o que el producto no este registrado, este tipo de problemas es netamente un error del sistema y en ocasiones no siempre está el personal adecuado, capacitado o el necesario para solucionar dichos problemas.

Si se considera lo anterior, es un argumento para entender que al momento de crear una aplicación se debe diseñar lo más simple posible, evitar este tipo de inconvenientes, por lo mismo, es importante que al momento de tener el prototipo, este pase por una serie de pruebas que nos permitan saber que tan factible es el uso de esta y lo primordial es, que estas pruebas, además de ser realizadas por los creadores y diseñadores de la app, también sean experimentadas en personas común y corrientes o en los posibles beneficiarios, ya que a la larga, ellos serán los que le darán el visto bueno a “Sinfilas”. Ya con un prototipo creado y aprobado, la app se debe someter a una prueba de campo, en los mismos recintos de supermercados para saber la efectividad que esta puede llegar a tener, por lo tanto, es importante destacar que durante el proceso de prueba en terreno de “Sinfilas”, esta sea puesta a prueba en supermercados estratégicos en donde lo ideal, sean supermercados que congreguen distintos perfiles etarios y culturales de clientes.

Otro aspecto para considerar al momento de diseñar una aplicación, y los cuales han sido sujeto de estudio (Enríquez. J., Casas. S., 2013), son cuatro factores:

- **Interacción con otras aplicaciones:** Entender que, al momento de descargar cualquier app, esta de inmediato se vincula con otras aplicaciones, ya sean internas de los smartphones, por

ejemplo, lista de contactos o GPS, este punto es relevante ya que la interacción que “Sinfilas” puede llegar a tener con otras aplicaciones, puede simplificar el uso de esta o a la vez, ser un tipo de complementos para mejorar el funcionamiento.

- **Seguridad en la aplicación:** Uno de los temas más delicados a tratar con las aplicaciones, es la seguridad que esta brinda en temas de información, en especial cuando hay contraseñas o cuentas bancarias vinculadas, siendo este un tema delicado en especial con gente de rangos etarios más altos, quienes tienden a desconfiar de las aplicaciones que les obliga a vincular datos personales y bancarios y es entendible, ya que esta información debería ser confidencial, aun cuando sabemos que esto no es así..
- **Manejo de sensores:** Cada aplicación cuenta con un acelerómetro que responde ante los movimientos táctiles del usuario al momento de tocar la pantalla, es importante el buen funcionamiento de este, ya que permitirá un uso cómodo para los usuarios, que la interfaz a utilizar sea amigable al momento de utilizar.
- **Bajo consumo de energía:** Los smartphones hoy no descansan, en cada momento hay aplicaciones funcionando en segundo plano, actualizándose o cumpliendo funciones secundarias como el GPS, por lo tanto, entendiendo que “Sinfilas” necesita si o si el uso de un smartphone a lo largo de todo el proceso de compra es importante que la aplicación tenga la capacidad de ser de bajo consumo de batería, para evitar el inconveniente de que el usuario se quede sin carga a mitad de su compra.

Finalmente, hay otros aspectos, más bien técnicos a considerar al momento de crear una aplicación, una de ellas es la capacidad de almacenamiento que esta puede tener, ya que está bien que se busque ser ambicioso creando una aplicación que abarque lo más posible, sin embargo, se debe tener en consideración el límite de memoria de información. En conjunto a lo

anterior, está la conectividad, es de conocimiento general que hay aplicaciones que necesitan de un buen internet para su funcionamiento eficiente, por lo tanto, dentro de lo posible se debe lograr una app que no necesite de una conexión tan compleja teniendo en consideración que esta será utilizada dentro de los recintos de supermercados, lugares que en ciertas partes no gozan de una buena accesibilidad a internet. Sumado a lo anterior, también está el aspecto visual, la paleta de colores, tipo de fuente, tamaño de letra, que cuente con un aspecto sencillo pero integral, entre otros factores estéticos.

Y finalmente, se debe priorizar el funcionamiento fluido de la aplicación en todo momento, que esté diseñada y programada para evitar caídas al momento de ser utilizada, tener la certeza de que si un cliente lleva escaneado un total de 50 productos, la app seguirá teniendo un funcionamiento eficiente a pesar de toda la información en tiempo real almacenada y de no ser posible un límite infinito de productos, definir cuanta es la cantidad de productos escaneados que la aplicación puede solventar.

7.7 Análisis estratégicos de negocios y factibilidad.

Al momento de estudiar la factibilidad y viabilidad de un proyecto, empresa o plan de negocio, es imprescindible hacer un análisis de distintos indicadores y modelos que nos dan una vista previa a como se debe desarrollar este, analizar factores internos y externos en el cual se está inmerso con un fin de tener una mirada terrenal al plan que se está diseñando. Por lo cual es necesario aplicar múltiples herramientas del área de la gestión y evaluación de proyectos.

7.7.1 Análisis FODA

La matriz FODA es una de las herramientas más básicas y quizás en cierto punto sencillas al momento de analizar el plan estratégico de una empresa, sin embargo, aunque esta

sea una herramienta que es enseñada desde escuela y de fácil uso, hay un trasfondo más complejo ya que es un proceso de análisis muy estructurado, que requiere de una evaluación previo utilizando otras herramientas como lo son las 5 Fuerzas de Porter, Análisis Pestel y un proceso de autoevaluación, el cual en este caso, de “Sinfilas” y la industria de los supermercados en Chile, esto con un fin de identificar de forma correcta las oportunidades, amenazas, como materia externa, y las fortalezas y debilidades, que son obtenidas del feedback personal que uno como empresa o gestor de un proyecto debe autorrealizarse (Sánchez. D., 2020).

7.7.1.1 Análisis PESTEL

El análisis PESTEL o PEST, es una herramienta que nos permite conocer el contexto externo en el cual la empresa o proyecto está o se verá involucrada, es importante realizar este tipo de análisis ya que da una vista previa a posibles problemas o límites que podrán surgir sobre la marcha, inconvenientes que no necesariamente podrán ser solucionados, debido a que pueden escapar las facultades propias del proyecto, por ejemplo, el marco legal. En este tipo de análisis se debe considerar cuatro tipos de entornos: Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, sin embargo, hay otros dos “opcionales” que nos ayudan a tener una mirada más amplia en otros dos aspectos que no necesariamente están involucrados: Ecológico y Legal.

Para esta ocasión, se aplicará un análisis de cada uno de los entornos, analizando los factores externos más relevantes que afectan de forma directa a los supermercados y al comportamiento de sus clientes (ver Figura 3).

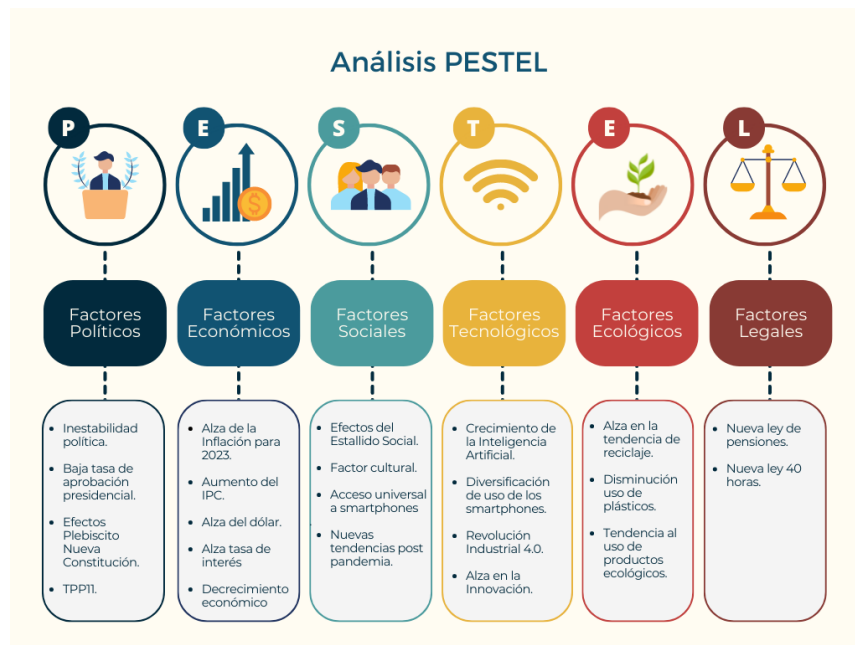


Figura 3: Análisis PEST - Elaboración propia

- **Entorno Político:** En los últimos años, la política chilena ha sufrido de una inestabilidad que se ha transmitido en la ciudadanía mediante la polarización de esta último, en especial por los acontecimientos ocurridos en el Plebiscito de septiembre de 2022. Sumado a eso, la baja aprobación que ha presentado el actual presidente de Chile, puede ser un factor determinante al momento de que las empresas decidan invertir, en especial si son multinacionales.

Y estos factores ya mencionados pueden influir al momento de querer seguir o no dentro de la industria, un ejemplo de este fue Walmart, quien en Argentina decidió cesar sus funciones con su cadena de supermercados ChangoMás ante las políticas impuestas por el gobierno trasandino, factor que difícil que ocurra en Chile, sin embargo, es importante tener en cuenta dicho precedente.

Otro factor político es el involucramiento de Chile en el tratado internacional TPP11, el cual no afecta directamente a la industria de los supermercados, no obstante, debido a la relevancia que este puede tener en la economía y política de nuestro país.

- **Entorno Económico:** La industria del supermercado parece ser inmune a las crisis, esto sin contar crisis hiperinflacionarias, pero si se toma en cuenta el contexto que ha tenido Chile en los últimos dos años, la afluencia de público a estos recintos no sufrió grandes cambios (INE 2021), por lo tanto, se puede hablar de que “Sinfilas” se ubica en una industria sólida la cual puede seguir en crecimiento tomando en cuenta que la población chilena tiende al aumento.

Sin embargo, no hay que dejar de lado que las especulaciones del Banco Central y de distintas entidades económicas, proyectan una inflación que seguiría al alza en este 2022, sin embargo, esta se irá acentuando el próximo año (ver Gráfico 8), llegando recién a mediados del 2024 al 3%, que es la tasa que busca regular el Banco Central (Banco Central 2022).

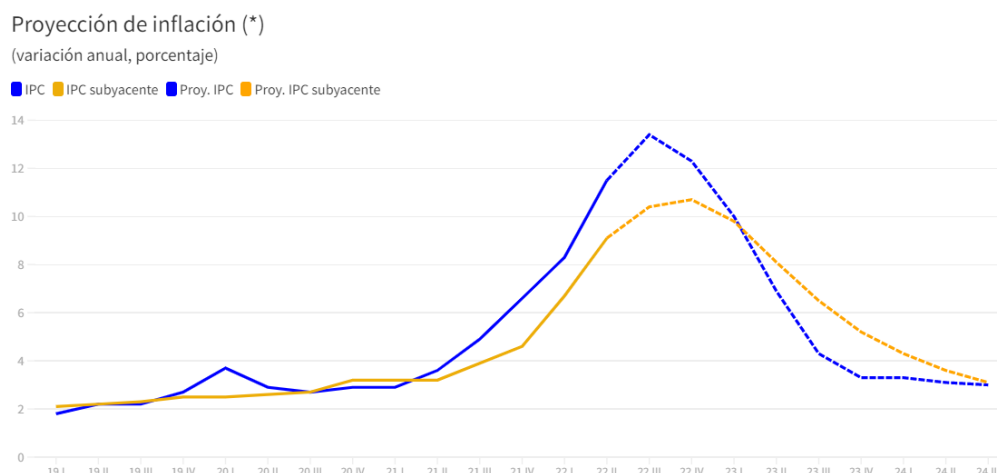


Gráfico 8: Proyección de Inflación en Chile

Fuente: Banco Central, 2022

Claramente, es importante este factor al momento de analizar la factibilidad de “Sinfilas”, ya que ante un buen escenario económico en el país, abre la oportunidad de que inversionistas, sean extranjeros o nacionales, den una inyección de capital a las cadenas de supermercados en caso de que se necesite un fuerte capital para una hipotética implementación de la aplicación, no solo eso, la inflación claramente afecta a los supermercados que deben importar productos, el alza que ha tenido el dólar en los últimos meses afecta de manera directa a la industria y a sus consumidores, quienes se han visto afectados por el alza de la canasta básica, la cual se puede ver reflejada en la variación porcentual del IPC (ver Gráfico 9).

Evolución IPC

Variación Mensual

(octubre 2021 - octubre 2022)

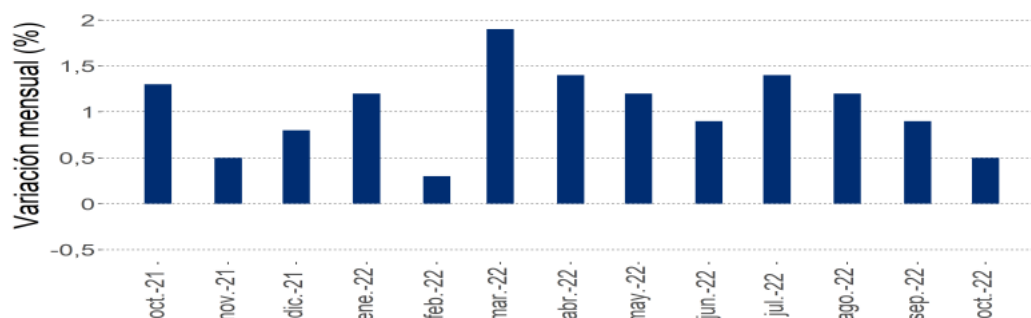


Gráfico 9: Evolución IPC en Chile

Fuente: INE, 2022

Y bajo la misma línea, tomando en cuenta que entidades como el FMI⁶ proyecta un decrecimiento en la economía nacional (véase Anexo 5), sumado al alza en la tasa de interés en préstamos comerciales (véase Anexo 6), es imprescindible entender que la economía chilena pasa por un delicado momento, por ende, puede generar que la inversión extranjera o nacional sea puesta en duda, aunque esta sea en un mercado estable. No obstante, tomando

⁶ Fondo Monetario Internacional

como ejemplo la misma Argentina y su implementación de “Quick Scan & Go”, brinda un cierto grado de esperanza ante una futura inversión en el mercado independiente de la economía del país, esto bajo la mirada de que Argentina presenta indicadores más elevados en inflación e inversión.

- **Entorno Sociocultural:** Si se ve por el lado del comportamiento del usuario, una de las grandes amenazas que puede tener “Sinfilas” es la recepción que tendrá la app por parte de sus clientes, tomando como referente la falta de eficiencia en las cajas automáticas debido al mal uso que se tiene de estas por partes de sus usuarios. Sumado a eso, “Sinfilas” busca revolucionar el sistema de compra de los supermercados, una acción que ha sido igual durante toda su existencia, por lo tanto, que tanto es complejo conocer con exactitud el que tan dispuesto el chileno a cambiar su forma de comprar. Y finalmente, post pandemia, se incrementó la venta online o la reducción del contacto con otras personas, moda que puede pasar se puede hacer tendencial al pasar los años y sin duda puede afectar el objetivo principal de “Sinfilas”.

A su vez, hay un contexto social en Chile que aún no se ha resuelto, si se es más específico, los acontecimientos ocurridos en octubre 2019, los cuales hasta el día de hoy generan efectos en la industria y en el actuar de la gente, un ejemplo de esto, fueron los disturbios ocurridos en el aniversario de dicha fecha este 2022, donde el Hiper Líder de Puente Alto fue saqueado.

En continuación a lo anterior, existe un tema educacional en comunas con un alto índice de IPS, los cuales pueden limitar el acceso al uso de aplicaciones o a tecnologías de este ámbito, o también, la falta de interés de invertir en innovar en supermercados en comunas con un alto índice del indicador ya mencionado.

Finalmente, está el nivel de conectividad a internet de los smartphones, si es cierto que en Chile el acceso a internet per cápita supera el 80%, no todos cuentan con una conexión estable, ya que no todas las compañías tienen el mismo nivel de cobertura, por ende, este factor llega a ser determinante al momento de analizar la factibilidad.

- **Entorno Tecnológico:** De forma introductoria, el alcance que están teniendo las aplicaciones de celular hoy es inmenso, la versatilidad que tienen los smartphones simplifica y agiliza el quehacer humano, todo esto con una orientación a que el uso de los celulares busca complementar las actividades diarias de las personas, algo que le da valor a lo que propone “Sinfilas”.

Pero eso no es todo, la Revolución Industria 4.0, impulsada con el crecimiento de la innovación y uso de IA, son motivos más que suficientes para que las empresas busquen el apoyo de esta para optimizar sus procesos, y no solo con la intención de reducir costos, sino también para que estas persistan al pasar los años, bajo un contexto de competencia agresivo en donde multinacionales van entrando al mercado con ideas innovadoras, en especial, empresas provenientes de Asia.

Por lo tanto, el uso de IA, de software y nuevas tecnologías, ya no es una opción, pasa a ser una necesidad, esto sumado a la tendencia de que los consumidores buscan y quieren procesos de compra más rápidos y automatizados, un proceso que tarde o temprano llegaría pero que la pandemia la aceleró.

- **Entorno Ecológico:** No es mucho lo que puede abarcar el entorno ecológico en una futura y posible implementación de “Sinfilas”, sin embargo, el alza en la reducción de uso de plástico y aumento en nuevos métodos de reciclaje (Diario Financiero 2021), son motivos más que suficientes para que las grandes empresas hagan uso de tecnologías que fomenten

el reciclaje, por ejemplo, que la aplicación al crear un algoritmo de estimación de demanda, no se genere un sobre stock de productos, reduciendo así la merma de productos de los supermercados.

- **Entorno Legal:** Por lo general, no existen leyes en Chile que limiten el uso de aplicaciones o el reemplazo de mano de obra humana por robots o sistemas tecnológicos, sin embargo, no queda exento que en un eventual escenario donde una cadena de supermercados decide cesar de sus cargos a sus trabajadores para sí darle paso a robots, exista una intervención del Tribunal Constitución o Ministerio del Trabajo, bajo la lógica de no promover el desempleo.

En complemento a lo anterior, en el año 2022 el gobierno de turno promovió dos leyes que de cierta manera pueden afectar o incentivar al uso de tecnologías por parte de las empresas; estas leyes son la Nueva Ley de Pensiones y la reducción de la jornada laboral semanal de 45 a 40 horas. Por el lado de la ley vinculada a las pensiones, al obligar al empleador a aportar un 6% del salario del empleado, esto puede desincentivar a las empresas a contratar personal, inclinándose por el uso de tecnologías que puedan reemplazar la mano de obra, en este caso, robots inteligentes, como el caso de Zippedi. Mientras que, la propuesta de ley de reducir la jornada laboral vuelve a ser un factor positivo para algunas empresas cuando a uso de tecnologías se refiere, ya que entra la disyuntiva diferentes caminos, el contratar más personal, optimizar el trabajo de 45 horas por hombre en 40 o también, complementar el trabajo con uso de tecnología que busquen darle apoyo y complemento a la mano de obra.

7.7.1.2 Las 5 Fuerzas de Porter

El ingeniero Michael Porter mediante su esquema de cinco fuerzas, permite determinar cuáles son las fuerzas competitivas operantes y que tan poderosas son, identificar los factores de cambio y sus posibles impactos, conocer la posición competitiva de las empresas, establecer

los factores claves de éxito en la industria, identificar la rivalidad de la competencia y establecer que tan atractiva es la industria. Estas herramientas nos llevan a determinar si la industria en la cual se quiere sumergir es llamativa o no (Aguilar. J.C., 2006) Para eso, se identifica un esquema 5 aspectos a analizar (ver Figura 4).



Figura 4: 5 Fuerzas de Porter – Elaboración propia

- **Rivalidad entre los competidores existentes:** Los únicos posibles rivales existentes, son ya las app creadas y vigentes en el mercado que rigen en las mismas cadenas de supermercados, de todos modos, “Sinfilas” puede funcionar como un complemento a las aplicaciones ya existentes de las cadenas de supermercados, con la intención de tener un mayor alcance. Sin embargo, como esto último puede ser una ventaja, debido al poder de mercado que tienes las grandes cadenas como Jumbo o Walmart, esta puede ser una limitante al momento de querer entrar a dicho mercado, ya que, si se toma el ejemplo de Walmart con su innovadora idea “Líder al Carro” y el infructuoso intento de Cencosud con “Scan y Go” en Jumbo, al ser una idea ya probada, puede generar que estas empresas no estén dispuestas a aceptar a “Sinfilas”, generando una alta barrera de entrada.

- **Poder de negociación de los proveedores:** Los proveedores para “Sinfilas”, serían los profesionales en el área de informática que diseñaran el prototipo y trabajaran en el funcionamiento de esta, si se puede decir que hay un alto nivel de negociación, pero hay que entender que, como expertos en ciencias administrativas, por lo general no se cuenta con los conocimientos básicos sobre programación, los cuales ellos si tendrán y en cierto punto podrían aumentar su poder de negociación o empoderarse de la toma de decisiones de la aplicación, sin embargo, el campo laboral en el área de programación e informática es amplia, por ende, este poder llegar a ser medio para los proveedores.
- **Poder de negociación de los clientes:** Aquí los clientes serían dos, los supermercados y los asistentes de estos, aunque con estos últimos no tendrá un contacto directo, como proyecto no se tiene mucho poder de negociación con las grandes cadenas, ya que estos serán los que tendrán la última palabra al momento de querer aceptar o no la instalación del software que permita el funcionamiento de “Sinfilas”, esto sumado a si existe un interés real por parte de los mandantes en aceptar una aplicación externa a los que la mayoría de las cadenas de supermercados ya cuenta. Ya por el lado del consumidor final, el poder de negociación de estos es medio, ya que, para la factibilidad de la aplicación se debe tener en cuenta la opinión que tienen, lo que genera que en caso de implementarse se debe realizar un ejercicio de retroalimentación según las exigencias del cliente de supermercado.
- **Amenaza de servicios y productos sustitutos:** Uno de los servicios sustitutos o que pueden contraer el alcance de “Sinfilas”, son las apps que dan el servicio de entrega a domicilio o los Pick-up que ya están instalados en gran parte de los recintos. Este es material de estudio y analizar si en el corto plazo, las compras online con despacho a domicilio superan a la

compra presencial, la cual por el momento no están ni cerca, pero si tras la pandemia estas se fueron al alza.

Además, tomando en cuenta que ya existen supermercados en Chile, Argentina y en el resto del mundo que adoptaron la IA para realizar la acción de compra sin uso de celular, este nuevo modelo de supermercados, como el de Carrefour, en caso de llegar a Chile tendría una propuesta de valor alta, por ende, la amenaza de estos sustitutos es alta.

- **Amenazas de nuevos participantes:** Dentro de la materia, “Sinfilas” no es una idea tan buscada como para imaginar que no es posible la existencia de nuevos competidores, es más, hace años que las cadenas de supermercados han evaluado el uso de celulares o IA para optimizar el proceso de compra dentro de sus recintos y no sería extraño que ya hayan cadenas de supermercados analizando la factibilidad de una idea similar, por lo mismo, es importante la constante innovación para poder mantenerse en la industria debido a la alta amenaza que existe de competidores, ya sean de multinacionales o de las propias cadenas de supermercados ya existentes. Esto, considerando el contexto de un mundo globalizado, genera que exista una alta amenaza de nuevas participantes.

7.7.1.3 Autoevaluación del plan estratégico

Por un lado, “Sinfilas” es una idea revolucionaria que busca darle un giro al proceso de compra de la industria de los supermercados, pero para eso se entiende que debe haber una transición y una serie de pruebas para saber de forma eficiente la recepción que esta tendrá por parte de los ciudadanos, pero a su vez, hay que entender que ante cualquier cambio o problema que exista en el camino, se debe tener la capacidad de reaccionar, dicho esto, una ventaja es que debido al gran alcance al cual aspira este proyecto, existe cierto margen de holgura para dejar de lado algunas ideas y no complejizar aún más la idea, sin dejar de lado que se busca un sistema

integrador que cubra múltiples problemáticas como lo son los tiempos de compra, espacios mal optimizados y los costos para las empresas y consumidores.

Sin embargo, la mirada que se le está dando a todo este análisis es más en un ámbito comercial y de negocios, dejando un poco de lado el área de informática, la cual en estricto rigor es la base del proyecto, por lo mismo, existe esta pequeña debilidad de los conocimientos plenos en esa área, es fácil dar ideas de una aplicación integradora que busca solventar múltiples campos de la industria, sin embargo, en la realidad, esto puede ser más complejo de solucionar, por lo tanto, aunque se le dé un enfoque casi perfecto al modelo de negocios, hay que considerar que a futuro, hay que tratar y tener una mayor conocimiento de programación e informática, para saber con mayor claridad si “Sinfilas” es una idea realmente factible.

7.7.1.4 Matriz FODA

Ya evaluados los tres estudios previos ya mencionados, es momento de que se realice un correcto análisis de una matriz FODA, la cual busca explicar de forma reducida y concisa los factores externos (oportunidades y amenazas) y factores internos (fortalezas y debilidades) del proyecto, factores que en cierta manera pueden condicionar o que permita que el plan estratégico se estructura o se le dé cierto enfoque (ver Figura 5).

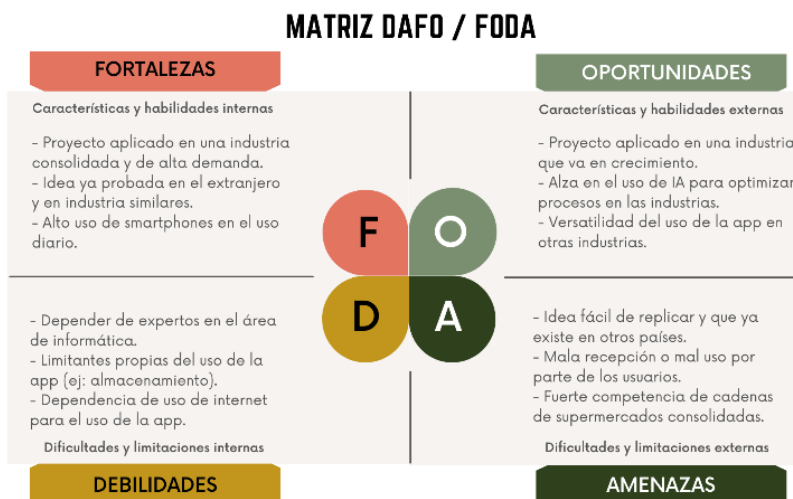


Figura 5: Matriz FODA – Elaboración propia

- **Fortalezas:** Debido al gran alcance que se busca tener con “Sinfilas”, existe la posibilidad simplificar en cierta parte la idea para lograr una app más eficiente, pero sin dejar de lado su parte integral. Además, como se trabajará en una industria en la cual casi la totalidad de la población conoce, el alcance que se llegará a tener al momento de hacer estudios de mercado vía encuestas será muy alto, lo cual ayudará a tener una percepción previa más exacta sobre el recibimiento que podría tener la aplicación, además de posibles mejoras que pueden surgir en el camino.

Además, debido a que existen múltiples ejemplos similares a “Sinfilas” en el exterior, existe la posibilidad de rescatar diferentes ideas y replicarlas en el mercado nacional, y del mismo modo, ante casos que no lograron el éxito esperado, realizar un estudio de porque esto se generó y así utilizarlo como antecedentes al momento de diseñar la aplicación.

Finalmente, la alza en la tendencia de utilizar los smartphones para reducir y optimizar los procesos, es un buen indicio de una posible aceptación por parte de la ciudadanía en una aplicación que reduzca los tiempos de compra en supermercados.

- **Oportunidades:** “Sinfilas” se envolvería en una industria sólida y consolidada en el mercado, la cual tiene mucha demanda y que debido al incremento de población seguirá aumentando su participación en la industria del comercio.

Además, considerando el crecimiento y la necesidad de las empresas en introducir la IA en sus procesos, la oportunidades de crecimiento, de perfeccionar, mejorar y crear extensiones a la aplicación son varias, la constante innovación por parte de las empresas y el deseo de cada vez entregar un mejor servicio a sus usuarios está presente, por ende, una aplicación

que puede partir en solo escanear en tiempo real los productos, a futuro puede tener funciones más integrales orientadas a nuevas tendencias de consumo.

- **Desventajas:** El bajo conocimiento que se puede tener en el área de informática, lo cual puede dificultar en cierta parte el proceso del proyecto, sin embargo, para este punto se entiende que se deberá contratar o trabajar en conjunto con gente especializada en el área.

Por otra parte, las limitantes propias que puede llegar a tener la aplicación, esto es, consumo excesivo de batería, capacidad límite de almacenamiento, exigente conectividad a internet, mal flujo de datos, entre otros factores in situ que puede tener “Sinfilas”, lo cual la puede convertir en una idea innovadora pero mal aplicada.

La necesidad y exigencia de que el usuario cuenta con un celular cargado para realizar su proceso de compra, y sí, es cierto que claramente se necesita un smartphone para poder utilizar “Sinfilas”, sin embargo, en caso de que se proyecte un supermercado de uso exclusivo con la aplicación, obligará a que sus clientes siempre tengan a mano un celular con cargado, lo cual no siempre se genera.

- **Amenazas:** Es una idea fácil de imitar, es normal que las aplicaciones que alcanzan un éxito sean replicadas, como fue el caso de Uber y los nuevos competidores como Didi, Beat, Cabify, etc., por lo tanto, es importante tener en cuenta que ante un posible éxito de “Sinfilas”, no sería extraño que surjan competidores debidos a las bajas barreras de entradas. Otra amenaza es la posible mala recepción por parte de sus usuarios y la falta de costumbre o poca iniciativa de querer cambiar su forma de comprar en los supermercados, o también que exista un mal uso de la aplicación, que esta llegue a ser más compleja de lo pensado dificultando el proceso de compra, efecto contrario a lo que se espera.

Además, la fuerte competencia que existe en el mercado, en donde ya existen cadenas de supermercados consolidadas con sus respectivas aplicaciones, puede generar que las barreras de entrada para “Sinfilas” sean altas, esto sin considerar que existe la posibilidad de que estas mismas cadenas ya estén adoptando medidas similares a la propuesta por “Sinfilas”, lo cual la haría aún más difícil entrar en el mercado.

7.7.2 Lienzo Canvas

Al momento de iniciar un emprendimiento o realizar la gestión de un proyecto, es importante tener en cuenta herramientas que nos ayuden a aclarar el posible panorama futuro, que ayude a enfocar en que puntos se debe trabajar y fortalecer, nos brinda la posibilidad de potenciar la idea de emprendimiento o de proyecto, siendo una de estas herramientas el Lienzo Canvas, la cual da la oportunidad de trabajar bajo un contexto de innovación, con un fin de diseñar un modelo que ayude a responder frente a diversas oportunidades y necesidades (Ferreira. D., 2015).

Para este tipo de herramienta de gestión, se observa una matriz que considera nueve elementos, los cuales incluye un área propia de la toma de decisiones y desempeño de la empresa (Socios Clave, Actividades Clave, Recursos Clave y Estructura de Costos), otra con enfoque en el mercado (Relación con Clientes, Segmento de Clientes, Canales y Fuentes de Ingreso) y otro último ítem que es el corazón y propósito del lienzo, la propuesta de valor, la cual será la idea que se busca transmitir al cliente. De forma gráfica, el Lienzo Canvas se resume de la siguiente manera (ver Figura 6).

- **Segmentos de Clientes:** “Sinfilas” cuenta con dos tipos de clientes, ya que funcionará como una “marca ingrediente”, uno por el lado privado y otro en un ámbito social. Por el lado de los supermercados el enfoque sería principalmente en una o dos de las grandes cadenas a

nivel nacional, hablamos de Líder o Jumbo. Por el lado social, serían los asistentes al supermercado, enfocándose en la gente entre el rango etario de 18-34 años, edad donde se concentra el consumo digital en Chile. (We Are Social y Hootsuite, 2021).

- **Socios Claves:** Como se habla más bien de un servicio, los únicos proveedores existentes pueden ser los programadores y diseñadores de la aplicación, quien serán los encargados de velar por el funcionamiento y actualización de esta. Por otra parte, se puede considerar propiamente tal a los supermercados como socios, en caso de que se arme un plan integral entre estos y los creadores de “Sinfilas”.
- **Actividades Claves:** Realizar la programación debida y garantizar el buen funcionamiento de la aplicación, posterior a aquello, patentar la idea y la marca, Ya con estos detalles, instalar y realizar un constante mantenimiento al software con el fin de asegurar que este funcione perfectamente, teniendo en cuenta de que si esta falla pudiese exponer o inhabilitar el uso de la aplicación. Del mismo modo, mantener al día las licencias para que la aplicación este vigente en Google Store y en App Store.
- **Recursos Claves:** El software necesario y que debe estar instalado en los supermercados, el cual permitirá almacenar información sobre el flujo real de productos y flujo de clientes. Además, claro está que el funcionamiento de un smartphone compatible con iOS y Apple. Finalmente, aunque la idea final es que eliminar el uso de cajas, igual debe existir personal de apoyo ante cualquier inconveniente que pueda presentar o para facilitar el uso de la aplicación a los clientes nuevos.
- **Relación con Clientes:** Por el lado privado, que se trate de trabajar a la par con las cadenas de supermercados, que sea un trato estrecho y que el objetivo principal sea cubrir las necesidades ya sea del mandante como del oferente. Por la parte social, se buscará premiar

por fidelidad, ya sea con cupones de descuento a final de mes y con una estrategia de marketing que mediante algoritmos de reconocimiento de comportamiento de compra, otorgarles descuentos de forma específica a los clientes según la demanda que ellos tienen de los productos en el mes, por ejemplo, si el algoritmo detecta que cada mes el líquido que más consume el cliente es la bebida marca Coca Cola, darle un descuento exclusiva por la compra de ese producto.

- **Canales:** En primera instancia, la manera de popularizar “Sinfilas” debe ser vía redes sociales, debido a la alta demanda de estas por parte del público objetivo ya mencionado. Posterior a esto, crear estrategias para llamar la atención a sus clientes directos, mediante descuentos por el uso de la app, esto para su primer mes de uso, con el fin de enganchar al cliente y prometer descuentos específicos a futuros. Todo esto complementándose con campañas publicitarias dentro de los supermercados, páginas web o las ya mencionadas redes sociales.
- **Estructura de Costos:** La mano de obra requerida para diseñar y programar la aplicación, en conjunto con eso, los gastos incurridos en publicidad e instalación del software en cada uno de los recintos. Por el lado de la app, los pagos para que esta esté en vigencia y sea descargable en las plataformas oficiales de iOS y Apple, el pago por la patente y licencia. Finalmente, los costos por materia prima necesaria que nos permita ir probando el funcionamiento de la aplicación, la cual está sujeta a costos asociados a mantención y futuras innovaciones de esta.
- **Fuentes de Ingresos:** Los ingresos serán variables, dependerán del volumen de ventas mediante la aplicación, debido a que se le cobrará un 1% de la venta total al supermercado, siendo esta una comisión que las cadenas tendrán que pagar por realizar compras a través de

“Sinfilas”., Sumado a eso, la publicidad que “Sinfilas” realizará en la app. También existe la idea que la aplicación sea de carácter *freemium*, que si pagas una suscripción puedas optar a más beneficios, como por ejemplo descuento exclusivos, acumulación de puntos que pueden ser canjeados a futuro o diferentes métodos de uso.

- **Propuesta de Valor:** Independizar, agilizar y optimizar el proceso de compra de las personas en los supermercados, si se debe reducir en una frase el objetivo de “Sinfilas” y los beneficios que busca darle a su público es ese, una aplicación que busca digitalizar e innovar este acto, trayendo consigo beneficios en reducción de los tiempos y hasta de costo para las personas, y por el lado de los supermercados, brindarle un nuevo mecanismo de compra que les garantice una optimización en sus espacios, costos y afluencia de público.



Figura 6: Lienzo Canvas – Elaboración propia

8. METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio de investigación se lleva a cabo una metodología con una intención de darle la estructura coherente y lógica al momento de detectar necesidades, oportunidades y conclusiones. La metodología se compone de la siguiente manera:

- **Desk Research o Investigación de Escritorio:** Se realizó una investigación de estudios, papers, informes y derivados sobre la industria y los consumidores de los supermercados, donde se debe priorizar estudios que tienen como público objetivo al consumidor nacional, sin embargo, se debe recopilar data de la industria en otros países similares a Chile. Además, se recopiló data de estudios económicos como inflación e IPC nacional, para entender factores que pueden afectar indirectamente a la industria, en conjunto, al análisis exhaustivo de la composición, crecimiento y contexto de los supermercados en nuestro país.
- **Estudio Cuantitativo:** Para complementar el estudio exploratorio, se realizó un estudio de mercado sobre el comportamiento y experiencia de compra de las personas dentro de los supermercados de Chile, con la finalidad de tener datos y estadísticas concretas de las necesidades y problemáticas a cubrir en la industria.
- **Análisis de Información:** Con resultados del estudio cualitativo y cuantitativo, se realizó el análisis pertinente de la información necesaria e importante a destacar, considerar los *Insights* que le darán valor a la investigación y que ayudarán a cumplir el objetivo planteado.
- **Análisis de Estratégico de Negocios:** Con la información ya analizada, a nivel exploratorio y descriptivo, se realizó un análisis de estrategias de negocios que abarca diferentes herramientas de gestión ya sea interna y externas, como los son el Análisis FODA, el cual comprende dentro de él un análisis previo de un Análisis PESTEL, 5 Fuerzas de Porter y la Autoevaluación de la propuesta. Agregado a este análisis, se propuso un Lienzo Canvas

vinculado a la propuesta de valor de “Sinfilas”. En conjunto a todo lo anterior, se investigó y rescató diferentes *Insights* de supermercados foráneos y chilenos que hayan adoptado medidas y uso de IA, con la intención de vincularlos e integrarlos a “Sinfilas”.

- **Análisis de Factibilidad:** Con el contexto de industria y del consumidor ya listo, se realizó el análisis de factibilidad que se desprende en tres etapas: Prefactibilidad, Factibilidad y Oportunidades. Dentro de cada una de estas etapas se derivan otras investigaciones, las cuales son:
 - **Prefactibilidad:** En dicha etapa se analizó sobre las partes involucradas, el perfil del mandante y consumidor, inversión a realizar, tiempos y procesos, actividades y tareas claves, estrategias de marketing para la promoción de la aplicación y la definición de recursos para la implementación de “Sinfilas”.
 - **Factibilidad:** Al considerar todos los factores expuestos en la prefactibilidad, se realizó un análisis financiero de indicadores pertinentes al área de gestión de proyectos como lo son el ROI, VAN, TIR, entre otros, el cual entrega de forma concreta la viabilidad del proyecto. En subconjunto, en esta etapa se nombran los beneficios privados y sociales ante la posible implementación de “Sinfilas”.
 - **Oportunidades:** Al tener el resultado de la factibilidad, se mencionan las oportunidades de crecimiento en el tiempo del proyecto, en conjunto con la posible expansión a otros mercados, un ejemplo de este, a las industrias de multitiendas.
- **Conclusiones:** Tras la recopilación y análisis de información, rescatar ideas de ideas similares en otros países y el análisis de factibilidad, se realizan las conclusiones y recomendaciones a los posibles mandantes del proyecto.

9. ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS EN LA INDUSTRIA

Pasan los años y las empresas se han tenido que ver obligadas a instaurar la IA y la tecnología en sus procesos, son cientos los estudios que detallan y argumentan que el futuro es ese, automatizar agilizar y optimizar los procesos en cada una de las actividades del ser humano y esta es la razón por la cual muchos supermercados y empresas de retail de todo el mundo ya han buscado maneras de revolucionar e instaurar la tecnología para brindarle una mejor experiencia de compra a sus clientes.

“Sinfilas”, más que una idea innovadora, se busca ver su factibilidad en el mercado nacional, esto es, porque la idea de una aplicación u sustituto que escanea en tiempo real los productos y así pagar, no es nueva y son múltiples los ejemplos que hay de esto en Chile y en el mundo, y por ende, desde este punto se rescata diferentes ideas locales y extranjeras que pueden implementarse en “Sinfilas” con el objetivo de darle una experiencia mejorar e integrar a los consumidores.

9.1 Casos Internacionales

Por infraestructura, recursos económicos o porque simplemente la IA ya es mucho más avanzada en otros continentes, la idea de revolucionar el proceso de compra en los supermercados ya no es nuevo en otros países, siendo los siguientes casos ejemplos claros de cómo utilizar la tecnología en dicha industria

9.1.1 Amazon Go Grocey

Amazon nunca deja de sorprender y esto se respaldó el año 2020 cuando crearon en la ciudad de Seattle Amazon Go Grocery, el primer hipermercado de todo Estados Unidos que no

tiene cajeros, tan solo necesitas descargar la app, retirar tus productos y listo, IA hará el resto, sin embargo, la pregunta aquí es, ¿Cómo funciona este supermercado?

Primero se debe contextualizar, Amazon a inicios de 2020, ya contaba con 25 tiendas de autoservicio a lo largo de Estados Unidos, la cual funcionaba bajo la misma modalidad del nuevo Amazon Go Grocery, sin embargo, el desafío de armar un supermercado cinco veces más grande.

Y así es como nace Amazon Go Grocery a inicios del 2020 en la ciudad natal de la empresa, alrededor de 1000 metros cuadrados comprende este recinto de compra donde el usuario, al momento de entrar, escanea un código QR de la aplicación de Amazon, la cual tiene ya vinculado tus datos personas y tarjeta de débito o de crédito, el usuario entra al supermercado, retira los productos de las góndolas y se va, ya que dentro del establecimiento funciona una tecnología llamada “*Just Walk Out*” la cual consiste de múltiples sensores que van detectando cuando un producto es retirado de las góndolas y aquí todos se preguntan ¿Cómo se sabe quién compra el producto?, la respuesta es mediante cámaras que detectan la interfaz de cada persona y listo, el usuario con todos sus productos ya retirados, se retira del establecimiento, y gracias a la tecnología de identificación de usuario, más tarde se le aplicará el cargo a su cuenta de Amazon, la cual ya tiene la tarjeta bancaria vinculada.

La eficiencia de esta tecnología es tan avanzada que en caso de que un cliente se retracte de la compra de un producto, tan solo necesita devolver el producto a las góndolas, en caso de que quieras comprar frutas o verduras, Amazon ya realizó una actualización en la identificación de estos, la cual permite que los sensores detecten y logren diferenciar a cada uno de los

productos sin envoltorio, ejemplo los tomates o las manzanas, o cual además permite reducir costos de empaquetado de producto y disminuir el uso de plásticos.

Y pensando en los empleados de la tienda, a pesar de que esta no cuenta con cajeros, si existen empleados que dentro de la tienda cumplen el rol de asistir a los consumidores en su proceso de compra, el poder ayudarlos de la mejor manera y asistirlos frente a cualquier inconveniente.

Amazon Go Grocery es sin dudas el ejemplo para muchas cadenas de supermercados del mundo, un modelo a seguir debido a la experiencia de compra que entregan a sus consumidores, la cual se ve reflejado en una encuesta realizada por Field Agent (véase Anexo 7), donde el nivel de satisfacción en diferentes tópicos son muy altos, pero no solo eso, si se analiza en la eficiencia de la tecnología, esto es, saber si efectivamente los sensores detectan el producto indicado, si el interfaz detecta de forma correcta al cliente y si finalmente, la cuenta cargada a la cuenta es correcta, distintos factores que lograron que Amazon fuera un éxito rotundo en Seattle y por qué no, en los próximos años en otras ciudades o países.

Si se debiese rescatar ideas de Amazon para la implementación de “Sinfilas”, primero es el respaldo del éxito que una idea así puede llegar a tener dentro de la industria, y también, la necesidad de reducir los tiempos de compra mediante el uso de IA. Además, rescatar la idea de sensores que detectan el producto, si bien, “Sinfilas” busca que esto sea mediante el escaneo del usuario al producto, el uso de sensores de este tipo puede ayudar a conocer el flujo real de productos, lo cual ayudaría a mejorar la gestión de inventarios de las cadenas de supermercados, idea que puede integrarse a “Sinfilas”, la cual no solo busca mejorar el proceso de compra del consumidor, sino también, optimizar la logística de los supermercados.

9.1.2 Carrefour Flash

Carrefour es otro ejemplo de cadenas de supermercados que se han inclinado a utilizar la IA para mejorar el proceso de compra dentro de los supermercados, pero no solo eso, son un ejemplo claro de el dinamismo del mercado y de lo rápido que se deben adaptar esta industria para ir a la par con el nuevo perfil de compra de los consumidores.

A mediados del año 2019 Carrefour, cadena de distribución de origen francesa y que tiene presencia en 30 países, innovo en el mercado al crear un software de IA mediante una alianza con Google y Artefact, en donde crearon un programa que permitiera predecir de una forma más exacta el flujo de productos dentro de los supermercados, lo cual les permitió optimizar su cadena de suministros, identificar los productos próximos a caducar, les ayudó para entender como entregarle cierto productos a sus clientes, les reduzco el tiempo para detectar el agotamiento de suministros y de predecir el volumen de ventas en tan solo media hora.

Sin embargo, esto no bastó para Carrefour, ya que conocer la nueva propuesta de supermercado lanzada por Amazon Go Grocery en Seattle, no quisieron quedarse atrás, razón por la cual, a finales de 2021, en Paris y en un recinto de 50 metros cuadrados abrieron Carrefour Flash, la primera tienda de la cadena que no necesita cajeros, celulares ni identificación de celular, resguardo el anonimato del consumidor.

Y con más de 2.000 sensores y 60 cámaras, este recinto, le crea un avatar digital único a cada cliente al momento de ingresar a la tienda, el cual lo “identifica” por la distancia única entre el codo y la mano de cada consumidor, posterior a esto, el cliente va retirando los productos de las góndolas mientras que el sistema AiFi genera un carrito de compras virtual vinculado al avatar asignado a cada cliente. Ya terminada su compra, el cliente se acerca a cualquiera de los

mostrados disponibles acerca su móvil o tarjeta bancaria vinculada con un NFC⁷ y listo, compra exitosa.

En la interna de la empresa, este nuevo sistema de compra lo conocen como Flash10-10, nombre que se le da ya que ellos mismos dicen que el cliente “se demora diez segundos en comprar y 10 segundos en pagar”, Carrefour logró entender a la perfección que post pandemia la gente busca independizarse, busca evitar el contacto con personas y busca optimizar sus tiempos, siendo estos la motivación para crear Carrefour Flash, la cual busca claramente competir ante la reconocida Amazon Go Grocery, pero que a su vez, le da un nuevo valor y experiencia a sus clientes y al persona interno de la cadena de supermercado francesa, la cual ya tiene planeado abrir una tienda de mayor volumen bajo el mismo sistema de compra de Carrefour Flash.

Con esto, es otra empresa que respalda el fundamento de “Sinfilas”, que busca automatizar el proceso de compra e independizar a los clientes, y si puede ser cierto que por temas económicos y por la alta inversión que se necesita para crear un supermercado con esa infraestructura aquí en Chile, si se adaptar a nuestro mercado, primero, imitando el software que busca predecir de forma más exacta el flujo de productos, con la intención de evitar abastecimiento, optimizar inventarios y entregarle los productos adecuados a sus clientes, pero además, considerando que Carrefour Flash se aplicó en un recinto de menor volumen que Amazon Go Grocery, se abre la incógnita de porque no crear minimarkets con dicha tecnología en nuestro país, con una mirada de plan beta para que en un futuro próximo crecer en volumen.

⁷ Near-field Communication o en español Comunicación de Campo Cercado

9.1.3 La App de Dia

El año 2020, la cadena española de supermercados Día, optó por crear una aplicación que buscara mejorar el proceso de compra dentro de sus recintos, pero en este caso, una aplicación donde los consumidores fuera controlando sus gastos y poder ver cuánto dinero han ahorrado de manera mensual y anual dentro de Dia. Esta aplicación que ya cuenta con más de un millón de descargas se encuentra disponible para ser instalada desde tu smartphone Android o iOS.

La innovador de esta aplicación es que, dentro de esta, el cliente puede al crearse su perfil en el cual podrá tener a su disposición todas las compras que ha realizado con su tarjeta vinculada a la aplicación o también, con la tarjeta exclusiva para los miembros del Club Día, además saber cuánto dinero ha ahorrado en cada compra, ya que, dentro de la misma app y de forma periódica se le va informando al usuario de un folleto de ofertas. Además, la facilidad de planificar tus compras debido a que dentro de la aplicación puedes armar tu lista de deseo y ver cuáles son sus precios, con oferta incluida, y su disponibilidad en los supermercados Dia al cual deseas asistir.

Pero eso no es todo, la gran ventaja que tiene Dia frente a otras cadenas de supermercados, que mediante el almacenamiento de las compras realizadas históricamente por cada usuario y gracias a un algoritmo que va en conjunto a la aplicación, la empresa logra crear ofertas exclusivas para cada cliente, esto según el patrón y perfil de compra de cada usuario, lo cual es un sistema de marketing ideal para buscar la fidelidad de sus clientes, quienes además de las constantes ofertas que ofrece la cadena, te brinda la posibilidad de tener descuento en los productos que más consumes.

Esto último es una de las grandes ideas por rescatar para “Sinfilas”, aplicación que además de buscar disminuir los tiempos de compra, se espera que mediante un algoritmo similar al de Dia, se pueda identificar los productos más consumidos por cada cliente y así crear ofertas exclusivas y porque no, ofrecerles descuento a productos sustitutos a los que el consumidor frecuenta comprar, con el fin de ampliar su mix de productos, todo esto bajo el sustento que las nuevas estrategias de marketing van enfocadas a la satisfacción por separado de cada cliente, crear ofertas segmentadas y específicas para cada uno de estos usuarios.

9.1.4 Caper Smart Cart

La reconocida empresa estadounidense Caper AI, la cual se desarrolla en tecnología de software utilizando IA, el año 2019 mediante la cadena de supermercados Sobeys, revolucionó la industria de los supermercados con la implementación de Caper Smart Cart, en la ciudad de Oakville, mediante un carro de supermercado inteligente que tiene inserto una cámara de reconocimiento de imagen, va identificando en tiempo real todos los productos que el cliente va agregando al carro de supermercado, incluido frutas y verduras, ya que el sistema cuenta con un sensor de peso.

Pero eso no es todo, además, la tecnología implementada en cada una de las pantallas de los carros inteligente permite identificar posibles recetas, por ende, si lo llevamos a un caso ejemplo chileno, el consumidor compra los productos adecuados para preparar una cazuela, el software va a recomendar ingredientes que se necesitan para la cazuela y así el usuario lo agregue al carro. Pero la inteligencia no llega ahí, durante el proceso de compra, el carro te irá recomendando ofertas de productos similares que ya llega uno en el Smart Cart, y de ser necesario, la pantalla del carro te guiará mediante un mapa al lugar donde se encuentran dichos productos.

Al momento de pagar, otra vez entran en juego las aplicaciones de celular, ya que el carro emite un código de compra final, para el usuario la escanee con la app de Caper Smart Cart y así logre pagar sin la necesidad de hacer una extensa fila, siendo así una experiencia similar a la que entrega Carrefour o Amazon Go Grocery.

Caper Smart Cart ya es un ejemplo de varios de que los carros inteligentes serán los encargados de llevar nuestras compras, será esa la nueva realidad y que poco a poco se irán introduciendo en dicho mercado, la idea de un carro inteligente que llega a tal punto de identificar una receta basándose en los productos que llevas es toda una experiencia, por otro lado, carros inteligentes que identifican el peso de frutas y verduras, son una ayuda para la reducción y eliminación paulatina de plásticos en supermercados, ideas que fácilmente pueden ser replicadas a menor escala en la industria nacional y porque no, ser parte del sistema integral que se propone en “Sinfilas”.

9.1.5 Hema Alibaba

El gigante asiático no puede quedarse atrás y un ejemplo de esto es Alibaba, quien brindan un sistema de compra híbrido online-offline, ya que es el mismo creador de la empresa, Jack Ma, quien reconoce el valor que tienen las tiendas físicas en China y la necesidad que mejorarlas y ofrecer nuevas oportunidades de negocios para los clientes.

Y es así como nació Hema, supermercado que le da la opción a sus clientes de comprar de manera presencial como en cualquier otro supermercado, pero con la diferencia que al momento de pagar lo hacen en cajas de autoservicio utilizando la aplicación Hema, la cual está vinculada a Alipay, plataforma móvil de pago en línea. Otra alternativa es la compra online, donde puede elegir sus productos de forma remota y en caso de tener su domicilio en menos de

3 kilómetros, en un rango de 30 minutos sus productos serán despachados. No obstante, también cuenta con un sistema de omnicanalidad, donde el cliente asiste de forma física al recinto, escanea y compra sus productos, sin embargo, es un repartidor quien va a la casa a despachar la compra.

Sin embargo, excluyendo la modalidad híbrida de compra, la innovación de Hema va por el lado que, mediante la aplicación, al momento de comprar se va archivando información de cada uno de estas con la intención de que a futuro se mejora la experiencia de compra mediante descuentos exclusivos y recomendaciones personalizadas. Además, la aplicación brinda la posibilidad de que los clientes se vayan informando del precio y valor nutricional de cada producto, esto mediante el escaneo de cada uno de estos.

Si se toma el caso del gigante asiático, enfocar la industria de los supermercados de Chile en un formato híbrido no suena descabellado, esto bajo el sustento de que la tasa de compra presencial es alta, pero a la vez, la compra online va en auge, razón por la cual un modelo de compra como el de Alibaba puede ser un buen ejemplo para seguir. Por otro lado, es este otro ejemplo de que la utilización de smartphones para mejorar el proceso de compra es el mañana, deja de ser una innovación y ya pasa a ser una necesidad, que los clientes puedan escanear sus productos, conocer precios, ofertas y valor nutricional, es sin discusión un valor adicional al cotidiano proceso de compra.

9.1.6 Quick Scan & Go

Inaugurado en noviembre de 2022 en el exclusivo barrio de Los Alisos de Nordelta, en la zona de Tigre, Buenos Aires, se encuentra el innovador y moderno supermercado autónomo Quick Scan & Go, un supermercado de autoservicio abierto 24/7, que comprende unos 70 metros

cuadros dentro de clubhouse, en el cual tiene dos versiones, el de libre acceso donde se pueden encontrar los productos cotidianos de una despensa y un sector restringido para mayores de 18 años puedes acceder a comprar cigarros, alcohol y sus derivados.

Y como es que funciona Quick Scan & Go, el usuario junto a la aplicación de smartphone va escaneando en tiempo real cada uno de los productos y así, al momento de pagar, se genera un código final de pago el cual podrá cancelar mediante MercadoPago, tarjeta de débito o de crédito y así de simple, sin contacto humano, compra 100% automatizada e independiente. Pero no solo queda ahí, ya que existe un beneficio privado que trata de un sistema de IA combinado con una tecnología de visión computarizada que tiene como objetivo optimizar y ayudar al control de ventas, de stock y de reposiciones.

El éxito que tuvo en su primera semana Quick Scan & Go no deja de sorprender, ya que de 580 familias que viven en el exclusivo barrio de Tigre, la aplicación ya cuenta con más de 450 usuarios registrados y ya son más de 420 clientes los que han asistido al menos una vez a este exclusivo establecimiento.

Sin duda, siendo el caso internacional más cercano en distancia y en idea a lo que busca ser “Sinfilas”, son muchas las cosas por destacar, primero, la idea de un supermercado autónomo en Chile está más cerca de lo que creemos, y no solo eso, el uso de los celulares como herramienta complementaria al momento de comprar toma mayor protagonismo, todo con una finalidad de mejorar la experiencia de compra. Si bien es cierto, el ejemplo trasandino esta aplicado en un exclusivo barrio de Buenos Aires, es el primer paso para una futura implementación en grandes cadenas de supermercados o en barrios más populares.

9.2 Casos Nacionales

La innovación e IA crece a pasos agigantados y ya es por tema de necesidad que grandes empresas busquen como usarla para optimizar sus cadenas de producción, y si se toma en cuenta esto, Chile, como país que lidera el ranking de innovación en Latinoamérica (OMPI 2022) (véase Anexo 8), es imprescindible la búsqueda de mejorar el proceso de compra, algo que muchas empresas ya adoptaron y son un ejemplo por seguir para el futuro.

9.2.1 Líder al Carro

En el remoto sector de Pie Andino en la comuna de Lo Barnechea, se encuentra Líder al Carro, el innovador supermercado e iniciativa de Walmart del primer supermercado de la cadena con esta tecnología, la cual está en su etapa inicial. Esta idea, la cual fue lanzada en febrero de 2022, se encuentra en el Líder Express de Pie Andino y consiste en un carro inteligente, el cual tiene adosado consigo una tablet, va identificando los productos que se van agregando en el carro.

Y la tecnología utilizada en este supermercado es destacable, ya que la experiencia de compra consta de que el cliente mediante un carro inteligente introduce cada uno de los productos de las góndolas al carro y gracias a la pantalla anexada al carro, se identifica cada uno de los productos, ya que este sistema cuenta con cámaras sensoriales para detectar estos. En caso de que el cliente se retracte de una compra, solo tiene que retirarlo del carro y se descontará de la cuenta, la cual el consumidor puede ir monitoreando en la pantalla adherida al carro, visualizando el precio de los productos y ofertas disponibles. Ya para el momento de pagar, el cliente debe acercarse a una de las cajas disponibles, escanear el código que arroja la pantalla y pagar con tu tarjeta bancaria.

Además, la IA adoptada por Líder al Carro llega a tal punto que en caso de que el producto ingresado al carro sea mediante una bolsa, este será detectado igual y en caso de que el usuario compre productos que necesiten ser pesados, como ejemplo, pan o frutas, el mismo carro cuenta con un lector de código el cual permite escanear productos en bolsa.

Y siendo una idea innovadora, al igual que el caso de Quick Scan & Go, estos recintos están ubicados en barrios exclusivos, los cuales dificulta saber con exactitud su factibilidad en barrios más populares, sin embargo, Líder al Carro nos da a entender que los carros inteligentes o los supermercados nutridos por la IA en Chile no es muy lejano, es un caso práctico de Amazon Go Grocery en Chile y que en caso de necesitar inversión, en conjunto a un par de mejoras, puede ser masificado, quizás no de la misma manera, pero si de una similar.

9.2.2 Cajas Automáticas

El primer indicio de innovación en los supermercados de Chile fue el año 2013, cuando Cencosud, en el Jumbo de Lo Castillo y del Alto La Condes, inauguro las cajas automáticas, que permitía a los mismos clientes escanear sus productos en una caja, elegir el medio de pago más conveniente, este sea efectivo o tarjeta bancaria, y así retirarse del recinto.

Esta idea, que hace casi diez años sonaba innovadora, hoy ya pareciera ser requisito mínimo para cada uno de los locales de las grandes cadenas de supermercados, ya son muy bajos los recintos de Hiper Líder, Santa Isabel, Jumbo, Tottus o Unimarc que no cuentan con esta tecnología, la cual, además, ha ido mejorando, ya que en sus inicios tan solo se podían comprar 10 productos, pero ya a la fecha de hoy, la mayoría de los establecimientos permiten como máximo 30 productos por compra.

Sin embargo, aunque sean muchos los supermercados que han adoptado esta medida y que además ya la tienen instaurada hace casi una década, aún presenta falencias este modelo, uno de ellos es que el lugar en donde el cliente va depositan los productos ya escaneados, por lo general es muy reducido, generando que el sistema no detecte algunos productos impidiendo que se lleve a cabo la compra, sumado a eso, por el mal uso de los mismos clientes, que por ejemplo, tratan de realizar compra excediendo el tope de productos.

Estos inconvenientes siempre son solucionados al personal de apoyo que está atento para asistir a los clientes, sin embargo, esto le quita el sentido a la independencia, pero claramente, son problemáticas que se pueden solucionar, por ejemplo, que el escaneo de productos se haga de forma previa con otro dispositivo, algo que “Sinfilas” busca brindarles a los clientes.

9.2.3 Zippedi

En el año 2020, con apoyo de CORFO y Conicyt, un grupo de académicos de la Pontífice Universidad Católica, crearon Zippedi, un robot inteligente como tiene como función recorrer tiendas de retails por las noches y mediante IA, chequea el stock y precio de cada uno de los productos, para así, evitar el quiebre de stock y optimizar la logística dentro de los recintos de retail.

Y Zippedi, que ya funciona bajo el nombre de una marca, ya ha sido puesto a prueba los supermercados Tottus y Jumbo, funcionando bajo el fundamento que es necesario que el stock en góndola sea mediante robots o sistemas IA, ya que la mano de obra necesaria para esta función es muy demandante, en cambio, contar con robots como Zippedi reduce en tiempos este proceso, siendo un complemento para los reponedores de las multitiendas.

Analizando in situ el funcionamiento de Zippedi, trata de un robot que durante las noches realiza su primer recorrido, crea un mapa digital del recinto para si crear un plan de navegación dentro de este, posterior a este, mediante una tecnología percepción visual y con cámaras de reconocimiento 3D, detecta el stock de los productos en góndolas, si es que el etiquetado de esta es acorde al registrado en la base de datos y si el producto está ubicado en la góndola correcta. Posterior a esto, entra en juego el trabajo del humano, el cual con la información en sus manos realiza los trabajos pertinentes para reponer y ordenar los productos en góndolas.

Zippedi, quien tiene sus oficinas en Silicon Valley y ya se proyecta a nuevas tiendas de retail y en países como Brasil, Colombia y México, es la muestra clara de que la optimización en el proceso de inventarios trae consigo múltiples beneficios para el privado, no solo es mantener un orden en las góndolas, sino también, permite a predecir la demanda de productos, reducir costo de inventarios y disminuir el trabajo en la reposición de estos, una idea que si se integra a la automatización de proceso de compra, puede crear un sistema integral que brinda beneficios para el consumidor final y para el privado dueño de los supermercados.

9.2.4 Scan & Go de Jumbo

Remontándose al año 2018, Jumbo lanza la noticia de una aplicación de celular que revolucionará el proceso de compra dentro de los supermercados, la cual se llamaba Scan & Go y que tuvo como plan piloto en el Jumbo de Alto Las Condes. Tras seis meses de su implementación, se esperaba que la inédita aplicación se iba a expandir a otros recintos de la capital como en La Dehesa y en el Costanera Center, además de otras sucursales de Jumbo en grandes ciudades que no pertenecen a la Región Metropolitana.

Y para su tiempo, Scan & Go llegaba para quedarse, una aplicación de celular que consistía en que el cliente escanea por sí mismo los productos y que al momento de pagar, se acercara a las cajas exclusivas para realizar el pago del monto final de todos los productos escaneados, sin embargo, este contaba con dos limitantes, el que solo se podía registrar un tope máximo de 30 productos y que también, la tarjeta vinculada a la aplicación tenía que ser de crédito.

Sin embargo, lo que parecía una idea innovadora, esta se fue diluyendo en el tiempo, sin embargo, las razones reales de esta no han sido expuestas al público, pero si se hace un análisis de cómo se implementó, se puede deducir que las dos limitantes ya mencionadas le quitaron cierto grado de atraktividad, además, el mismo en tema de infraestructura, el volumen de las cajas especializadas para el pago de Scan & Go era el mismo que al de una caja convencional, el tiempo promedio de pago bordeaba el minuto y medio, y si se considera la evaluación en Google Play de los clientes (véase Anexo 9), esta es muy baja y con comentarios negativos, la cual da indicios de una mala implementación o errores propios de funcionamiento de la aplicación.

Y aunque Scan & Go no perduró en el tiempo, es un ejemplo que sirve para evaluar sobre los errores que conllevaron a su fracaso, para que así, en el caso de una implementación de “Sinfilas”, se busque corregir y no caer en los mismos errores de la aplicación lanzada por Jumbo, que el ejemplo de Scan & Go sea utilizado como aprendizaje y de mejora para el futuro.

9.2.5 Escanea y Paga de FPay

La automatización no solo es en los supermercados y así lo entendió Falabella, quienes el año 2021 realizaron un plan piloto de “Escanea y Paga” mediante la app del holding, FPay,

la cual puede ser utilizada para cancelar en todas las tiendas Falabella, esta incluye Homecenter, Tottus, Linio, entre otras, sin embargo, hasta el momento, solo es utilizada en Falabella, uno de los retails más importantes del país.

Y el funcionamiento de esta app es simple y sencilla, el cliente va escaneando en tiempo real sus productos y utilizando la aplicación, realiza el pago, posterior a esto, se acerca a cualquier de los puntos para quitarle el seguro de vestimentas y listo, compra realizada y el cliente está listo para retirarse.

Y con un plan piloto en Falabella La Dehesa y Falabella Costanera Center, los altos cargos de la empresa ya plan expandirse a otras sucursales del país, siendo así otro paso a la innovación y la optimización de tiempo y logística para Falabella y sus clientes, ya que anteriormente, utilizaron la tecnología mediante iPads informativos dentro de sus tiendas, un innovador sistema de entrega de productos en tienda donde no necesita a un personal de tienda como intermediario y de cajas de autoservicio que ya en 2022 contemplan el 70% de total de cajas.

Siendo este un ejemplo de otra industria vuelve a reforzar la idea del uso de aplicaciones de celular para optimizar el proceso de compra, lo cual, hasta el momento, ha sido en éxito en Falabella y no sería extraño que se replique en sus otras tiendas del holding o en sucursales de otros países. “Escanea y Paga” es el ejemplo más cercano a lo que pretende ser “Sinfilas” pero en otro mercado, el cual se asemeja mucho al de los supermercados.

9.2.6 Muevo de Copec

La empresa que se autodenomina líder en servicio, Copec, revolucionó el mercado de tiendas de servicio en carretera gracias a su aplicación Muevo, la cual ya finalizando el último

trimestre del presente 2022, ya está presente en 50 tiendas de Pronto Copec a lo largo de todo Chile. Y Copec ya había innovado en sus tiendas con las pantallas de autoatención y máquinas de autoservicio de café, y mediante Muevo, dan otro paso a la innovación y en la búsqueda constante en mejorar la experiencia de compra de sus clientes.

Y como es que funciona Muevo, es simple, una aplicación disponible en smartphone que se utiliza para que los clientes vayan escaneando en tiempo real los productos que desea comprar con la intención de agilizar el proceso de compra, reducir los tiempos de espera e independizar a los clientes de Pronto Copec.

Y así como Copec dio un salto y sobresalió en el mercado de tiendas de servicio en carretera, dándole un valor agregado por sobre su competencia, simplemente por entender que los tiempos han cambiado y el nuevo perfil de compra de los chilenos post pandemia tiende a reducir en lo más posible el contacto entre persona, busca empoderarse de este proceso, razones suficientes que llevó a Copec a crear Muevo.

Sin ser alejado a la industria de los supermercados, Copec innovo y le brindó una opción de compra que fácilmente puede ser replicada en los supermercados, es más, el funcionamiento que brinda Muevo es similar, por no decir igual, a lo que propone en “Sinfilas”. Fin y al cabo, Muevo es el ejemplo claro de que una tienda que otorga la opción a sus clientes de que sean ellos mismos los encargados de elegir y escanear sus productos, para luego pagarlos, no es nueva y fácilmente, se replicará en nuevos mercados como el de retail, multitiendas y supermercados.

10. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Al momento de ejecutar un proyecto, sea ya perteneciente a una empresa o a una idea nueva de emprendimiento, se debe realizar un estudio de factibilidad, el cual consiste en analizar la posibilidad y viabilidad del proyecto, tomando en cuenta diversas aristas que están involucrado de manera directa en la ejecución de este.

La posibilidad de poder ejecutar o no el proyecto se realiza en este estudio, además, de saber cuáles son las condiciones ideales para realizarlo y cómo se podrían solucionar las dificultades que se puedan presentar en el desarrollo de este.

Bajo estos puntos de vista, el análisis de factibilidad se puede dividir en cuatro; Prefactibilidad, Factibilidad, Beneficios y Oportunidades del proyecto, y para eso, existes múltiples herramientas que guían el análisis de este estudio, como lo es la Gestión del PMBOK (Project Management Body of Knowledge o en español, Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos), el cual es un documento creado por el PMI (Project Management Institute) que contiene procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa.(PMBOK 2021)

A continuación, se detalla cada una de las fases del estudio de factibilidad, las cuales buscan darle coherencia y fundamento a la propuesta de valor de “Sinfilas”.

10.1 Prefactibilidad

Dentro del análisis de Prefactibilidad, se toman en cuentan cada uno de los recursos, actividades, factores necesarios para darle el inicio al proyecto, además, conocer e identificar diversas variables que puedan afectar al proyecto, por ende, utilizando como base las diez

gestiones del PMBOK, se resumirá cada uno de estos puntos, para así realizar el análisis pertinente de factibilidad.

10.1.1 Análisis Gestión del PMBOK

- **Integración del proyecto:** Es importante que todas las gestiones del PMBOK, estén integradas y alineadas; como todo proyecto, hay un objetivo el cual se busca cumplir e independiente que dentro de un proyecto existan diversas áreas, todas deben estar vinculadas entre sí. Bajo esto, la importancia de ir monitoreando, controlando y midiendo el buen funcionamiento de las otras gestiones. La importancia de esta gestión es tener la capacidad necesaria de reaccionar y realizar correcciones o cambios en caso de que sea necesarias, en conjunto, ir brindándole información a cada una de las partes interesadas del proyecto. Además, en esta gestión correlaciona si se van cumpliendo los tiempos junto al presupuesto establecido. Final y al cabo, esta gestión busca garantizar el cumplimiento del proyecto alineado con el objetivo final, gestionando dentro de este el buen desarrollo de cada una de las fases del proyecto,
- **Gestión del Alcance:** Debido a que se habla de un proyecto de uso de smartphones, el mercado al cual se apunta es más acotado, claramente el uso de “Sinfilas” es universal, sin embargo, se da el enfoque al segmento etario entre 18 y 35 años. Además, en una fase inicial, el proyecto se enfoca en las grandes cadenas de supermercados (Líder y Jumbo) y en la Región Metropolitana y de Valparaíso, debido al alto volumen de población y a la cantidad de ciudades importantes dentro de estas regiones. En conjunto a lo anterior, el alcance que busca dar “Sinfilas” en su aplicación es si o si el escaneo en tiempo real de los productos, pero, además, que la misma app otorgue beneficios como reconocimiento del patrón de conducta de compra de sus clientes y tener un software ligado a la app para identificar el

flujo en tiempo real de los productos. Son estas tres funciones bases que se busca tener en la app, siendo estas el alcance del proyecto.

- Gestión del Tiempo:** Dentro de la gestión del tiempo se debe considerar como actividad inicial la búsqueda de financiamiento. Separando los años en trimestre, en Q1 del Año 1 se considera un tiempo entre cuatro a seis meses en la creación de la aplicación, la cual en la mitad de este lapso, en Q2, se realizará el lanzamiento del prototipo, actividad que abre la posibilidad de iniciar la búsqueda de mandantes y tareas pertinentes a realizar la patente del logo y la marca de “Sinfilas”. Con la elección del mandante, en Q3 se realiza la prueba de prototipo en terreno, la cual traerá consigo la aprobación de las cadenas de supermercados. En Q4, se realiza la prueba final con la aplicación ya finalizada, actividad que irá en conjunto con el lanzamiento de la aplicación. Ya en el Año 2, se proyecta en el primer semestre la expansión a nuevas sucursales y en el segundo semestre, la expansión a nuevas regiones. Ya a partir del Año 2, las tareas a realizar son dependientes al desempeño de la aplicación. (ver Figura 7)

Actividad	Año 0	Año 1				Año 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Búsqueda de Financiamiento									
Creación Aplicación									
Lanzamiento Prototipo									
Búsqueda de Mandante									
Patentar Marca y Logo									
Prototipo en terreno									
Aceptación Mandante									
Prueba Final Aplicación									
Lanzamiento Oficial									
Expansión Sucursales									
Expansión Regiones									

Figura 7: Elaboración propia

- Gestión de los Costes:** Para poder hacer posible el proyecto, se tendrá que realizar una inversión inicial la cual va a cubrir costos de diseñar la aplicación; mano de obra de

programadores y diseñadores; costos de patente de nombre y de marca; asesorías legales y costos de licencia para operar en Apple Store y Google Play. Al ya estar instalada, los principales costos asociados son los de mantención, actualización y vigencia de la aplicación y del software, además, al estar suscrita en Google Play y Apple Store, debe pagar una comisión por ingresos directos por usuarios suscritos a la aplicación, en caso de que este tenga un cobro extra, y considerando la posibilidad de que sea una app freemium. En general, los costos de “Sinfilas” serán más de carácter variable ya que dependerán de factores externos.

- **Gestión de la Calidad:** Uno de los grandes ejes de la factibilidad de “Sinfilas” es velar por la calidad de la aplicación, esto es, realizar un prototipo el cual debe cumplir con una prueba de campo, verificar que el funcionamiento de la aplicación sea el correcto y cumpla con el objetivo principal del proyecto. Además de la prueba de campo por parte de los mismos diseñadores de la app, la prueba de calidad y del funcionamiento de la aplicación debe realizarse a gente del público objetivo, quienes serán los encargados de entregar la aprobación a “Sinfilas” antes de su lanzamiento. Finalmente, la gestión de calidad va ligada a mantenimiento y actualizaciones de la app a lo largo de su vida.
- **Gestión de los Recursos Humanos:** Es importante esta gestión, considerando que se habla del desarrollo de una aplicación que puede complementarse con IA, es necesario que los encargados de la programación de esta cuenten con un alto grado de conocimientos. Además, considerando el alcance de “Sinfilas”, es más que indispensable un buen desarrollo de esta app integra que busca cubrir múltiples necesidades y problemáticas para sus dos clientes, su mandante y el consumidor final.

- **Gestión de las Comunicaciones:** Para la realización de “Sinfilas”, se debe considerar dos áreas de trabajo, primero, la administrativa y/o comercial, la cual se encarga del análisis de la industria y clientes de los supermercados, por otra parte, el área de informática, la cual se encarga netamente en el diseño y programación de la aplicación. La comunicación entre ambas partes debe ser de carácter horizontal, ya que, por el lado administrativo, al no poseer los conocimientos propios de programación, y asimismo, su contraparte no cuenta con habilidades administrativas y comerciales, se debe realizar una comunicación horizontal con el fin de que ambas áreas vayan alineadas y logren como objetivo final una aplicación que busque cumplir y satisfacer las necesidades de sus clientes, pero todo esto, mediante una aplicación de excelente funcionamiento.
- **Gestión de los Riesgo:** Son múltiples los riesgos asociados a la programación, diseño y lanzamiento de “Sinfilas”. El primero es que el alcance de la aplicación no sea el esperado, lo cual puede disminuir su capacidad de competir en el mercado, sin embargo, frente a esta hipotética situación, se debe tener a consideración herramientas complementarias, como un software que se vincule con la aplicación, para que esta última tenga la capacidad de almacenamiento y de funciones necesarias para cumplir con lo planeado. Otro riesgo es la baja aceptación del prototipo por parte del mercado objetivo, no obstante, frente a esta situación, analizar cuáles son los factores que generaron la baja aceptación y así realizar las correcciones necesarias.
- **Gestión de las Adquisiciones:** No son muchas las adquisiciones necesarias para el proyecto, más allá de que los propios programadores pueden ser los “proveedores”, la única adquisición externa al equipo de trabajo sería las licitaciones necesarias para crear una aplicación, como lo pueden ser las licencias para que esta pueda ser descargada en App Store

y Google Play. Además, la adquisición de una patente de marca y comercial. Bajo esta gestión, no son muchas las alternativas de adquisición existentes. Por otra parte, toda adquisición de tecnología, computadores y software necesarios para la programación de “Sinfilas”.

- **Gestión de los Interesados:** Siendo esta una de las gestiones más importantes, los principales interesados en el uso e implementación de “Sinfilas” son las cadenas de supermercados y los retailers. Son estos últimos los intermediarios entre la aplicación y cliente, considerando que funcionaría bajo un modelo B2B2C⁸, además de intermediario, serían estos mismos los encargados de hacerle publicidad. Para esta gestión, es indispensable que todo quede estipulado bajo contrato, fijar el alcance y atribuciones que podrá tener el intermediario sobre “Sinfilas”.

10.1.2 Perfil de los clientes

Con un análisis de las gestiones del PMBOK resumidas, ya se puede identificar diversos factores y requisitos necesarios para el inicio del proyecto, sin embargo, solamente falta precisar cuáles son los clientes a los cuales “Sinfilas” busca apuntar. Si se considera que el proyecto busca perfilarse bajo un modelo B2B2C, son dos grupos de clientes que se busca satisfacer, los cuales son:

- **Perfil del mandante:** En este punto, son las cadenas de supermercados los mandantes, intermediarios y clientes privados de “Sinfilas”; mandantes en el sentido que son ellos los que pueden marcar limitantes en el alcance de la aplicación, considerando que casi la totalidad de las cadenas ya cuentan con sus propias apps internas. Intermediarios ya que el

⁸ Modalidad de negocio donde tiene como clientes a empresas y a un consumidor final.

uso de la aplicación, para que sea usada por el consumidor final, es mediante su uso dentro de los recintos de supermercados y finalmente; cliente privado, ya que la aplicación busca brindarle beneficios en la gestión administrativa y logística de los supermercados. Por el lado de su perfil, se debe considerar que debido a que será necesario contar con un establecimiento con la infraestructura necesaria, en un inicio, se enfocará en las cinco principales cadenas de supermercados (Jumbo, Líder, Santa Isabel, Unimarc y Tottus), ya que cuentan con una participación de mercado alta, más presencia en las grandes ciudades de Chile. En sus inicios, se busca analizar la factibilidad en un supermercado de cada una de esas cadenas, el cual no supere los 1.000m², con la intención de analizar su desempeño en recintos de baja demanda. Ya con el prototipo aprobado, el perfil de los supermercados a los cuales se busca llegar, son los de grandes demandas donde hay grandes volúmenes de venta y de gran superficie, ejemplo de estos, el Hiper Líder de 15 Norte en Viña del Mar, Jumbo de Francisco Bilbao en La Reina o el Tottus de Nataniel Cox en Santiago Centro.

- **Perfil del consumidor final:** El usuario quien se va a crear un perfil en la aplicación de “Sinfilas”, el asistente de forma presencial, ese es el consumidor final de la aplicación. Desde este punto, cualquier persona que asista a los supermercados podrá gozar de los beneficios de la aplicación, sin embargo, considerando que hay un rango etario que es más reacio al uso de tecnologías y smartphones, se debe tomar en cuenta que, dentro de los asistentes de los supermercados, hay un público objetivo, quienes se inclinarán por ocupar tecnología de este tipo para facilitar su proceso de compra. Considerando que el uso de celulares en Chile este marcado en la gente entre 18 a 35 años, será este el perfil del consumidor, hombres o mujeres que disfrutan de asistir a los recintos de supermercados. Además, son clientes que cuentan con un poder adquisitivo medio capaz de poder solventar celulares con redes móviles.

10.2 Factibilidad

Con un análisis de prefactibilidad ya realizado, es momento que se realice el estudio de factibilidad económica y social del proyecto, el primero, va enfocado en indicadores financieros propios del área de gestión que indican la viabilidad económica del proyecto, mientras que la factibilidad social, se vincula en si los clientes y usuarios de “Sinfilas” aceptarían o no este proyecto, ver si se cumple con la necesidad y problemáticas que estos mismos plantean.

10.2.1 Factibilidad económica

Uno de los pilares en el análisis de factibilidad de un proyecto es su viabilidad económica, la cual mediante indicadores financieros, como la VAN y la TIR se llega a la conclusión de que si el proyecto es factible o no. El Valor Actual Neto (VAN) permite entender si el flujo de caja futuro al término del análisis de estudio es superior a la inversión inicial y en caso de ser así, se habla de la viabilidad del proyecto, mientras que por el lado de la Tasa Interna de Retorno (TIR), hace referencia al indicador de rentabilidad de proyecto, el cual se interpreta que mientras más alto sea este, mayor probabilidad es que sea rentable, ya que se compara con la tasa de descuento, que es el cambio porcentual en el valor del dinero; en caso de que la TIR sea mayor a la tasa de descuento, el proyecto es viable.

Dentro de este análisis, para el cálculo en la conversión de monedas, específicamente el dólar, euro, UTM y UF, se realizó al día 1 de diciembre del 2022. (véase Anexo 10). Además, para analizar la factibilidad económica, será en un plazo de dos años en donde visualmente se separará en trimestres.

10.2.1.1 Inversión inicial

Para la inversión inicial, considerando que “Sinfilas” busca desde sus inicios afiliarse con cadenas de supermercados, las opciones de financiamiento son dos, la primera, mediante préstamos bancarios.

El fuerte de la inversión inicial está enfocado netamente en el desarrollo de la aplicación, la cual incluye el costo de mano de obra en programadores y diseñadores, los cuales fueron calculados por el costo promedio de diseño de aplicaciones web en España bajo la funcionalidad de aplicaciones de e-commerce (YeePLY 2019). La categorización de “Sinfilas” como una aplicación de e-commerce es debido a que esta última dentro de su funcionalidad incluye referencias de la aplicación con software administrativos, sistemas de descuentos, afiliaciones y diversas opciones de pago.

Con dicha información, se llega a una inversión inicial de \$18.767.230 pesos chilenos (ver Tabla 1), los cuales contemplan tres ítems; patente de la aplicación, permisos de la aplicación y creación de la aplicación (véase Anexo 11).

Permisos App	
Total	\$ 110.447
Patentar Marca	
Total	\$ 276.783
Creación de la App	
Total	\$ 18.380.000
INVERSIÓN INICIAL	
Total	\$ 18.767.230

Tabla 1: *Elaboración propia*

10.2.1.2 Costos Variables

Dentro de los costos asociados a la implementación de la aplicación, solo uno de ellos tiene carácter variable, que es el costo por implementar la aplicación en un recinto, el cual tendrá un costo de \$1.000 por metro cuadrado, precio que en el futuro puede ir variando según el mandante, clasificación del recinto o ubicación de este último.

Ejemplo de esto último es que el costo de implementar “Sinfilas” en un Líder Express, puede ser menos costoso que instalarlo en un Híper Líder, lo mismo ocurre, en la diferencia de valor en implementarlo en un supermercado Líder o un Jumbo. Todo esto último puede variar según la demanda mensual de cada recinto.

Al inicio, tan solo se contempla la implementación en un supermercado de 1.000 metros cuadrados, sin embargo, al término del Año 2, se espera tener cubierto al menos 18.000 metros cuadrados, los cuales pueden ser entre diez a dieciocho recintos de compra.

Finalmente, los costos variables a lo largo del análisis se proyectan de la siguiente manera (ver Tabla 2).

Costos Variables		
Año	Trimestre	Costo
Año 1	Q1	\$ 1.000.000
Año 1	Q2	\$ -
Año 1	Q3	\$ 7.500.000
Año 1	Q4	\$ -
Año 2	Q1	\$ 12.500.000
Año 2	Q2	\$ -
Año 2	Q3	\$ 7.500.000
Año 2	Q4	\$ -

Tabla 2: *Elaboración propia*

10.2.1.3 Costos Fijos

Casi la totalidad de los costos fijos asociados a “Sinfilas”, van vinculados directamente al funcionamiento de la aplicación, y dentro de esta categoría, se pueden encontrar cinco ítems que en su conjunto contemplan los costos fijos. Estos son los siguientes:

Mantenimiento de la aplicación: Todos los meses se debe realizar una mantención de la aplicación, la cual tiene como objetivo velar por el funcionamiento de esta, por ende, hay un costo asociado al cual corresponde aproximadamente al 20% anual con respecto al costo de crear la aplicación, la cual en este caso es de \$18.380.000 pesos chilenos, lo cual se traduce en un costo anual de \$3.676.000, el cual se prorratea en cada mes equitativamente.

Actualización de la aplicación: Debido al dinamismo del sector digital, es necesario que la aplicación se vaya actualizando cada trimestre, con el fin de realizar cambios y así poder ir acorde a las nuevas tendencias del mercado. En este ítem se asocia un costo trimestral de \$1.000.000.

Remuneraciones: Para poder llevar a cabo la actualización y mantención constante de la aplicación, se debe contar con programadores que recibirán un sueldo fijo de \$500.000 al mes, sin embargo, estos no tendrán que cumplir horario fijo de 40 horas semanales. En medida que la aplicación se vaya expandiendo, se irá contratando más mano de obra y en los meses donde se debe actualizar la aplicación, habrá un alza en este costo. Además, dentro de este ítem se considera personal encargado al área de ASO⁹, la cual permite posicionar la aplicación dentro de las App Store.

⁹ App Store Optimization; Posicionamiento realizado en las plataformas de descarga de aplicaciones para smartphones como Google Play Store o App Store.

Comisiones: Ya que “Sinfilas” dará la posibilidad de poder pagar mediante una tarjeta de débito o de crédito vinculada a tu perfil, a través de Webplay, se tendrá que pagar una comisión del 1,79% para compras con tarjeta de débito y un 2,79% para compras con tarjeta de crédito. Para este ítem, se realiza el supuesto de que el 70% paga con tarjetas de débito (ver Tabla 3).

Descripción	%Compra	Comisión
Débito	70%	1,79%
Crédito	30%	2,79%

Tabla 3: Elaboración propia

Publicidad: Todos los meses se habrá un costo asociado por publicidad, esta sea a través de páginas de redes sociales como Instagram, Youtube o Facebook, además, de publicidad en páginas web asociadas a las cadenas de supermercados donde estará implementado “Sinfilas”.

Finalmente, los costos fijos se resumen de la siguiente forma (véase Anexo 12), separado por trimestres, de la siguiente manera (ver Tabla 4).

Descripción	Año 1				Año 2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Mantenión App	\$ 919.050	\$ 919.050	\$ 919.050	\$ 919.050	\$ 919.050	\$ 919.050	\$ 919.050	\$ 919.050
Actualización App	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Remuneraciones	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000
Comisiones	\$ 16.572	\$ 23.200	\$ 232.003	\$ 278.403	\$ 636.350	\$ 636.350	\$ 894.867	\$ 1.193.156
Publicidad	\$ 1.102.800	\$ 1.102.800	\$ 1.838.000	\$ 2.205.600	\$ 3.308.400	\$ 3.308.400	\$ 4.411.200	\$ 4.411.200
Costos Fijos	\$ 6.538.422	\$ 6.545.050	\$ 8.989.053	\$ 9.403.053	\$ 12.363.800	\$ 12.363.800	\$ 13.725.117	\$ 14.023.406

Tabla 4: Elaboración propia

10.2.1.3 Ingresos

Dentro de la estructura de ingresos, se debe considerar cuatro factores: comisión por venta mediante la aplicación, porcentaje de usuarios del total que realizaran compras mediante la aplicación, cantidad de metros cuadrados en donde se ofrece el uso de “Sinfilas” y el volumen de venta mensual promedio por supermercados en Chile.

La comisión por venta mediante la aplicación será de un 1%, esto es, “Sinfilas” le cobrará ese porcentaje de la compra realizada por la aplicación. Este valor fue asignado al ser comparado con la comisión realizada por Webpay (entre 1,79% y 2,79%) o las tarjetas bancarias de crédito (5%).

Además, se considera el porcentaje de cuantos usuarios utilizaran “Sinfilas” para realizar sus compras. Esta ponderado se estableció en un 5% inicial, el cual va a tender al alza bajo la lógica que mientras más popular sea el uso de la aplicación, está irá acumulando adherentes.

Asimismo, se toma en cuenta la cantidad de metros cuadrados en donde estará funcionando “Sinfilas”, lo cual para el plan piloto será en un supermercado que cuente con 1.000 metros cuadrados aproximados. Este valor referencial es debido a que Amazon Go Grocery, se implementó en un supermercado con una superficie similar.

Finalmente, se calcula el volumen de ventas mensual promedio por metro cuadrado en los supermercados de Chile, valor que alcanza un monto de \$528.600. Este monto se calcula utilizando datos entregados por la ASACH, que registra el volumen de venta total de los supermercados entre mayo 2021 y mayo 2022, además, de los metros cuadrados totales de supermercados en Chile a la fecha de mayo 2022 (véase Anexo 13).

Finalmente, considerando las cuatro condiciones mencionadas en el mes 1 del Año 1 (ver Tabla 5) los ingresos registrados en el Año 1 y Año 2 (véase Anexo 14), separado por trimestres, de la siguiente manera (ver Tabla 6).

Año 1 en el Mes 1	
Venta por m2	\$ 528.600
Comisión por Venta	1%
Porcentaje de clientes	5%
Cantidad de m2	1.000

Tabla 5: *Elaboración propia*

Descripción	Año 1				Año 2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Ingresos	\$ 792.900	\$ 1.110.060	\$ 11.100.604	\$ 13.320.724	\$ 30.447.370	\$ 30.447.370	\$ 42.816.614	\$ 57.088.818

Tabla 6: *Elaboración propia*

10.2.1.5 Flujo de Caja

Con los ingresos y costos totales ya definidos, se puede formar el flujo de caja el cual va a considerar los dos primeros años del proyecto, los cuales se llamarán de forma genérica Año 1 y Año 2, además, estos estarán divididos en trimestres.

Para el primer año, hasta el período Q3 se registran pérdidas ya que en los primeros seis meses se planea estar implementado solamente en un supermercado que no superará los 1.000 metros cuadrados, sin embargo, para mitad de año se proyecta una expansión a otras cuatro o cinco sucursales cubriendo alrededor de 7.000 metros cuadrados, además de un aumento del porcentaje de compras mediante la aplicación a un 10% a término de Año 1.

Ya para el año 2, se proyecta otra expansión de sucursales, abarcando 12.000 metros cuadrados, en este punto, lo ideal sería tener presencia en otras regiones fuera de la analizadas, además, de un alza al 12% del uso de la aplicación. Ya para el Q3 del Año 2, se registra un flujo de caja positivo, lo cual se genera gracias al alza de metros cuadrados cubiertos a 15.000 y un alza en la participación de la aplicación a un 20%.

Ya al término de los dos años, se registran seis trimestres con resultado operacional positivo, por lo tanto, el Q1 y Q2 del Año 1 queda exento del impuesto a la primera categoría del 25%¹⁰. Además, en el Q3 del Año 2 se logra flujo de caja positivo, cerrando el año analizado con un flujo operacional de \$43.781.759 pesos chilenos (véase Tabla 7).

		Año 1				Año 2			
Descripción	Año 0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Flujo de Ingresos									
Ingresos		\$ 792.900	\$ 1.110.060	\$ 11.100.604	\$ 13.320.724	\$ 30.447.370	\$ 30.447.370	\$ 42.816.614	\$ 57.088.818
Ingresos Totales	\$ -	\$ 792.900	\$ 1.110.060	\$ 11.100.604	\$ 13.320.724	\$ 30.447.370	\$ 30.447.370	\$ 42.816.614	\$ 57.088.818
Flujo de Egresos									
Inversión Inicial	\$ 18.767.230								
Costos Variables		\$ 1.000.000		\$ 7.500.000		\$ 12.500.000		\$ 7.500.000	
Costos Fijos		\$ 6.538.422	\$ 6.545.050	\$ 8.989.053	\$ 9.403.053	\$ 12.363.800	\$ 12.363.800	\$ 13.725.117	\$ 14.023.406
Egresos Totales	\$ 18.767.230	\$ 7.538.422	\$ 6.545.050	\$ 16.489.053	\$ 9.403.053	\$ 24.863.800	\$ 12.363.800	\$ 21.225.117	\$ 14.023.406
Resultado Operacional		\$ -6.745.521	\$ -5.434.990	\$ -5.388.449	\$ 3.917.671	\$ 5.583.570	\$ 18.083.570	\$ 21.591.496	\$ 43.065.412
Impuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 979.418	\$ 1.395.892	\$ 4.520.892	\$ 5.397.874	\$ 10.766.353
Utilidad		\$ -6.745.521	\$ -5.434.990	\$ -5.388.449	\$ 2.938.253	\$ 4.187.677	\$ 13.562.677	\$ 16.193.622	\$ 32.299.059
Flujo Operacional	\$ -18.767.230	\$ -25.512.751	\$ -30.947.741	\$ -36.336.190	\$ -33.397.937	\$ -29.210.260	\$ -15.647.582	\$ 546.040	\$ 32.845.099

Tabla 7: Elaboración propia

La conclusión que se puede realizar del flujo de caja es que, a pesar de que el flujo operacional positivo recién se verá en el penúltimo trimestre, esto último se ve recompensado ante el crecimiento sostenido de los ingresos, los cuales dan a entender que a partir de los dos años, el proyecto tenderá a un flujo positivo.

10.2.1.6 VAN y TIR

Al realizar el flujo de caja, el cual nos arroja un flujo operacional positivo al término del Año 2, ya se encuentran las herramientas necesarias para calcular el VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno), dos indicadores que nos hacen resolver la incógnita de si el proyecto es viable o no.

¹⁰ A partir del año 2023, el impuesto de Primera Categoría será del 25%, según la Ley Tributaria

Considerando una tasa de descuento del 6,1%, ya que este es el promedio anual de inflación proyectada para el 2023 entregada por el IPoM¹¹ en septiembre del 2022 (Banco Central 2022), además de un análisis de factibilidad a dos años, la inversión inicial y el flujo neto operacional (ver Tabla 8), nos arroja una VAN de \$26.288,210 pesos chileno, el cual va acompañado de una TIR del 53% (ver Tabla 9).

Año	Ingreso	Egreso	Flujo Neto
Año 0		\$ 18.767.230	\$ -18.767.230
Año 1	\$ 26.324.288	\$ 40.954.995	\$ -14.630.707
Año 2	\$ 160.800.171	\$ 94.557.135	\$ 66.243.035

N	2
Tasa de descuento	6,1%

Tabla 8: Elaboración propia

VAN	\$26.288.210
TIR	53%

Tabla 9: Elaboración propia

Esto último se interpreta de que el proyecto si es viable, que independiente de la leve inflación para el año 2023, el valor del flujo seguirá siendo favorable, a su vez, al ser una TIR del 53%, da a entender que independiente de que haya un alza inflacionaria o que se mantenga el 11,4% actual, el proyecto seguirá siendo viable.

Otra de las interpretaciones a mencionar de estos indicadores, es que debido a l alza entre los flujos del Año 1 y Año 2, se puede interpretar que en un caso hipotético donde el proyecto se analiza a tres años, su VAN o TIR pueden ser mayores.

¹¹ Informe de Política Monetaria entregado por el Banco Central de Chile

10.2.2 Factibilidad social

Dentro del análisis de factibilidad, no solamente se debe considerar lo económico, que sería el interés por parte del mandante, sino también medir la factibilidad del proyecto en un ámbito social, saber cuáles son las necesidades del consumidor final y que es lo que ellos esperan frente a la implementación de “Sinfilas”.

Por lo mismo, se realizó una encuesta de mercado en donde se busca conocer cuáles son las necesidad y principales problemáticas de las clientes de los supermercados, donde a su vez, se preguntó y analizó distintos tópicos que se busca que estén involucrados en “Sinfilas”.

Para la encuesta de mercado se le preguntó a gente sobre 18 años, rescatando características como su edad, género, nivel socioeconómico y región de residencia, además, se les preguntó por cual son las características que más valora al momento de compra y asimismo, cuáles han sido los momentos o hechos que han generado un disgusto en su experiencia. Todo esto junto a preguntas directas si usaría o no una aplicación como “Sinfilas”.

10.2.2.1 Necesidad y oportunidades de mejora

Lo primero es analizar cuáles son las principales problemáticas dentro de estos recintos, siendo con amplia mayoría la opción “Filas extensas”, con un 73,8%, siendo precedida por la opción “Falta de stocks en las góndolas” con un 59,5%. Viendo el resto de las opciones (ver Gráfico 10), queda claro que estas dos opciones ya mencionadas son los principales hechos que causan disconformidad en los clientes, a tal punto que genere que estos no quieran comprar en los supermercados.

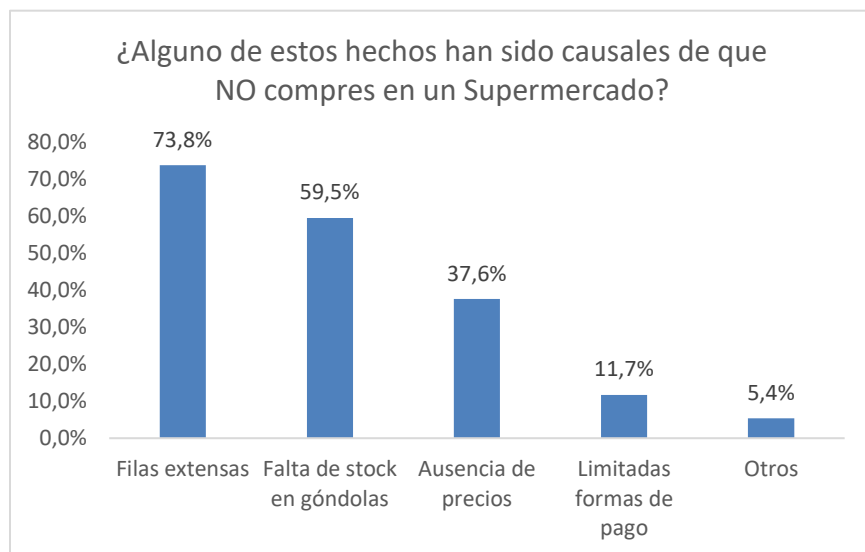


Gráfico 10: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Ya por el lado si existe una creencia o no de que se pueda mejorar el proceso de compra dentro de los supermercados, se presenta un resultado más que concluyente, donde casi en su totalidad cree que si se puede mejorar este proceso (ver Gráfico 11).

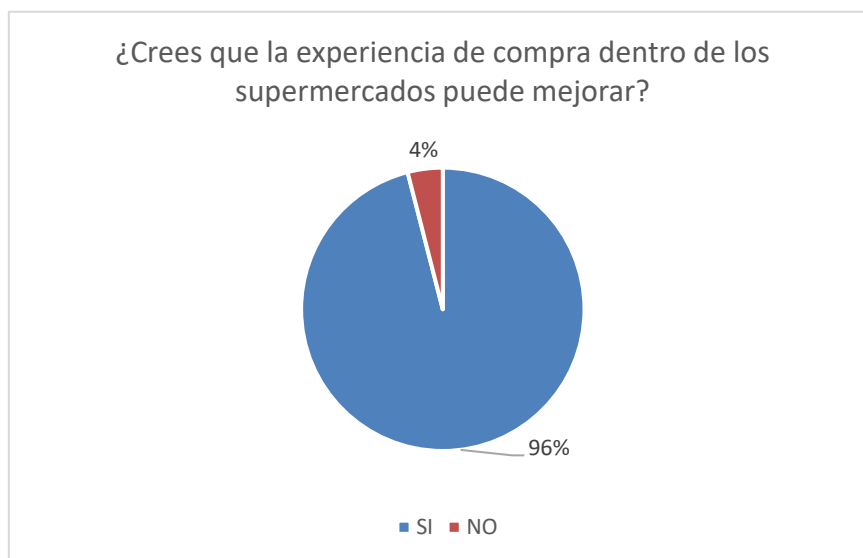


Gráfico 11: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Pero no solamente se necesita saber si la gente cree que puede mejorar el proceso de compra, sino también cuales son los principales aspectos por mejorar dentro de estos, siendo el proceso de “Automatizar el proceso de pago” como primer aspecto a mejorar, lo cual es seguida

por “Optimizar los espacios del recinto” y finalmente, la opción “Disminuir los tiempos de compra” (ver Gráfico 12).

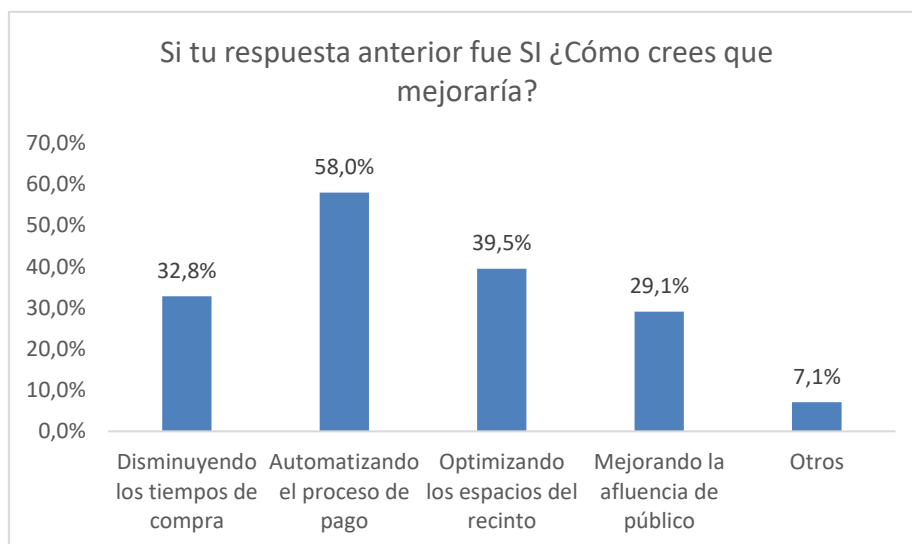


Gráfico 12: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Tomando en consideración los últimos tres gráficos, “Sinfilas” mediante su aplicación, busca reducir los tiempos dentro de estos recintos, donde atacaría la principal necesidad planteada por los encuestados, la de reducir las “Filas extensas”, la cual, además, al poder cumplirla, lograría dos de los tres aspectos destacados en oportunidades de mejora, que son “Disminuir el tiempo de compra” y el de “Optimizar los espacios”. Por otra parte, la necesidad de “Falta de stock en góndolas”, también se espera que se logre mejorar debido a un sistema que permita crear un flujo real de los productos, optimizando la gestión de inventarios y de reposición de productos.

La otra gran oportunidad de mejorar “Automatizar el proceso de pago”, también puede ser cubierta debido a la facultad de vincular la aplicación a tarjetas bancarias o de ser posibles, a medios de pago como MercadoPago, lo cual agilizaría y optimizaría el momento de pagar.

10.2.2.2 Valoración de experiencia de compra

Por otra parte, al momento de analizar que tanto valoran los clientes de los supermercados distintos aspectos de su experiencia de compra, la tres mejor valoradas, con notas 4,4, esto en una escala de 1 a 5, son las opciones “Rapidez al momento de pagar”, “Filas acotadas” y “Stock de góndolas” (ver Tabla 10), las cuales están correlacionadas a las respuestas de la necesidad y oportunidad de mejorar dentro de estos recintos, dándole mayor validez al objetivo principal de “Sinfilas”, la cual busca cubrir estos tres aspectos (véase Anexo 14).

Nivel de Valoración	
Rapidez al momento de pagar	4,4
Diversificación en los medios de pagos	4,1
Filas acotadas	4,4
Stock en góndolas	4,4
Fácil acceso a los precios de los productos	4,3
Espacios bien optimizados	4,1

Tabla 10: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

10.2.2.3 Uso de celular y de la app

Dentro del análisis de factibilidad social, es necesario saber si existe primero, una creencia a que los smartphones pueden ayudar a optimizar el proceso de compra dentro de los supermercados y posterior a esto, cual es la disposición de estos de querer usar una aplicación de celular que busque cubrir este proceso.

En el primero punto, si se pregunta si los clientes de supermercados creen si un celular puede ayudar a optimizar, facilitar o mejorar el proceso de compra, existe una tendencia clara a que sí, debido a que dicha respuesta predominó con un 76,4% de las preferencias (ver Gráfico 13).

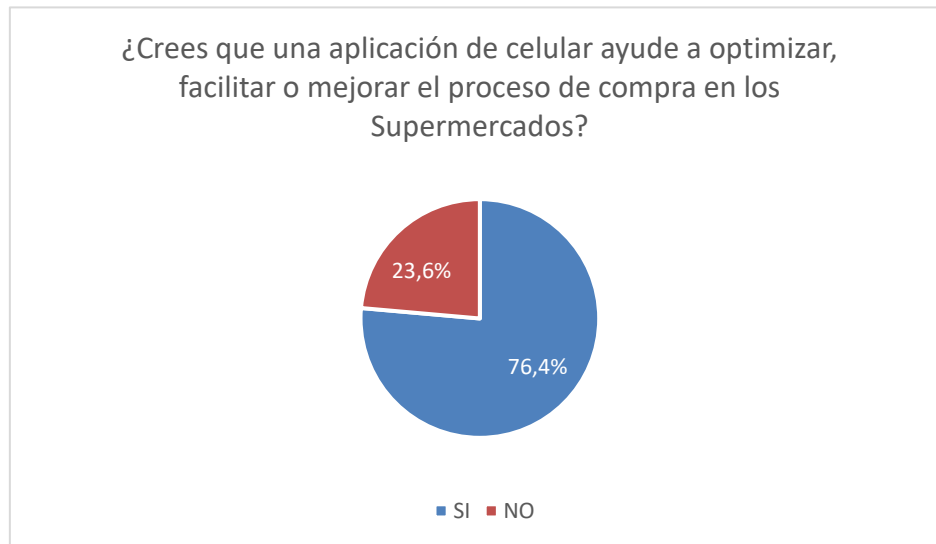


Gráfico 13: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Por otra parte, no solamente es importante saber si existe la creencia a que se puede mejorar la experiencia de compra mediante smartphones, sino también, si existe la disposición a utilizar una aplicación de celular para optimizar dicho proceso, siendo la opción SI la que presenta una clara mayoría del 79,1% (ver Gráfico 14).

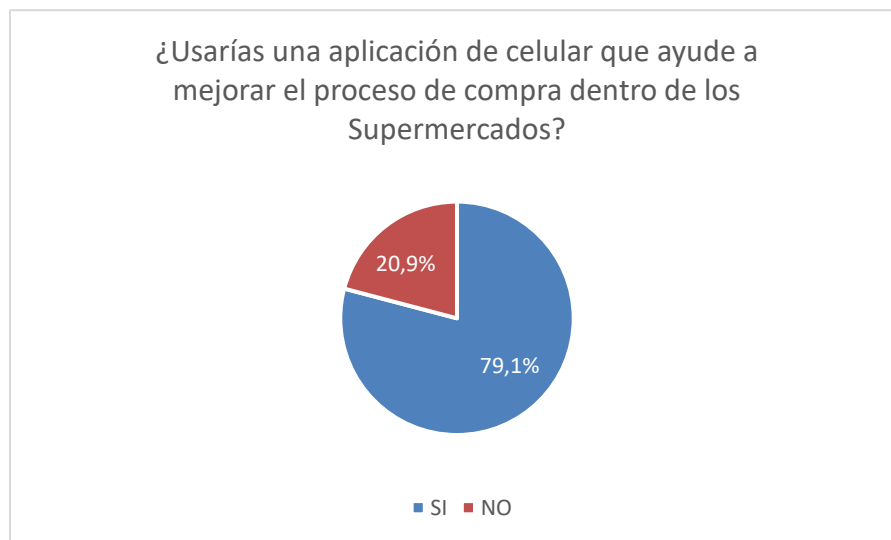


Gráfico 14: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

Pero si bien, si se toma en consideración que el alcance inicial que se busca a dar con “Sinfilas” que son la Región Metropolitana y Región de Valparaíso, sumado al enfoque al segmento de edad entre 18 y 34 años, se puede concluir que si existe una alta tasa de aceptación

por parte de este segmento, existiendo una leve preferencia del rango entre 18 y 24 años, con un 84% (ver Gráfico 15).

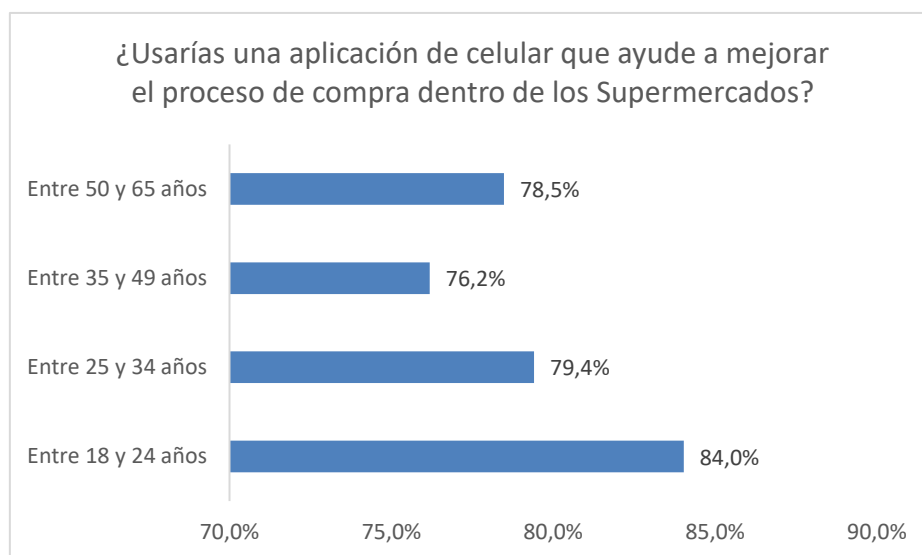


Gráfico 15: Estudio de Mercado (Elaboración propia)

De manera concluyente, si existe una alta tasa de aceptación ante una posible implementación de una aplicación como “Sinfilas”, la cual busca cubrir las necesidades y problemáticas expuestas por los mismos clientes de supermercados pero que, además, estos mismos presentan una disposición a que se haga un cambio en el proceso de compra, el cual va inclinado a la automatización y uso de tecnología, tendencias que cada vez toman más fuerzas en nuestra realidad y en el sector industrial.

10.3 Beneficios

Ya analizado el estudio de prefactibilidad, la factibilidad económica y social del proyecto, es importante destacar cuales son los beneficios que traería consigo la ejecución de este. Considerando el modelo B2B2C, son dos áreas que se verían beneficiadas, el sector privado, los cuales serían las cadenas de supermercado; y el beneficio social, vinculado al consumidor final, quienes serían los asistentes de supermercados.

10.3.1 Beneficios sociales

Al momento de analizar cuáles eran las principales problemáticas y necesidades para los asistentes de los supermercados se podían encontrar las extensas filas dentro de estos, la falta de stock en las góndolas, la densa afluencia de público y los espacios poco optimizados dentro de estos recintos, siendo estas las razones por la cual se cree que es necesario el buscar maneras de mejorar la experiencia de compra.

Con una futura implementación de “Sinfilas”, son tres los principales beneficios de los cuales podrá gozar no solamente los usuarios de la aplicación, si no también, el asistente promedio que puede optar por el método de compra tradicional. Estos beneficios son:

- **Reducir los tiempos de compra:** El objetivo principal es este, la problemática que generó la necesidad de reducir los tiempos de compra dentro de los recintos de supermercados son las extensas filas al momento de comprar y, por ende, el exceso tiempo que se le puede dedicar la actividad de comprar en estos recintos. Por lo tanto, la implementación de “Sinfilas” busca reducir el tiempo de compra mediante la reducción de las filas de los supermercados, con la intención de que el proceso de compra sea menos tedioso y más ameno para los usuarios, los cuales en ocasiones gastan más de una hora en realizar sus compras quincenales.
- **Ofertas específicas:** De los grandes beneficios que se puede obtener mediante la implementación de “Sinfilas”, es que al momento de crearse un usuario en la app e ir comprando, el algoritmo podrá identificar patrones de compra de ciertos productos y ciertas marcas, con el fin de crear ofertas personalizadas para cada uno de los usuarios, lo cual además de generar un ahorro en el pago, generará un incentivo para comprar.

- **Mejorar la experiencia de compra:** Tras el análisis de las problemáticas dentro de estos recintos y al observar casos similares en otros países e industrias, es indispensable brindarles una mejor experiencia de compra a los usuarios de los supermercados y esto es posible mediante el uso de tecnología, en este caso, uso de los smartphones. La experiencia de compra mejoraría mediante la reducción de filas, mejorar el tránsito entre pasillos, ofertas personalizadas por usuarios, mayor stock en las góndolas y optimizar un proceso de compra que busca darle la independencia al usuario, quien bajo este nuevo modelo de compra va a verse menos expuesto a aglomeraciones y al contacto humano, inclinaciones que se han vuelto tendencias post pandemia.

10.3.2 Beneficios privados

Los mandantes y las cadenas de supermercados son los principales interesados en la posible implementación de “Sinfilas”, no solamente porque la propuesta de valor de estas empresas podrá aumentar, sino también, mejorar su ventaja competitiva y poder de participación dentro de una industria donde tarde o temprano podrá tener presencia de cadenas multinacionales como Carrefour, Dia, Amazon, entre otras.

Y es por esto, que considerando que dentro de los recintos de supermercados existen problemáticas como largas extensas filas, espacios poco optimizados, quiebres de stock en las góndolas, altos costos de almacenamientos, entre otros, es ya necesario que estas empresas se complementen con el uso de la tecnología con el fin de mejorar y optimizar sus procesos. Considerando esto último, la implementación de “Sinfilas” busca brindarle cinco grandes beneficios a estas cadenas, los cuales son:

- **Base de datos de sus clientes:** Al momento de que el usuario se crea un perfil en la aplicación, se podrá recopilar data de esto como, por ejemplo, edad, supermercados que más frecuenta, productos y marcas que más compra o frecuencia de compra, lo cual puede ayudar a los supermercados a conocer mejor a sus clientes y así al momento de tomar decisiones, que estas sean orientadas al comportamiento de estos. Además, mediante la app puede ayudar a realizar estrategias de marketing personalizadas según los datos personales recopilados por usuario.
- **Fidelización de cliente:** Si se sigue en la misma línea del anterior beneficio, al crear estrategias de marketing personalizadas, de precio específicamente, para cada uno de los usuarios, va a crear un alza en la satisfacción del usuario lo cual trae consigo una fidelización con la cadena de supermercado a la cual más asiste, esto bajo la lógica que, este le otorgará una mejor experiencia de compra, no solamente en la optimización y agilización al momento de compra, sino también en precios exclusivos para él.
- **Optimización de los espacios:** El principal objetivo de “Sinfilas” es reducir las filas dentro de los recintos de supermercados, lo cual trae consigo un mejor uso de los espacios del establecimiento, debido a que el atochamiento que genera las filas en caja genera que esta pueda extenderse hasta los pasillos de las góndolas, limitar el libre tránsito por pasillos y obstaculizar la visual de ciertos productos, es por eso que, al darle una solución a esta problemática, va a permitir que los supermercados optimicen de mejor forma sus espacios, dándoles incluso la posibilidad de utilizarlos para agregar nuevas góndolas.
- **Optimización de los inventarios:** Mediante la identificación de los usuarios y conocer de forma concreta cuando el flujo real de productos, las cadenas de supermercados tendrán la posibilidad de mejorar su gestión de inventarios. Por una parte, conocer de forma más

detallada la demanda de ciertos productos por hora, con el fin de abastecer de una manera más eficiente las góndolas. Asimismo, gracias al flujo real de productos, se puede realizar una mejor proyección de demanda de estos, con la intención de que la compra de materia prima no sea excesiva y así poder reducir los costos por inventarios. Finalmente, conocer de mejor manera el flujo de sus productos, podrá identificar los productos que están por debajo y por sobre la demanda, para así poder priorizar su gestión de compra y evitar falta de stock o inventario de sobra, lo cual genera costos asociados a la empresa.

- **Aumento en el volumen de ventas:** Siendo el reconocimiento del patrón de compra de los usuarios el pilar de los beneficios para los supermercados, al realizar estrategias de marketing enfocada en precios especializados por usuarios, generará una fidelidad del cliente y un alza en la frecuencia de compra, ya que existe la tendencia a querer comprar algo si tener la intención de necesitarlo solamente porque se encuentra en oferta. Además, al reducir las filas y optimizar los espacios de compra, generará que la afluencia de público sea más expedita y a su vez, al mejorar la experiencia de compra, generará que más gente vaya a comprar a estos recintos.

Como conclusión de los beneficios privados, es finalmente es la recopilación de los datos de los usuarios de la app la que podrá conseguir una mayor ganancia para las cadenas de supermercados, ya que, gracias a esto, mejorará la eficiencia en la toma de decisiones enfocadas en mejorar el proceso interno y la experiencia de compra de sus usuarios.

10.4 Oportunidades

Con la factibilidad ya planteada y analizada, más los beneficios que la implementación de “Sinfilas” podría darle a la industria de los supermercados, se abre la disyuntiva sobre cómo podría ser el desempeño de una aplicación similar o la misma ya planteada, en otras industrias,

con otros perfiles de clientes y en otros escenarios que pueden ser distintos a la idea original. Además, tomando en cuenta la globalización y el acelerado desarrollo tecnológico en Chile y en el mundo, analizar cuáles son las oportunidades de crecimiento, ya sea en facultades propias de la aplicación o su posible expansión a otros países.

10.4.1 Análisis de crecimiento

La economía chilena, a pesar de encontrarse una situación crítica en temas económicos, es más, se proyecta un decrecimiento para el 2023, sigue siendo un país en donde empresas multinacionales buscan invertir o lanzar proyectos betas para analizar su factibilidad a baja escala, ejemplo de esto último es Walmart quien lanzó en el Líder Express de Pie Andino, comuna de Lo Barnechea, el primer carro inteligente de su cadena.

Por el mismo motivo, no es descabellado pensar que debido al contexto globalizado que se encuentra economía, ante un posible éxito de “Sinfilas”, esta puede ser adquirida por multinacionales, con la intención de replicarlas en otros países, como el mismo ejemplo de Walmart, empresa estadounidense que tiene presencia en 28 países con más once mil tiendas y supermercados o también, pensar en Cencosud, que a pesar de ser una empresa chilena, en conjunto a sus cadena de supermercado Jumbo tiene presencia en Argentina y en Colombia

Y si se mira bajo una perspectiva local, analizando as facultades que se busca tener en “Sinfilas” que son la capacidad de poder escanear los productos deseados en tiempo real, la de crear un mapa de flujo de productos para mejorar la gestión de los inventarios y finalmente, crear estrategias de marketing personalizadas por cliente, esta también puede extender sus facultades o moldear sus funciones según la industria, todo esto sin dejar de lado el objetivo,

que es optimizar y agilizar el proceso de compra. Ejemplo de esto último, una versión extendida de la aplicación, pero con uso en restaurantes.

Esta extensión puede consistir en optimizar y agilizar los pedidos de los comensales, quienes deben esperar que un garzón los atienda para recibir su pedido, sin embargo, mediante una aplicación que al escanearla un código QR exclusivo por mes, este tenga la posibilidad de elegir su pedido, sin la necesidad de ser atendido, que la cocina reciba el requerimiento y lo prepare, evitando el uso de garzones como intermediarios.

Otro ejemplo de extensión de facultades de la aplicación o también, versiones de esta, puede ser una aplicación de celular integral específica para cada industria, por ejemplo, “Sinfilas Retail”, “Sinfilas Drugstore”, “Sinfilas Almacén”, entre otras extensiones que busquen cubrir distintas industrias que tiene un perfil de cliente distinto. La ventaja de poder a futuro dividir la aplicación según industria, es que esta no se sature con tanto almacenamiento de dato.

Finalmente, debido al contexto de crecimiento paulatino de IA, poder considerar que a futuro “Sinfilas” se convierta en una aplicación más de gestión de empresas donde mediante el uso Machine Learning y apoyado por un software, se puede analizar, recopilar y filtrar data mucho más relevante del flujo de sus productos o de sus clientes, con el fin de mejorar sus procesos. Además, considerar la posibilidad de que “Sinfilas” se transforme en un supermercado 100% autónomo sin cajeros y que todo sea mediante uso de esta inteligencia, tal cual Amazon Go Grocery, idea que al corto plazo puede sonar utópica, sin embargo, debido al desarrollo de las tecnologías esta puede ser factible, tal cual como ocurrió en Argentina, con la implementación de Quick Scan & Go.

En caso de que un supermercado como Amazon Go Grocery no logre ser factibilidad por diversas condicionantes, aún están los ejemplos como Dia, Mercadona, Carrefour, Caper Smart Cart o Hema Alibaba, ideas de supermercados que han revolucionado su industria y que es más que posible analizar su factibilidad en la industria chilena o al menos, rescatar las ideas más interesantes de cada uno y así poder replicarlas en nuestro país.

10.4.2 Expansión otros mercados

La empresa de los supermercados no es la única que necesita ser automatizada, es más, las grandes cadenas chilenas de retail como Falabella, Paris o Ripley, ya han implementado medidas de innovación mediante uso de tecnología para optimizar los procesos de compra de los clientes, ejemplo de estos son, Falabella ubicado en el Parque Arauco que utiliza tecnología para que el cliente pueda retirar sus productos comprados vía web con retiro en tienda sin necesidad de realizar contacto humano, ya que tiene la tecnología para que en cuestión de segundos, con tan solo indicar el RUT de la persona, se le entregue su producto o también, agilizó sus procesos de compra gracias a su exclusiva aplicación de FPay.

Sin embargo, para analizar la factibilidad dentro de la industria de los retail es necesario contextualizar el nuevo perfil del cliente, el cual puede traer consigo nuevas o distintas necesidades por cubrir, ejemplo de esto, que al estar en tienda y uno desea ver el stock de tallas de una prenda, mediante el uso de aplicación esta se pueda saber sin la necesidad de tener que consultar en una caja, proceso que puede hacerse tedioso y poco eficiente. Pero tomando en cuenta que en esta industria ya existe una idea similar, que es lo que brinda FPay en sus tiendas Falabella, si se hace viable la implementación de una extensión de “Sinfilas” para las otras cadenas de retail, esto tomando en cuenta que la aplicación de FPay es exclusiva de Falabella.

Por otra parte, tomando en cuenta el ejemplo de Quick Scan & Go en Buenos Aires, Argentina, se abre la posibilidad de analizar la factibilidad y expansión de las facultades de “Sinfilas” en tiendas de conveniencia, las típicas tiendas de barrios la cual su demanda es mucho menor, pero con mayor cantidad de ventas en cada ciudad. Eso sí, la viabilidad de esta extensión, está sujeta a otro perfil de compra de sus clientes y también de la disposición de los almacenes de querer ser automatizados, bajo el contexto que el costo que este le puede implicar puede ser muy alto, por ende, el análisis de factibilidad debe ser considerado bajo nuevas exigencias. Claramente, esta posible expansión es más compleja de analizar ya que el perfil del cliente puede variar según comuna o sector de cada ciudad.

Y finalmente, analizando otra industria la cual se asemeja a la de los supermercados, son la cadenas de farmacias, el cual sus procesos de compra no han sufrido grandes cambios al pasar los años, por ende, analizar la factibilidad del uso de “Sinfilas” en las principales cadenas de farmacias (Ahumada, Cruz Verde y Salcobrand) puede ser necesarios y beneficiosos para sus mandantes y sus clientes, no obstante, al igual que las otras industrias ya mencionadas, analizando su factibilidad bajo las necesidades del perfil de cliente de estos recinto

11. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto en esta memoria, se puede concluir lo siguiente; la industria de los supermercados en Chile es sólida y parece no sufrir efectos ante factores externos sociales y económicos como lo fueron el estallido social del 2019, la pandemia 2020-2022 y el alza de inflación entre 2020 y 2022, lo cual se ve reflejado en el alza de venta anuales de los supermercados, el cual en su última medición, entre mayo 2021 y mayo 2022, alcanzó los \$16.300 miles de millones de pesos chilenos. Además, la industria cuenta con más 1.347 sucursales que se traducen en 2.570.626 metros cuadrados construidos.

Sin embargo, a pesar de los positivos números y la tendencia al alza de estos, la industria presenta falencias que deben ser mejoradas, con la intención de mejorar la experiencia de compra de sus consumidor, pero además, adaptarse al nuevo perfil de compra de sus clientes, los cuales post pandemia prefieren sistemas de pagos automatizados, evitar aglomeraciones, evitar el contacto con personas, independizar sus procesos de comprar y el más importante, automatizar su experiencia mediante uso de tecnologías.

Y por esto último es que nace la idea de “Sinfilas”, una aplicación de celular que mediante el escaneo en tiempo real del producto buscará optimizar el proceso de compra dentro de los resultados, teniendo como principal objetivo, eliminar las filas dentro de estos recintos, razón por la cual se le adoptó ese nombre a la aplicación. “Sinfilas” busca independizar al consumidor, busca optimizarle sus tiempos y costos al momento de comprar pero a la vez, busca darle una herramienta de gestión para las grandes cadenas de supermercados.

Y uno de los grandes fundamentos de buscar una necesidad de revolucionar la industria de los supermercados en Chile son dos, el avance del uso de Inteligencia Artificial y de la

Revolución Industrial 4.0 y los casos prácticos de supermercados en el mundo que han implementado el uso de tecnología para mejorar y optimizar el proceso de compra, siendo el mejor caso ejemplo, Amazon Go Grocery.

La factibilidad de “Sinfilas” se mide en un ámbito social y financiera, en el primero, se mide cual se identifica las principales necesidades y problemáticas que se deben abordar según la mirada de los clientes, pero además se mide la aceptación de la aplicación ante una posible implementación, la cual para el caso de “Sinfilas” fue positiva. Por el lado económico, considerando una inversión de \$18.767.230, una tasa de descuento del 6,1%, un análisis de dos años y la estructura de costos e ingresos pertinente, se obtiene una VAN de \$26.288.210 y una TIR del 53%, lo cual indica que si es factible implementar “Sinfilas” en los supermercados, una aplicación de celular que busca optimizar el proceso de compra.

Además, se considera la opción de analizar la factibilidad de “Sinfilas” en otras industrias, como las de Retail, Farmacias, Restaurantes, Tiendas de conveniencia, entre otros, debido a la similitud que estas tienen con la industria de los supermercados, sin embargo, deben ser analizar bajo otros factores. Asimismo, considerando la globalización, se sería de extrañarse que “Sinfilas” se pueda replicar o implementar en otros países, tomando en cuenta que las dos principales cadenas de supermercados en Chile, Líder y Jumbo tienen presencia en otros países de Latinoamérica.

El factor clave para el desarrollo de “Sinfilas” es primero, resolver problemáticas dentro de recintos que cada chileno frecuente asistir, el cual además debe ir de la mano con el compromiso de calidad de una aplicación eficiente y de fácil uso para sus usuarios, lo cual se

logrará gracias a la innovación, donde se le da el enfoque al uso de tecnologías que brinden apoyo en la gestión, toma de decisiones y mejora en la experiencia en sus consumidores.

Finalmente, el valor que entrega el Ingeniero Comercial a un análisis como este es la capacidad analítica al momento de realizar un estudio de factibilidad, el de buscar el problema o la necesidad y ser capaz de crear un plan estratégico que brinde un proceso de mejora continua o en este caso, crear un análisis de factibilidad que motive en un futuro a las grandes cadenas de supermercados de adoptar e invertir en una idea como “Sinfilas”, todo esto, conectando e integrando los cuatro pilares de la administración; marketing, finanzas, recursos humanos y operación.

12. REFERENCIAS

- 20minutos (s/f). *Caper Smart Cart: el carro de supermercado inteligente que te pesa la fruta y te cobra sin pasar por caja*. Recuperado de: <https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/este-carro-de-supermercado-inteligente-te-pesa-la-fruta-y-te-cobra-sin-pasar-por-caja-4863381/>
- AAM Estudios (2020). *Estudio Comportamiento de compra chilenos: pre – durante y visión post pandemia*.
- Aguado, J., Martínez, I., Cañete-Sanz, L. (2015). *Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones móviles*. España: Madrid.
- Aguilar, J.C., (2006). *Marco Teórico 5 Fuerzas de Porter*. Colombia: Cali.
- America Retail (s/f). *Pronto Copec lanza su primera tienda 100% digital con sistema de pago Escanea & Paga*. Recuperado de: <https://www.america-retail.com/chile/pronto-copec-lanza-su-primera-tienda-100-digital-con-sistema-de-pago-escanea-paga/>
- Anda (2020). *El nuevo consumidor chileno en el contexto del COVID -19*.
- APD (s.f). Las 10 empresas de big data e inteligencia artificial más punteras. Recuperado de: <https://www.apd.es/empresas-big-data-e-inteligencia-artificial/>
- Arroyave, A., (2018), *Viabilidad para la implementación de un modelo de negocio de prestación de servicios de pago automáticos mediante una aplicación móvil para supermercados*. (Memoria de Licenciatura inédita). Universidad EIA. Envigado. Colombia
- ASACH (2020). *Memoria anual 2020 Asociación gremial de Supermercados de Chile*.
- ASACH (2021). *Memoria anual 2021 Asociación gremial de Supermercados de Chile*.
- Ascende (s.f). ¿Cuánto cuesta registrar una marca en Chile? Recuperado de: <https://www.ascende.cl/cuanto-cuesta-registrar-una-marca-en-chile/>
- Banco Central (2022). Informe de Política Monetaria septiembre 2022
- Business Insider España (s/f). Así funciona Carrefour Flash, el supermercado del futuro sin cajeros, app ni registro biométrico. Recuperado de: <https://www.businessinsider.es/como-funciona-carrefour-flash-970657>
- CIPER Chile (s.f). Estudio prevé que el 50% de los trabajadores chilenos será reemplazado por máquinas. Recuperado de: <https://www.ciperchile.cl/2017/02/13/estudio-preve-que-el-50-de-los-trabajadores-chilenos-sera-reemplazado-por-maquinas/>

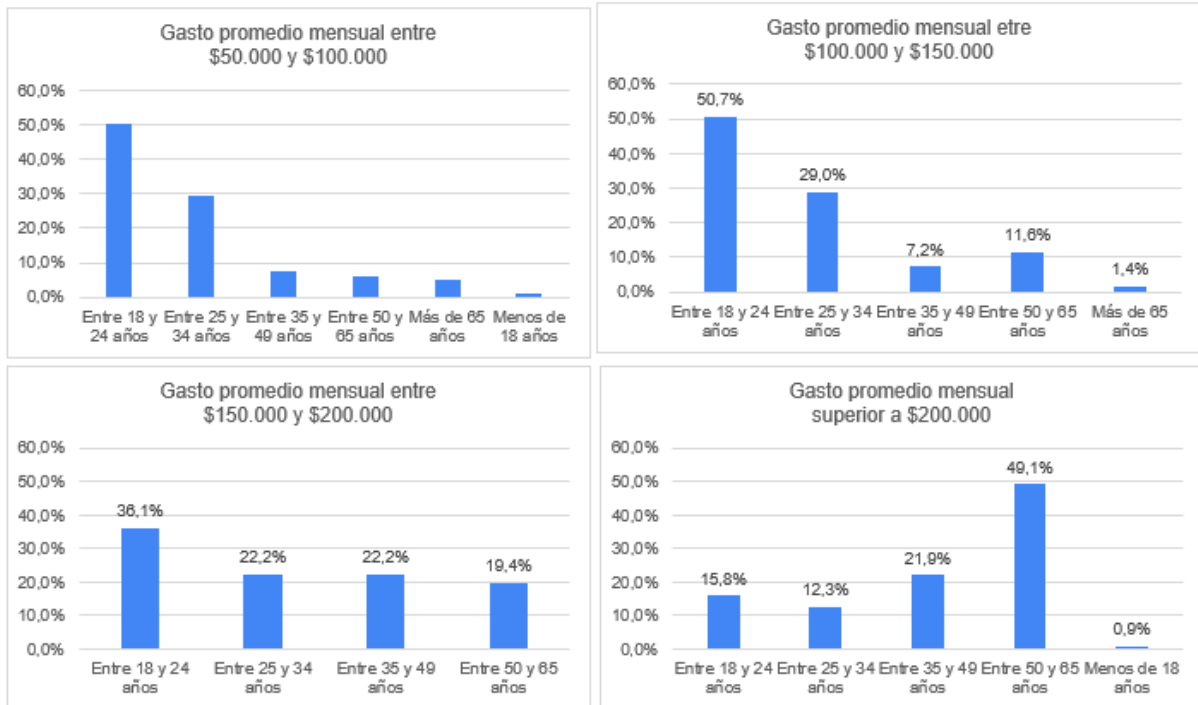
- CNBC (s/f). Inside Hema, Alibaba's new kind of superstore: Robots, apps and more. Recuperado de: <https://www.cnbc.com/2018/08/30/inside-hema-alibabas-new-kind-of-superstore-robots-apps-and-more.html>
- DatacenterDynamics (s/f). Carrefour opta por la Inteligencia Artificial de SAS para gestionar su mercancía, Recuperado de: <https://www.datacenterdynamics.com/es/noticias/carrefour-opta-por-la-inteligencia-artificial-de-sas-para-gestionar-su-mercanc%C3%ADa/>
- Diario Financiero (s/f). Jumbo realiza apertura oficial de Scan&Go en Alto Las Condes y evalúa expansión. Recuperado de: <https://www.df.cl/empresas/industria/jumbo-realiza-apertura-oficial-de-scan-go-en-alto-las-condes-y-evalua>
- Diario Financiero (s/f). Reciclaje de plásticos aumenta 11% en 2020, a pesar de la pandemia. Recuperado de: <https://www.df.cl/df-lab/transformacion-digital/reciclaje-de-plasticos-aumenta-11-en-2020-a-pegar-de-la-pandemia>
- Diario Financiero (s/f). Zippedi cierra ronda de inversión para llevar su robot a los supermercados de EEUU. Recuperado de: <https://www.df.cl/df-lab/innovacion-y-startups/zippedi-cierra-ronda-de-inversion-para-llevar-su-robot-a-los>
- Economía y Negocios (s/f). Retailers debutan con nueva tecnología: cajas sin cajeras y góndolas “inteligentes”. Recuperado de: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=110660>
- Economía y Negocios (s/f)- EyN: Chilenos son los que más veces asisten y gastan en supermercados dentro de la región. Recuperado de: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=408149>
- El Mercurio (s/f). Zippedi, el robot chileno que de noche espía los miles de productos del supermercado. Recuperado de: <https://educacionprofesional.ing.uc.cl/zippedi-robot-chileno-noche-espia-los-miles-productos-del-supermercado/>
- ElEconomistaAmérica, (s/f), Cómo funciona App ClubDIA, la aplicación para fanáticos de las ofertas y los ahorros - eleconomistaamerica.com.ar. Recuperado de: <https://www.eleconomistaamerica.cl/telecomunicacion-tecnologia->
- elEconomistaAmerica (s/f). 70% de los supermercados que están cerrados están en áreas clasificadas como riesgosas en Santiago de Chile. Recuperado de: <https://www.eleconomistaamerica.cl/telecomunicacion-tecnologia-cl/noticias/10348704/02/20/70-de-los-supermercados-que-estan-cerrados-estan-en-areas-clasificadas-como-riesgosas.html>
- ElMundo(s/f). Las mujeres hacen la compra cinco veces más que los hombres. Recuperado de: <https://www.elmundo.es/yodona/belleza/2020/10/21/5f896830fdddff75a68b45bf.html>
- Enríquez. J., Casas. S. (2013). *Usabilidad en aplicaciones móviles*. (Memoria de Licenciatura inédita). Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Santa Cruz. Argentina

- Falabella (s/f). Falabella Retail estrena Escanea y Paga que permite pagar desde el celular sin pasar por caja. Recuperado de: <https://www.somosfalabella.com/mas-sustentable/falabella-retail-estrena-escanea-y-paga-que-permite-pagar-desde-el-celular-sin-pasar-por-caja/>
- Ferreira-Herrera, D. (2015). *El modelo Canvas en la formulación de proyectos*. *Cooperativismo y Desarrollo*, 23(107). doi: <http://dx.doi.org/10.16925/co.v23i107.1252>
- Field Agent (s/f). Amazon Go Grocery: Mystery Shopping the New Cashierless Store. Recuperado de: <https://blog.fieldagent.net/amazon-go-grocery-mystery-shopping-the-new-cashierless-store-video>
- Forrero, C., Ortiz J. (2018), *Desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma que utilice asistente virtual inteligente para apoyar el servicio al cliente en supermercados: Caso de estudio Mercasur 401 en Bogotá*. (Memoria de Licenciatura inédita). Universidad Piloto. Bogotá. Colombia.
- INE (2017). *Síntesis de resultados Censo 2017*.
- INE (2021). *Boletín sectores económicos índice de Actividad del Comercio (IAC) septiembre de 2021*.
- La Nación (s/f). Zona norte ya tiene su primer supermercado sin cajeros que ofrece desde productos de almacén hasta cava y cigarros. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/propiedades/inmuebles-comerciales/nordelta-ya-tiene-su-primer-supermercado-sin-cajeros-que-ofrece-desde-productos-de-almacen-hasta-nid10112022/>
- Marketing Ecommerce (s/f). Así funciona Hema Supermarket, el símbolo de la apuesta de Alibaba por el omnichannel. Recuperado de: <https://marketing4ecommerce.net/asi-funciona-hema-supermarket-new-retail-alibaba/>
- OMPI (2022). *Resumen Índice Mundial de Innovación 2022*.
- Project Management Institute (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y el estándar para la dirección de proyectos* (7ma ed.). Newtown Square: Pennsylvania: Autor.
- Sánchez, D., (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Madrid: Bubok Publishing S.L.
- Sandoval., G. (2020). *Cuarta Revolución Industrial: El futuro del trabajo, más allá del COVID-19*. Chile: Santiago.
- SAP (s.f). ¿Qué es machine learning? | Definición, tipos y ejemplos. Recuperado de: <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-machine-learning.html>

- SAP (s/f). ¿Qué es la Industria 4.0? | Definición, tecnologías, beneficios. Recuperado de: <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-industry-4-0.html>
- SAS (s.f). ¿Qué es deep learning? Recuperado de: https://www.sas.com/es_cl/insights/analytics/deep-learning.html
- SAS (s.f). Inteligencia Artificial: Qué es y Por Qué Importa. Recuperado de: https://www.sas.com/es_cl/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html
- UChile (s.f). ¿Qué es la industria 4.0 y qué desafíos traerá a Chile? Recuperado de: <https://www.uchile.cl/noticias/146095/que-es-la-industria-40-y-que-desafios-traera-a-chile>
- Walmart Chile (s/f). Walmart Chile lanza innovador y pionero sistema que agiliza el proceso de compras en tiendas. Recuperado de: <https://www.walmartchile.cl/walmart-chile-lanza-innovador-y-pionero-sistema-que-agiliza-el-proceso-de-compras-en-tiendas/>
- We Are Social y Hootsuite (2022). *Digital 2022 Global Overview Report – Estadística de la situación digital de Chile 2021-2022*.
- Xataka (s/f). Amazon abre su primer Go Grocery: un supermercado sin cajeros y hasta cinco veces más grande que las tiendas Amazon Go. Recuperado de: <https://www.xataka.com/empresas-y-economia/amazon-abre-su-primer-go-grocery-supermercado-cajeros-cinco-veces-grande-que-tiendas-amazon-go>
- YeePLY (s.f). ¿Cuánto cuesta crear una app? Recuperado de: <https://www.yeePLY.com/blog/cuanto-cuesta-crear-una-app/>

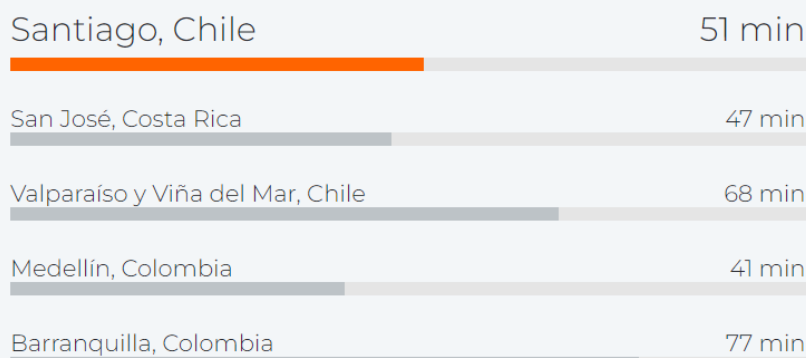
13. ANEXOS

13.1 Gasto por edad en supermercados

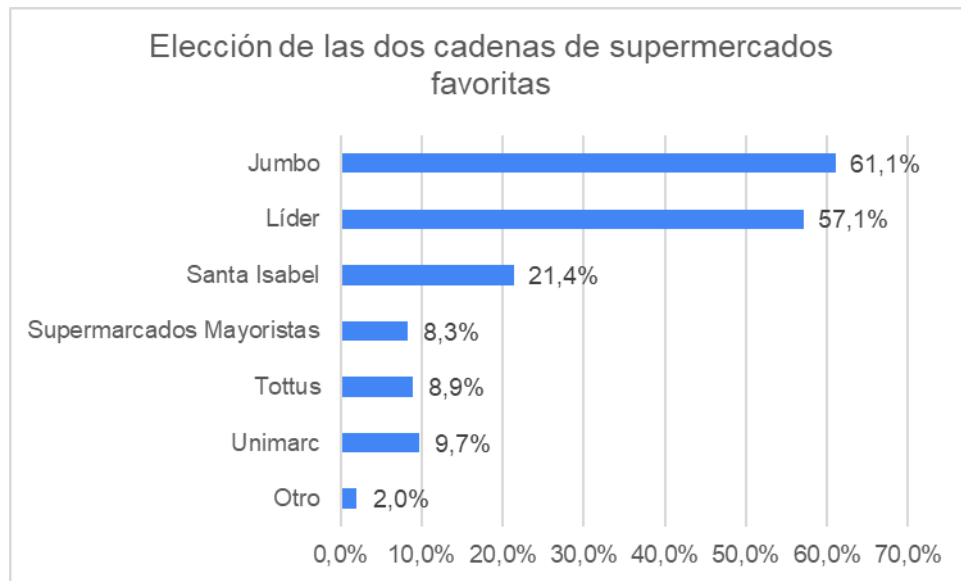


13.2 Tiempo promedio en transporte América Latina

El Promedio de tiempo que las personas en Santiago viajan en transporte público, por ejemplo hacia y desde el trabajo, en un día laborable, es 51 min.



13.3 Preferencia de supermercados en Chile



13.4 Índice de Previsión Social (IPS) de la RM

**REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO
CLASIFICACIÓN DE SUS COMUNAS DE ACUERDO A SU
ÍNDICE DE PRIORIDAD SOCIAL 2020 (IPS 2020)**

Categoría	Rk	Comuna	IPS 2020
ALTA PRIORIDAD SOCIAL	1º	La Pintana	89,29
	2º	Lo Espejo	88,83
	3º	Cerro Navia	85,91
	4º	San Ramón	83,50
	5º	María Pinto	81,42
	6º	El Bosque	80,97
MEDIA ALTA PRIORIDAD SOCIAL	7º	Conchalí	79,87
	8º	Isla de Maipo	79,54
	9º	El Monte	79,27
	10º	Curacaví	78,15
	11º	Lo Prado	77,71
	12º	Melipilla	76,93
	13º	San Joaquín	76,87
	14º	Recoleta	76,60
	15º	La Granja	76,37
	16º	San Bernardo	75,73
	17º	Pedro Aguirre Cerda	75,65
	18º	San José de Maipo	74,96
	19º	Buín	74,72
	20º	Paine	73,93
	21º	Quinta Normal	73,17
	22º	Til-Til	73,09
	23º	Renca	72,85
MEDIA BAJA PRIORIDAD SOCIAL	24º	Independencia	72,20
	25º	Estación Central	71,67
	26º	Padre Hurtado	70,94
	27º	La Cisterna	70,21
	28º	Lampa	70,15
	29º	Peñaflor	69,77
	30º	San Pedro	69,46
	31º	Alhúe	68,83
	32º	Cerrillos	67,81
	33º	Pudahuel	67,64
	34º	Puente Alto	66,98
	35º	Talagante	66,87
	36º	Peñalolén	66,19
	37º	Pirque	65,06
	38º	Calera de Tango	64,66
	39º	La Florida	64,22
BAJA PRIORIDAD SOCIAL	40º	Colina	61,82
	41º	Maipú	60,86
	42º	Quilicura	58,69
	43º	Macul	57,63
	44º	San Miguel	56,63
	45º	Huechuraba	56,60
	46º	Santiago	55,20
SIN PRIORIDAD SOCIAL	47º	Nuñoa	40,96
	48º	La Reina	38,35
	49º	Lo Barnechea	35,08
	50º	Providencia	24,91
	51º	Las Condes	11,64
	52º	Vitacura	7,94

Fuente: Seremi de Desarrollo Social y Familia Metropolitana

13.5 Proyección economía en América Latina

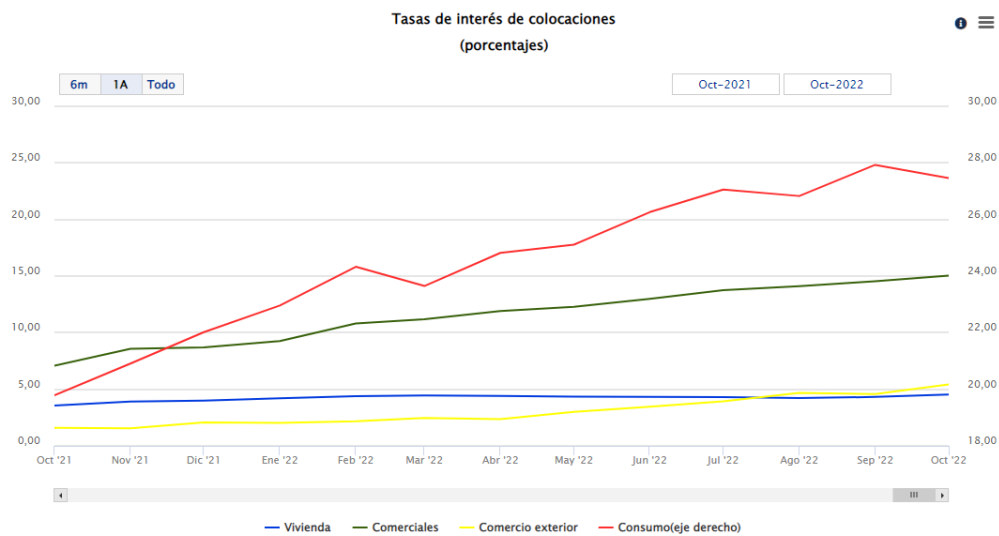
PROYECCIONES PARA LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA ESTE AÑO Y EL PRÓXIMO

(Variación % anual PIB)

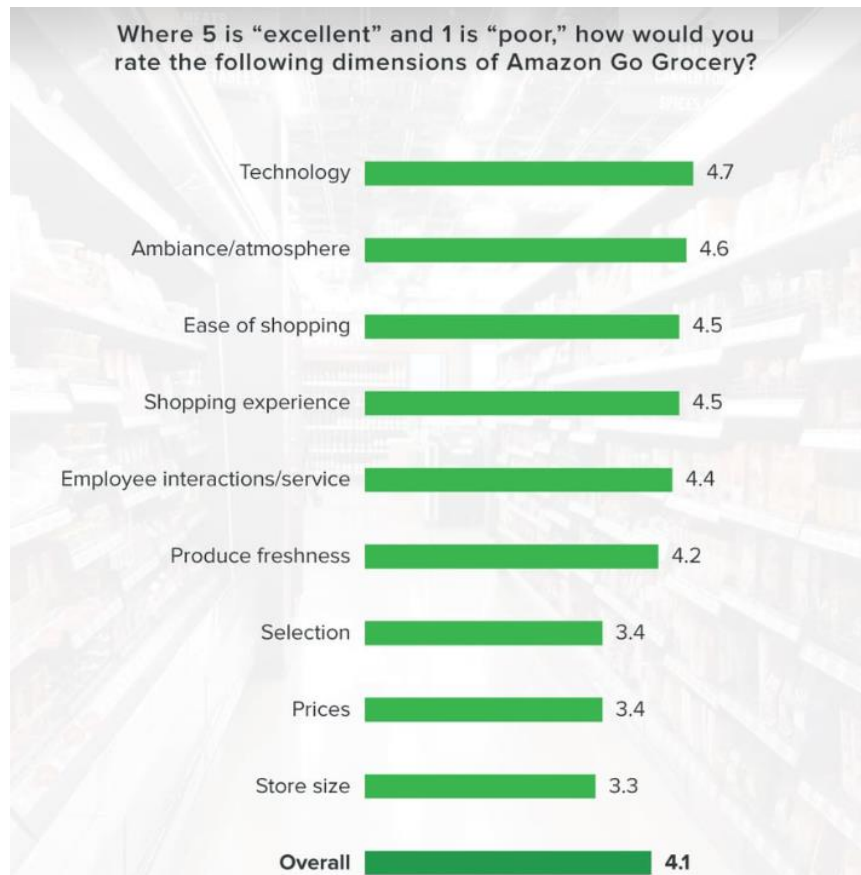
PAÍS	2022	2023
México	2,1	1,2
Brasil	2,8	1,0
Argentina	4,0	2,0
Colombia	7,6	2,2
Chile	2,0	-1,0
Perú	2,7	2,6
Ecuador	2,9	2,7
Venezuela	6,0	6,5
Bolivia	3,8	3,2
Perú	0,2	4,3
Uruguay	5,3	3,6
América Latina y el Caribe	3,5	1,7

FUENTE: FMI

13.6 Evolución tasa de interés Chile



13.7 Evaluación Amazon Go Grocery



13.8 Ranking de Innovación OMPI

Las tres principales economías innovadoras por región

América Latina y el Caribe

1. Chile
2. Brasil ☆
3. México ↓

América del Norte

1. Estados Unidos
2. Canadá

África Subsahariana*

1. Sudáfrica
2. Botswana ☆
3. Kenya ↓

Europa

1. Suiza
2. Suecia
3. Reino Unido

África del Norte y Asia Occidental¹

1. Israel
2. Emiratos Árabes Unidos
3. Türkiye

Asia Central y Meridional

1. India
2. República Islámica del Irán
3. Uzbekistán ☆

Sudeste Asiático, Asia Oriental

1. República de Corea
2. Singapur
3. China

13.9 Evaluación Google Play app Scan & Go Jumbo

Calificaciones y opiniones →

Las calificaciones y opiniones están verificadas y provienen de personas que usan el mismo tipo de dispositivo que tú. ⓘ



13.10 Conversión monetaria

Moneda	Conversión
Dólar	\$ 891
UF	\$ 34.812
UTM	\$ 61.157
UE	\$ 919

13.11 Desglose inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL			
Permisos App			
Ítem	Valor	Moneda	Total CLP
Permiso Google Play	\$25	USD	\$ 22.268
Permiso Apple Store	\$99	USD	\$ 88.179
Patentar Marca			
Ítem	Valor	Moneda	Total CLP
Asesoría	\$80.000	CLP	\$ 80.000
Publicación Diario Oficial	\$8.640	CLP	\$ 8.640
Logo Diario Oficial	\$4.172	CLP	\$ 4.172
Certificado Diario Oficial	\$500	CLP	\$ 500
Registro de Marca	\$3	UTM	\$ 183.471
Creación de la App			
Ítem	Valor	Moneda	Total CLP
Crear aplicación	€ 20.000	UE	\$ 18.380.000

13.12 Estadísticas supermercados mayo 2021 – mayo 2022



13.13 Costos por mes

AÑO 1												
Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Costos Fijos												
Mantenición App	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350
Actualización App			\$ 1.000.000			\$ 1.000.000			\$ 1.000.000			\$ 1.000.000
Remuneraciones	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 2.000.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 2.000.000
Comisiones	\$ 5.524	\$ 5.524	\$ 5.524	\$ 7.733	\$ 7.733	\$ 7.733	\$ 77.334	\$ 77.334	\$ 77.334	\$ 92.801	\$ 92.801	\$ 92.801
Publicidad	\$ 367.600	\$ 367.600	\$ 367.600	\$ 367.600	\$ 367.600	\$ 367.600	\$ 367.600	\$ 735.200	\$ 735.200	\$ 735.200	\$ 735.200	\$ 735.200
Total Costos Fijos	\$ 1.679.474	\$ 1.679.474	\$ 3.179.474	\$ 1.681.683	\$ 1.681.683	\$ 3.181.683	\$ 2.251.284	\$ 2.618.884	\$ 4.118.884	\$ 2.634.351	\$ 2.634.351	\$ 4.134.351

AÑO 2												
Descripción	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24
Costos Fijos												
Mantenición App	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350	\$ 306.350
Actualización App			\$ 1.000.000			\$ 1.000.000			\$ 1.000.000			\$ 1.000.000
Remuneraciones	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.500.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.500.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.500.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.500.000
Comisiones	\$ 212.117	\$ 212.117	\$ 212.117	\$ 212.117	\$ 212.117	\$ 212.117	\$ 298.289	\$ 298.289	\$ 298.289	\$ 397.719	\$ 397.719	\$ 397.719
Publicidad	\$ 1.102.800	\$ 1.102.800	\$ 1.102.800	\$ 1.102.800	\$ 1.102.800	\$ 1.102.800	\$ 1.470.400	\$ 1.470.400	\$ 1.470.400	\$ 1.470.400	\$ 1.470.400	\$ 1.470.400
Total Costos Fijos	\$ 3.621.267	\$ 3.621.267	\$ 5.121.267	\$ 3.621.267	\$ 3.621.267	\$ 5.121.267	\$ 4.075.039	\$ 4.075.039	\$ 5.575.039	\$ 4.174.469	\$ 4.174.469	\$ 5.674.469

13.14 Ingresos por mes

Porcentaje de clientes	5%	5%	5%	7%	7%	7%	10%	10%	10%	12%	12%	12%
Cantidad de m2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000

AÑO 1												
Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos Totales	\$ 264.300	\$ 264.300	\$ 264.300	\$ 370.020	\$ 370.020	\$ 370.020	\$ 3.700.201	\$ 3.700.201	\$ 3.700.201	\$ 4.440.241	\$ 4.440.241	\$ 4.440.241

Porcentaje de clientes	16%	16%	16%	16%	16%	16%	18%	18%	18%	20%	20%	20%
Cantidad de m2	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	15.000	15.000	15.000	18.000	18.000	18.000

AÑO 2												
Descripción	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24
Ingresos Totales	\$10.149.123	\$10.149.123	\$10.149.123	\$10.149.123	\$10.149.123	\$10.149.123	\$14.272.205	\$14.272.205	\$14.272.205	\$19.029.606	\$19.029.606	\$19.029.606

13.14 Escala de valoración tópicos

11. Al momento de comprar ¿Qué tanto valoras o valorarías estos hechos?

