



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA PUNTOS MÁS PESOS DE UN CLUB DE
LEALTAD EN UNA TIENDA DE RETAIL**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

CONSTANZA SOFÍA FLORES BERTOGLIO

PROFESOR GUÍA:
RICARDO MONTOYA MOREIRA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
TODD PEZZUTI
DANIEL SCHWARTZ PERLROTH

SANTIAGO DE CHILE
2016

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA
OPTAR AL TÍTULO DE: Ingeniera Civil
Industrial
POR: Constanza Sofía Flores Bertoglio
FECHA: 5/09/16
PROFESOR GUÍA: Ricardo Montoya**

EVALUACIÓN DEL SISTEMA PUNTOS MÁS PESOS DE UN CLUB DE LEALTAD EN UNA TIENDA DE RETAIL

Dada la alta competitividad que existe hoy en día en el sector del retail y los competidores que han entrado al mercado, las empresas se han visto en la necesidad de crear estrategias que generen lealtad en los clientes y aumente su satisfacción con la tienda. En este contexto surgen los clubes de fidelización que buscan premiar a sus clientes, entregándoles una moneda promocional por sus compras permitiéndoles canjear premios de acuerdo a los requerimientos establecidos por cada programa. A raíz de la masificación de estos programas, la gran cantidad de puntos sin canjear por los consumidores y las dudas sobre los reales beneficios de los clubes de lealtad, surge un sistema complementario o mixto que permite canjear utilizando la moneda promocional en conjunto con moneda corriente. Si bien existen diversos estudios sobre los clubes de fidelización en general, no hay suficiente conocimiento sobre el sistema mixto en particular, quiénes ocupan este sistema, cómo se comportan los clientes ante él, y si tiene efectos en el comportamiento futuro que puedan afectar a la empresa.

El presente estudio evalúa el sistema puntos más pesos de una tienda de retail en Chile, a través de la caracterización de los clientes, el comportamiento de estos durante la promoción, los efectos posteriores sobre los consumidores y las repercusiones de estos hacia la empresa. Luego de un análisis descriptivo sobre una base de datos transaccional de canjes de clientes, se plantean y se prueban hipótesis relacionadas con las características de los clientes, su comportamiento durante la promoción, los efectos debido al potencial trade-off entre el acceso al canje y la sensación de obtener un premio al usar dinero para canjear, y los efectos netos de la promoción en sí. Las comparaciones son realizadas entre clientes que canjean con promoción y los que no.

Los resultados indican que los clientes que canjean bajo la modalidad del sistema mixto poseen una tasa de canje, acumulación, actividad y balance inferior que los clientes que canjean solo con sus puntos. Además, han estado en el programa por menos tiempo, por lo que se concluye que la promoción atrae clientes distintos. Durante el período promocional, los clientes puntos más pesos aumentan su porcentaje de productos hedónicos canjeados con respecto al período anterior y en comparación con el grupo que canjea solo con sus puntos. En cuanto a los efectos posteriores de la promoción, los clientes puntos más pesos mantienen su preferencia por productos hedónicos y los clientes solo puntos la aumentan. Por otro lado, los clientes aumentan el tiempo en que realizan su compra después del canje en período promocional, además disminuyen el monto desembolsado en esta, lo que afecta la frecuencia de compra e ingresos de la empresa. Suponiendo que estos efectos perduran en el tiempo y afectan a todos los clientes por igual, se concluye que el efecto neto de la promoción es negativo. Los ingresos generados por la compra de puntos durante el período promocional, no superan la disminución que se genera debido a la baja en la tasa y monto de compra de los clientes que utilizan este sistema.

Agradecimientos

En esta última etapa de mi vida universitaria, quiero agradecer a todos los que de alguna u otra forma han aportado en mi formación. En primer lugar agradezco a mi familia, por ser mi pilar fundamental, por todo el apoyo y motivación que me han brindado a lo largo de mi vida. Especialmente quiero agradecer a mis padres, por su amor incondicional y el esfuerzo inmensurable que han realizado por entregarme todas las herramientas y posibilidades que estuvieran a su alcance para formarme como profesional, y quienes me han entregado los valores que me hacen ser la persona que soy hoy en día. A mi hermano, por ser mi compañero permanente de penas y alegrías, quien me ha ayudado y me ha dado ánimo cuando más lo he necesitado. Gracias por tu amor sincero y tu entrega desinteresada.

A mis amigos de la vida, con los que he crecido y me han acompañado en todo momento, apoyándome, entregándome alegrías y experiencias inolvidables. En particular a Josefina, mi mejor amiga y otra mitad, quien ha estado presente de manera incondicional durante mi vida, gracias por aconsejarme y alegrarme siempre, por todas las locuras, glorias y penas que hemos vivido juntas. A mi Lucy, por estar presente siempre, en mi mente y corazón.

Gracias a todos mis compañeros y amigos que conocí durante la Universidad, desde los primeros años hasta hoy, que han aportado de una manera u otra a mi formación profesional y a mi vida personal. A Valentina, compañera de proyectos y aventuras tanto dentro como fuera de la Universidad, a quien agradezco enormemente su ayuda, motivación, confianza y eterna compañía. A Sebastián y Andrés, por aconsejarme durante mi último año, por ayudarme sobretodo en esta última etapa.

A la Feria Empresarial, experiencia con la que comencé a participar activamente en la universidad, aprendiendo a trabajar en equipo y donde experimenté lo que puede lograr un grupo de personas al comprometerse en un proyecto. Gracias por todos los lindos momentos y personas que conocí.

Finalmente quiero agradecer a mi profesor guía por su voluntad y paciencia, y a la Universidad, por entregarme las herramientas necesarias para mi carrera profesional, por su constante esfuerzo y dedicación por entregar una educación de calidad y al servicio del país. Por darme la oportunidad de ser parte de proyectos, de conocer tantas personas y tener experiencias que nunca olvidaré.

TABLA DE CONTENIDO

I. Introducción	6
II. Antecedentes Generales	8
1. Literatura	8
2. El Sistema puntos más pesos en el retail en Chile	9
2.1 Ripley Puntos	10
2.2 CMR Puntos	10
III. Justificación	12
IV. Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
V. Marco Conceptual	14
1. Clubes de Fidelización	14
2. Tipos de premio	16
3. Sistema mixto y sistema puntos más pesos	16
4. Efectos previo al canje	17
5. Efectos posterior al canje	17
VI. Marco Teórico	18
1. Test de hipótesis	18
2. Test de Medias	18
3. Test de Proporciones	19
4. Diferencias en Diferencias (Dif-Dif)	20
VII. Metodología	21
1. Revisión Bibliográfica	21
2. Análisis Descriptivo	21
3. Definición de Hipótesis	21
4. Selección y Transformación de Variables	22
5. Selección de clientes para los análisis	22
6. Definición del método de evaluación de la hipótesis	23
7. Validación de hipótesis	23
VIII. Desarrollo Metodológico	24
1. Análisis Descriptivo	24
1.1 Distribuciones de canjes por período	24
1.2. Número de canjes diarios	25
1.3. Antigüedad promedio de los clientes, actividad y tasa de Canjes	29
1.4. Niveles de Canje	29
1.5. Cantidad de Canjes realizados	30
2. Selección de clientes y datos a utilizar	31
3. Definición de Hipótesis	34
4. Selección y transformación de variables	37
5. Definición de método y validación de Hipótesis	38
5.1. Estudio 1: Caracterización de los clientes	38
5.1.1 Antigüedad de los clientes	39
Hipótesis y resultados test	39
5.1.2 Actividad de los clientes	40
Hipótesis y resultados test	41
5.1.3 Tasa de canje de los clientes	41

Hipótesis y resultados test	42
5.1.4 Primeros Canjes	43
Hipótesis y resultados test	44
5.1.5 Acumulación	44
Hipótesis y resultados test	45
5.1.6 Expiración.....	45
Hipótesis y resultados test	46
5.1.7 Balance de puntos.....	47
Hipótesis y resultados test	47
5.1.8 Distancia a la meta.....	49
Hipótesis y resultados test	49
5.2. Estudio 2: Comportamiento de los consumidores en el momento de canje	51
5.2.1 Preferencia de Canjes.....	51
Hipótesis y resultados test	52
5.3. Estudio 3: Posterior al Canje	56
5.3.1 Preferencia de Canje.....	56
Hipótesis y resultados test	57
5.3.2 Tiempo de compra	59
Hipótesis y resultados test	60
5.3.3 Monto de compra	63
Hipótesis y resultados test	64
6. Efecto Neto de la promoción	69
IX. Conclusiones	72
X. Bibliografía	75
XI. Anexos	78

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1:</u> Puntos necesarios para canjear por nivel y su equivalencia en el sistema mixto	11
<u>Tabla 2:</u> Distribuciones de canje por período y tipo de premio	24
<u>Tabla 3:</u> Distribuciones de canje por tipo de canje en cada período.....	25
<u>Tabla 4:</u> Media de canjes diarios por período	28
<u>Tabla 5:</u> Antigüedad promedio de los clientes, general y por tipo de canje	29
<u>Tabla 6:</u> Tasa de compra y canje promedio de los clientes general	29
<u>Tabla 7:</u> Porcentaje de canjes por niveles y períodos.....	30
<u>Tabla 8:</u> Porcentaje de canjes por niveles y tipo de canje durante el primer período promocional.....	30
<u>Tabla 9:</u> Promedio de canjes pasados por período y nivel de canje.....	31
<u>Tabla 10:</u> Promedio de canjes pasados durante la primera promoción por tipo de canje	31
<u>Tabla 11:</u> Tasa de compra y canje promedio para clientes elegidos	33
<u>Tabla 12:</u> Distribución de canjes para clientes elegidos por período y tipo de producto	33
<u>Tabla 13:</u> Variables de base de datos a utilizar	34
<u>Tabla 15:</u> Promedio de antigüedad de los clientes durante la promoción.....	39
<u>Tabla 16:</u> Promedio de antigüedad de los clientes en años.....	39
<u>Tabla 17:</u> Resultados Test de Medias para antigüedad.....	40
<u>Tabla 18:</u> Promedio de tasa de compras para los clientes	41
<u>Tabla 19:</u> Resultados Test de medias para la actividad de los clientes.....	41
<u>Tabla 20:</u> Tasa de canjes para los clientes	42
<u>Tabla 21:</u> Resultados de test de Medias para canjes	42
<u>Tabla 22:</u> Primeros canjes y observaciones por clientes	43
<u>Tabla 23:</u> Resultados Test de proporciones para primeros canjes	44
<u>Tabla 24:</u> Tasa de acumulación para grupos de clientes.....	45
<u>Tabla 25:</u> Resultados Test de Medias para acumulación	45
<u>Tabla 26:</u> Tasa de expiración para los distintos tipos de clientes	46
<u>Tabla 27:</u> Resultados test de medias para expiración	46
<u>Tabla 28:</u> Promedio de balance de puntos para los distintos tipos de clientes.....	47
<u>Tabla 29:</u> Resultados test de medias para Balance	47
<u>Tabla 30:</u> Resultados test de medias para Balance en nivel 1	48
<u>Tabla 31:</u> Resultados test de medias para Balance en nivel 2	48
<u>Tabla 32:</u> Resultados test de medias para Balance en nivel 3	48
<u>Tabla 33:</u> Resultados test de medias para Balance en nivel 4 o más.....	49
<u>Tabla 34:</u> Distancia promedio a la meta para los distintos tipos de clientes	49
<u>Tabla 35:</u> Resultados test de medias para distancia a la meta.....	50
<u>Tabla 36:</u> Resumen de situación de clientes antes de la promoción	50
<u>Tabla 37:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos	52
<u>Tabla 38:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 1	53
<u>Tabla 39:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 2	53

<u>Tabla 40:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 3	53
<u>Tabla 41:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 4 o más.....	54
<u>Tabla 42:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes puntos más pesos	55
<u>Tabla 43:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes solo puntos.....	55
<u>Tabla 44:</u> Resumen de efecto de la promoción sobre preferencias de canje	56
<u>Tabla 45:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos	57
<u>Tabla 46:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes puntos más pesos	57
<u>Tabla 47:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre períodos antes y después de la promoción	58
<u>Tabla 48:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes solo puntos.....	58
<u>Tabla 49:</u> Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre períodos antes y después de la promoción	59
<u>Tabla 50:</u> Promedio de tiempo de compra sucesiva al canje antes del período promocional.....	60
<u>Tabla 51:</u> Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra.....	60
<u>Tabla 52:</u> Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra.....	61
<u>Tabla 53:</u> Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra para clientes puntos más pesos	61
<u>Tabla 54:</u> Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra para clientes solo puntos.....	62
<u>Tabla 55:</u> Resultados test diferencias en diferencias.....	63
<u>Tabla 56:</u> Promedio de monto de compra antes y después de la promoción	63
<u>Tabla 59:</u> Resultados test de medias para la diferencia de montos entre grupos .	65
<u>Tabla 60:</u> Resultados test de medias para la diferencia porcentual de montos entre grupos	66
<u>Tabla 61:</u> Resultados test de medias para la diferencia de montos.....	66
<u>Tabla 62:</u> Resultados test de medias para la diferencia de montos entre grupos .	67
<u>Tabla 63:</u> Resumen resultados efectos posteriores y efecto neto de la promoción	68

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Gráfico 1: Canjes diarios para toda la base	25
Gráfico 2: Canjes diarios por año	26
Gráfico 3: Canjes realizados cada mes por año	26
Gráfico 4: Canjes diarios antes del período promocional.....	27
Gráfico 5: Canjes diarios durante el primer período promocional	27
Gráfico 6: Canjes diarios durante el primer período promocional por día.....	27
Gráfico 7: Canjes diarios entre períodos promocionales	28
Gráfico 8: Canjes diarios en segundo período promocional	28
<i>Ilustración 1: Línea de tiempo para base completa.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 2: Línea de tiempo para base 6 meses.....</i>	<i>32</i>
Gráfico 9: Canjes diarios para todos los clientes con 6 meses antes y después de la promoción.	32
Gráfico 10: Canjes diarios para todos los clientes con 6 meses antes y después de la promoción.	33
<i>Ilustración 3: Porcentaje de primeros canjes para los grupos de clientes</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 4: Porcentaje de canjes hedónicos para cada grupo de cliente</i>	<i>52</i>
Tabla 53: Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra.....	61
Tabla 54: Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra para clientes solo puntos.....	62
Tabla 55: Resultados test diferencias en diferencias.....	63
Tabla 56: Promedio de monto de compra antes y después de la promoción	63
Tabla 59: Resultados test de medias para la diferencia de montos entre grupos	65
Tabla 60: Resultados test de medias para la diferencia porcentual de montos entre grupos	66
Tabla 61: Resultados test de medias para la diferencia de montos.....	66
Tabla 62: Resultados test de medias para la diferencia de montos entre grupos	67
Tabla 63: Resumen resultados efectos posteriores y efecto neto de la promoción.....	68

I. Introducción

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística [1], el Índice de Ventas del Comercio al por menor real creció un 1,4% entre los años 2015 y 2016, donde la mayor actividad de la división se generó por el incremento de las ventas de vehículos automotores nuevos y usados, productos electrónicos y tecnológicos para el hogar, vestuario y calzado y accesorios con variaciones de 6,1%, 3,3% y 2,8% respectivamente.

El sector retail específicamente, ha disminuido su crecimiento los últimos años debido a la baja tasa de crecimiento y desaceleración experimentada en el país. Durante el 2014, el sector entró en una etapa de ralentización lo que ha significado un crecimiento cercano al 3% entre los años 2014 y 2015, comparado con los dos años anteriores donde el porcentaje de crecimiento era de dos dígitos en promedio [2].

Por otro lado, en el año 2014 Chile obtuvo el primer lugar en el Índice global de Desarrollo del Retail¹ dadas las altas inversiones realizadas en los centros comerciales, las nuevas entradas de comercios minoristas internacionales y la expansión de los líderes locales. Sin embargo, en el 2015, bajó al puesto número 3 debido a un menor crecimiento del PIB, alta inflación y aumento del desempleo en el país. Aún así, el sector tuvo ventas cercanas a los \$92.1 billones de dólares, destacándose retailers como Falabella con US\$1.123, Cencosud con US\$1.901 y Ripley, con US\$484 en ventas por metro cuadrado, por lo que este sector sigue siendo de gran importancia económica para el país².

Además del crecimiento, este sector se ha caracterizado por su alta competitividad. Esto ha significado el desarrollo de innovaciones y estrategias diferenciadoras que les permitan a los retailers defenderse ante la entrada de competidores, en un ambiente de alto dinamismo y evoluciones tecnológicas.

Durante los últimos años una gran cantidad de retailers globales entraron a la región y se expandieron, desde marcas novedosas a retailers especializados o de lujo, siendo Chile uno de los primeros países en recibirlos. Al mismo tiempo, los avances tecnológicos, el uso de internet y redes sociales generan cambios en el comportamiento de los clientes y permiten que los consumidores posean más alternativas y puedan comparar entre ellas. Esto implica que acceder y adquirir nuevos clientes sea cada vez más difícil y que los retailers se enfoquen en crear lealtad en sus consumidores actuales a través de distintas estrategias. Una de las estrategias implementadas para crear fidelidad y retener a sus clientes actuales son los clubes de fidelización.

Todos los clubes de fidelización son distintos y dependen de la empresa que los implementa, pero tienen como base premiar a los consumidores más leales con el objetivo de sostener una mejor relación entre la empresa y el cliente, entregándoles claros incentivos para ser parte del programa [5]. Al ser miembro de estos clubes, las empresas entregan nuevos tipos de moneda por realizar compras en sus tiendas, la que los consumidores pueden acumular, guardar o gastar al igual que una moneda

¹ Índice realizado por la consultora ATKearney [3] resultados generales en anexo A.

² Artículo La Tercera, 2015 [4] .

tradicional [6]. Se pueden obtener premios mediante el uso de esta moneda promocional, canjeando según las reglas de canje específicas que posea cada programa. Si bien todos los clubes son diferentes entre sí, todos tienen en común que son creados para generar lealtad y retener a sus clientes e incluso, si son exitosos, acelerar la frecuencia de las visitas del consumidor a la tienda y el volumen de sus compras [5].

En gran parte de las compañías que se implementan clubes de lealtad no existen barreras de entrada por lo que cada consumidor puede acumular puntos, pero diseñan el programa de forma que los mejores consumidores, en términos de compra y visitas a la tienda, sean premiados. Otras compañías, para disminuir el impacto de la expiración de puntos, permiten que los consumidores renueven sus puntos si realizan una cantidad determinada de transacciones o eliminan la duración de los puntos de forma que nunca expiren.

Desde la implementación del primer club de fidelización, se ha masificado esta estrategia a través de las empresas y las distintas industrias por lo que hoy conviven numerosos programas en el mercado. Si bien hay una amplia participación de los clientes en el programas de lealtad, solo una pequeña fracción de los consumidores son capaces de canjear productos. Esto es por que el volumen de compra no es lo suficientemente grande para alcanzar la meta del premio o se requiere un gran esfuerzo para obtener un premio. En ambos casos, la percepción de los consumidores de obtener un premio por su lealtad se desvanece, lo que podría generar frustración en los consumidores que esperan obtener premios frecuentemente, sobreestimando la facilidad de su obtención.

La baja cantidad de canjes y la necesidad de nuevas estrategias, resultó en la generación de promociones que permitan la diferenciación y aumenten la satisfacción del cliente hacia la tienda. Estas promociones están destinadas a disminuir los requerimientos para canjear y volver a comprometer a los clientes al programa, incluyendo la reducción temporal del número de puntos necesarios para canjear o la entrega de bonus de puntos para que el consumidor se acerque a la cantidad de puntos necesarios para canjear. Es en este escenario cuando se crea el sistema mixto o sistema puntos más pesos, donde es posible canjear utilizando la moneda promocional que brinda la empresa y moneda corriente para completar el diferencial entre lo requerido y lo acumulado por el cliente.

En esta memoria se analizará un sistema mixto en Chile, específicamente el sistema puntos más pesos de una tienda de retail nacional, con el fin de caracterizar el tipo de cliente que escoge utilizar el sistema mixto y los que no, determinar si este genera cambios en el comportamiento de canje de los consumidores, señalar si existe un efecto en las compras posteriores de estos y establecer cuál es el efecto neto de la promoción.

II. Antecedentes Generales

1. Literatura

Se han realizado una gran cantidad de estudios sobre los clubes de fidelización, los efectos que estos tienen sobre la empresa y sobre los consumidores, su finalidad, el comportamiento que produce en los consumidores y las distintas variables que determinan el comportamiento o la elección de un club en particular, entre otros. Si bien, existen muchos estudios sobre los programas de lealtad en general, la investigación entorno al sistema mixto no es tan amplia.

Entre las investigaciones de los clubes de fidelización en general se destaca la realizada por Ran Kivetz, Oleg Urminsky y Yuhuang Zheng (2006) [7] donde se plantea la hipótesis de que las personas se esfuerzan más cuando están más cerca de recibir un premio. Mediante un experimento de campo en una cafetería, se obtuvo que los participantes de un programa de recompensa en la tienda compran café más frecuentemente mientras más cerca se encuentran de ganar un café gratis. A través de otro experimento en la misma tienda, se obtuvo que la ilusión de progreso hacia la meta induce aceleración de compra, pues aquellos clientes a los que se le entregó una tarjeta con 12 puntos a completar pero que ya tenía 2, completaron los 10 faltantes más rápido que aquellos que recibieron una tarjeta con 10 puntos a completar. Por otro lado, mediante el uso de datos de usuarios de internet que calificaron canciones a cambio de certificados de regalos, estos visitaron la página Web más seguido, valoraron más canciones por visita y su esfuerzo aumentó al acercarse al premio meta. Los autores encontraron dos resultados adicionales: Después de obtener el premio los consumidores reinician sus niveles de compra y los consumidores que estaban más cerca de la meta en el programa de lealtad, son más receptivos a las promociones.

En relación a las percepciones de los consumidores hacia el club de lealtad, Mimouni-Chaabane y Volle (2009) [8] investigan sobre los beneficios percibidos usando un estructura de multi-beneficios. Dos estudios que envuelven 658 miembros franceses pertenecientes a programas de lealtad, entregan una escala de 16 ítems que miden 5 tipos de beneficios percibidos: ahorro monetario, exploración, entretención, reconocimiento y beneficios sociales. Las 5 dimensiones tienen diferentes impactos en la satisfacción con el programa, la lealtad hacia este y las inversiones relacionales percibidas de la empresa. Los beneficios monetarios tienen el mayor efecto al explicar la lealtad hacia el programa, seguido por los beneficios de exploración, entretención y beneficios sociales. Los autores demuestran que el valor derivado por participar en un programa de lealtad influye positivamente en los niveles de satisfacción. Se concluye que el ahorro monetario es por lejos uno de los beneficios más importantes al explicar la satisfacción del consumidor hacia el programa, seguido por entretención y exploración. Sin embargo, ni el reconocimiento ni los beneficios sociales se relacionan significativamente con la satisfacción con el programa.

Por el lado de las investigaciones en el sistema mixto, se encuentra la investigación realizada por Drèze y Nunes (2004) [6], la que explora cómo los consumidores evalúan las transacciones que involucran precios en moneda combinada o precios que se entregan en múltiples monedas. Se presenta una prueba matemática que entrega las condiciones bajo la que un precio entregado en diferentes tipos de moneda puede ser

superior a la de una moneda estándar y de solo un tipo, mediante la disminución del costo percibido asociado a un objetivo de ingresos o aumentando la cantidad de ingresos recolectados dado un costo percibido en particular.

Con respecto a otras memorias de título que también han estudiado el sistema mixto, se destaca el trabajo de Tay (2014) [9]. En esta, se busca validar la influencia de factores en el uso del sistema mixto y en la disposición a pagar por los puntos, mediante la comprobación de hipótesis separadas en 2 grupos: *willingness to buy (WTB)* y *willingness to pay (WTP)*.

Uno de los principales resultados es que existe un mayor interés en usar el sistema mixto cuando la cantidad de puntos requeridos es mayor o cuando los clientes son inexpertos, es decir, aquellos que han realizado menor cantidad de canjes, prefieren el sistema mixto respecto a los clientes más expertos. Sobre las hipótesis del segundo grupo, se evidencia que, aunque el uso del sistema mixto no está relacionado con la preferencia de algún premio, si existe una mayor disposición a pagar por productos utilitarios. Otro resultado interesante, es que las personas con mayor tasa de consumo tienen una menor disposición a pagar por puntos, evidenciándose que a menor tasa de acumulación, mayor es la disposición a pagar por puntos.

A pesar de que existen ciertas investigaciones sobre este sistema en particular, aún se tienen dudas sobre los efectos de un programa mixto y quiénes lo utilizan. Se desconoce cómo se presenta el consumidor a un sistema de moneda mixta, si hay variables que influyen en la elección del sistema para canjear, qué pasa cuando se utiliza y si tiene un efecto en el comportamiento futuro de los consumidores. No hay estudios que caractericen a los clientes que utilizan el sistema mixto y los que no, ni que indiquen cuáles fueron los cambios al usarlo y si realmente genera una mayor lealtad y satisfacción del consumidor.

Por otro lado, la investigación de este sistema en una tienda de retail en Chile ha sido vagamente abordada, por lo que hay efectos de ciertas variables y comportamientos de los que aún no se tiene conocimiento.

2. El Sistema puntos más pesos en el retail en Chile

De las grandes tiendas de retail en Chile, solo dos poseen el sistema puntos más pesos. La tienda Ripley posee el sistema *Ripley Puntos*, en el cuál a partir de una cantidad mínima de puntos se puede canjear cualquier producto de la tienda, con una combinación de puntos y pesos de libre elección para el cliente. Por otro lado, la tienda Falabella tiene *CMR Puntos*, con los que a través de una cantidad determinada de puntos y pesos, el cliente puede canjear un artículo del catálogo de canjes.

Este sistema también ha sido implementado en otros sectores económicos, como es el caso del club de fidelización del Banco de Chile, Travel Club. En este programa, al cliente se le entregan puntos por utilizar su tarjeta de crédito, los que puede utilizar en combinación con moneda tradicional para acceder a distintos beneficios. Todos los sistemas anteriormente mencionados se detallan a continuación.

2.1 Ripley Puntos

La tienda Ripley posee el sistema Ripley Puntos, en el cuál se acumulan puntos al comprar utilizando la tarjeta correspondiente a la tienda y se puede canjear cualquier producto de sus locales. El programa no tiene grandes barreras de entradas, el cliente solo debe adquirir la tarjeta o ser adicional de alguien que la posea para acumular puntos y canjear. Por cada \$200 en compra con la tarjeta dentro de la tienda o comercios asociados, el programa entrega 2 Ripley puntos, los que después se pueden utilizar como moneda corriente para canjear. Este es un sistema de canje continuo, es decir, el cliente puede elegir libremente la cantidad de puntos y pesos a desembolsar para canjear, con la única restricción de poseer una cantidad mínima de 1.500 puntos acumulados.

Dado que se puede canjear cualquier producto de la tienda, y que por ende, tienen precio en moneda corriente, se debe realizar la equivalencia de puntos a pesos para canjear. En este caso,

1 Ripley Punto = \$1 peso

Fuente: Base de programa Puntos Ripley, en ripley.cl

Y lo que falta para canjear, se puede cubrir en pesos, mediante distintos medios de pago. Cabe destacar que los puntos tienen una vigencia de un año, después de haber sido adquiridos en la compra.

Este sistema se caracteriza por poseer una amplia gama de productos a canjear ya que se puede canjear cualquier producto de la tienda y, al no estar predefinidas las cantidades de puntos y pesos a desembolsar en el sistema mixto, permite una mayor libertad de los consumidores.

2.2 CMR Puntos

La tienda Falabella, posee el sistema CMR Puntos [10], en el cuál utilizando la tarjeta al comprar en la tienda y establecimientos asociados, acumulas puntos que después puedes utilizar para canjear. En el catálogo CMR Puntos del año 2009, se permite el canje de cualquiera de los niveles por medio de solo puntos o bien, utilizando el sistema mixto, con una combinación de puntos y pesos.

Este es un sistema discreto, pues tiene predefinidas las cantidades de puntos y pesos a desembolsar. Existen 12 niveles de canje, los que aumentan en dificultad y premios. Por ejemplo, en el nivel 1, un cliente puede obtener un hervidor canjeando 5.000 de sus puntos. Por otro lado, si un consumidor tiene al menos 60.000 puntos, puede canjear puntos del nivel 6 y obtener una cámara como premio. Durante la promoción, los niveles se modifican, permitiendo completar la cantidad de puntos necesaria para canjear con dinero.

Tabla 1: Puntos necesarios para canjear por nivel y su equivalencia en el sistema mixto

Nivel	Solo Puntos	Sistema Puntos más pesos	
		Puntos	Pesos
1	5.000	3.000	\$3.990
2	9.000	5.000	\$6.990
3	12.000	9.000	\$9.990
4	24.000	12.000	\$24.990
5	48.000	24.000	\$59.990
6	60.000	48.000	\$99.990
7	90.000	60.000	\$199.990
8	120.000	90.000	\$399.000

Fuente: Catálogo de Canjes Falabella 2009
Elaboración propia

Cabe destacar que el valor del punto en el sistema puntos más pesos es mucho menor que lo que se debe desembolsar para obtener la misma cantidad de puntos a través de compras. Por ejemplo, para el primer caso, se venden 2.000 puntos por \$3.990 por lo que el precio por punto será de \$1,745, pero para acumular 2.000 se deben desembolsar \$300.000 en compras, ya que se acumula un punto por cada \$150.

Por otro lado, este sistema es mucho más restrictivo que el anterior ya que no permite al cliente elegir cualquier producto de la tienda y además debe canjear cantidades que están predefinidas en el catálogo.

2.3 Travel Club

Las tarjetas de crédito emitidas por el Banco de Chile, tienen asociadas el programa de fidelización Travel Club, en el cuál el titular puede acumular puntos denominados Dólares Premio por la compra de bienes o servicios utilizando la tarjeta. Son socios del Programa Travel los clientes titulares de una tarjeta de crédito Banco de Chile Travel mientras estas se mantengan activas y vigentes, es decir, que no se encuentren vencidas y/o no registren un bloqueo permanente.

Los Dólares-Premio vigentes pueden ser canjeados por los socios titulares del programa como ahorro directo en compra de pasajes y servicios turísticos, compra de bienes y servicios ofrecidos por la tienda virtual Travel Duty y programas especiales. El diferencial existente entre lo que se quiere canjear y la cantidad de dólares premio que el cliente tenga acumulado, se puede completar con moneda corriente.

Para el uso de estos Dólares premio en los beneficios anteriormente mencionados, se reconoce cada Dólar Premio como:

1 Dólar Premio = \$1 Dólar Americano

Fuente: Base de programa Travel Club

Es decir, para la compra de un pasaje de US\$600 donde el cliente solo tiene acumulado 300 dólares premio, tendrá que pagar los US\$300 restantes en moneda corriente.

Los Dólares-Premio obtenidos y acumulados tienen una vigencia de 36 meses. En consecuencia, en el mes siguiente de expirado el plazo, el socio ve descontado de su saldo todos los Dólares-Premio no utilizados y que tengan 36 meses de antigüedad.

III. Justificación

La presente memoria de título se enmarca en el estudio del sistema puntos más pesos en Chile, específicamente con datos de canje de un retailer nacional donde existen dos períodos promocionales en el que se puede canjear utilizando el sistema combinado. En este programa se acumulan puntos por compras realizadas tanto en la tienda como en sus empresas relacionadas, permitiendo la compra de los puntos faltantes para el canje de premios según la cantidad requerida para canjear. Los premios son diferentes dependiendo del nivel de canje en el que se encuentre el cliente, lo que depende de la cantidad de puntos que este tenga acumulado, permitiéndole canjear productos, experiencias o viajes, entre otros.

El programa intenta incorporar consumidores de bajo consumo, dándoles acceso a premios que no podrían alcanzar con solo sus puntos al permitir que cubran parcialmente el costo de este con su propio dinero. El beneficio esperado de esta política es que los consumidores puedan acceder a premios a los cuáles no podrían acceder de otra forma. Sin embargo, el sistema podría crear potenciales trade-offs ya que los consumidores necesitan usar su dinero para cubrir parcialmente el premio a canjear. Los consumidores deben determinar si podrán acumular los puntos que les faltan para canjear el producto que deseen, antes de que expiren los que ya poseen. En el caso de no poder obtener aquellos puntos, pueden transferir su dinero desde otras compras a la compra de los puntos necesarios para obtener el premio o de lo contrario, perderían sus puntos.

Esta estrategia promocional puede verse como una reducción de precio aunque podría traer algunos inconvenientes: los consumidores necesitan incurrir en un costo para acceder a un premio lo que puede afectar el consumo futuro, incluir dinero para canjear podría destruir la imagen del premio al hacer tangible la transacción y tener que invertir para obtener el premio, y por último, el sistema podría generar cambios en el punto de referencia que afecte la percepción de lo fácil que es recibir un premio. No está claro cuál de estos efectos predomina sobre los otros.

Es por esto, que el presente estudio tiene como objetivo general evaluar el sistema puntos más pesos de un club de lealtad en una tienda de retail según los clientes que utilizan este sistema, cómo se presentan ante la promoción, el comportamiento en el canje durante la promoción, el efecto que tiene sobre el comportamiento futuro y el efecto neto de este nuevo sistema.

Dada la alta competencia que existe hoy en día en el sector, la entrada de nuevos competidores y las grandes inversiones que se realizan en clubes de lealtad, es

importante saber si esta estrategia de fidelización y retención de clientes modifica de alguna forma su comportamiento y si aporta o no al negocio de la empresa. Desde un punto de vista intangible, tener un mayor conocimiento sobre su club, le permitirá determinar mejores estrategias y aumentar la satisfacción del cliente, lo que a la larga brindará beneficios económicos futuros. Por otro lado, desde el punto de vista tangible es relevante tener conocimiento sobre los beneficios que tiene este club en sí, debido a la potencial canibalización que existe al transferir dinero por compras regulares al producto canjeado en el programa de lealtad y los efectos netos de este con información incompleta.

Una de las dificultades que se presenta en este estudio es la falta de variables demográficas, lo que restringe la caracterización de los clientes y efectos del sistema a las variables observables que se tienen sobre el canje y sus transacciones.

Actualmente existen pocos estudios sobre el comportamiento de los consumidores en este tipo de programa, la mayoría se ha enfocado en el estudio de los clubes de fidelización en general, dejando de lado el sistema puntos más pesos por ser relativamente nuevo y menos común. Hoy, un mayor número de empresas están implementando este tipo de sistema y son muchos los consumidores que pueden adquirir bienes o servicios en varias combinaciones de moneda, por lo que es necesario saber quiénes eligen este sistema y su comportamiento. Esta memoria quiere aportar en el estudio del comportamiento de los consumidores en este tipo de programa, determinar cómo se presentan ante ella, si hay variables que influyen en su uso, si existe un cambio en ellos al usar este sistema, si este cambio persiste en el tiempo y cuál es el efecto neto de la promoción en sí.

IV. Objetivos

Objetivo General

“Evaluar el sistema puntos más pesos de un club de lealtad en una tienda de retail”

Objetivos Específicos

- Caracterizar a los clientes que utilizan este sistema por su actividad, preferencia de canje, acumulación y expiración de puntos.
- Determinar si el sistema genera cambios en el comportamiento de canje de los consumidores al momento de la promoción.
- Señalar si existe un efecto en las compras posteriores al período en el que se implementa este sistema.
- Establecer el efecto neto del sistema mixto en términos de compras posteriores e ingresos a la tienda.

V. Marco Conceptual

1. Clubes de Fidelización

Debido a la gran competencia que existe hoy en día en la industria del retail y a los nuevos consumidores que han ingresado al mercado, las empresas se han visto en la necesidad de implementar estrategias que les permitan retener a sus actuales clientes y diferenciarse. Es debido a esto que nacen los clubes de fidelización, como un programa implementado por las empresas para retener a sus clientes y generar lealtad. Todos los programas tienen sus propias reglas pero se basan en el objetivo de recompensar al consumidor por sus compras y lealtad, entregándoles algún tipo de moneda promocional (puntos, millas, dólares premium) según el monto gastado. Al acumular esta moneda, se pueden realizar canjes al alcanzar la cantidad requerida para el premio que el cliente desea, dependiendo del club y los requerimientos de canje que este tenga. Los premios dependen de cada club y empresa asociada, siendo en su mayoría productos, servicios, experiencias o viajes. A través de estos clubes, las empresas buscan que los clientes se sientan recompensados y valorados, aumentando la satisfacción del consumidor y mejorando la relación que estos tienen con la empresa.

Con la implementación del primer club de fidelización en una línea aérea (American Airlines y su programa de pasajero frecuente en 1981), al poco tiempo esta estrategia se masificó a través de diferentes industrias produciéndose un aumento de los clubes de fidelización y la generación de distintos tipos de reglas para cada programa asociado. Hoy, aunque aún se tienen diversas opiniones sobre los beneficios de estos tipos de programas, su implementación sigue en aumento, pues se busca, además de premiar la lealtad e incentivar el comportamiento de los consumidores, obtener información y diferenciarse de los competidores.

Existen varias formas de clasificar clubes de fidelización. La más común es por forma de canje, donde encontramos dos tipos de programas de lealtad; programas lineales y no-lineales o discretos. En los programas lineales, como por ejemplo, los dólares Premium de la tarjeta de crédito VISA [11], se permite el canje en cualquier momento según algún monto mínimo determinado por las reglas del club. Los canjes son en su mayoría descuentos o la posibilidad de usar esta moneda promocional como moneda corriente en cualquier tipo de compra.

Por otro lado están los programas discreto, que permiten el canje de la moneda promocional una vez que se alcanza el monto requerido para hacerlo. Los montos requeridos y sus respectivos premios son definidos previamente por la tienda y pueden tener una clasificación dependiendo ellas. Si los requerimientos para canje no son alcanzados, se pierde la cantidad de puntos según las reglas de vencimiento que estos tengan.

Los clubes de lealtad también pueden ser clasificados por (i) participación, (ii) acumulación de puntos y (iii) por sus reglas de canje.

- (i) Participación: Los programas de recompensa pueden ser clasificados por quienes pueden participar en el programa. Los clubes que entregan premios por frecuencia o más conocidos como “programas abiertos” son orientados hacia las transacciones, por lo que cada consumidor puede acumular puntos y canjear si tiene los puntos necesarios para hacerlo. Los programas por niveles o “programas cerrados” asignan a los consumidores a segmentos, donde se les ofrece determinados productos dependiendo del nivel al que pertenezcan (Dorotic, 2012) [12]. En algunos casos, los consumidores necesitan pagar para poder entrar y participar en el club, otras veces deben comprar con la tarjeta de la tienda para acumular puntos. Estos son llamados programas exclusivos.
- (ii) Acumulación de puntos: Los programas de recompensa también pueden ser clasificados por la forma en que el consumidor puede adquirir puntos. En los programas de lealtad Independientes, los puntos se pueden adquirir comprando en una sola compañía, mientras que en los programas de Coalición o multi-compañías pueden ganar realizando compras en cualquiera de las tiendas que pertenecen a la red de la empresa. El consumidor acumula puntos en una cuenta común, en un solo tipo de moneda.
- (iii) Canje de premios: Otra forma de clasificar los programas de lealtad es por su estructura de premio. En los programas lineales, los consumidores pueden canjear en cualquier nivel de acumulación mientras que en los basados en umbrales, los consumidores pueden redimir después de alcanzar ciertos límites. Cada límite corresponde a premios específicos. Los consumidores no pueden redimir una cantidad de puntos arbitrarios, si no, una cantidad específica correspondiente a los niveles previamente establecidos. Los programas también pueden ser clasificados por el tipo de premio, los que pueden ser directos o indirectos. En los directos hay productos de la empresa, mientras que en los indirectos hay productos que no son de la empresa o dinero (Blattberg, Kim, & Neslin, 2008) [13].

En la presente memoria, se analiza un programa exclusivo, basado en niveles, donde se puede acumular puntos en diferentes tiendas de la red de la empresa. En este contexto, se analiza el efecto de una promoción temporal donde los consumidores pueden comprar la cantidad de puntos restantes para canjear un premio, a un precio previamente definido.

2. Tipos de premio

En los catálogos de los diferentes clubes de fidelización, se ofrecen distintos tipos de premios, los que pueden ser clasificados en productos hedónicos o utilitarios.

Un producto hedónico, es aquél que procura entregar placer al consumidor y no tiene propósito utilitario [14]. Un ejemplo de este tipo de producto es un perfume, ya que entrega un beneficio intangible al consumidor.

Por el otro lado, un producto utilitario satisface una “actitud que valora únicamente la utilidad y está por sobre cualquier otra meta” [15]. Un ejemplo es una aspiradora, por que es específico en su uso y si no puede ser utilizado con otro propósito, no genera mayor interés para el consumidor. El cliente que prefiere productos utilitarios, es motivado por alcanzar logros y eficiencia, con una experiencia de compra conveniente que facilita su vida [15].

3. Sistema mixto y sistema puntos más pesos

A raíz de la alta competencia, la masificación de los programas de fidelización y la poca claridad de sus beneficios, se crea un sistema alternativo que permite el canje de premios mediante una combinación de moneda promocional con moneda corriente. La gran cantidad de puntos pasivos existentes y los pocos canjes que se realizaban dan pie a la generación de este sistema que da la oportunidad a las personas que aún no tienen los puntos necesarios, de combinar los distintos tipos de moneda y canjear. Esto fue probado por Riquelme (2009) [16], quien a través de un modelo hazard, probó que efectivamente más clientes canjean al utilizar este programa.

Por otro lado, la implantación de un club de este tipo le reporta beneficios tangibles directos a la empresa a través del uso de moneda corriente por parte de los consumidores, por lo que no solo se reportan beneficios como un resultado del mejoramiento de la satisfacción del cliente, si no como resultado del programa en sí. Con la implantación de este sistema, la empresa no solo entrega regalos y premia la lealtad, también recibe algo a cambio por esto.

En este tipo de sistema, también existen programas lineales y discretos. Los primeros no restringen la cantidad de dinero a desembolsar por la cantidad de puntos a comprar por el cliente, mientras que el programa discreto tiene previamente establecido la cantidad de moneda promocional que pueden adquirir los consumidores y a qué precio, dependiendo de la clasificación en la que se encuentre el premio.

El sistema mixto discreto será sujeto de estudio en la presente memoria, específicamente el sistema puntos más pesos de un retailer nacional, donde se permite comprar la cantidad de puntos faltantes para el canje a un precio determinado, el que

depende del nivel de canje en el que se encuentre el cliente. Cabe destacar que si bien existe la posibilidad de utilizar una combinación de monedas, este sistema también permite el canje mediante utilizando solo puntos.

4. Efectos previo al canje

Existen distintos efectos que se pueden observar previo al canje de premios, pero para efectos del presente estudio se explicarán en detalle la aceleración de compra y la ilusión de progreso.

Varios estudios han demostrado que la aceleración de compra aumenta cuando más cerca se está de la meta, en este caso, cuando más cerca se está de canjear. Esta aceleración está impulsada por una motivación de los consumidores por obtener premios futuros y/o intercambiar costos, lo que juntos, crea una presión por coleccionar la cantidad suficiente de puntos por un premio [17] que aumenta al acercarse a la meta. Consecuentemente el tiempo entre compras disminuye, resultando ser una función de la distancia a la meta, por lo que los clientes aceleran sus compras [7].

Por otro lado, la ilusión al progreso es una manipulación de la distancia psicológica que se puede crear aumentando la distancia original al premio y al mismo tiempo, la distancia que ya lleva completada el consumidor. Esta operación reduce la distancia psicológica mientras se mantiene constante la distancia absoluta y real al premio, aumentando la motivación del cliente para obtenerlo y por ende, aumentando sus esfuerzos para lograrlo. Esta ilusión al progreso induce la aceleración de compra para aquellos consumidores que empiezan con una cantidad determinada de puntos, aunque necesiten acumular lo mismo que aquellos que empiezan sin puntos como base [7].

Por otro lado, investigadores han entregado evidencia de que estos efectos dependerían del tipo de club en estudio. En estudios de clubes de lealtad a corto plazo, donde los miembros deben alcanzar un cierto nivel durante un tiempo limitado para obtener un premio (ej. "Compra 10 y obtén 1 gratis), la presión de los puntos se debe a un potencial costo hundido alto y la prominencia de objetivos explícitos. En clubes de lealtad donde existen niveles de clientes o en los que existen umbrales para poder canjear (ej. "Por cada 5.000 puntos se puede obtener un premio"), como es el caso del club estudiado, se crea este efecto debido a los niveles creados por la firma, induciendo presión para comprar y llegar al umbral necesario. Otros autores han señalado que en la ausencia de umbrales externos o presión por puntos, los mismos miembros forman estados que afectan su comportamiento [12].

5. Efectos posterior al canje

Se han evidenciado efectos posteriores mixtos en el comportamiento de los clientes en cuanto a la frecuencia de compra, y volumen.

Resultados de ciertas investigaciones han revelado que el canje de premio estimula la frecuencia de compra y el volumen de estas, a través del conocimiento que vincula las compras sucesivas con premios a canjear. Un premio obtenido por medio de un club de lealtad puede crear el sentimiento de haber realizado un "buen negocio", de apreciación

de la firma hacia el cliente, de pertenencia [18] o status. Por lo que canjear podría inducir efectos posteriores positivos sobre las compras [12].

Por otro lado, estudios han demostrado que los consumidores después de alcanzar la cantidad necesaria de puntos o compras para obtener un premio vuelven a sus niveles iniciales de compra. Esto significa que después de alcanzar el premio, sus compras se desaceleran y el tiempo entre compras se resetea a un nivel menor [7], volviendo a su comportamiento habitual de cuando habían comenzado a acumular puntos. Justo antes de obtener el premio, los miembros de los clubes aceleran sus compras pero muestran una caída en estas después de ganar el primer premio y empezar a trabajar para el segundo.

VI. Marco Teórico

1. Test de hipótesis

El test de hipótesis tiene como finalidad juzgar si una propiedad que se supone válida para toda la población, es válida para una muestra determinada. Se desarrolla la metodología considerando una hipótesis determinada H_0 y otra alternativa, H_1 , y se busca determinar cuál es la verdadera o la que más soporte los datos utilizados.

A partir de una muestra, se calcula un estadístico con distribución conocida para testear la hipótesis y se determina la región de rechazo, para la cuál se rechazará H_0 si el valor calculado está dentro de él. La probabilidad de caer en la región de rechazo dado que H_0 es cierta se puede determinar y se denomina comúnmente significancia estadística (α).

Para aceptar o rechazar hipótesis, se utiliza el *p-valor* o *p-value* dado por

$$p - value = \Pr (T(X) > t)$$

$T(X)$: *Estadístico evaluado en muestra X*

y se rechaza la hipótesis nula si $p - value < \alpha$ pues el estadístico superó el valor crítico.

En otras palabras, el *p-valor* se define como “*el menor nivel de significancia estadística por a la cuál la hipótesis nula debiera rechazarse, dado la muestra observada*” [15].

Entre los estadísticos para testear hipótesis se destaca Test-z y Test-t, los que tienen distribución normal y t-student respectivamente.

2. Test de Medias

Los test para comparación de medias tienen como principal objetivo evaluar el efecto de un tratamiento comparando entre un grupo de clientes al que se le aplica un tratamiento con otro al que se le aplica otro tratamiento.

Para $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ con distribución $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ y $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ con distribución $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ independientes entre sí. Si se quiere contrastar hipótesis sobre $\mu_1 - \mu_2$, donde $H_0: \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$, se calcula el estadístico:

$$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - \Delta_0}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \sim N(0, 1) \text{ Cuando } H_0 \text{ es verdadera}$$

Por lo que se rechaza la hipótesis nula y si acepta la alternativa en los siguientes casos:

Hipótesis Alternativa H_A	Región de rechazo para un nivel de significancia α
$H_A: \mu_1 - \mu_2 > \Delta_0$	$Z > Z_\alpha$
$H_A: \mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$	$Z < -Z_\alpha$
$H_A: \mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$	$Z < -Z_{\alpha/2} \text{ o } Z > Z_{\alpha/2}$

En muchos casos solo se requiere saber si las medias de las poblaciones son diferentes, por lo que $\Delta_0 = 0$.

3. Test de Proporciones

Esta prueba es adecuada cuando los datos que se están analizando son frecuencias o variables binarias. El objetivo es evaluar una afirmación con respecto a una proporción de la población y bajo la premisa de que una proporción muestral será igual a la proporción verdadera de la población si se tienen márgenes o tolerancias para variabilidad muestral. Para la comparación de proporciones entre dos muestras, la prueba se concentra en la diferencia relativa entre dos proporciones.

$$H_0: p_1 = p_2$$

$$H_1: p_1 \neq p_2 ; p_1 > p_2 ; p_1 < p_2$$

Para realizar el test se calcula la proporción muestral p , como:

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Donde

$$p = \text{proporción muestral}$$

$$x_1 = \text{número de aciertos de muestra 1}$$

$$x_2 = \text{número de aciertos de muestra 2}$$

$$n_1 = \text{número de observaciones de muestra 1}$$

$$n_2 = \text{número de observaciones de muestra 2}$$

Con lo que se calcula el estadístico,

$$T = \frac{\frac{x_1}{n_1} + \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{p(1-p)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

El valor del estadístico de prueba es comparado con un valor tabular de la distribución t-Student a fin de decidir si H_0 es aceptada o rechazada.

4. Diferencias en Diferencias (*Dif-Dif*)

Método estadístico para medir el efecto de un tratamiento (variable independiente) sobre un resultado (variable dependiente) comparando el cambio promedio en el tiempo sobre la variable independiente para el grupo de tratamiento con el cambio promedio en el tiempo sobre la variable independiente del grupo de control. Esta estimación consiste en identificar intervenciones o tratamientos para después comparar las diferencias en variables antes y después de la intervención para los grupos afectados y no afectados [19]. Este método es atractivo por su simplicidad y su potencial de evitar problemas de endogeneidad que ocurren al realizar comparaciones entre individuos heterogéneos [20].

Este análisis permite un análisis longitudinal de las diferencias en el comportamiento de los individuos, dada una diferencia existente entre los tratamientos de los distintos grupos de estudio. El resultado final del método diferencias en diferencias entrega el efecto neto del tratamiento en sí, ajustándose a la heterogeneidad de los individuos [20].

El método requiere de una muestra medida en diferentes períodos de tiempo, en los que se mide la variable dependiente en el grupo de control y de tratamiento antes y después de la realización de la variable independiente.

Formalmente:

$$\hat{\delta} = (\overline{y_{11}} - \overline{y_{12}}) - (\overline{y_{21}} - \overline{y_{22}})$$

Con

$$y_{ist} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Exp_{st} + \varepsilon_{ist}$$

la variable dependiente del individuo i , perteneciente al grupo s , en el período t .

$$Exp_{st} = \begin{cases} 1 & \text{si fue expuesto al tratamiento} \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

Es importante notar que no todas las diferencias entre los grupos será por un efecto del tratamiento ya que este método solo calcula la diferencia normal en la variable dependiente.

VII. Metodología

El objetivo de la memoria es evaluar el sistema puntos más pesos de un club de lealtad en una tienda de retail. Para esto, se utilizan una serie de metodologías que se detallan a continuación:

1. Revisión Bibliográfica

A modo de inicio del estudio se realiza una revisión bibliográfica de los distintas investigaciones existentes sobre los clubes de fidelización, programas de lealtad, canje de puntos y sistemas alternativos para conocer mejor los datos existentes sobre esta materia. Primero se desea conocer el contexto en el que se trabajará, es decir, los objetivos para los que se implementa un club de lealtad, cuáles son los efectos de los sistemas comunes de canje, como han ido evolucionando a través de los años, cuáles son los principales clubes dentro del país y cómo se comportan, entre otras cosas. Luego se busca plantear hipótesis con respecto a los clubes de fidelización con sistema alternativo, basándose en investigaciones y estudios de comportamientos en clubes de fidelización donde el canje se realiza solo a través de puntos y de los pocos que existen sobre los sistemas alternativos. También se realiza una revisión bibliográfica con el objetivo de determinar las metodologías adecuadas para cumplir con los objetivos antes mencionados y el mejor modelo a aplicar para esta investigación según los datos disponibles.

2. Análisis Descriptivo

Se realiza un análisis descriptivo sobre los datos disponibles con el objetivo de tener un panorama general de los clientes que utilizan este sistema y su comportamiento antes, durante y después de una promoción en un club donde es posible canjear con puntos y comprar los faltantes.

El objetivo de esta etapa es conocer cómo se comportan los consumidores en términos de canjes, niveles y premios, considerando todos los clientes, sin elegir aquellos que más se acomoden para los análisis. Se realiza este análisis en cada período, de modo de tener una perspectiva general del comportamiento de los clientes en cada uno de ellos y vislumbrar diferencias que permitan plantear hipótesis.

Con esta descripción es posible determinar en qué niveles se concentran la mayoría de los canjes, qué tipo de premios son los canjeados y la cantidad de canjes que ocurren en cada período, para luego definir las hipótesis a testear que lograrán los objetivos específicos mencionados anteriormente. Este análisis también se utiliza como insumo en la selección de clientes, para elegir la muestra más adecuada para realizar los estudios correspondientes.

3. Definición de Hipótesis

Para cumplir con los objetivos específicos de la presente memoria, luego del análisis descriptivo se procede a definir las hipótesis a testear según la literatura existente y los objetivos específicos a cumplir.

En una primera instancia se plantean las hipótesis para determinar cómo se presentan los consumidores al período promocional. Estas hipótesis deben estar relacionadas con la acumulación de puntos, cantidad de compras que realizan en un período determinado antes que se presente la promoción, cuántos puntos expiran, qué productos prefieren canjear, entre otras cosas. Según la literatura existente sobre los clubes de fidelización, se plantean hipótesis para determinar cómo se comporta el cliente promedio y cuáles son las diferencias existentes entre el grupo de clientes que utiliza la promoción y los que no.

Para el segundo objetivo específico, se definen hipótesis relacionadas al fenómeno que ocurre durante la promoción. Al existir una forma nueva y distinta para canjear durante un tiempo limitado, se genera un período distinto a lo que ha sucedido anteriormente, por lo que se espera un cambio en el comportamiento de los clientes. Se plantean hipótesis sobre el canje mayormente, contrastando el comportamiento presentado por ambos grupos y entre períodos.

Finalmente para determinar si existe un efecto posterior al período promocional, se definen hipótesis sobre el tiempo que se demoran en comprar, los montos de compra y las preferencias en el canje posterior al período promocional. Se plantean hipótesis distintas para cada grupo y se comparan entre grupos y dentro de ellos.

4. Selección y Transformación de Variables

Dado que la base de datos existentes contiene muchas variables y no todas sirven para realizar el trabajo definido, se procede a seleccionar las variables importantes en el comportamiento de los clientes y a crear aquellas necesarias para los análisis planteados.

Se consideran variables relevantes en el comportamiento de canje y compra del cliente como: el número de canjes realizados a la fecha, si compró o no compró en ese período, la cantidad de compras que realizó por período, el nivel en el que se encuentra el cliente al momento de realizar el canje, si utilizó o no el sistema mixto, el tipo de producto que canjea, entre otras.

Luego de seleccionar las variables, se transforman y se utilizan para crear otras según las hipótesis a testear. Se crean variables como acumulación de puntos, expiración de puntos, si canjeó o no anteriormente, cantidad de compras desde que está activo, tiempo en el programa, tiempo entre una compra y otra y diferencia en montos de compra.

Para realizar algunos test, es necesario calcular el promedio de ciertas variables según la cantidad de personas correspondientes a cada grupo para luego comprobar las hipótesis.

5. Selección de clientes para los análisis

Como existe una base transaccional con cerca de 3.800.000 canjes de los períodos en estudio, se procede a identificar aquellos clientes que servirán para realizar los análisis correspondientes. Utilizando la información obtenida a través del análisis descriptivo, se

selecciona a los “mejores clientes” según su comportamiento de compra y canje, de modo que se pueda comparar su comportamiento entre los períodos y entre los grupos.

6. Definición del método de evaluación de la hipótesis

Como se quiere determinar cómo se comportan los clientes en la promoción, y establecer si existe un efecto durante y después de esta, comparando entre clientes que utilizan el sistema y los que no, se utilizan distintos métodos para probar las hipótesis.

Dependiendo de las variables necesarias para probar las hipótesis se utiliza un test distinto, sin importar si las hipótesis son para definir el cliente, establecer efectos durante o determinar si se genera un cambio futuro luego de la promoción.

Se utilizan *Test de Medias, Proporciones y Diferencias en Diferencias*, con el objetivo de determinar si los clientes son diferentes entre sí antes de la promoción, cómo se presentan a esta y qué efectos existen durante ella, cómo es el comportamiento posterior y el efecto neto en sí.

7. Validación de hipótesis

Para comenzar a testear las hipótesis, estas se dividen según cada objetivo específico.

En una primera instancia se testean las hipótesis ligadas a la presentación de los consumidores al período promocional, estableciendo perfiles y diferencias para los clientes que canjean con el sistema puntos más pesos o con solo puntos durante el período promocional. Se utilizan test de comparación de medias y proporciones para testear cada hipótesis según las variables necesarias para realizarlo.

En el segundo estudio, se agrupan las hipótesis relacionadas con el efecto que tiene la promoción en el comportamiento de los clientes las que son en su mayoría hipótesis correspondientes al comportamiento de canje. En este estudio se determinan los efectos de ambos grupos de clientes y las diferencias de los efectos entre ellos, utilizando los mismos métodos que en el primer estudio.

Finalmente se utilizan test de comparación de medias, proporciones y diferencias en diferencias para testear las hipótesis correspondiente a los efectos posteriores del período promocional. En el estudio final, se agrupan las hipótesis correspondientes al comportamiento de los consumidores luego de haber terminado el período promocional, y se comprueba si existen efectos en el monto de sus compras posteriores, el tiempo que las realizan y su preferencia de canje posterior.

Luego de estos tres estudios, se concluye sobre el efecto neto de la promoción y sus implicancias para la empresa y los consumidores.

VIII. Desarrollo Metodológico

1. Análisis Descriptivo

Se cuenta con una base de datos transaccional, perteneciente a las compras realizadas con la tarjeta de un retailer en Chile en sus diferentes tiendas. Esta empresa vende diferentes tipos de productos en un amplio set de categorías, como vestimenta y artículos del hogar, y posee su propio club de lealtad al cuál se puede ingresar sin la necesidad de cumplir con algún requerimiento. En la base de datos principal a utilizar, cada observación representa el canje de un individuo, entre el 2 de Enero del 2005 al 31 de Julio del 2009 y contiene información sobre el premio canjeado, la fecha en la que ocurrió, el tipo de producto canjeado³ y si utilizó el sistema puntos más pesos o no. Es importante destacar que de todos los clientes activos en el programa de lealtad, solo un 31,2% de ellos canjea.

Por otro lado, se utilizan una serie de bases anuales correspondientes a todas las transacciones realizadas por los clientes durante un año, para obtener variables que describan su actividad y participación en el club de lealtad. Una transacción se entiende por compras, vencimiento de puntos o canjes por lo que se tiene información sobre los puntos entregados, los puntos vencidos y puntos canjeados en la fecha determinada.

1.1 Distribuciones de canjes por período

Durante todo el horizonte de tiempo, los consumidores pueden realizar canjes de solo puntos y en dos oportunidades, desde el 2 de Octubre del 2008 al 22 de Octubre del 2008 y desde el 15 de Abril del 2009 al 31 de Julio del 2009, se realizan promociones en las que pueden realizar canjes del tipo puntos más pesos también. En la Tabla 2 y 3 se muestran las distribuciones de los canjes por período y por tipo de canje.

Tabla 2: Distribuciones de canje por período y tipo de premio

Antes de 1º promoción		Primera promoción		Después de 1º promoción		Segunda promoción	
Hed	Uti	Hed	Uti	Hed	Ut	Hed	Uit
83,9%		1,5%		9,4%		5,2%	
14,9%	85,1%	9,4%	90,6%	13,1%	86,9%	14,2%	85,8%

Fuente: Elaboración propia

³ Tipos de productos fueron clasificados por investigadores entre hedónico/utilitario usando la escala desarrollada por Voss (2003) [31].

Tabla 3: Distribuciones de canje por tipo de canje en cada período

Antes de 1º promoción	Primera promoción		Después de 1º promoción	Segunda promoción	
Solo Puntos	Solo Puntos	Puntos más pesos	Solo Puntos	Solo Puntos	Puntos más pesos
100%	72,9%	27,1%	100%	84,2%	15,8%

Fuente: Elaboración propia

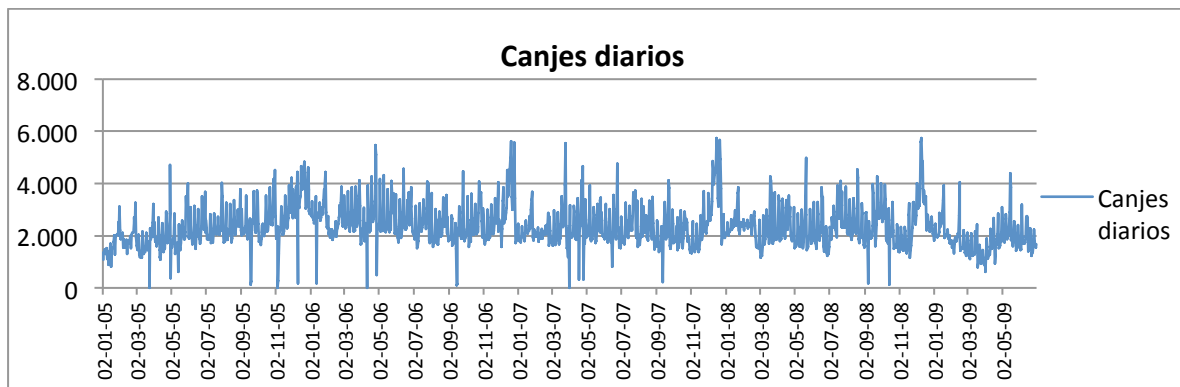
Las tablas anteriores representan un total de 3.866.988 canjes realizados por 1.250.910 clientes, durante el período de tiempo anteriormente mencionado. Se puede observar que en todos los períodos, los premios que predominan son productos utilitarios, cifra que aumenta incluso durante el primer período promocional.

Por otro lado, hay que destacar que durante ambos períodos promocionales, la mayoría de los canjes son solo de puntos y que, durante el segundo período promocional el porcentaje de canjes “puntos más pesos” disminuye con respecto a la primera promoción.

1.2. Número de canjes diarios

Como el período de estudio es muy extenso y existe una gran cantidad de transacciones distribuidas a lo largo de este, se procede a graficar el número de canjes diarios que se producen para identificar tendencias, si es que existen, y períodos en los que se producen una mayor cantidad de canjes. En una primera instancia se grafican todos los canjes existentes, luego los del período antes de la primera promoción, entre promociones y la segunda promoción.

Gráfico 1: Canjes diarios para toda la base

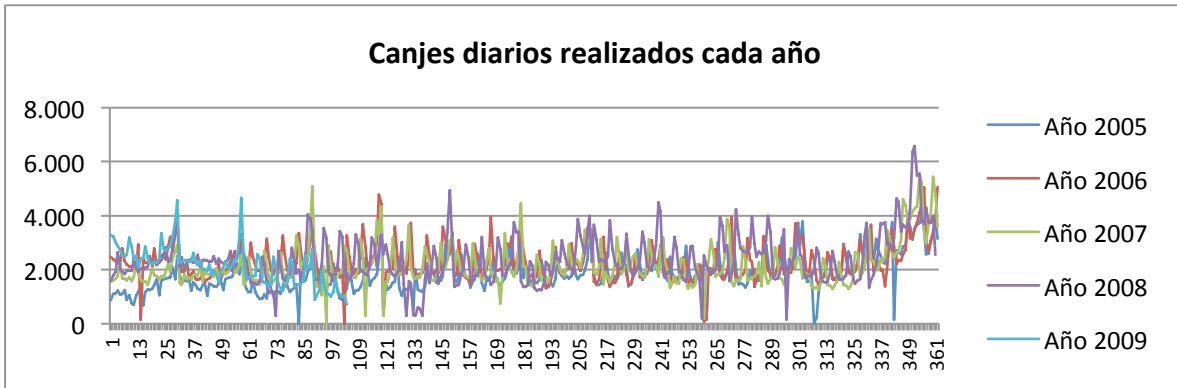


Fuente: Elaboración Propia

Mediante el gráfico 1, se observa una distribución de canjes uniforme con ciertos peaks en algunos períodos de tiempo, una media de 2.334 canjes diarios, un máximo de 5.745 canjes en un día y un mínimo de 3. El número de canjes máximo ocurre el 22 de Julio del 2007 y el mínimo el 14 de Abril del 2006, por lo que no se observa ninguna conexión con alguna fecha festiva en particular o período de tiempo especial.

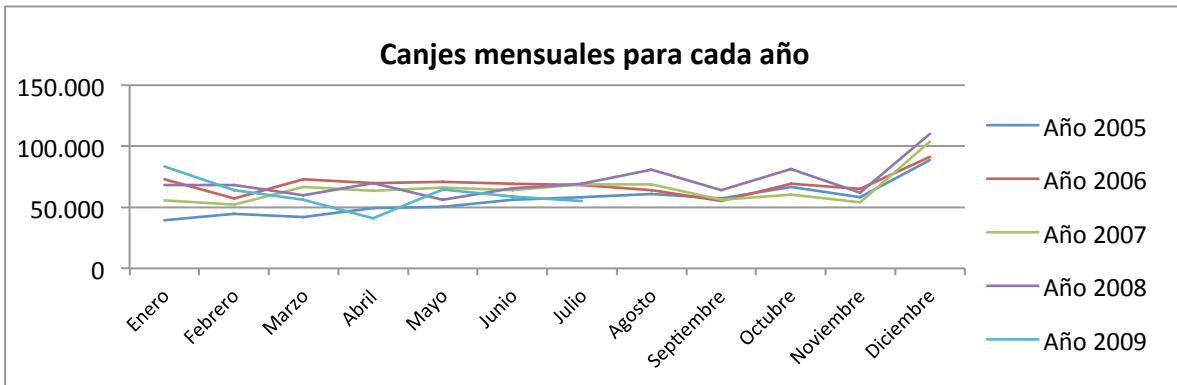
Para ver más en detalle si existen períodos donde se realizan una mayor cantidad de canjes o donde se observa una tendencia especial, se procede a graficar los canjes diarios según cada año y la cantidad de canjes por mes para cada año. Luego, se grafica la cantidad de canjes por períodos: antes de la promoción, durante la primera promoción, entre promociones y durante la segunda promoción.

Gráfico 2: Canjes diarios por año



Fuente: Elaboración Propia

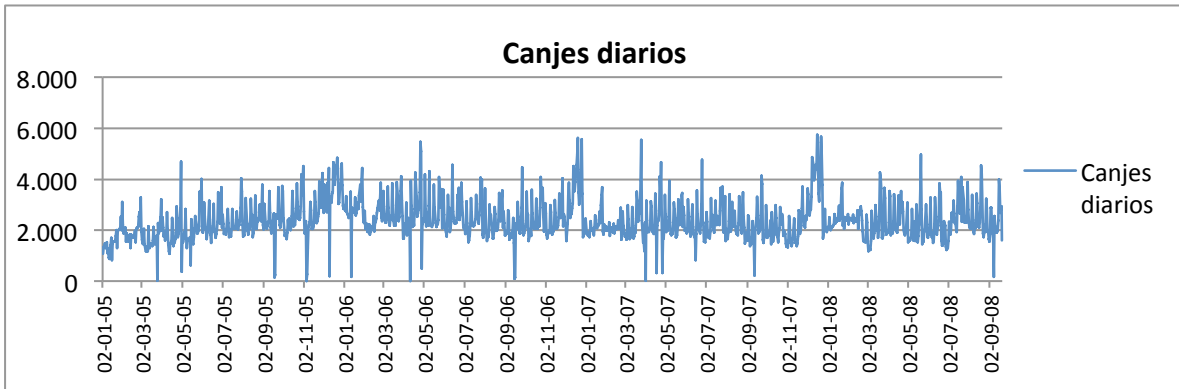
Gráfico 3: Canjes realizados cada mes por año



Fuente: Elaboración Propia

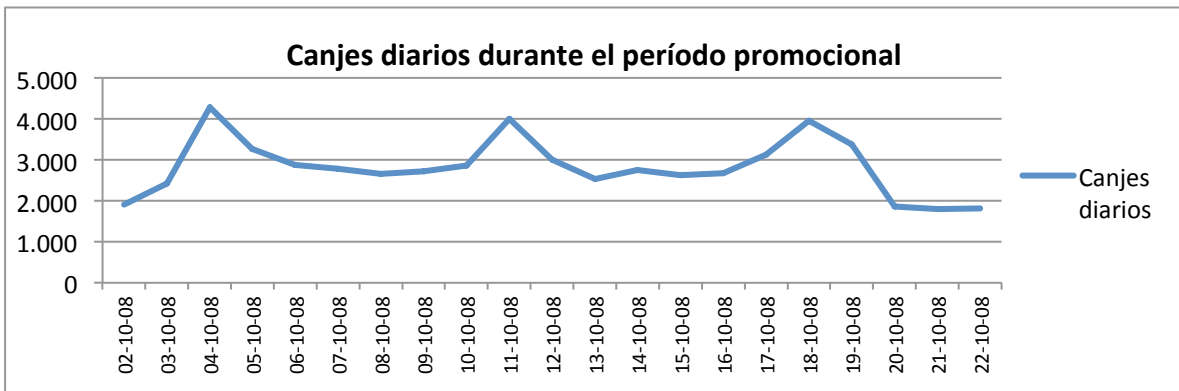
Como se puede observar en el gráfico 2, la tendencia por día es similar cada año. Los días peaks coinciden en mayor o menor cantidad, al igual que los días en los que se produjeron menos canjes. Al analizar la cantidad de canjes que se realiza mensualmente cada año, se puede observar que las distribuciones son similares. Si bien durante los primeros meses del año las cantidades, peaks y decrecimientos varían, desde Marzo-Abril, la cantidad de canjes se regulariza y en los meses posteriores esta se vuelve similar entre los años.

Gráfico 4: Canjes diarios antes del período promocional



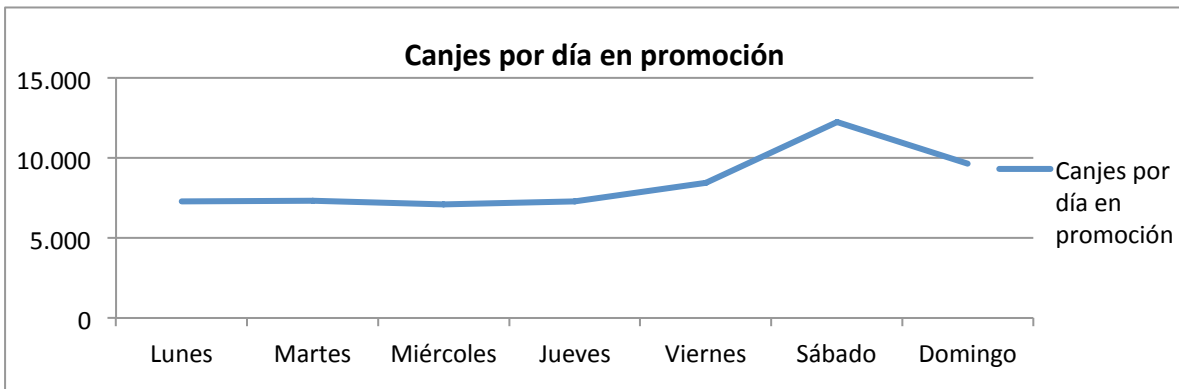
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5: Canjes diarios durante el primer período promocional



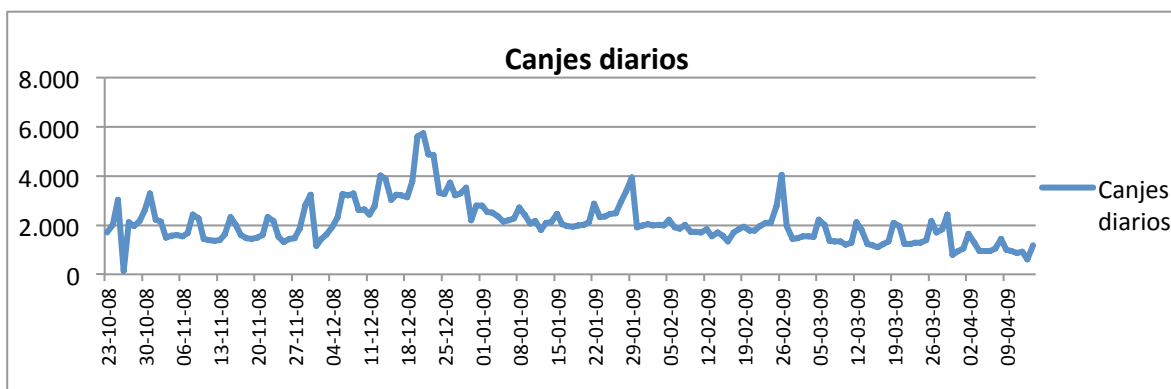
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6: Canjes diarios durante el primer período promocional por día



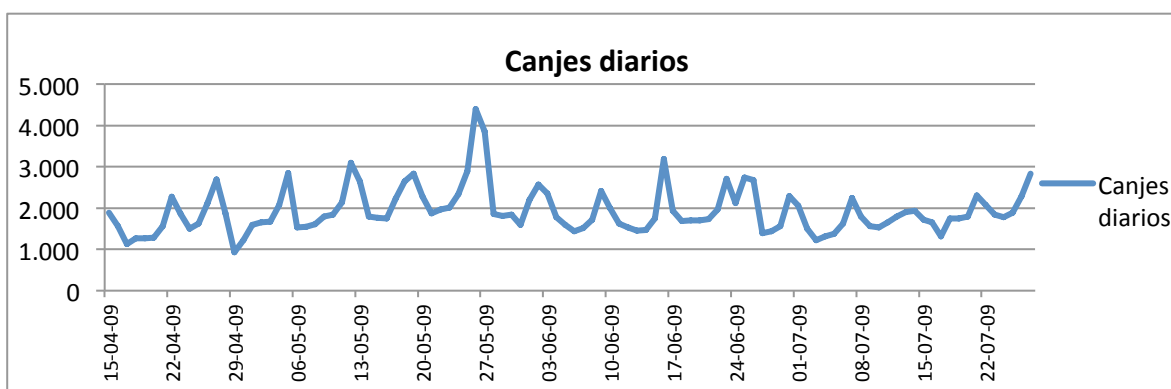
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7: Canjes diarios entre períodos promocionales



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Canjes diarios en segundo período promocional



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Media de canjes diarios por período

Antes del 1er período promocional	Primer período promocional	Entre período promocional	Segundo período promocional
1.073	2.990	2.085	1.927

Fuente: Elaboración propia

En los gráficos por períodos no se observa ningún peak notorio de aumento o disminución de canjes que se mantenga por más de cuatro días, por lo que se sostiene la hipótesis preliminar observada en el gráfico 1, de que no existen fechas determinadas en las que aumenten o disminuyan los canjes. Sin embargo, del gráfico 4 se extrae que la cantidad de canjes aumenta a medida que pasa la semana. La mayoría de los canjes durante el período promocional se realizan durante el día Sábado, lo que es esperable debido a que el público suele asistir a establecimientos comerciales durante el fin de semana.

Por otro lado, se observa un aumento del promedio del número de canjes durante el primer período promocional y una disminución en los períodos posteriores lo que podría

indicar que la primera promoción aumenta el canje de los consumidores, luego estos se adecúan y aprenden a utilizarla a lo largo del tiempo.

1.3. Antigüedad promedio de los clientes, actividad y tasa de Canjes

Del total de clientes, hay quienes poseen su tarjeta hace muchos años atrás, incluso desde antes que se instaure el programa. Se procede a calcular el tiempo promedio que han estado los clientes en el club antes de que comience el primer período promocional, para describir la muestra según su antigüedad. Para este análisis se considera la antigüedad desde el año 2003, año en el que se empiezan a acumular puntos, para los clientes que poseen la tarjeta anteriormente.

Tabla 5: Antigüedad promedio de los clientes, general y por tipo de canje

Antigüedad promedio de los Clientes	
General	4,96 años
Solo Puntos	5,04 años
Puntos más pesos	4,73 años

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los clientes que canjean con modalidad puntos más pesos durante la promoción, han estado hace menos tiempo en el programa, lo que puede influir en su decisión a adquirir puntos en el período promocional.

Otro factor importante en la descripción de los datos y los clientes de manera general, es cada cuánto compran y cada cuánto realizan un canje. Para este análisis se considera el total de las compras y canjes realizados durante el tiempo que han estado activo los clientes (antigüedad tomando en cuenta cuándo se empezó a acumular puntos). La siguiente tabla muestra la tasa de compra y canje de los clientes de forma general antes de que comience el período promocional.

Tabla 6: Tasa de compra y canje promedio de los clientes general

Tasas de compra y canje de los clientes en general	
Compra	3,29 compras/mes
Canje	0,55 canjes/año

Fuente: Elaboración propia

Por lo que los clientes realizan cerca de 3 compras mensuales y canjean cada 22 meses, es decir, cada 1 año y 10 meses.

1.4. Niveles de Canje

La promoción puntos más pesos, entrega la posibilidad a los consumidores de obtener los puntos restantes que les faltan para poder canjear, comprándolos con moneda corriente a un precio mucho menor que el que hubieran incurrido para obtener la misma cantidad de puntos por medio de compras. Los clientes pueden canjear en determinados niveles según la cantidad de puntos disponibles para canjear por lo que

se podría generar un aumento del nivel de canje durante el período promocional, al tener la posibilidad de obtener más puntos.

Tabla 7: Porcentaje de canjes por niveles y períodos⁴

Nivel	Antes de la promoción	Primera Promoción	Entre promociones	Segunda Promoción
1	63,4%	74,8%	70,2%	63,4%
2	18,2%	10,2%	11,3%	17,9%
3	15,8%	12,1%	15,0%	14,9%
4+	2,7%	2,9%	3,5%	3,9%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Porcentaje de canjes por niveles y tipo de canje durante el primer período promocional

Nivel	Solo Puntos	Puntos más pesos
1	72,8%	81,1%
2	10,6%	8,9%
3	14,2%	5,6%
4+	2,5%	4,5%

Fuente: Elaboración propia

Para todos los períodos se observa que la mayor cantidad de canjes corresponden al nivel 1, nivel en el que se canjean 5.000 puntos para el sistema solo puntos o 3.000 más \$3.990 en los períodos promocionales si el cliente decide canjear con el sistema puntos más pesos. Entre el período antes de la promoción y el primer período promocional, se observa un aumento de los canjes del nivel 1, lo que se podría deber a que nuevos consumidores pueden ahora canjear utilizando la promoción ya que después de esta, el porcentaje vuelve a disminuir.

En el segundo período promocional, se observa un aumento del porcentaje de canjes en el segundo nivel y una disminución en el primero, lo que también puede ser debido a la promoción.

1.5. Cantidad de Canjes realizados

Como el período de tiempo de la base transaccional con la que se trabaja es largo, muchos clientes canjean varias veces, ya sea porque son clientes de alta actividad, su tasa de compra es alta, o tienen en los períodos promocionales, la oportunidad de canjear. A continuación se muestra la cantidad de canjes pasados que tienen los clientes al canjear en cada nivel y período.

⁴ El nivel 4+ fue considerado como la suma del nivel 4 al 8.

Tabla 9: Promedio de canjes pasados por período y nivel de canje

Nivel	Antes de la promoción	Primera promoción	Entre promociones	Segunda promoción
1	1,64	2,81	3,67	4,11
2	2,04	4,03	4,61	5,43
3	2,5	4,96	5,42	6,42
4+	2,84	5,78	6,66	7,47

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Promedio de canjes pasados durante la primera promoción por tipo de canje

Nivel	Solo Puntos	Puntos más pesos
1	3,26	1,53
2	4,34	2,82
3	5,14	3,52
4+	6,38	4,72

Fuente: Elaboración Propia

Como es lógico, la cantidad de canjes pasados aumenta a medida que va aumentando el tiempo y los períodos. Además, el promedio de número de canjes pasados crece a medida que van aumentando los niveles, lo que podría indicar que los clientes que canjean en los niveles superiores tienen una tasa de compra mayor, por lo que al acumular más puntos se les genera una mayor capacidad de canje.

2. Selección de clientes y datos a utilizar

En esta investigación se utiliza una base de datos transaccional con información del período antes, durante y después de la primera promoción para hacer los análisis correspondientes. Esto se debe a que el segundo promocional se mantiene permanentemente en el tiempo y no existe un período posterior en el que no esté disponible el sistema puntos más pesos, por lo que no se puede comparar el comportamiento de los consumidores en ambas situaciones.

Utilizando estos períodos, se puede clasificar a los clientes entre aquellos que canjearon mediante el sistema puntos más pesos y solo puntos, independiente si el análisis se realiza en el período promocional o no, permitiendo la comparación del comportamiento de los clientes en todos los períodos. Sin embargo, como se puede ver en la Tabla 2, esta base contiene muchas observaciones correspondientes al período antes de la promoción (desde el 2005 al 2008), lo que podría no representar el comportamiento de los consumidores justo antes de la promoción. Se asume que las preferencias de los clientes pueden cambiar en el tiempo y por ende las observaciones muy lejanas a la promoción se descartan, utilizando los canjes realizados seis meses antes de la promoción, durante la promoción y después de esta para realizar los análisis correspondientes. Con esto se busca representar de la manera más fidedigna posible el comportamiento de los consumidores.

Base completa:

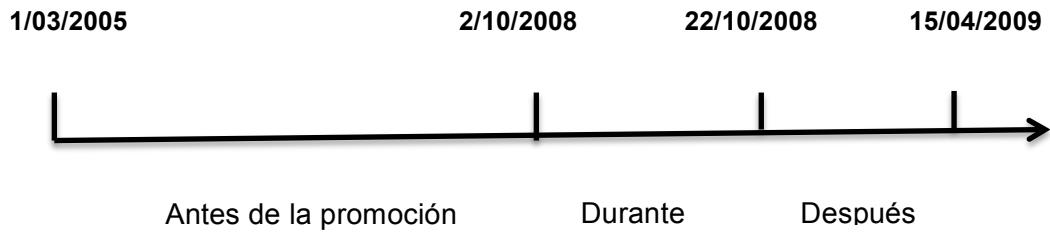


Ilustración 1: Línea de tiempo para base completa

Base 6 meses:

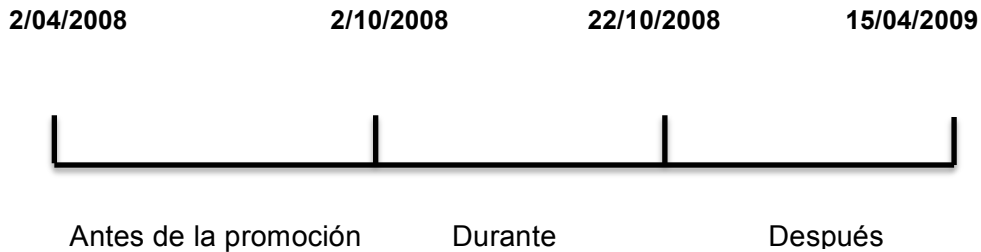
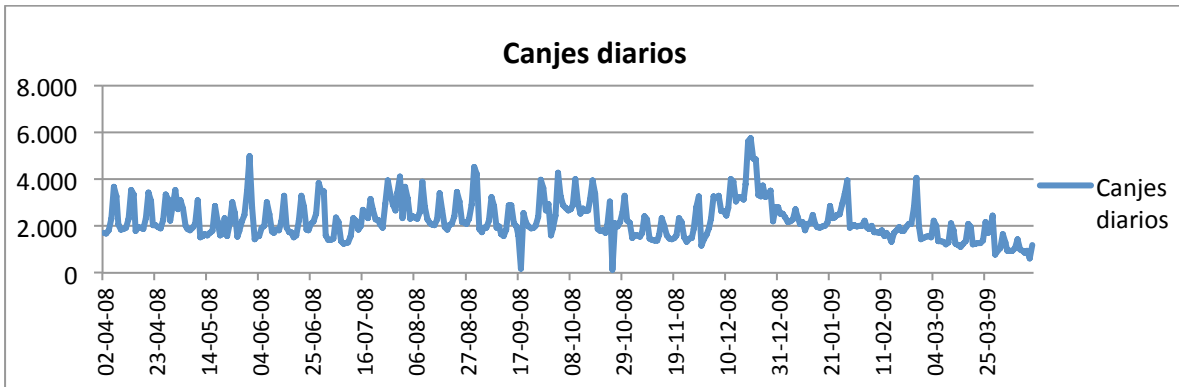


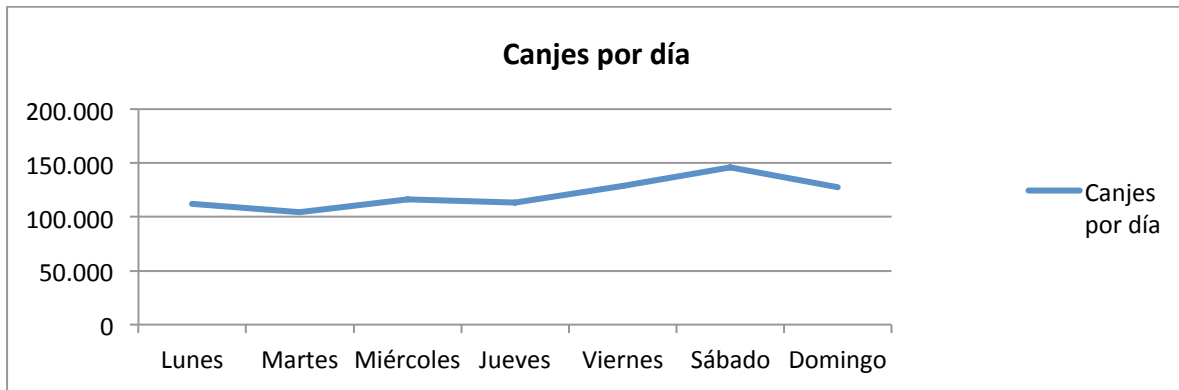
Ilustración 2: Línea de tiempo para base 6 meses

Gráfico 9: Canjes diarios para todos los clientes con 6 meses antes y después de la promoción.



Fuente: *Elaboración propia*

Gráfico 10: Canjes diarios para todos los clientes con 6 meses antes y después de la promoción.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se eligen solo los clientes que hayan canjeado al menos una vez antes, durante y después de la promoción, con el objetivo de realizar una comparación consistente y fundamentada. Al comparar los mismos clientes durante los tres períodos, es posible realizar estudios más certeros, disminuyendo el error y concluyendo de forma más consistente.

Este grupo de clientes presenta una tasa de compra y canje más alta, pues al canjear durante los 3 períodos implica que tienen una mayor actividad, y por lo tanto una mayor tasa de canje que los demás, comprando cerca de 5 veces al mes y canjeando cada 9 meses aproximadamente como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11: Tasa de compra y canje promedio para clientes elegidos

Tasa de compra y canje promedio de los Clientes	
Compra	4,65 compras/mes
Canje	1,43 canjes/año

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Distribución de canjes para clientes elegidos por período y tipo de producto

Antes de la promoción		Promoción		Después de la promoción	
22,2%		35,7%		42,1%	
Hed	Uti	Hed	Ut	Hed	Ut
9,7%	90,3%	10,8%	89,2%	12,4%	87,6%

Fuente: Elaboración propia

De esta forma se estructura la base de datos transaccional a utilizar para todos los estudios que siguen, la que contiene 27.005 entradas correspondientes a 9.035 clientes, 1.054 clientes que canjean con la modalidad puntos más pesos y 7.981 clientes en modalidad solo puntos durante la promoción, con las variables que se muestran en la tabla 13.

Tabla 13: Variables de base de datos a utilizar

Variables	
Id_cliente	Identificador único para cada cliente.
Id_sku	Identificador único para el producto canjeado.
Id_dia	Identificador único para el día de canje.
Descripción producto de canje	Descripción del producto canjeado.
Id_nivel	Identificador único del nivel al que pertenece el producto canjeado.
Número de canjes pasados	Número de canjes que ha realizado anteriormente el cliente.
Período promocional	1 si corresponde al período promocional, 0 si no.
Hedonista	1 si es un producto hedonista, 0 si no
Puntos más pesos	1 si el cliente utiliza la promoción para canjear, 0 si no.
Puntos entregados	Cantidad de puntos entregados en la transacción.
Puntos expirados	Cantidad de puntos expirados en la transacción
Puntos canjeados	Cantidad de puntos canjeados en la transacción.

Fuente: *Elaboración propia*

Estas variables se utilizan para crear otras variables que ayudarán a testar las hipótesis relacionadas con cada objetivo específico del presente estudio.

3. Definición de Hipótesis

Para definir las hipótesis se procede a dividir la investigación en tres; Caracterización de los clientes, Comportamiento durante la promoción y Efectos posteriores a la promoción. Cabe destacar que en este apartado se muestran las hipótesis principales, las que se expanden en más hipótesis al realizar los estudios correspondientes. En estos análisis y los posteriores, se nombra a los consumidores según su tipo de canje: Clientes solo puntos, como aquellos que utilizaron el sistema puro para canjear durante el período promocional, y Clientes puntos más pesos, a los que canjearon utilizando una combinación de moneda mixta.

Los programas de lealtad operan como esquemas de incentivos dinámicos por medio del ofrecimiento de beneficios basados en las compras acumulativas en el tiempo [5]. En el estudio de caracterización de los clientes, según el análisis descriptivo previo, se espera que los clientes solo puntos realicen más compras que los clientes puntos más pesos, ya que presentan una mayor cantidad de canjes realizados anteriormente que los clientes puntos más pesos durante el período promocional, por lo que han acumulado más puntos por compras. Es por esto que se procede a testear las diferencias en actividad y tasa de canje entre los grupos de clientes.

H₁: Los clientes puntos más pesos tienen una tasa de compras (compras/mes) menor que los clientes solo puntos antes de canjear en el período promocional.

H₂: Los clientes puntos más pesos presentan una tasa de canje (canjes/año) más baja que los clientes solo puntos antes de canjear en el período promocional.

El canje de los clientes es un evento que ocurre con poca frecuencia, más del 50% de los consumidores en un club de lealtad nunca realiza un canje en programas con requerimientos mínimos [21], pues los consumidores necesitan acumular los puntos necesarios antes de tener la posibilidad de canjearlos. Este programa en particular intenta incorporar consumidores de bajo consumo por lo tanto, la promoción podía ser más atractiva para aquellos consumidores con un volumen de compra menor y por ende, menor tasa de acumulación.

H₃: La tasa de acumulación de los clientes solo puntos es mayor que la de los clientes puntos más pesos antes de la promoción.

En este club de lealtad, los puntos tienen una duración de un año y luego de este expiran, por lo que los clientes podrían presentar una mayor dificultad para canjear si no alcanzan a acumular la cantidad de puntos necesarios antes de que se expiren sus puntos. En otras investigaciones, se ha demostrado que los puntos tienen un valor psicológico para el consumidor [22] y los consumidores se debaten entre usarlos o acumularlos. Se propone la siguiente hipótesis, basada en que el uso de moneda combinada es más atractivo para aquellos con mayor miedo a perder puntos o en este caso, a que expiren.

H₄: Los clientes puntos más pesos presentan una cantidad de puntos expirados mayor que los clientes solo puntos antes del período promocional.

Los clientes podrían tener diferencias intrínsecas entre sí, lo que podría verse reflejado en la preferencia que tiene cada tipo de cliente en el producto a canjear. Un cliente que prefiere productos utilitarios es caracterizado por tener una motivación hacia el logro y la eficiencia [23], mientras que uno que prefiera productos hedónicos podría considerar aspectos lúdicos y festivos al comprar [24].

H₅: Los clientes puntos más pesos canjean una proporción de productos hedónicos distintos a los clientes solo puntos antes de la promoción.

Los resultados del Análisis Descriptivo, arrojaron que durante el primer período promocional, el porcentaje de canjes realizados en el primer nivel aumenta en comparación con el período anterior y es incluso mayor para los clientes que canjean con la promoción que sin esta. Esto podría deberse, entre otras cosas, a que consumidores canjean por primera vez durante el período promocional al poder utilizar la promoción, planteándose la siguiente hipótesis.

H₆: El porcentaje de primeros canjes para los clientes puntos más pesos es distinto que para los solo puntos durante la promoción.

Al existir una forma nueva y distinta para poder canjear durante un período limitado de tiempo, se espera que se desarrolle un fenómeno distinto a lo que ha sucedido anteriormente, produciéndose cambios en el comportamiento de los clientes. A través del Análisis descriptivo, fue posible notar que el número de canjes diarios aumenta

durante el período promocional y el porcentaje de productos hedónicos canjeados va aumentando a través de los períodos. Sin embargo, el uso de la promoción puede generar cambios de comportamiento como una preferencia por los productos utilitarios.

Al ser parte de un programa de lealtad y canjear puntos por premios, se genera la sensación de ser premiados lo que conlleva a que las personas elijan productos hedónicos, pues consideran que el esfuerzo relativo a canjear es alto [17]. Cuando la promoción se lanza, aquellos que deciden canjear utilizando la promoción podrían cambiar sus sentimientos hacia el programa, cambiando por ende sus preferencias de producto cambiado.

Es por esto que para el segundo estudio, se plantean hipótesis sobre el canje mayormente, contrastando las diferencias en el comportamiento presentado por ambos grupos y entre períodos.

H₇: Los clientes puntos más pesos cambian su preferencia de canje durante el período promocional. Al utilizar dinero e invertir mayor esfuerzo en canjear, sus preferencias por producto a canjear cambian entre el período antes de la promoción y durante esta.

Finalmente para determinar si existe un efecto posterior al período promocional, se definen hipótesis sobre las posibles consecuencias que se podrían generar con el desembolso de dinero al canjear, en el tiempo, monto y preferencias de las compras y canjes posteriores. Además, luego de canjear, se ha demostrado que los clientes vuelven a sus niveles de comportamiento iniciales al comenzar a acumular para un nuevo premio [7], lo que puede ser en distinta medida para aquellos que canjearon con puntos más pesos y los que no.

H₈: Los clientes puntos más pesos demoran más tiempo en comprar que los clientes solo puntos después de canjear en período promocional utilizando la promoción.

H₉: El monto de compra después del canje en período promocional disminuye para los clientes puntos más pesos.

H₁₀: Los clientes solo puntos (puntos más pesos) tienen un cambio persistente de sus preferencias hacia productos hedónicos.

Como se mencionó anteriormente, las hipótesis planteadas por cada estudio son las hipótesis básicas. En las tres investigaciones, estas hipótesis se expanden para tener resultados más concluyentes, comparar entre períodos, entre los grupos de clientes y determinar el efecto neto de la promoción. A continuación, se presenta una tabla resumen de las hipótesis planteadas por cada estudio.

Tabla 14: Tabla Resumen de Hipótesis

Estudio 1: Caracterización de los Clientes
<i>H₁: Los clientes puntos más pesos tienen una tasa de compras (compras/mes) menor que los clientes solo puntos antes de canjear en el período promocional.</i>
<i>H₂: Los clientes puntos más pesos presentan una tasa de canje (canjes/año) más baja que los clientes solo puntos antes de canjear en el período promocional.</i>
<i>H₃: La tasa de acumulación de los clientes solo puntos es mayor que la de los clientes puntos más pesos antes de la promoción.</i>
<i>H₄: Los clientes puntos más pesos presentan una cantidad de puntos expirados mayor que los clientes solo puntos antes del período promocional.</i>
<i>H₅: Los clientes puntos más pesos canjean una proporción de productos hedónicos distinta a los clientes solo puntos.</i>
<i>H₆: El porcentaje de primeros canjes para los clientes puntos más pesos es distinto que para los solo puntos durante la promoción.</i>
Estudio 2: Comportamiento de los consumidores durante la promoción
<i>H₇: Los clientes puntos más pesos cambian su preferencia de canje durante el período promocional. Al utilizar dinero e invertir mayor esfuerzo en canjear, sus preferencias por producto a canjear cambian entre el período antes de la promoción y durante esta.</i>
Estudio 3: Efecto posterior a la promoción
<i>H₈: Los clientes puntos más pesos demoran más tiempo en comprar que los clientes solo puntos después de canjear en período promocional utilizando la promoción.</i>
<i>H₉: El monto de compra después del canje en período promocional disminuye para los clientes puntos más pesos</i>
<i>H₁₀: Los clientes solo puntos (puntos más pesos) tienen un cambio persistente de sus preferencias hacia productos hedónicos.</i>

Fuente: Elaboración propia

4. Selección y transformación de variables

Dadas las hipótesis planteadas anteriormente, la selección de clientes y las variables disponibles, se procede a seleccionar aquellas variables que permitirán realizar los estudios correspondientes y ayudarán a cumplir con los objetivos de la presente investigación.

Se utilizan variables, que permitan estudiar la actividad de los clientes, acumulación de puntos, expiración y canje de premios en cada uno de los estudios. Las variables necesarias creadas para comprobar las hipótesis planteadas son las siguientes:

Actividad de los clientes: Se entiende por actividad, la cantidad de compras que realiza el cliente en un período determinado (compras/mes). La variable compras se determina según los puntos entregados: por cada transacción con puntos entregados mayor que cero, se define una compra. Cabe destacar que dado que se entrega 1 punto por cada \$150 pesos gastados, solo se consideran como compras aquellos puntos entregados mayores a 20 (i.e compras mayores a \$3.000)⁵.

Acumulación: Cantidad de puntos que acumula el cliente hasta un determinado período, definida como la suma de los puntos entregados hasta la fecha (**Puntos Acumulados**).

⁵ Esto también ocurre en la acumulación y expiración de puntos. Deciles y percentiles de puntos entregados que soportan selección de puntos se encuentran en anexo B.

La tasa de acumulación se determina como la acumulación en un período de tiempo determinado (puntos/mes).

Expiración: Cantidad de puntos expirados por el cliente hasta un determinado período, definida como la suma de los puntos expirados hasta la fecha (***Puntos Expirados***). La tasa de expiración se determina como la expiración en un período de tiempo determinado (puntos/mes).

Balance: Cantidad de puntos disponibles por el cliente justo antes de un determinado período t . Se define como:

$$B_t = \text{Puntos Acumulados}_t - \text{Puntos Expirados}_t - \text{Puntos Canjeados}_t$$

Tasa de canjes: Cantidad de canjes realizados en un período determinado (canjes/mes).

Primer canje: 1 si no ha realizado canjes anteriormente, 0 si no.

Antigüedad de los clientes: Tiempo que ha permanecido en el programa. Se toma desde el 2003 en adelante ya que desde esta fecha se empiezan a acumular puntos por comprar.

Tiempo entre canje y compra: La diferencia de tiempo entre la fecha de último canje y su compra posterior inmediata (días).

Monto siguiente compra: El monto en el que incurren los consumidores en la siguiente compra justo después de haber canjeado.

Finalmente, cabe destacar que al considerar solo 6 meses antes de la promoción y después de esta, no se consideran aquellos canjes o compras realizadas anterior al tiempo de estudio. Sin embargo, no se elimina al cliente, solo se le considera como ***compra (canje) = 0*** si compró (canjeó) antes de la fecha de estudio.

5. Definición de método y validación de Hipótesis

Como se mencionó anteriormente, el análisis se divide en tres: (i) Comportamiento previo al canje: Caracterización de clientes antes de la promoción, (ii) Comportamiento al canjear: Efecto de la promoción en los consumidores durante la promoción y (iii) Comportamiento posterior al canje: Efecto de los consumidores después de canjear en el período promocional. En cada estudio se plantean las hipótesis correspondientes y el método elegido para su comprobación según las variables a utilizar. Se exhiben los resultados de cada test y sus conclusiones correspondientes, para luego cerrar el estudio con un cuadro resumen de los resultados obtenidos.

5.1. Estudio 1: Caracterización de los clientes

Como se explicó anteriormente, durante la promoción, los clientes pueden realizar canjes utilizando una combinación de puntos y dinero o solo puntos. Sin embargo, actualmente las variables que influyen en el uso del sistema mixto son desconocidas, al igual que las características de los clientes antes de la promoción.

En esta sección, se pretende caracterizar a los clientes que deciden utilizar la promoción y a los que no, para entender de qué forma se presentan a la promoción, qué factores podrían influir en su decisión a utilizarla y determinar si son diferentes entre sí antes del período promocional. El uso del sistema puntos más pesos implica desembolsar dinero para canjear, por lo que es razonable esperar diferencias entre ambos grupos de clientes que conduzcan a elegir distintas formas de canje.

Se caracteriza ambos tipos de clientes en términos de actividad, tasa de canjes, acumulación, expiración, antigüedad y primeros canjes. Los análisis se realizan por grupo y entre los grupos de clientes solo puntos y los clientes puntos más pesos durante la promoción. Se plantean hipótesis y se procede a evaluarlas mediante el test correspondiente, comparando cada factor y buscando probar que los clientes puntos más pesos son distintos que los solo puntos, cuantificando la diferencia entre estos si es que existe.

5.1.1 Antigüedad de los clientes

Se quiere estudiar la antigüedad de los clientes y determinar cuál de los dos tipos de clientes, se presenta a la promoción con menos años de pertenencia en el programa. Se busca probar que los clientes puntos más pesos son distintos en términos de antigüedad a los clientes solo puntos.

Para esto se calculó la antigüedad del cliente como el número de años desde que entró al club de fidelización hasta justo antes del período promocional. Tomando como fecha de apertura de cuenta o entrada al club, como el año 2003 si es que entró anterior a esta fecha.

Tabla 15: Promedio de antigüedad de los clientes durante la promoción

Promedio de antigüedad de clientes durante promoción	
Cientes puntos más pesos	Cientes solo puntos
62.64 meses	64.08 meses

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Promedio de antigüedad de los clientes en años

Cliente	Antigüedad años	Antigüedad meses	Número de clientes
Solo puntos	5,34	64,08	7.981
Puntos más Pesos	5,22	62,64	1.054

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

H₀: Clientes puntos más pesos tienen una antigüedad promedio igual a los clientes solo puntos.

H₁: Clientes puntos más pesos tienen una antigüedad promedio distinta a los clientes solo puntos.

Tabla 17: Resultados Test de Medias para antigüedad

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	5,34	0,011
Puntos más pesos (1)	1.054	5,22	0,036
Diff		0,1197	0.033

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
3.59	1.0	0.0	0.0

Fuente: *Elaboración Propia*

Se rechaza la hipótesis nula por lo que los clientes puntos más pesos tienen una antigüedad promedio distinta a los clientes solo puntos.

Por los resultados obtenidos, los clientes que canjearon bajo la modalidad puntos más pesos tienen una antigüedad promedio menor que los que canjearon solo puntos. Al estar por menos tiempo en el club, no pueden acumular los puntos necesarios para canjear por lo que al implementarse la promoción podrían verse atraídos a canjear con el sistema mixto.

5.1.2 Actividad de los clientes

Uno de los factores de investigación para determinar si los clientes son distintos, es su actividad. Antes de la promoción, los clientes puntos más pesos y solo puntos, podrían presentar tasas de compras diferentes que influyan en su decisión a utilizar la promoción o no. Un cliente más activo, con una mayor cantidad de compras, podría acumular una mayor cantidad de puntos que le permitan canjear sin la necesidad de utilizar el sistema mixto.

Para realizar este estudio se calcula la tasa de compras durante el tiempo que ha estado activo para los clientes que realizaron canjes antes, durante y después de la promoción de forma de diferenciarlos entre aquellos que son clientes puntos más pesos y los clientes solo puntos. Se utiliza el tiempo activo de cada uno de los clientes como el momento en que ingresó al club. Como solo desde el 2003 en adelante los consumidores comienzan a ganar puntos por sus compras realizadas, se toma esta fecha como inicio si es que ingresaron al club en una fecha anterior. Además, como fue dicho anteriormente, solo se consideran aquellas compras de un monto mayor o igual a \$3.000.

Se utiliza un test de medias para comparar las tasas de compra de cada uno de los grupos de clientes y de esta forma determinar si los clientes puntos más pesos son igual de activos que los clientes solo puntos.

Tabla 18: Promedio de tasa de compras para los clientes

Cientes	Promedio de tasa de compras (compras/mes)
Solo Puntos	4,76
Puntos más pesos	3,83
Total	4,65

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

Para el siguiente test de hipótesis se utiliza la actividad como la tasa compras durante el tiempo que ha estado activo el cliente [compras/meses].

H₀: Clientes puntos más pesos tienen una actividad promedio igual a los clientes solo puntos.

H₁: Clientes puntos más pesos tienen una actividad promedio distinta a los clientes solo puntos.

Tabla 19: Resultados Test de medias para la actividad de los clientes

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	4,76	0,0406
Puntos más pesos (1)	1.054	3,83	0,0971
Diff		0,935	0,1172

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
7,08	1,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia

El test entrega resultados significativos con un 99% de confianza, rechazando la hipótesis nula y mostrando que los clientes puntos más pesos tienen una actividad promedio distinta a los clientes solo puntos. Los clientes solo puntos presentan una tasa de compras durante su tiempo activo significativamente mayor que los clientes puntos más pesos durante el período anterior a la promoción, realizando en promedio 1 compra más al mes que los clientes puntos más pesos.

Los clientes se presentan a la promoción con tasas de compra distintas para cada tipo lo que podría influir en su decisión a utilizar el sistema mixto al tener más oportunidades de acumulación de puntos.

5.1.3 Tasa de canje de los clientes

Se quiere estudiar la tasa de canje de los clientes, es decir, la cantidad de canjes que realiza desde que está activo, en un grupo y entre los grupos.

Se quiere probar que los clientes puntos más pesos no canjean de la misma forma que los clientes solo puntos, por lo que se comparan las tasas de canje entre los grupos a través de un test de medias antes de la promoción. Como se mostró anteriormente, a

través de la selección de clientes, se utilizan datos de aquellos que son más activos y canjean una mayor cantidad de veces.

Tabla 20: Tasa de canjes para los clientes

Cliente	Tasa de canjes (canjes/año)	Número de clientes
Solo puntos (0)	1,45	7.981
Puntos más pesos (1)	1,26	1.054

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

H₀: La tasa de canje anual de los clientes puntos más pesos es igual a la tasa de canje anual de los clientes solo puntos.

H₁: La tasa de canje anual de los clientes puntos más pesos difiere con la de los clientes solo puntos.

Tabla 21: Resultados de test de Medias para canjes

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	1,45	0,0228
Puntos más pesos (1)	1.054	1,27	0,0548
Diff		0,18	0,0659

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
2,79	0,9974	0,0052	0,0026

Fuente: Elaboración Propia

Se rechaza la hipótesis nula por lo que la tasa de canje anual de los clientes puntos más pesos difiere con la de los clientes solo puntos.

Los clientes puntos más pesos presentan una tasa de canje menor, en promedio, que los clientes solo puntos, lo que es consistente con los resultados obtenidos anteriormente en los estudios sobre la antigüedad en el programa y la actividad de los clientes. Los clientes puntos más pesos, al pertenecer al club por menos tiempo podrían no haber tenido el tiempo necesario para acumular puntos y canjear. En esta misma línea, los clientes puntos más pesos al presentar una menor tasa de actividad que los clientes solo puntos, tienen menos oportunidades para acumular puntos y por lo tanto, menos oportunidades para canjear bajo la modalidad tradicional.

Estos resultados implican que la promoción podría atraer clientes que no hayan canjeado muchas veces dado su período de actividad.

5.1.4 Primeros Canjes

El objetivo del siguiente estudio es investigar si la promoción atrajo clientes que nunca habían canjeado antes, es decir, clientes que canjean por primera vez con la promoción puntos más pesos al presentarse esta nueva modalidad.

Para esto se creó una variable binaria que indica si la observación corresponde al primer canje para la persona o no, luego se compara la proporción de primeros canjes entre los grupos de clientes que canjearon bajo la modalidad puntos más pesos y bajo solo puntos. Cabe destacar que este es el único apartado del estudio en el que se relaja la restricción de los clientes, al no necesitar que hayan canjeado anteriormente o después. Esto implica la utilización de una base distinta que considera todos los canjes realizados durante el período promocional aumentando el número de observaciones y clientes. Para testear la hipótesis que se plantea se utiliza un test de proporciones entre los grupos de clientes puntos más pesos y solo puntos.

Tabla 22: Primeros canjes y observaciones por clientes

Cliente	Número de primeros canjes	Número total de canjes
Solo puntos	7.330	42.217
Puntos más Pesos	5.414	15.563
	22,1% ⁶	100%

Fuente: Elaboración Propia

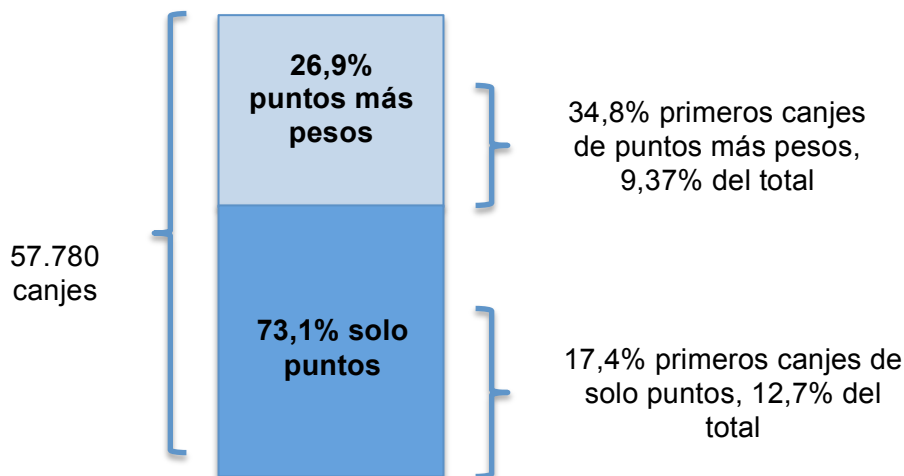


Ilustración 3: Porcentaje de primeros canjes para los grupos de clientes

⁶ El 21% de los canjes durante el período promocional son primeros canjes, es decir, el cliente no había canjeado anteriormente.

Hipótesis y resultados test

H₀: La proporción de clientes que canjeó por primera vez es igual entre los grupos de clientes puntos más pesos y solo puntos.

H₁: La proporción de clientes que canjeó por primera vez es distinta entre los grupos de clientes puntos más pesos y solo puntos.

Tabla 23: Resultados Test de proporciones para primeros canjes

Cliente	Media	Std.Err	z	P> z
Solo puntos (0)	0,1736	0,0018		
Puntos más pesos (1)	0,3479	0,0038		
Diff	-0,1742	0,0042		
	Bajo H ₀	0,0038	-44,81	0,00

z	P(Z<z)	P(Z > z)	P(Z>z)
-44.81	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Se rechaza la hipótesis nula con un $z = -44.81$ por lo que la proporción de clientes que canjeó por primera vez es distinta entre los grupos de clientes que canjearon con la promoción puntos más pesos y los que canjearon con solo puntos.

Casi un 35% de los canjes puntos más pesos corresponden a primeros canjes, un 17% más que los primeros canjes experimentados por los clientes solo puntos durante el período promocional.

La promoción podría atraer clientes “primerizos”, haciendo que más personas canjeen por primera vez al tener la oportunidad de comprar los puntos que le faltan para poder canjear.

5.1.5 Acumulación

Uno de los factores que distingue a los clientes, los diferencia e influye en su decisión de utilizar la promoción es la cantidad de puntos que ha acumulado durante el tiempo que ha estado activo.

Para este análisis se calcula para cada cliente la tasa de acumulación como el total de puntos que se le ha entregado durante el tiempo que ha estado activo. Como fue mencionado anteriormente, solo se consideran aquellos puntos mayor a 20 por las compras realizadas mayores a \$3.000 pesos.

Se quiere probar que los clientes son distintos en términos de acumulación y que este factor es crucial al momento de decidir si utilizar la promoción o no. Para esto se prueban las siguientes hipótesis mediante un test de medias.

Tabla 24: Tasa de acumulación para grupos de clientes

Cientes	Promedio de Tasa de acumulación (puntos/meses)
Solo Puntos	1.053,8
Puntos más pesos	805,3
Todos	1.024,8

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

H₀: Los clientes puntos más pesos tienen una tasa de acumulación igual que los clientes solo puntos antes del momento de canje en período promocional.

H₁: Los clientes puntos más pesos tienen una tasa de acumulación distinta que los clientes solo puntos antes del momento de canje en período promocional.

Tabla 25: Resultados Test de Medias para acumulación

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	1.053,8	8,90
Puntos más pesos (1)	1.054	805,3	19,15
Diff		248,49	25,47

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
9,76	1.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados son significativos al 99%, por lo que la tasa de acumulación es distinta para los clientes puntos más pesos y los solo puntos. Los clientes puntos más pesos acumulan una menor cantidad de puntos que los clientes solo puntos durante el período que han estado activos hasta justo antes de la promoción. Estos últimos acumulan en promedio 248 puntos más al mes que los clientes puntos más pesos lo que es consistente con los resultados anteriores en cuanto a la actividad de los clientes, canjes y tiempo en el programa. Al estar por más tiempo en el programa y comprar más en la tienda, se pueden acumular más puntos, lo que posibilita el canje de estos clientes.

Por los resultados obtenidos, se concluye que los clientes son distintos en términos de acumulación de puntos y es un factor que incita el uso del sistema mixto durante la promoción. Los clientes puntos más pesos al tener una tasa de acumulación más baja, puede que no alcancen a acumular lo necesario para canjear y al presentarse la oportunidad de pagar por la diferencia de puntos, utilizan la promoción para canjear.

5.1.6 Expiración

Otro factor importante de estudio es la cantidad de puntos expirados por los clientes. Los puntos tienen una fecha de caducidad, por lo que cada cierto tiempo se elimina una cantidad a lo que tienen acumulado los clientes. El sistema mixto puede ser utilizado no

por clientes que canjean más, si no, por los que se les vencen más puntos, ya que no alcanzan a acumular lo necesario para canjear.

Es por esto que se procede a analizar la tasa de expiración de los clientes antes del período promocional y de esta forma, determinar si los clientes son distintos en términos de vencimiento de puntos y si esto es una variable que gatilla el uso de la promoción y del sistema mixto.

La tasa de expiración utilizada para los análisis siguientes, corresponde a los puntos expirados durante el período antes de la promoción.

Tabla 26: Tasa de expiración para los distintos tipos de clientes

Cientes	Promedio de tasa de expiración (puntos/meses)
Solo Puntos	63,36
Puntos más pesos	68,97
Todos	64,01

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

H₀: Los clientes puntos más pesos tienen una tasa de expiración igual que los clientes solo puntos antes del momento de canje en período promocional.

H₁: Los clientes puntos más pesos tienen una tasa de expiración distinta que los clientes solo puntos antes del momento de canje en período promocional.

Tabla 27: Resultados test de medias para expiración

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	63,36	1,29
Puntos más pesos (1)	1.054	68,97	3,76
Diff		-5,6	3,8

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-1,47	0,07	0,14	0,93

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados que se obtienen no son significativos, por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula y las tasas de expiración no son estadísticamente distintas. De todas formas, teniendo esto en cuenta, a los clientes que canjean sólo con sus puntos, se le vencen una menor cantidad de puntos que aquellos que utilizan el sistema mixto a pesar que estos últimos acumulan una menor cantidad de puntos. Esto podría significar que los clientes puntos más pesos no alcanzan a canjear, vencándose sus puntos, por lo que al tener la oportunidad de utilizar la promoción, la toman, de modo de no perder sus puntos ya acumulados y canjear.

5.1.7 Balance de puntos

Para concluir con el análisis de caracterización de los clientes previo al período promocional se estudia el Balance de puntos, es decir, la cantidad de puntos disponibles que tienen los clientes antes del período promocional.

Los clientes podrían presentar balances estadísticamente distintos al poseer una tasa de compras, acumulación, canje y expiración distinta como hemos visto en los estudios anteriores. Se esperan encontrar diferencias en el balance de puntos para cada grupo de consumidores dado que los clientes puntos más pesos pagan por puntos durante el período promocional para canjear, por lo que deberían tener una cantidad de puntos disponibles más baja.

Los clientes, al presentarse a la promoción con un balance más alto, podrían acceder a canjear en niveles más altos o pasar de no poder canjear, a canjear. Mediante un test de comparación de medias, se comprueba la hipótesis nula y se comparan ambos tipos de clientes.

Tabla 28: Promedio de balance de puntos para los distintos tipos de clientes

Cientes	Promedio Balance
Solo Puntos	8.338,81
Puntos más pesos	5.625,94

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

H₀: Los clientes puntos más pesos presentan un promedio de balance de puntos igual a los clientes solo puntos.

H₁: Los clientes puntos más pesos presentan un promedio de balance de puntos distintos a los clientes solo puntos.

Tabla 29: Resultados test de medias para Balance

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	8.338,81	183,41
Puntos más pesos (1)	1.054	5.625,94	323,81
Diff		2.712,87	518,24

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
5,23	1,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia

Tal cuál se esperaba, se obtienen resultados significativos en la diferencia del balance de puntos con el que se presentan los clientes justo antes del período promocional. Los clientes se presentan a la promoción con balances distintos, siendo el de los clientes

solo puntos mayor que el de los clientes puntos más pesos, lo que es consistente con la posterior compra de puntos durante el período promocional.

Los clientes puntos más pesos presentan un promedio de balance de puntos antes de la promoción mayor que lo necesario para canjear y sin embargo, de igual forma utilizan la modalidad puntos más pesos. Esto puede deberse a que los clientes tienen la cantidad de puntos necesarios para canjear y deciden utilizar la promoción para canjear en un nivel más alto o, el monto de balance promedio es alto debido a la gran cantidad de puntos que se canjean en los niveles superiores. Para despejar dudas al respecto, se realiza el mismo test pero restringiendo por nivel de canje.

Tabla 30: Resultados test de medias para Balance en nivel 1

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	5.086	6.221,04	186,31
Puntos más pesos (1)	630	3.169,35	333,25
Diff		3.051,69	542,23

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
5,63	1,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Resultados test de medias para Balance en nivel 2

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	941	9.301,07	457,89
Puntos más pesos (1)	169	4.490,85	526,75
Diff		4.810,22	1.103,61

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
4,36	1,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Resultados test de medias para Balance en nivel 3

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	1.581	11.445,44	467,88
Puntos más pesos (1)	90	7.930,64	969,70
Diff		3.514,8	1.975,05

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
1,78	0,9623	0,0753	0,0377

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Resultados test de medias para Balance en nivel 4 o más

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	295	24.232,77	1.998,47
Puntos más pesos (1)	165	14.911,16	1.188,6
Diff		9.321,6	2.817,14

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
3,31	0,9995	0,001	0,0005

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en los test por niveles, los clientes puntos más pesos presentan un balance de puntos menor que los clientes solo puntos. Para el nivel 1, donde se necesitan 5.000 puntos para canjear, los clientes solo puntos poseen una cantidad más alta de lo requerida mientras que los puntos más pesos poseen un balance promedio de 3.169 puntos. Esto es consistente con la utilización de la modalidad puntos más pesos, pues se puede canjear en el nivel 1 utilizando 3.000 puntos más \$3.990. Para todos los análisis por nivel, los clientes puntos más pesos poseen una cantidad de puntos menor que lo requerido para canjear utilizando solo sus puntos, por lo que deciden utilizar la promoción. El promedio de balance general sube solo debido a la cantidad de puntos necesarios para canjear en los niveles superiores.

5.1.8 Distancia a la meta

Los clientes podrían tener los puntos necesarios para canjear en cierto nivel, pero prefieren canjear otro producto de un nivel más alto y pagar por la diferencia de los puntos necesarios para canjear en aquél nivel. Es por esto que para finalizar con la caracterización de los clientes previo a la promoción, se estudia la distancia a la meta para cada tipo de consumidor utilizando el balance de puntos justo antes de la promoción y el nivel de canje durante el período promocional.

Tabla 34: Distancia⁷ promedio a la meta para los distintos tipos de clientes

Cientes	Promedio Balance
Solo Puntos	0,52 ⁸
Puntos más pesos	0,67

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

H₀: Los clientes puntos más pesos tienen una distancia al objetivo igual entre ellos.

H₁: Los clientes puntos más pesos tienen una distancia al objetivo distinta entre ellos.

⁷ Definida como $(P_{\text{ptos necesarios para canjear}} - \text{Balance}) / P_{\text{ptos necesarios para canjear}}$

⁸ Existen distancias negativas para aquellos clientes que poseen más puntos de los necesarios para canjear en el nivel determinado. Se truncó a 0 aquellas distancias negativas.

Tabla 35: Resultados test de medias para distancia a la meta

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	0,52	0,0113
Puntos más pesos (1)	1.054	0,67	0,0232
Diff		-0.15	0,0321

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-4,75	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Utilizando el nivel al que el consumidor canjea durante el período promocional y su balance justo antes de este, se encuentran resultados significativos al 99% de la diferencia de la distancia a la meta entre los clientes.

Los clientes puntos más pesos, presentan una distancia mayor que los clientes solo puntos por lo que deben comprar puntos para canjear. Muchos de estos clientes incluso tienen una distancia negativa a la meta, que se trunca a 0, lo que puede indicar que tienen más de los puntos necesarios, para canjear en el nivel que desean.

En resumen, para la caracterización de los clientes, los resultados de los estudios indican lo siguiente:

Tabla 36: Resumen de situación de clientes antes de la promoción

Clientes Puntos más Pesos	Pertenece al club hace menos tiempo
	Su actividad es menor
	Poseen una tasa de canje baja
	Durante la promoción hay una gran cantidad de clientes primerizos
	Acumulan una menor cantidad de puntos
	Expiran una mayor cantidad de puntos
	Su balance de puntos promedio es menor
Clientes Solo Puntos	Están en el club hace mayor tiempo
	Su actividad es más alta
	Su tasa de canje es mayor que los clientes puntos más pesos
	La proporción de clientes primerizos es menor
	Poseen una tasa de acumulación alta
	No expiran tantos puntos como los clientes puntos más pesos
	Presentan un balance de puntos más alto
Su distancia a la meta es muy baja	

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que los consumidores son distintos entre sí antes de la promoción, esta atrae consumidores más nuevos, con una menor tasa de compra y puntos acumulados, que han expirado una mayor cantidad de puntos antes de la promoción. La baja tasa de compra y el menor tiempo que han estado en el programa influyen en el uso del sistema mixto, haciendo más atractiva la posibilidad de comprar puntos para poder canjear.

5.2. Estudio 2: Comportamiento de los consumidores en el momento de canje

En la presente sección, se estudia sobre la preferencia de canje de los consumidores en términos del tipo de producto, hedónico o utilitario, que canjean durante la promoción. Al instaurarse la promoción y utilizar el sistema más pesos para canjear, los clientes podrían cambiar su preferencia por el producto canjeado si es que no prevalece la sensación de ser premiados en este nuevo escenario. Al canjear de forma distinta, los clientes podrían preferir productos distintos para canjear entre ellos y entre períodos.

Los estudios sobre la preferencia de los consumidores al canjear durante el período promocional se realizan comparando el comportamiento de los clientes antes y durante la promoción para estudiar sus preferencias en el tiempo (intra-grupos). También se realiza un estudio inter-grupos, para investigar qué tan diferente reaccionan al utilizar la promoción. Con esto se busca determinar si efectivamente existe un cambio en sus preferencias de productos como consecuencia de la promoción.

5.2.1 Preferencia de Canjes

Para este estudio, en cada período se resume el canje en una entrada, tomando el promedio de productos hedonistas si es que tenía más de un canje por período. Si cliente tenía solo un canje en el período, se toma el valor de variable hedonista tal cuál.

En un primer análisis, se investiga si los clientes puntos más pesos y solo puntos tienen preferencias de tipo de producto a canjear diferentes durante la promoción. Para el segundo caso, se estudia un mismo grupo de clientes entre los períodos, de modo de saber si los consumidores pertenecientes a él cambian de preferencia de tipo de canje entre el período antes y durante la promoción. Más específicamente, se estudia la proporción de productos hedónicos canjeados antes y durante el período promocional para ambos grupos de clientes.

Al estudiar los canjes hedónicos que tuvo cada grupo en el período promocional, se obtuvo lo siguiente:

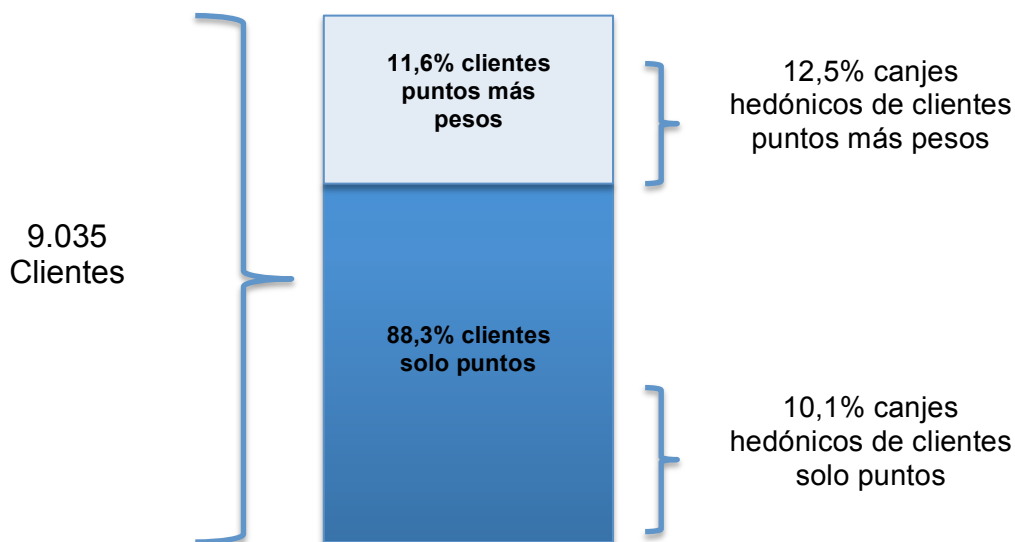


Ilustración 4: Porcentaje de canjes hedónicos para cada grupo de cliente

Para evaluar las hipótesis que se plantean a continuación, se utiliza un test de medias donde la variable de estudio es si el producto canjeado es hedonista o no. Cabe destacar que, como se vio anteriormente, la mayor cantidad de productos canjeados por los clientes de ambos grupos son productos utilitarios lo que se mantiene durante la promoción.

Hipótesis y resultados test

Durante la promoción, entre grupos

H₀: Clientes puntos más pesos tienen las mismas preferencias en el tipo de canje que los clientes solo puntos al utilizar la promoción.

H₁: Clientes puntos más pesos tienen preferencias distintas en el tipo de canje que los clientes solo puntos al utilizar la promoción.

Tabla 37: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Solo puntos (0)	0,1006	0,0047		
Puntos más pesos (1)	0,1247	0,0149		
Diff	-0,0241	0,0144		
	Bajo H ₀		-1.67	0,094

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-1,67	0,0471	0,094	0,9529

Fuente: Elaboración Propia

Por los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia del 10%, por lo que los clientes puntos más pesos tienen una preferencia de productos de canje distinta que los clientes solo puntos al canjear en la promoción. De igual forma,

se observa que los clientes que utilizan el sistema mixto, prefieren más productos hedónicos que los clientes que canjean utilizando solo sus puntos.

Las preferencias de los clientes podrían cambiar por nivel y ser diferente entre los clientes por nivel. Para investigar esto, se procede a realizar el mismo test de proporciones por niveles.

Tabla 38: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 1

Cliente	Media	Std.Err	t	T> t
Solo puntos (0)	0,0818	0,0054		
Puntos más pesos (1)	0,0767	0,0152		
Diff	0,0051	0,0162		
	Bajo H ₀		0,32	0,751

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
0,32	0,6243	0,7515	0,3757

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 2

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Solo puntos (0)	0,0661	0,0115		
Puntos más pesos (1)	0,0192	0,0143		
Diff	0,0469	0,0278		
	Bajo H ₀	0,0289	-1,69	0,0926

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
1,62	0,9537	0,0926	0,0463

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 3

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Solo puntos (0)	0,1500	0,0128		
Puntos más pesos (1)	0,2188	0,0708		
Diff	-0,0687	0,0628		
	Bajo H ₀		-1,09	0,274

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-1,06	0,1370	0,2740	0,8630

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos que canjean en el nivel 4 o más

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Solo puntos (0)	0,3319	0,0411		
Puntos más pesos (1)	0,4365	0,0616		
Diff	-0,1045	0,0724		
	Bajo H ₀		-1,44	0,151

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-1,44	0,0753	0,1505	0,9247

Fuente: Elaboración Propia

En la mayoría de los niveles no se observan diferencias significativas entre los grupos y además, las preferencias no son las mismas para cada grupo de cliente por nivel. En el nivel 2, los clientes solo puntos presentan una mayor proporción de productos hedónicos canjeados que los clientes puntos más pesos, mientras que en los niveles superiores (4 o más) los clientes puntos más pesos prefieren una mayor cantidad de productos hedónicos que los clientes solo puntos.

Si bien globalmente los clientes puntos más pesos prefieren más productos hedónicos que los clientes puntos más pesos, esto no necesariamente se cumple en todos los niveles de canje. Los clientes cambian sus preferencias según el nivel en el que canjean, en los niveles más altos, donde se necesita desembolsar más puntos, los clientes puntos más pesos prefieren una mayor cantidad de productos hedónicos que los solo puntos, aunque la diferencia no es significativa. Se concluye que no se pueden explicar las diferencias en las preferencias de los clientes de forma significativa, pero que sin importar si se usa o no la promoción, la proporción de productos hedónicos canjeados aumenta al aumentar los niveles, lo que puede estar relacionado a que distintos tipos de clientes canjean en cada nivel.

Se investigan los cambios en las preferencias por período para cada grupo. Como solo los clientes puntos más pesos utilizan el sistema mixto para poder canjear, se esperan ver cambios sólo en estos clientes.

Entre períodos: Puntos más pesos

H₀: Clientes puntos más pesos no cambiaron su proporción de productos hedónicos canjeados al utilizar la promoción.

H₁: Los clientes puntos más pesos, cambian su proporción de productos hedónicos canjeados al utilizar la promoción

Tabla 42: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes puntos más pesos

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Antes	0,0617	0,010		
Durante	0,1247	0,015		
Diff	-0,063	0,0177		
	Bajo H ₀		-3,56	0,001

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-3,33	0,0002	0.0004	0.9998

Fuente: Elaboración Propia

Se rechaza la hipótesis nula con una confianza del 99%. Los clientes puntos más pesos cambian la proporción de tipo de canje entre el período antes y durante la promoción. Durante la promoción, la proporción de canjes hedónicos canjeados aumenta con respecto al período anterior un 6%.

Entre períodos: Solo Puntos

H₀: Los clientes solo puntos no cambian su proporción de productos hedónicos canjeados al utilizar la promoción.

H₁: Los clientes solo puntos, cambian su proporción de productos hedónicos canjeados al utilizar la promoción.

Tabla 43: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes solo puntos

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Antes	0,0972	0,0044		
Durante	0,1006	0,0048		
Diff	-0,0033	0,006		
	Bajo H ₀		-0,56	0,58

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-0,56	0,288	0,578	0,712

Fuente: Elaboración Propia

No se rechaza la hipótesis nula. A pesar de que se observa un aumento en la proporción de canjes hedónicos realizados por el grupo, este no es lo suficientemente grande como para que el test arroje resultados significativos. Es por esto que se concluye que los clientes solo puntos no cambian su preferencia de productos canjeados al utilizar la promoción.

A modo de resumen:

Tabla 44: Resumen de efecto de la promoción sobre preferencias de canje

Clientes Puntos más Pesos	Aumentan su proporción de canjes hedónicos entre el período anterior a la promoción y durante ésta.
	Durante el período promocional presentan una mayor proporción de productos hedónicos canjeados.
Clientes Solo Puntos	Su proporción de canjes hedónicos entre el período anterior a la promoción y durante no cambia.
	Durante el período promocional presentan una menor proporción de productos hedónicos canjeados

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que el surtido de productos para canjear en el catálogo no cambia durante la promoción, solo cambia la cantidad de puntos necesarios para canjear en cada nivel al utilizar dinero para completar el canje. Este surtido de productos hedónicos/utilitarios se mantienen constante a una tasa de 80/20⁹ aproximadamente. Además en cada uno de los períodos no cambia el catálogo de productos ofrecidos por el programa de lealtad.

5.3. Estudio 3: Posterior al Canje

En este último estudio, se investiga cómo cambió el comportamiento de los consumidores después de la promoción, para determinar los efectos de este método de canje nuevo. El objetivo es determinar si existe algún cambio después de la promoción que afecte el comportamiento de los consumidores y por ende, los ingresos de la empresa.

En particular, se estudia sobre la preferencia de canje de los consumidores, el tiempo que existe entre el canje y la compra posterior, y la cantidad de dinero desembolsada en las compras posteriores al canje. Dado el potencial trade-off entre utilizar dinero de una compra en puntos para poder canjear, se analiza si el uso de la promoción tiene algún impacto en el tiempo y monto desembolsado en la siguiente compra.

4.3.1 Preferencia de Canje

Al igual que en el estudio 2, se consideran tres observaciones por clientes y se resume el canje en una entrada, tomando el promedio de productos hedonistas si es que tenía más de un canje por período. Si el cliente tenía sólo un canje en el período, se tomaba el valor de variable hedonista tal cuál.

Utilizando un test de medias, se pretende estudiar la diferencia que existe entre los grupos de clientes al canjear después de la promoción y si existe diferencia en la preferencia de canje entre el período antes y después la promoción dentro de un mismo

⁹ Todos los productos canjeados aparecen en el catálogo.

grupo. Dado que en el período después de la promoción no está permitido el canje con el sistema mixto, se debe determinar si los clientes vuelven a sus preferencias originales o si el efecto de la promoción se mantiene en el tiempo.

Hipótesis y resultados test

Después de la promoción, entre grupos

H₀: Clientes puntos más pesos tienen preferencias iguales en el tipo de canje que los clientes solo puntos después del período promocional.

H₁: Clientes puntos más pesos tienen preferencias distintas en el tipo de canje que los clientes solo puntos después del período promocional.

Tabla 45: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre grupos

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Solo puntos (0)	0,1243	0,0049		
Puntos más pesos (1)	0,1106	0,0136		
Diff	0,0137	0,0146		
	Bajo H ₀		0,93	0,35

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
0,93	0,8239	0,3521	0,1761

Fuente: Elaboración Propia

Por los resultados obtenidos no se rechaza la hipótesis nula, por lo que los clientes puntos más pesos tienen una preferencia similar que los clientes solo puntos al canjear después de la promoción. Se observa que los clientes que canjean utilizando solo sus puntos acumulados, tienden a preferir una proporción de productos hedónicos similar que los clientes que canjean utilizando la promoción, pues la diferencia entre proporciones no es significativa.

Entre períodos: Puntos más pesos

H₀: Clientes puntos más pesos no cambiaron su proporción de productos hedónicos canjeados después del período promocional.

H₁: Los clientes puntos más pesos, cambian su proporción de productos hedónicos canjeados después del período promocional.

Tabla 46: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes puntos más pesos

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Durante	0,1247	0,0149		
Después	0,1106	0,0136		
Diff	0,0141	0,0198		
	Bajo H ₀		0,71	0,48

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
0,67	0,7618	0,4763	0,2382

Fuente: Elaboración Propia

Con los resultados obtenidos no se rechaza la hipótesis nula. Los clientes puntos más pesos no cambian la proporción de tipo de canje entre el período durante y después de la promoción. Después de la promoción, la proporción de canjes hedónicos disminuye con respecto al período anterior pero la diferencia no es lo suficientemente grande para ser considerada significativa en ningún nivel de significancia.

Para estudiar si existe una diferencia significativa entre el período antes y después de la promoción, se realiza el mismo test obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 47: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre períodos antes y después de la promoción

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Antes	0,0617	0,0102		
Después	0,1106	0,0136		
Diff	-0,0489	0,0165		
	Bajo H ₀		-2,96	0,003

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-2,96	0,0016	0,0033	0,9984

Fuente: Elaboración Propia

Por lo que existe un cambio significativo en la proporción de productos hedónicos canjeados entre el período antes y después de la promoción. Se evidencia un aumento en la preferencia del tipo de canje de los productos hedónicos que podría atribuirse a la presencia y utilización de la promoción.

Entre períodos: Solo Puntos

H₀: Clientes solo puntos no cambian su proporción de productos hedónicos canjeados después de utilizar la promoción.

H₁: Los clientes solo puntos, cambian su proporción de productos hedónicos canjeados después de utilizar la promoción.

Tabla 48: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes para clientes solo puntos

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Durante	0,1006	0,0048		
Después	0,1243	0,0049		
Diff	-0,024	0,0065		
	Bajo H ₀		-3,6	0,0003

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-3,6	0,0002	0,0003	0,9998

Fuente: Elaboración Propia

Se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia del 1%. Se observa un aumento en la proporción de canjes hedónicos realizado por el grupo en estudio después del período promocional.

Al igual que con el grupo de clientes puntos más pesos, se realiza el mismo test para estudiar si existe una diferencia significativa en la proporción de canjes hedónicos realizados por el grupo, antes y después de la promoción.

Tabla 49: Resultados test de proporciones para la preferencia de canjes entre períodos antes y después de la promoción

Cliente	Media	Std.Err	t	P> t
Antes	0,0973	0,0044		
Después	0,1243	0,0049		
Diff	-0,0269	0,0063		
	Bajo H ₀		-4,24	0,0

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-4,24	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Existe un cambio significativo en la proporción de productos hedónicos canjeados entre el período antes y después de la promoción. Hay un aumento en la preferencia del tipo de canje de estos productos después de utilizar la promoción por el grupo de clientes solo puntos también.

5.3.2 Tiempo de compra

En este análisis, se estudia el tiempo que se demoran en volver a comprar los clientes después de haber canjeado en el período promocional, considerando todos los canjes realizados en el período promocional por los 9.035¹⁰ clientes estudiados y se compara entre los grupos de clientes. Para esto, se considera el canje realizado por el cliente durante el período de promoción y se calculan los días que transcurrieron entre este y su compra después del período promocional. Cabe destacar que esto aumenta las observaciones que se tienen para realizar el estudio ya que hay clientes que realizan más de un canje y además, se utilizan variables que no han sido consideradas en estudios previos, como el tiempo promedio de compra antes de la promoción, la fecha de la primera compra después del canje en el período promocional y el tiempo entre este canje y la siguiente compra.

Los análisis anteriores han mostrado que los clientes puntos más pesos y solo puntos son diferentes y se comportan de manera diferente durante el período promocional. Consecuentemente, es razonable esperar diferencias en su comportamiento después

¹⁰ Los canjes realizados durante el período promocional por ambos tipos de cliente son 10.438

del canje en promoción ya que utilizarla implica desembolsar dinero en puntos, lo que puede influir en lo que se demoran en realizar su próxima compra y el monto de esta.

Para comparar las hipótesis planteadas a continuación, se utiliza un test de medias para determinar si la diferencia entre el promedio de días transcurridos entre estos dos sucesos para ambos grupos de estudios, puntos más pesos y solo puntos, es significativa o no. En una primera instancia se estudian los tiempos de compra después del canje antes de la promoción, luego después de esta, dentro de un mismo grupo y finalmente se investiga la diferencia neta debido a la promoción a través de un test de diferencias en diferencias.

Tabla 50: Promedio de tiempo de compra sucesiva al canje antes del período promocional

Cientes	Promedio de tiempo de compra [Días]
Solo Puntos	8,17
Puntos más pesos	10,76

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis y resultados test

Antes del período promocional, entre grupos

H₀: Clientes puntos más pesos se demoran, en promedio, el mismo tiempo en volver a comprar después de canjear antes de la promoción que los clientes solo puntos.

H₁: Clientes puntos más pesos se demoran, en promedio, distinto tiempo en volver a comprar después de canjear antes de la promoción que los clientes solo puntos.

Tabla 51: Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	8,17	0,1169
Puntos más pesos (1)	1.054	10,76	0,3369
Diff		-2.59	0,2882

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-8,99	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Se obtienen resultados significativos; el promedio de tiempo entre el canje y la siguiente compra antes del período promocional, es distinto para cada grupo de cliente.

Los clientes solo puntos antes del período promocional, se demoran aproximadamente 3 días menos en volver a comprar que los clientes puntos más pesos. Esto es consistente con los resultados sobre la actividad de los clientes encontrados en el primer estudio y sus diferencias intrínsecas. Al presentar una actividad mayor que los clientes puntos más pesos antes del período promocional, tienen la costumbre de

comprar más, canjeando más seguido sin la necesidad de desembolsar dinero para lograrlo, lo que concuerda con una menor cantidad de tiempo entre el canje y la compra posterior.

Después del período promocional, entre grupos

H_0 : Clientes puntos más pesos se demoran, en promedio, el mismo tiempo en volver a comprar después de canjear en la promoción que los clientes solo puntos.

H_1 : Clientes puntos más pesos se demoran, en promedio, distinto tiempo en volver a comprar después de canjear en la promoción que los clientes solo puntos.

Tabla 52: Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos (0)	7.981	9,51	0,1519
Puntos más pesos (1)	1.054	21,79	0,5619
Diff		-12,267	0,4138

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-29,65	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

En este período se obtienen los mismos resultados generales que en el período anterior a la promoción: Los clientes solo puntos se demoran menos en volver a canjear que los clientes puntos más pesos. Hay que destacar que esta diferencia es aún mayor que en el análisis anterior, pues la diferencia en tiempo de compra después del canje es aproximadamente 12 días más para los clientes puntos más pesos. Esto puede significar que efectivamente la promoción tiene un efecto en el tiempo de compra posterior al canje en los consumidores que la utilizan.

Como el tiempo de compra después del canje aumenta para ambos tipos de clientes, se estudian las diferencias dentro de un grupo entre los períodos, para determinar de mejor forma el cambio que se produce.

Entre períodos: Puntos más pesos

H_0 : La diferencia de tiempo que se demoran en comprar después del canje antes de la promoción es la mismo que después de la promoción para el cliente puntos más pesos.

H_1 : La diferencia de tiempo que se demoran en comprar después del canje antes de la promoción es diferente a después de la promoción para el cliente puntos más pesos.

Tabla 53: Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra

Período	Observaciones	Media	Std.Err
Durante	1.054	21,79	0,5619
Antes	1.054	10,76	0,3369
Diff		11,03	0,6552

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
16,83	1,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia

Con un 99% de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, el tiempo que se demoran en volver a comprar entre el período antes y después de la promoción es distinto. Los clientes puntos más pesos aumentan de forma significativa el tiempo que se demoran en volver a comprar después del canje en el período promocional lo que podría ser un efecto de la promoción. Después de canjear en el período promocional y desembolsar dinero para la compra de puntos, aumenta el tiempo de compra en 11 días aproximadamente.

Entre períodos: Solo Puntos

H₀: La diferencia de tiempo que se demoran en comprar después del canje antes de la promoción es la misma que después de la promoción para el cliente solo puntos.

H₁: La diferencia de tiempo que se demoran en comprar después del canje antes de la promoción es diferente a después de la promoción para el cliente solo puntos.

Tabla 54: Resultados test de medias para el tiempo entre canje y compra para clientes solo puntos

Período	Observaciones	Media	Std.Err
Durante	7.981	9,52	0,1519
Antes	7.981	8,17	0,1169
Diff		1,35	0,1916

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
7,05	1,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia

Para los clientes solo puntos se observa el mismo fenómeno, con un 99% de confianza estos clientes se demoran más en volver a comprar después del período promocional. Sin embargo, la diferencia no es tan alta como en el caso de los clientes puntos más pesos demorándose solo cerca de 2 días más que antes en volver a comprar.

Finalmente para estudiar si las diferencias entre ambos tiempos de compra (tiempo de compra después de canjear antes del período promocional y después del período promocional) son significativas entre ambos grupos, se realiza un test de diferencias en diferencias. Este test permite indicar el efecto neto de la promoción en el tiempo de compra y controlar por las diferencias que existe entre los clientes.

Diferencias en Diferencias

H₀: La diferencia de tiempo que se demoran en comprar antes y después de la promoción es igual entre grupos.

H₁: La diferencia de tiempo que se demoran en comprar antes y después de la promoción es distinto entre grupos.

Tabla 55: Resultados test diferencias en diferencias

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo Puntos (0)	7.981	1,35	0,173
Puntos más pesos (1)	1.054	11,03	0,5993
Diff		-9,68	0,4778

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-21,14	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados muestran diferencias significativas con un 1% de significancia, del tiempo entre el canje y la compra para ambos grupos de clientes entre los períodos, rechazándose la hipótesis nula. Los clientes puntos más pesos y solo puntos aumentan su tiempo entre canje y compra al canjear en período promocional, resultando en un aumento neto de 10 días más aproximadamente, por lo que utilizar la promoción los hace actuar diferente y afecta el tiempo de su siguiente compra.

5.3.3 Monto de compra

El objetivo del siguiente análisis es determinar si existe un efecto de la promoción en el monto desembolsado por los clientes en sus compras. Para esto, se procede a comparar el monto promedio antes de la promoción y el monto desembolsado en la compra siguiente al canje en período promocional.

Se utilizan datos de clientes que canjearon antes, durante y después de la promoción con la cantidad de puntos entregados en promedio por cada compra y los puntos entregados en su compra posterior al canje. La cantidad de puntos nos dice cuánto dinero desembolsó el cliente, pues se entrega 1 punto por cada \$150 en compras. Al igual que en los análisis anteriores, se utilizan solo aquellas compras mayores a \$3.000 y desde 6 meses antes de la promoción.

Se realizan varios tipos de análisis: entre grupos, en cada grupo, sobre la diferencia de puntos y la entrega de puntos antes y después de la promoción.

Tabla 56: Promedio de monto de compra antes y después de la promoción

Cientes	Monto de compra promedio antes de la promoción
Solo Puntos	\$54.077
Puntos más Pesos	\$47.789
Total	\$52.232

Cientes	Monto de compra promedio después de la promoción
Solo Puntos	\$32.592
Puntos más Pesos	\$29.609
Total	\$31.716

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis y resultados test

Puntos más pesos

H₀: El monto de compra promedio antes de la promoción es igual al monto de compra promedio después de la promoción.

H₁: El monto de compra promedio antes de la promoción es diferente al monto de compra promedio después de la promoción.

Tabla 57: Resultados test de medias para la diferencia de montos entre períodos

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Antes	1.054	\$47.789	4,65
Después	1.054	\$29.609	1,68
Diff		\$18.180	4,94

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
24,53	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran diferencias significativas entre el monto de compra promedio antes de la promoción y después de la promoción para el grupo de clientes que canjea con modalidad puntos más pesos durante la promoción.

Después del período promocional, este grupo de clientes disminuye su monto de compra en \$18.190 pesos, lo que puede deberse a una transferencia monetaria entre los períodos. El desembolso de dinero que realizan durante la promoción, podría impedir que gasten tanto en la siguiente compra.

Solo Puntos

H₀: El monto de compra promedio antes es igual al monto de compra promedio después de la promoción.

H₁: El monto de compra promedio antes es diferente al monto de compra promedio después de la promoción.

Tabla 58: Resultados test de medias para la diferencia de montos entre períodos

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Antes	7.891	\$54.077	3,71
Después	7.891	\$32.592	1,16
Diff		\$21.486	3,9

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
36,87	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Para el grupo solo puntos, se rechaza la hipótesis nula con un 99% de confianza lo que implica que el monto promedio de compra antes de la promoción difiere al monto de compra promedio después de la promoción significativamente. Al igual que el grupo puntos más pesos, los montos cambian pero sin razón aparente, pues este grupo no desembolsa dinero en el canje que pueda implicar menos dinero desembolsado en la siguiente compra.

Este resultado podría ser explicado por un efecto de baja después de canjear y de recibir un premio. Los clientes van aumentando su esfuerzo a medida que su distancia a la meta disminuye, acelerando sus compras al acercarse al canje de un premio. Pero después de ganar el primer premio, bajan su nivel y volumen de compras, volviendo al nivel base al empezar a trabajar para canjear el segundo premio, a lo que le sigue un segundo patrón de aceleración al acercarse a la meta para el segundo premio [6].

Diferencias en Diferencias

H₀: La diferencia entre el monto de compra antes y después de la promoción es igual entre ambos grupos de clientes.

H₁: La diferencia entre el monto de compra antes y después de la promoción es distintos entre ambos grupos de clientes.

Tabla 59: Resultados test de medias para la diferencia de montos entre grupos

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos	7.981	\$21.486	3,81
Puntos más pesos	1.054	\$18.180	4,82
Diff		\$3.305	6,68

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-3,29	0,9995	0,001	0,0005

Fuente: Elaboración Propia

La disminución de los montos de compra entre antes y después de la promoción es diferente entre los grupos de clientes. Los clientes puntos más pesos experimentan una disminución del monto de compra menor que los clientes solo puntos, esto se debe a que el promedio de compra antes de la promoción es mucho mayor para ellos que para los clientes puntos más pesos, produciéndose una diferencia significativa. Los clientes puntos más pesos, disminuyen su monto de compra en \$18.200 aproximadamente mientras que los clientes solo puntos disminuyen su compra en \$21.500 aprox., \$3.300 más que los clientes puntos más pesos.

Como era esperable, el comportamiento de los consumidores después de la promoción es diferente pero los afecta a ambos grupos de la misma forma: Disminuyen su monto de compra en su compra justo después de la promoción.

Para entender mejor las diferencias de disminución entre los clientes, se procede a calcular la disminución porcentual por cada grupo según el monto promedio desembolsado anteriormente y a testear las siguientes hipótesis:

H₀: La diferencia porcentual del monto de compra antes y después de la promoción es igual entre ambos grupos de clientes.

H₁: La diferencia porcentual del monto de compra antes y después de la promoción es distinta entre ambos grupos de clientes.

Tabla 60: Resultados test de medias para la diferencia porcentual de montos entre grupos

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos	7.981	0,1721	0,0079
Puntos más pesos	1.054	0,2916	0,0146
Diff		-0,1195	0,0154

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-7,74	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados muestran que la disminución porcentual es significativamente mayor para los clientes puntos más pesos que para los solo puntos. Esto valida lo dicho anteriormente, los clientes solo puntos si bien presentan una disminución mayor en el monto de compra, su promedio de compra anterior a la promoción era más alto que para los clientes puntos más pesos por lo que el monto de disminución representa un menor porcentaje de su monto de compra promedio antes de la promoción.

Finalmente, para comprobar que los clientes son distintos antes de la promoción y después de la promoción en términos de monto de compra, se realizan los análisis que siguen.

Monto de compra promedio antes de la promoción

H₀: La diferencia entre el monto de compra promedio antes de la promoción es similar para los clientes solo puntos y los clientes puntos más pesos.

H₁: La diferencia entre el monto de compra promedio antes de la promoción es diferente entre los grupos de clientes.

Tabla 61: Resultados test de medias para la diferencia de montos

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos	7.981	\$54.077	3,71
Puntos más pesos	1.054	\$47.789	4,65
Diff		\$6.288	6,49

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-6,4	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Se observa una diferencia significativa entre la cantidad de monto canjeado para cada grupo. Con un valor t de -6,4 se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la diferencia entre el monto de compra promedio antes de la promoción es diferente entre los grupos de clientes, siendo mayor en \$6.300 pesos aproximadamente para los clientes solo puntos.

Monto de compra promedio después de la promoción

H₀: La diferencia entre el monto de compra promedio después de la promoción es similar para los clientes solo puntos y los clientes puntos más pesos.

H₁: La diferencia entre el monto de compra promedio después de la promoción es diferente entre los grupos de clientes.

Tabla 62: Resultados test de medias para la diferencia de montos entre grupos

Cliente	Observaciones	Media	Std.Err
Solo puntos	7.981	\$32.592	1,16
Puntos más pesos	1.054	\$29.609	1,68
Diff		\$2.984	2,09

t	P(T<t)	P(T > t)	P(T>t)
-9.48	0,0	0,0	1,0

Fuente: Elaboración Propia

Entre ambos grupos se observa una diferencia significativa del el monto promedio de compra después de la promoción. Comparando con la tabla anterior, ambos grupos disminuyen su monto de compra pero aún así el monto desembolsado por los clientes solo puntos es mayor que los clientes puntos más pesos en \$3.000. Esto puede deberse a que no utilizan dinero para poder canjear en período promocional, por lo que no trasladan dinero hacia el futuro como si lo hacen los clientes puntos más pesos.

Tabla 63: Resumen resultados efectos posteriores y efecto neto de la promoción

Clientes Puntos más Pesos	Después de la promoción tienen una preferencia por productos similar que los solo puntos
	No cambian su preferencia entre el período durante-después de la promoción
	Aumentan su preferencia por productos hedónicos en general
	Antes de la promoción se demoran 3 días más en volver a comprar después de canjear
	Se demoran 11 días más en volver a comprar después de canjear en promoción ¹¹
	Se demoran 12 días más que los solo puntos en volver a comprar después de la promoción
	No desembolsan tanto dinero
Disminuyen su monto de compra en \$18.180	
Clientes Solo Puntos	Después de la promoción tienen una preferencia por productos similar que los puntos más pesos
	Aumenta su preferencia por productos hedónicos después de la promoción.
	Aumentan su preferencia por productos hedónicos en general
	Antes de la promoción se demoran 3 días menos en volver a comprar después de canjear
	Se demoran 2 días más en volver a comprar después de canjear en promoción
	Se demoran menos que los clientes puntos más pesos en volver a comprar
	Desembolsan más dinero que los clientes puntos más pesos
Disminuyen su monto de compra en \$21.486	

Fuente: *Elaboración Propia*

¹¹ Su tiempo de compra aumenta en 11 días entre antes-después de la promoción.

6. Efecto Neto de la promoción

Como se ha constatado en los tres estudios realizados, la promoción tiene efectos positivos y negativos en el comportamiento de los clientes que podrían influir en los ingresos de la empresa por la implementación de un club de lealtad y del sistema mixto en particular. Algunos de estos efectos son cuantificables y, bajo supuestos, permiten determinar económicamente el efecto neto de la promoción y si el sistema puntos más pesos es una buena estrategia para la empresa.

Por un lado existen efectos positivos de la implementación del sistema mixto; atrae clientes que nunca antes habían realizado un canje, mueve los puntos que antes estaban congelados debido a que los clientes nunca alcanzaban los niveles mínimos de canje y existe un ingreso extra por la compra de puntos. Estos efectos son cuantificados en todos los grupos de clientes que utilizan la promoción y se detallan a continuación.

La promoción atrae 5.414 clientes que realizan canjes por primera vez bajo la modalidad puntos más pesos. El promedio de dinero desembolsado por estos clientes es de \$4.963¹² pesos al comprar puntos en período promocional, lo que genera un ingreso de \$26.869.682 por nuevos consumidores que canjean con puntos más pesos. Por otro lado, están los clientes que canjean antes y durante la promoción pero no después de esta. Aquellos que cumplen con esta condición y además utilizan el sistema mixto durante la promoción, también generan ingresos favorables para la empresa. De la base de datos estudiada, existen 5.541 clientes que cumplen con esta condición y presentan un monto promedio desembolsado durante la promoción de \$7.058¹³, lo que implica ingresos de \$39.108.378 a la empresa. Finalmente, los clientes puntos más pesos utilizados en todos los estudios, es decir, aquellos que canjearon antes-durante-después de la promoción también desembolsan dinero para canjear en período promocional. Al ser 1.054 clientes, con un promedio de dinero desembolsado de \$13.652¹⁴ pesos, la empresa obtiene ingresos promedio de \$14.389.208 por el uso de la promoción de estos clientes. Consolidando todos estos ingresos por tipo de cliente, se obtiene que la promoción genera un aumento en el ingreso de la empresa de \$80.367.268 aproximadamente durante el período promocional.

Por otro lado, todos los clientes estudiados anteriormente cambian su comportamiento al utilizar la promoción, lo que afecta de forma negativa a la empresa y sus ingresos. Los clientes que utilizan el sistema mixto, al desembolsar su propio dinero para obtener los puntos que le faltan para poder canjear, experimentan una baja en su tasa de compra y en el monto que desembolsan después de canjear en período promocional en comparación al período anterior a la promoción. A continuación se detallan los efectos negativos de la promoción en los mismos grupos de clientes analizados anteriormente.

¹² Promedio de lo desembolsado por clientes que canjean por primera vez utilizando la promoción.

¹³ Promedio desembolsado por clientes que canjean antes y durante la promoción, pero no después. Utilizan el sistema mixto para canjear en período promocional.

¹⁴ Promedio desembolsado por clientes que canjean antes, durante y después de la promoción. Canjean con modalidad puntos más pesos.

Los clientes que canjean por primera vez durante el período promocional utilizando el sistema puntos más pesos, disminuyen de \$78.565 a \$34.684¹⁵ su monto desembolsado mensualmente en compras, es decir, la empresa recibe \$43.881 menos por cada cliente debido a una disminución en la tasa y monto desembolsado al utilizar la promoción. Tomando en cuenta solo estos clientes, significa una disminución de \$237.571.734 en ingresos para la empresa. Los clientes que canjean solo antes-durante la promoción y con el sistema puntos más pesos, experimentan una disminución de \$73.799 a \$41.171¹⁶ en lo que gastan normalmente en un mes por compras en la tienda. Esto implica que la empresa recibe \$32.628 menos por cada uno de estos clientes: una disminución de \$180.791.748 en total por menor actividad y monto desembolsado. En cuanto a los clientes que canjean antes-durante-después del período promocional, al utilizar la promoción, cambia su monto desembolsado mensualmente en la empresa desde \$181.598 a \$147.628¹⁷. Por lo que ingresan \$33.970 menos por cada uno de estos clientes, es decir, \$35.804.380 en total. Considerando todas estas disminuciones por grupo de clientes, el monto total en que disminuyen los ingresos por una baja en la tasa de compras y monto desembolsado al utilizar la promoción es de \$454.167.862.

Al considerar la cuantificación de los efectos negativos y positivos, se concluye que el efecto neto es negativo. El monto de disminución por una baja en la tasa de compras y monto desembolsado de todos los clientes que utilizan la promoción, es mucho mayor que el ingreso que se percibe por el uso del sistema mixto y el uso de moneda corriente en la compra de puntos. El efecto neto es una disminución en el ingreso mensual de la empresa de \$373.800.594.

Al efectuar el mismo análisis con los clientes que canjean antes-durante-después de la promoción pero que canjean utilizando solo sus puntos, se obtiene que estos también disminuyen su tasa y monto de compra pero en una menor cantidad. Esto podría indicar que existe un efecto de disminución propio del canje, el cual es necesario determinar con el fin de evaluar cuál es el efecto neto de la promoción en sí. Antes de la promoción estos clientes desembolsan \$257.406 al mes, mientras que después de la promoción desembolsan \$215.624¹⁸ al mes. Esto significa una disminución de \$41.782, es decir, gastan al mes un 16,2% menos que antes del período promocional, efecto que se atribuye solo al canje.

Se procede a comparar esta cifra con los grupos evaluados anteriormente, para determinar cual es el efecto de la promoción propiamente tal en cada uno de ellos y cuánto es la disminución efectiva en los ingresos percibidos por la tienda debido al uso de este sistema.

El grupo que canjea por primera vez utilizando el sistema puntos más pesos, disminuye un 55,9% su monto desembolsado, del cuál se atribuye un 39,7% a la promoción. Para el grupo que canjea antes y durante la promoción con el sistema alternativo, su disminución es de 44,21%, lo que se atribuye un 28% a la promoción. Finalmente el

¹⁵ Su tasa de compras disminuye de 1,9 a 1,3 y su monto de compra de \$41.350 a \$26.680.

¹⁶ Su tasa de compras disminuye de 2,66 a 1,67 y su monto de compra de \$27.744 a \$24.653

¹⁷ Su tasa de compras disminuye de 3,8 a 3,1 y su monto de compra de \$47.789 a \$47.622.

¹⁸ Su tasa de compras disminuye de 4,76 a 4,36 y su monto de compra de \$54.077 a \$49.455

grupo que canjea antes-durante y después de la promoción, bajo el sistema mixto, presenta una disminución de 18,7% del cual un 2,5% se atribuye a la promoción. Por lo que al estandarizar el efecto del canje, se concluye que la promoción afecta cada uno de los grupos estudiados disminuyendo su monto gastado en la tienda al mes, aunque en diferentes porcentajes cada uno. El efecto neto calculado anteriormente corresponde al efecto del canje y de la promoción en conjunto, por lo que al considerar solo el efecto de la promoción se obtiene que el efecto neto negativo se reduce de \$373.800.594 a \$300.225.400¹⁹.

Este resultado se obtiene bajo supuestos fuertes sobre los efectos positivos, negativos y el comportamiento de los clientes, los que podrían no cumplirse en todos los casos o en todos los grupos de clientes. Los efectos positivos podrían haber sido subestimados, por ejemplo, la retención de los clientes podría aumentar debido a la promoción. Los nuevos clientes que canjean en período promocional, podrían permanecer por mayor tiempo en el club y posteriormente desembolsar una mayor cantidad de dinero por compras o puntos, al igual que los clientes que canjearon solo antes y durante la promoción. Esto podría aumentar su sensación de “afecto” hacia el club, sin embargo, no existen los datos suficientes para testarlo. En conjunto con esto, los efectos negativos podrían estar sobrestimados y los clientes que utilizan la promoción podrían aumentar su tasa de compra y monto desembolsado rápidamente, lo que significaría que el ingreso en los meses posteriores sería mayor que la disminución en el mes subsiguiente a la promoción. Además, los cambios en el comportamiento de los clientes después de utilizar la promoción, pueden ser gatillados por otras causas y no por el hecho de desembolsar dinero en puntos de por si, lo que no fue estudiado en la presente investigación.

¹⁹ Un 83,8% de la disminución en la tasa de compras y monto corresponde al efecto de la promoción, por lo que la cifra de disminución efectiva es de \$380.592.668. Considerando los ingresos por la promoción se obtiene efecto neto final.

IX. Conclusiones

El crecimiento y competencia en la industria del retail, han impulsado la generación de nuevas estrategias para mantener y atraer consumidores. Una de las estrategias implementadas por las compañías son los clubes de lealtad, los que se han utilizado como una forma de mantener a sus clientes más leales y aumentar su frecuencia de compra y visita a la tienda.

Recientemente muchos clubes alrededor del mundo han instaurado el uso de moneda combinada para canjear premios, es decir, que las personas puedan adquirir un premio mediante una combinación de moneda del club (puntos) y dinero corriente. De esta forma, los clientes que no tienen suficientes puntos, ahora tienen acceso a premios comprando los puntos necesarios para canjear. Sin embargo, el hecho de que los consumidores deban incurrir en un costo para obtener un premio podría afectar los beneficios que se esperan del programa, por lo que la política podría tener efectos positivos como negativos. Actualmente no existen muchos estudios sobre el sistema mixto, la mayoría se ha centrado en la investigación de programas de canje normal, por lo que no hay claridad de quiénes son los clientes que utilizan este sistema, si existe un cambio en su comportamiento al utilizar la promoción y si esta tiene efectos en su comportamiento futuro.

Para cumplir con el objetivo general de la presente investigación se plantean una serie de hipótesis según la literatura y descripción de datos existentes, las que son comprobadas sobre una muestra elegida de los clientes y datos disponibles. La cantidad de datos y clientes tuvo que ser reducida para realizar los análisis necesarios, considerando solo los períodos antes, durante y después de la promoción para poder efectuar las comparaciones necesarias de los comportamientos en cada período. Además, solo se utilizaron aquellas observaciones de 6 meses antes y 6 meses después del período promocional, para que representaran de la mejor forma posible el comportamiento de los consumidores y, finalmente se eligieron aquellos clientes que canjearon durante los tres períodos, para que la comparación fuera consecuente y consistente. Con estos datos, se realizan tres estudios que tratan de contestar las siguientes preguntas de investigación: (i) La promoción atrae diferentes tipos de consumidores? (ii) Los consumidores que usan la promoción canjean diferentes premios? (iii) La promoción afecta el comportamiento futuro?

Los resultados del primer estudio muestran que la promoción, al permitir el uso de moneda combinada, atrae diferentes tipos de clientes. Como se esperaba, los consumidores que deciden pagar por puntos se presentan a la promoción con una actividad (compras/mes) mucho menor que aquellos que no utilizan la promoción, por lo que tienen una tasa de acumulación de puntos menor y una tasa de expiración más alta también. Como consecuencia, justo antes del período promocional, los clientes puntos más pesos presentan un balance de puntos menor que los clientes que canjean premios durante el período promocional sin utilizar la promoción. Al tener un balance menor que los clientes que canjean solo con sus puntos durante la promoción, tienen una distancia mayor a su nivel de canje objetivo por lo que al presentarse la promoción, utilizan su dinero para llegar a la cantidad de puntos necesarios para canjear. Consistente con este análisis, los clientes puntos más pesos presentan una antigüedad menor que los clientes solo puntos, quienes han canjeado una mayor cantidad de veces

que los clientes puntos más pesos antes de la promoción. Además, 34,8% de todos los canjes con sistema mixto canjearon por primera vez durante el período promocional, comparado con el 17,4% de los clientes que canjearon con el sistema puro por primera vez durante el período promocional. En conclusión para este primer estudio, la promoción atrae distintos tipos de clientes.

En el segundo estudio, se estudió el comportamiento durante el período promocional. Controlando las diferencias existentes antes de la promoción, se concluye que los clientes puntos más pesos aumentan su preferencia por premios hedónicos al utilizarla. A diferencia de estos, los consumidores solo puntos no cambian significativamente sus preferencias hacia premios hedónicos. Además, durante la promoción los clientes puntos más pesos prefieren más productos hedónicos comparado a los clientes solo puntos, por lo que se concluye que la promoción afecta a quienes la utilizan, cambiando su preferencia por tipo de productos hacia una elección de productos hedónicos.

Finalmente, los resultados del tercer estudio entregaron evidencias de que los consumidores puntos más pesos mantuvieron su preferencia por productos hedónicos después de la promoción. Esto significa que el aumento observado durante el período promocional persiste una vez que la promoción termina. Curiosamente, los clientes solo puntos incrementaron su preferencia hacia productos hedónicos después de la promoción. Esto no puede ser explicado por un cambio en el porcentaje de productos ofrecidos bajo la promoción puntos más pesos ya que el catálogo no cambió durante los períodos de estudio. Por otro lado, como los clientes puntos más pesos necesitan desembolsar dinero para obtener un premio, estos aumentan su tiempo entre el último canje y la siguiente compra después de la promoción comparado con este mismo tiempo antes de la promoción. Si bien, antes de la promoción este grupo también se demoraba más en volver a comprar, la diferencia de tiempo aumenta de 3 días a 12 días entre canje y compra después del período promocional. Al estudiar la cantidad de dinero invertida antes de la promoción y compararla con la cantidad invertida en la siguiente compra después del período promocional, se observa una disminución en la cantidad desembolsada de \$18.200 y \$21.500 para los clientes puntos más pesos y solo puntos respectivamente. Este análisis también se realizó considerando la última compra antes de la promoción y justo la posterior, por si el promedio no fuera representativo, obteniendo un resultado similar.

A modo general, se concluye que la promoción atrae a clientes distintos a utilizarla. Los que la utilizan son menos activos que los clientes que no la utilizan, pues no alcanzan a comprar lo suficiente para acumular los puntos necesarios para el canje y al tener la posibilidad de comprar los restantes, lo hacen.

La promoción genera un cambio en las preferencias de los clientes, aumentando el canje de productos hedónicos entre antes y después de la promoción para ambos grupos de clientes. En cuanto a las compras después del canje en período promocional, se observa un aumento del tiempo entre estos sucesos para ambos grupos de clientes y una disminución del monto de compra. El aumento del tiempo es significativamente mayor para los clientes puntos más pesos que, debido al uso de dinero para la compra de puntos en el período promocional, presentan un aumento de 10 días más que los clientes solo puntos en volver a canjear. La disminución en el monto de compra se evidencia tanto para los clientes puntos más pesos como para los solo puntos, aunque

estos últimos muestran una disminución de \$3.300 más, debido al alto desembolso que presentan en el período anterior a la promoción. Al cuantificar los efectos negativos y positivos, se obtiene que la promoción genera un efecto neto negativo en los ingresos esperados de la empresa; la baja en la tasa de compra y monto desembolsado sobrepasan el ingreso generado por nuevos clientes y por aquellos que utilizan el sistema puntos más pesos. Cabe destacar que este análisis se generó a partir de supuestos sobre los efectos y comportamiento de los clientes, por lo que se sugiere relajar estos supuestos para obtener resultados más certeros.

Para trabajos futuros, se recomienda analizar el comportamiento posterior a la promoción por un tiempo más prolongado, pues los efectos después de la promoción en los grupos estudiados pueden ser solo temporales. A modo de obtener resultados más concluyentes en el tiempo, se propone estudiar los efectos a largo plazo, concluyendo mes a mes sobre el comportamiento de los clientes y los ingresos a la tienda. Es relevante modelar como se comportan los clientes en el tiempo, considerando la promoción como permanente, de modo de determinar si estos siguen ocupando o no el sistema mixto al tener ambas formas de canje (solo puntos y puntos más pesos) y cuáles son las variables que influyen en su uso en el largo plazo. En esta misma línea, es crucial estudiar sobre la retención de los clientes, definiendo su medición y modelamiento, de modo de determinar si el sistema puntos más pesos influye o no en esta, y si su influencia es positiva o negativa.

Por otro lado, también sería interesante analizar el comportamiento de los clientes al segmentarlos por más elementos como el año de ingreso al club, su actividad en la tienda, o sus características demográficas, de modo de considerar las tipologías propias de cada grupo. En todos los análisis planteados, se recomienda controlar por otro tipo de variables como ventas al mes, cantidad de personas que visitan la tienda cada mes, mes del año, y factores económicos del país en cada año de estudio.

El presente estudio es una investigación de los clientes y su comportamiento en las etapas previo, durante y posterior a la promoción, dejando fuera estudios a largo plazo, definición de propuestas de mejora e implementación de estas. Como última recomendación para trabajos futuros, se sugiere generar propuestas de mejora al club, enfocadas en los distintos tipos de cliente y su uso del sistema mixto, que impliquen un beneficio tangible como intangible hacia la tienda de retail.

X. Bibliografía

- [1] Instituto Nacional de Estadísticas. (2016). *Boletín Sectores Económicos*. Boletín, Santiago.
- [2] Cámara Chilena de Comercio. (2016). *Tendencias del retail en Chile*. Departamento de Estudios, Santiago.
- [3] Consultora ATKearney. (Junio de 2015). *Global Retail Expansion: An Unstoppable Force*. Revisado el 1 de Junio de 2016 de ATKearney: <https://www.atkearney.com/consumer-products-retail/global-retail-development-index/2015>
- [4] US\$970, R. v. (2015). *Negocios*. Revisado Agosto de 2016 de La Tercera: <http://www.latercera.com/noticia/negocios/2015/06/655-632175-9-retail-vendio-en-promedio-us-970-por-metro-cuadrado.shtml>
- [5] Lewis, M. (2004). The Influence of Loyalty Programs and Short-Term Promotions on Customer Retention . *Journal of Marketing* , *XLI*, 281-292.
- [6] Drèze , X., & Nunes, J. C. (2004). Using Combined-Currency Prices to Lower Consumers' Perceived Cost. *Journal of Marketing Research* , *XLI* , 59–72 .
- [7] Kivetz, R., Urminsky, O., & Zheng, Y. (2006). The Goal-Gradient Hypothesis Resurrected: Purchase Acceleration, Illusionary Goal Progress, and Customer Retention. *Journal of Marketing* , *XLIII*, 39-58.
- [8] Mimouni-Chaabane, A., & Volle, P. (2010). Perceived Benefits of Loyalty Programs: Scale Development and Implications for Relational Strategies. *Journal of Business Research* , *63* (1), 32-37.
- [9] Tay, L. (2014). *Estudios de las preferencias de los clientes en un sistema Puntos-pesos de un club de lealtad en una tienda de retail*. Universidad de Chile, Ingeniería Industrial, Santiago.
- [10] CMR Falabella. (2015). *CMR Puntos*. Revisado en Junio de 2016 de CMR Falabella: <https://www.cmrfalabella.com/b2cfapr/CMRCORP/logica/jsp/CMRCORPFFFPuntosCMR.jsp?PAGINA=CMRPortada&PAIS=PC&sesion=1465832524011>
- [11] Travel Club. (2015). *Dólares Premio*. Revisado 21 de Junio de 2016 del Banco de Chile: <http://ww3.bancochile.cl/wps/wcm/connect/personas/portal/beneficios/programa-travel-club>
- [12] Dorotic, M., Verhoef, P. C., Fok, D., & Bijmolt, T. H. (2014). Reward redemption effects in a loyalty program when customers choose how much and when to redeem. *Intern. J. of Research in Marketing* , *31*, 339–355.

- [13] Blattberg, R. C., Kim, B.-D., & Neslin, S. A. (2008). Loyalty Programs: Frequency Rewards. In *Database Marketing* (Vol. 24, pp. 565-572). Springer.
- [14] Real Academia Española. (2014). *Diccionario Lengua Española*. Revisado 21 de Junio de 2016 de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=K5SAaT6>
- [15] Hirschman, E. C., & Holbrook, M. B. (1982). Hedonic Consumption: Emerging Concepts, Methods and Propositions. *Journal of Marketing* , 46 (3), 92-101.
- [16] Riquelme, M. (2009). *Evaluación del impacto de una promoción de canje de puntos en un club de fidelización de una empresa de retail*. Universidad de Chile, Ingeniería Industrial, Santiago.
- [17] Kivetz, R., & Simonson, I. (2002). Earning the Right to Indulge: Effort as a Determinant of Customer Preferences Toward Frequency Program Rewards. *Journal of Marketing Research* , 39 (2), 155-170.
- [18] Gneezy, U., Meier, S., & Rey-Biel, P. (2011). When and Why Incentives (Don't) Work to Modify Behavior. *Journal of Economic Perspectives* , 25 (4), 191-210.
- [19] Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2002). How much should we trust differences in differences estimates? *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH* (8841).
- [20] Guo, S., & Fraser, M. W. (2010). Difference in Difference Analysis . In *Propensity Score Analysis* (pp. 268-271). North Carolina: Sage.
- [21] Van Osselaer, S. M., Alba, J. W., & Manchanda, P. (2004). "Irrelevant information and mediated intertemporal choice". *Journal of Consumer Psychology* , 14 (2).
- [22] Stourm, V., Bradlow, E., & Fader, P. (2015). Stockpiling Points in Linear Loyalty Programs. *Journal of Marketing Research* , 52 (2), 253-267.
- [23] Okada, E. M. (2005). Justification effects on consumer choice of hedonic and utilitarian goods. *Journal of marketing research* , 42 (1), 43-53.
- [24] Arnold, M. J., & Reynolds, K. E. (2003). Hedonic shopping motivations. *Journal of retailing* , 79 (2), 77-95.
- [25] Ríos, C. (2013). *Análisis del efecto de un club de fidelización en el comportamiento de clientes bajo régimen contractual*. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile, FCFM, Santiago.
- [26] Carboni, A. (2012). *Estudio de las respuestas de los consumidores ante un programa de lealtad*. Memoria para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Chile, FCFM, Santiago.

[27] Kivetz, R., & Simonson, I. (2003). The Idiosyncratic Fit Heuristic: Effort Advantage as a Determinant of Consumer Response to Loyalty Programs. *Journal of Marketing Research* , 40 (4), 454-467.

[28] Hannover Research. (2011). Sales and Marketing Practice. *Consumer Loyalty Programs* , 1-12.

[29] Gneezy, U., & Rustichini, A. (Agosto de 2000). Pay enough or don't pay at all . *Quarterly Journal of Economics* , 791-810.

[30] Dowling, G. R., & Uncles, M. (1997). Do customer loyalty programs really work? *MIT Sloan Management Review* , 38.4, 71.

[30] Voss, Kevin E., Eric R. Spangenberg, and Bianca Grohmann (2003), "Measuring the Hedonic and Utilitarian Dimensions of Consumer Attitude," *Journal of Marketing Research*, 40, 310–20.

XI. Anexos

Anexo A: Índice Global de desarrollo en el retail.

Figure 1
2015 Global Retail Development Index™

2015 rank	Country	Market attractiveness (25%)	Country risk (25%)	Market saturation (25%)	Time pressure (25%)	GRDI score	Change in rank compared to 2014	Population (million)	GDP per capita, PPP (thousand)
1	China	66.7	55.7	42.3	96.6	65.3	+1	1,364	13
2	Uruguay	93.3	60.4	68.0	38.9	65.1	+1	3	20
3	Chile	98.2	100.0	13.0	37.9	62.3	-2	18	23
4	Qatar	100.0	89.4	34.3	12.8	59.1	N/A	2	144
5	Mongolia	22.4	19.9	93.1	100.0	58.8	N/A	3	10
6	Georgia	36.5	39.1	78.8	79.2	58.4	+1	5	8
7	United Arab Emirates	97.6	84.0	16.5	33.9	58.0	-3	9	65
8	Brazil	98.0	60.4	45.2	28.0	57.9	-3	203	15
9	Malaysia	75.6	68.8	29.3	52.7	56.6	—	30	25
10	Armenia	35.4	37.1	82.1	66.3	55.2	-4	3	7
11	Turkey	83.1	48.1	40.2	44.8	54.1	—	77	20
12	Indonesia	50.6	35.5	55.1	65.9	51.8	+3	251	10
13	Kazakhstan	49.6	34.2	72.5	50.7	51.8	-3	17	24
14	Sri Lanka	15.8	34.4	77.8	78.8	51.7	+4	21	10
15	India	30.5	39.8	75.7	58.5	51.1	+5	1,296	6
16	Peru	48.9	43.9	58.6	51.8	50.8	-3	31	12
17	Saudi Arabia	78.6	64.4	30.4	27.0	50.1	-1	31	54
18	Botswana	49.2	62.5	33.3	54.2	49.8	+8	2	16
19	Panama	62.3	46.8	49.7	37.6	49.1	-5	4	20
20	Colombia	55.6	49.3	52.0	39.1	49.0	+1	48	13
21	Russia	94.9	28.4	24.5	46.6	48.6	-9	144	25
22	Azerbaijan	33.9	26.9	82.4	46.8	47.5	+8	10	18
23	Nigeria	19.6	8.3	94.0	66.5	47.1	-4	178	6
24	Philippines	39.6	36.0	51.6	60.7	47.0	-1	100	7
25	Jordan	51.1	35.5	64.2	36.8	46.9	-3	8	12
26	Oman	75.0	77.3	24.9	9.8	46.7	-9	4	44
27	Kuwait	81.0	68.1	33.2	0.0	45.6	-19*	4	71
28	Costa Rica	66.9	49.2	38.7	25.1	45.0	-4	5	15
29	Mexico	82.5	56.1	0.2	38.8	44.4	-4	120	18
30	Angola	22.4	9.2	99.4	45.0	44.0	N/A	22	8

0 = low attractiveness 100 = high attractiveness
 0 = high risk 100 = low risk
 0 = saturated 100 = not saturated
 0 = no time pressure 100 = urgency to enter

Notes: PPP is purchasing power parity. For an interactive map of the GRDI top 30 countries, go to www.atkearney.com/consumer-products-retail/global-retail-development-index.

*The significant decline in Kuwait's position in the GRDI is partially due to a change in country-specific data sources (see page 17 for more details).

Sources: Economist Intelligence Unit, Euromoney, International Monetary Fund, Planet Retail, Population Reference Bureau, World Bank, World Economic Forum; A.T. Kearney analysis

Anexo B: Deciles y Percentiles de cantidad de puntos entregados

Tomando los rangos 1 y 2, correspondiente a observaciones entre 1 y 40 puntos que equivalen a compras entre \$150 y \$6.000.

Número de observaciones totales: 60.577.450

Número de observaciones rango 1 y 2: 24.816.130, 41% de todas las observaciones.

Tabla de Deciles para los puntos entregados en compras

Punto de corte	Porcentaje de base 1-2	Número de observaciones	Porcentaje de base completa
1	10%	2.481.613	4,1%
3	20%	4.963.226	8,2%
4	30%	7.444.839	12,3%
6	40%	9.926.452	16,4%
10	50%	12.408.065	20,5%
14	60%	14.889.678	24,6%
20	70%	17.371.291	28,7%
26	80%	19.852.904	32,8%
32	90%	22.334.517	36,9%

Tabla de Percentiles para los puntos entregados en compras

Punto de Corte	Porcentaje de base 1-2	Número de observaciones	Porcentaje de base completa
1	1%	248.161	0,4%
1	2%	496.323	0,8%
1	3%	744.484	1,2%
1	4%	992.645	1,6%
1	5%	1.240.807	2,0%
1	6%	1.488.968	2,5%
1	7%	1.737.129	2,9%
1	8%	1.985.290	3,3%
1	9%	2.233.452	3,7%
1	10%	2.481.613	4,1%
1	11%	2.729.774	4,5%
1	12%	2.977.936	4,9%
1	13%	3.226.097	5,3%
2	14%	3.474.258	5,7%
2	15%	3.722.420	6,1%
2	16%	3.970.581	6,6%
2	17%	4.218.742	7,0%
2	18%	4.466.903	7,4%
3	19%	4.715.065	7,8%
3	20%	4.963.226	8,2%
3	21%	5.211.387	8,6%
3	22%	5.459.549	9,0%

3	23%	5.707.710	9,4%
4	24%	5.955.871	9,8%
4	25%	6.204.033	10,2%
4	26%	6.452.194	10,7%
4	27%	6.700.355	11,1%
4	28%	6.948.516	11,5%
4	29%	7.196.678	11,9%
4	30%	7.444.839	12,3%
4	31%	7.693.000	12,7%
4	32%	7.941.162	13,1%
5	33%	8.189.323	13,5%
5	34%	8.437.484	13,9%
5	35%	8.685.646	14,3%
5	36%	8.933.807	14,7%
6	37%	9.181.968	15,2%
6	38%	9.430.129	15,6%
6	39%	9.678.291	16,0%
6	40%	9.926.452	16,4%
6	41%	10.174.613	16,8%
7	42%	10.422.775	17,2%
7	43%	10.670.936	17,6%
8	44%	10.919.097	18,0%
8	45%	11.167.259	18,4%
8	46%	11.415.420	18,8%
8	47%	11.663.581	19,3%
8	48%	11.911.742	19,7%
9	49%	12.159.904	20,1%
10	50%	12.408.065	20,5%
10	51%	12.656.226	20,9%
10	52%	12.904.388	21,3%
11	53%	13.152.549	21,7%
12	54%	13.400.710	22,1%
12	55%	13.648.872	22,5%
12	56%	13.897.033	22,9%
13	57%	14.145.194	23,4%
13	58%	14.393.355	23,8%
13	59%	14.641.517	24,2%
14	60%	14.889.678	24,6%
15	61%	15.137.839	25,0%
16	62%	15.386.001	25,4%
16	63%	15.634.162	25,8%
16	64%	15.882.323	26,2%
16	65%	16.130.485	26,6%
16	66%	16.378.646	27,0%
17	67%	16.626.807	27,4%
18	68%	16.874.968	27,9%
19	69%	17.123.130	28,3%
20	70%	17.371.291	28,7%
20	71%	17.619.452	29,1%

21	72%	17.867.614	29,5%
22	73%	18.115.775	29,9%
23	74%	18.363.936	30,3%
23	75%	18.612.098	30,7%
23	76%	18.860.259	31,1%
24	77%	19.108.420	31,5%
24	78%	19.356.581	32,0%
25	79%	19.604.743	32,4%
26	80%	19.852.904	32,8%
26	81%	20.101.065	33,2%
27	82%	20.349.227	33,6%
28	83%	20.597.388	34,0%
29	84%	20.845.549	34,4%
29	85%	21.093.711	34,8%
29	86%	21.341.872	35,2%
30	87%	21.590.033	35,6%
31	88%	21.838.194	36,1%
31	89%	22.086.356	36,5%
32	90%	22.334.517	36,9%
33	91%	22.582.678	37,3%
33	92%	22.830.840	37,7%
33	93%	23.079.001	38,1%
33	94%	23.327.162	38,5%
35	95%	23.575.324	38,9%
36	96%	23.823.485	39,3%
37	97%	24.071.646	39,7%
39	98%	24.319.807	40,1%
39	99%	24.567.969	40,6%