



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE LAS PREFERENCIAS DE LOS CLIENTES EN UN
SISTEMA PUNTOS-PESOS DE UN CLUB DE LEALTAD EN UNA
TIENDA DE RETAIL**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
CIVIL INDUSTRIAL**

LAETITIA TAY

**PROFESOR GUÍA:
RICARDO MONTOYA MOREIRA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
TODD PEZZUTI
PABLO MARIN VICUÑA**

**SANTIAGO DE CHILE
MARZO 2014**

**RESUMEN DE LA MEMORIA
PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: LAETITIA TAY
FECHA: 07/03/2014
PROF. GUÍA: SR. RICARDO
MONTROYA**

**ESTUDIO DE LAS PREFERENCIAS DE LOS CLIENTES EN UN SISTEMA
PUNTOS-PESOS DE UN CLUB DE LEALTAD EN UNA TIENDA DE RETAIL**

Actualmente los programas de lealtad tienen presencia en casi todas las industrias, desde supermercados, tiendas de retail hasta aerolíneas. Es justamente en este contexto que nace el sistema puntos-pesos o sistema mixto que permite a las personas canjear premios usando puntos y dinero. Sin embargo, dado que se trata de un sistema nuevo y relativamente poco investigado, la implementación se realiza sin conocer mayormente las preferencias de los clientes. Es así como la presente investigación se encuentra fundamentada en la necesidad de estudiar los distintos factores que hacen que una persona prefiera efectuar un canje usando puntos-pesos en vez de realizar un canje usando sólo puntos, siendo el objetivo primordial determinar bajo cuáles condiciones un cliente tiene preferencia por un canje usando puntos y pesos.

La metodología consiste en estudiar una serie de factores que puedan explicar la preferencia por el sistema mixto, para luego plantear hipótesis respecto a la interacción de esos factores sobre el uso del sistema puntos-pesos y la disposición a pagar por puntos. Para este estudio se usa una base de datos transaccional y un Análisis Conjunto. En el primer caso se aplica una Regresión Logística tomando como variable dependiente el uso del sistema mixto y las variables independientes corresponden a algunos de los factores evaluados. En el segundo caso se utiliza un diseño experimental en el cual se les presentan a los participantes distintas alternativas de canjes. Para evaluar las hipótesis planteadas se estima un modelo Logit y se calcula la elasticidad puntos-pesos en función de cada factor evaluado.

Los resultados arrojaron que el uso del sistema mixto por parte de los clientes está determinado por factores del programa de lealtad tales como el nivel de canje asociado al mismo, pero también por características propias de los clientes, como por ejemplo el número de canjes anteriormente realizados por cada uno de ellos. De la misma forma se determina que tanto atributos del producto a canjear, como del programa de lealtad y del cliente, influyen la disposición a pagar por puntos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero partir agradeciendo a mis papas: Béatrice y Leo. Les agradezco su apoyo incondicional por todos estos años y por todo lo que me han entregado. Gracias por haberme apoyado en todos mis proyectos personales. Gran parte de lo que tengo hoy se lo debo a ustedes. Mamá, te agradezco por tu infinita entrega e incondicional cariño. Papá, te agradezco por toda la sabiduría que me has transmitido en todos estos años. También quiero agradecer a mi hermana, Maud, por todo el afecto que me has entregado, por reclamarme cuando me voy de viaje y por enseñarme a mirar el mundo desde otra perspectiva.

Quiero agradecer a todos los que hicieron posible que estos últimos seis años hayan sido inolvidables. Creo que haber estudiado en esta universidad fue una de las mejores decisiones que he hecho. Quiero agradecer a mis amigos más cercanos: Angie, Pablo, Joaco, Neme, Vacho, Nico, Tario, Rodolfo, Juanfri y Cami. Les agradezco a cada uno de ustedes por todo lo vivido en estos seis años. También quiero agradecerles a mis compañeros del E y el F: Andrea, Dani, Pato, Pasita, Loretto, Benja y Paula por haber estado en momentos difíciles. También quiero agradecerle a mi profesor guía, Ricardo, por toda la paciencia y por la ayuda para haber podido superarme en mi última presentación. Finalmente quiero agradecerles a todas las personas de la facultad, profesores, funcionarios y alumnos por haber hecho de la universidad una experiencia inolvidable.

Por ultimo pero no menos importante, quiero agradecer a una persona muy especial, Seba. Gracias por tu cariño y por siempre creer en mí. Te admiro mucho y te agradezco por el apoyo en mis proyectos personales y mis estudios.

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCION	1
I.1. Programa de lealtad en el retail chileno	1
I.2. Uso del sistema puntos-pesos en el retail en Chile	4
I.3. Comparación costo de canje sólo pesos y puntos más pesos	6
II. ANTECEDENTES GENERALES	9
II.1. Estudios anteriores sobre el sistema mixto	9
II.2. Planteamiento del problema y justificación.....	11
III. OBJETIVOS.....	13
III.1. Objetivo General	13
III.2. Objetivos Específicos	13
IV. ALCANCES	14
V. RESULTADOS ESPERADOS	14
VI. MARCO CONCEPTUAL.....	14
VI.1. Programa de lealtad.....	14
VI.2. Sistema puntos-pesos o sistema mixto.....	15
VI.3. Premios o productos para canjear	16
VI.4. Cliente del club de lealtad	16
VII. MARCO TEORICO	17
VII.1. Regresión Logística	17
VII.2. Indicadores de desempeño de ajuste y predicción	18
VII.3. Análisis Conjunto	18
VII.4. Error muestral	20
VII.5. Modelos de Elección Discreta.....	20
VII.5.1. Modelo Logit Condicional.....	21
VII.6. Significancia estadística.....	22
VII.7. Elasticidad de precio de la demanda	22
VIII. METODOLOGIA.....	23
VIII.1. Revisión bibliográfica	23
VIII.2. Definición del método de evaluación de las hipótesis.....	23
VIII.3. Validación de algunas hipótesis usando Regresión Logística.....	24
VIII.3.1. Datos disponibles.....	24
VIII.3.2. Factores testeados y sus respectivas hipótesis	29
VIII.3. 4. Planteamiento del modelo.....	29
VIII.4. Diseño del Análisis Conjunto	30
VIII.4.1.Factores testeados y sus respectivas hipótesis	30
VIII.5.2. Diseño experimental	31
VIII.6. Realización de las mediciones.....	31
VIII.7. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.....	32
VIII.8. Conclusiones y trabajo futuro.....	32

IX. DESARROLLO METODOLOGICO	33
IX.1. Definición de la lista de factores a testear y sus hipótesis	33
IX.2. Validación de hipótesis asociadas al uso del sistema mixto	36
IX.2.1. Resultados obtenidos.....	36
IX.2.2. Mejoras al primer modelo.....	40
IX.2.3. Discusiones y conclusiones	42
IX.3. Diseño experimental del Análisis Conjunto	42
IX.4. Validación de hipótesis asociadas a la disposición a pagar por puntos	48
IX.5. Determinación disposición a pagar en función de los factores testeados	55
X. CONCLUSIONES	58
XI. DISCUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	60
XII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS	61
XIII. ANEXOS.....	63
XIII.1. Anexo 1: producto ejemplo de compras equivalentes sólo puntos	63
XIII.2. Anexo 2: producto ejemplo de compras equivalentes puntos-pesos	63
XIII.3. Anexo 3: gráfico de síntesis de los resultados de la regresión logística	64
XIII.4. Anexo 4: ejemplo de premios con costo de canje de 36.000 puntos	64
XIII.5. Anexo 5: descripción de los grupos del Análisis Conjunto	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: tasa de acumulación de programa Néctar.....	1
Tabla 2: estructura de los niveles de canje (CMR Puntos).....	2
Tabla 3: tasas de acumulación del programa CMR Puntos	3
Tabla 4: comercios asociados al programa Puntos Ripley.....	4
Tabla 5: tasa de acumulación del programa Puntos Ripley	4
Tabla 6: equivalencia entre sólo puntos y el sistema puntos-pesos.....	5
Tabla 7: distintas formas de canjear un producto.....	6
Tabla 8: equivalencia en pesos de canje en los distintos programas.....	7
Tabla 9: equivalencia en pesos entre tres alternativas.....	8
Tabla 10: distribución canjes según periodo temporal	24
Tabla 11: distribución canjes periodo de promoción 1	26
Tabla 12: distribución canjes periodo de promoción 2	27
Tabla 13: factores evaluados con Regresión Logística	29
Tabla 14: factores evaluados usando el Análisis Conjunto	30
Tabla 15: tabla de síntesis de todos los factores a testear.....	35
Tabla 16: resultados de la Regresión Logística para el periodo 1	36
Tabla 17: análisis de sensibilidad de los resultados del periodo 1	38
Tabla 18: resultados de la Regresión Logística para el periodo 2.....	38

Tabla 19: análisis de sensibilidad de los resultados del periodo 2	39
Tabla 20 base de datos transaccional tras nivelación	40
Tabla 21: resultados de la regresión tras nivelación del periodo 1	41
Tabla 22: resultados de la regresión tras nivelación del periodo 2.....	41
Tabla 23: variables de decisión para el diseño del Análisis Conjunto	44
Tabla 24: variables de estado para el diseño del Análisis Conjunto.....	46
Tabla 25: grupos a incluir en el Análisis Conjunto.....	47
Tabla 26: resultados primer modelo Logit Condicional.....	49
Tabla 27: resultados de la Regresión Lineal	50
Tabla 28: abreviaciones usadas en el segundo modelo.....	51
Tabla 29: resultados del segundo modelo Logit Condicional	53
Tabla 30: elasticidad en función de los factores.....	56

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: gráfico del valor percibido de las millas.....	9
Figura 2: distribución temporal de los periodos de promoción	24
Figura 3: tabla de frecuencia de los canjes del periodo 1.....	27
Figura 4: tabla de frecuencia de los canjes del periodo 2.....	28
Figura 5: tabla de frecuencia de las predicciones del periodo 1.....	37
Figura 6: tabla de frecuencia de las predicciones del periodo 2.....	39
Figura 7: perfiles entre los cuales se puede escoger en el Análisis Conjunto.....	45
Figura 8: gráfico de la utilidad parcial en función de los factores estudiados.....	57
Figura A: gráfico de los coeficientes de la Regresión Logística.....	64

I. INTRODUCCION

Antes de exponer el tema de investigación, es necesario definir el contexto en cual se sitúa. Es por ello que se introduce el tema haciendo una breve descripción de la situación actual de los programas de lealtad de tiendas de retail en Chile y de sus principales características. Además se hace un análisis del costo monetario de canjear un premio entre las distintas opciones existentes.

I.1. Programa de lealtad en el retail chileno

Las tres principales cadenas de retail del país cuentan con clubes de lealtad. Si bien las reglas de funcionamiento son similares, cada club posee sus propias características y ha sido diseñado de forma diferente.

Programa Néctar

En el programa Néctar participan las cinco divisiones de Cencosud Retail S.A.: las cadenas de supermercado Jumbo y Santa Isabel, la tienda por departamento Paris, la tienda constructora Easy S.A y la Administradora de Tarjeta Cencosud S.A. Previo al lanzamiento de este programa, algunas de estas divisiones contaban con clubes propios tales como el Circulo Más de Jumbo y los Puntos Paris para la tienda por departamento Paris. Tras el lanzamiento del programa, se centralizaron los programas existentes y se adhirieron las tiendas que no contaban con un programa de fidelidad. Ahora, cualquier compra en las tiendas de Cencosud permite acumular puntos en un programa único y posteriormente acceder al canje de una amplia gama de productos, servicios y descuentos en otras tiendas.

Una de las características de los programas de lealtad es la tasa de acumulación. Esta se refiere al monto en dinero que se requiere desembolsar en la tienda para poder acumular un punto en el programa de lealtad. A continuación se presentan las tasas de acumulación para este programa.

TABLA 1: TASA DE ACUMULACIÓN DEL PROGRAMA NÉCTAR EN FUNCIÓN DEL LUGAR DE COMPRA

Comercio	Pesos comprados/ puntos acumulados (en pesos) *
Jumbo	100
Santa Isabel	200
Easy (boleta)	200
Easy (factura)	500
Paris	200

*Si se usa la Tarjeta Cencosud cada \$400 de compra entregan un punto adicional.

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA NÉCTAR EN NECTAR.CL,
ELABORACIÓN PROPIA

Programa Tarjeta CMR

El Programa CMR Puntos es organizado por el holding Falabella Limitada. Esta cadena de retail cuenta con los siguientes cinco giros de negocios: tiendas por departamento (Falabella), mejoramiento del hogar (Sodimac), supermercados (Tottus), retail Financiero (Tarjeta CMR) y banco (Banco y Seguros Falabella). En todos los comercios anteriormente mencionados se puede hacer uso de la Tarjeta CMR en sus distintas formas: tarjeta de débito, tarjeta de crédito (Visa o Mastercard).

Al igual que para el programa anterior, este programa de lealtad da acceso al canje de una amplia gama de productos, servicios y descuentos. De esta forma, para una cierta cantidad de puntos o nivel de canje, se puede escoger entre varios productos diferentes. La única diferencia de formato en el diseño del programa, es la existencia de niveles de canje separados por una distancia mínima de 2.000 puntos y que va aumentando a medida que crecen los niveles, hasta llegar a un diferencial de 60.000 puntos.

TABLA 2: ESTRUCTURA DE LOS NIVELES DE CANJE EL PROGRAMA CMR PUNTOS

NIVELES DE CANJE	
Nivel	Puntos
1	1.000
2	3.000
3	5.000
4	9.000
5	12.000
6	18.000
7	24.000
8	36.000
9	48.000
10	60.000
11	90.000
12	120.000
13	180.000
14	240.000

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA CMRPUNTOS EN CMRFALABELLA.COM, ELABORACIÓN PROPIA

A diferencia de lo recién expuesto, en el programa Néctar la diferencia de puntos entre dos canjes consecutivos es menor (1.000 o 2.000 puntos para montos de canjes menores y hasta 10.000 para canjes de más puntos), existiendo una mayor variabilidad en cuanto a las opciones de canje de acuerdo a los puntos obtenidos. Estas son las tasas de acumulación en función de los modos de pago:

TABLA 3: TASAS DE ACUMULACIÓN DEL PROGRAMA CMRPUNTOS

Forma de pago: Tarjeta CMR	pesos/punto (en pesos)
Tottus, Sodimac y Falabella	150
Otros comercios asociados	300
Uso de PAT	150
Seguros Falabella	950
Emisión de factura	450
Compras en el extranjero	185
Giros en el extranjero	1100
Forma de pago: Crédito CMR	pesos/ptos
Avance en efectivo	950
Giro en cuotas	950
Crédito automotriz	950
Forma de pago: Tarjeta debito CMR	pesos/ptos
Tottus, Sodimac y Falabella	300
Otros comercios asociados	600
Forma de pago: Tarjeta Visa Banco Falabella	pesos/ptos
Tottus, Sodimac y Falabella	150
Otros comercios asociados	300
Forma de pago: Tarjeta Visa Banco Falabella	USD/ptos
Compra extranjero	0,33
Giro de dinero	2

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA CMRPUNTOS EN CMRFALABELLA.COM,
ELABORACIÓN PROPIA

Programa PuntosRipley

El programa PuntosRipley pertenece a la cadena de retail Ripley que posee los siguientes negocios: tienda por departamento (Ripley), retail financiero (Tarjeta Ripley), Banco (Banco y Seguros Ripley). La diferencia de este programa con los dos anteriores, es que al no poseer ni cadena de supermercado, ni tienda de mejoramiento del hogar, posee alianzas con una extensa lista de comercios. En estos comercios asociados, las compras usando la tarjeta Ripley permiten la acumulación de puntos para posteriores canjes.

TABLA 4: COMERCIOS ASOCIADOS AL PROGRAMA PUNTOSRIPLEY

Comercios asociados				
LAN	Cine Hoyts	Chile Mat	Cine Mundo	Red MTS
Petrobras	Metro	Cocha	Rotter Kraus	Shell
Servipag	Entel	Lipigas	Fasa	
Salcobrand	Cruz Verde	Movistar	Claro	
Optica GMO	Gasco	Clinica Davila	Vitamina	
Integra Medica	Paumbo	Copec	Pichara	

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA PUNTOSRIPLEY EN RIPLEY.CL,
ELABORACIÓN PROPIA

Otra característica propia de este programa es que no existe un catálogo de canje definido, sino que las personas pueden canjear cualquier producto de la tienda Ripley. Se usa la equivalencia de que un punto Ripley equivale a un peso sobre el precio del producto. Estas son las tasas de acumulación del programa PuntosRipley:

TABLA 5: TASAS DE ACUMULACIÓN DEL PROGRAMA PUNTOSRIPLEY

Tienda	Medio pago	pesos/puntos
Ripley	Tarjeta Ripley	100
	Otro	200
Comercios asociados	Tarjeta Ripley	167
Avance	Tarjeta Ripley	1000
Seguros	Tarjeta Ripley	200

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA PUNTOSRIPLEY EN RIPLEY.CL,
ELABORACIÓN PROPIA

A continuación se expone cuáles son los programas de lealtad en el ámbito del retail que permiten a sus clientes hacer uso del sistema puntos-pesos o sistema mixto, es decir el caso en que los clientes pueden canjear pagando una parte en puntos y otra parte en dinero.

I.2. Uso del sistema puntos-pesos en el retail en Chile

Entre los programas previamente mencionados, sólo dos poseen el sistema puntos pesos: Falabella (CMRpuntos) y Ripley (Ripleypuntos). El primero opta por un programa mixto discreto (cantidad de puntos y pesos definida a priori) y el segundo por uno continuo (cantidad de puntos y pesos de libre elección del cliente). Ambos términos serán explicados de forma más detallada a continuación.

CMR puntos

En el catálogo de canjes del año 2013, para cada nivel de canje (excepto el primero), Falabella ofrece la posibilidad de canjear solamente en puntos o bien, canjear con puntos y pesos. Se dice que este sistema es discreto, pues la cantidad de pesos y puntos a desembolsar para obtener un canje están previamente definidos. En la Tabla 6

se expone la equivalencia entre el sistema sólo puntos y el sistema puntos-pesos. Además se calcula el precio fijado por punto en el sistema mixto perteneciente al nivel de canje i de la siguiente forma:

$$\text{precio por punto}_i = \frac{\text{cantidad de pesos}_i}{\text{cantidad de puntos}_i - \text{cantidad de puntos}_{i-1}}$$

dónde i corresponde al nivel de canje al que pertenece el producto que se canjea

Donde la “cantidad de pesos;” corresponde al dinero que se debe desembolsar en el sistema mixto para poder canjear un producto. Por otra parte, la “cantidad de puntos;” se refiere a los puntos necesarios para canjear en el sistema de sólo puntos. Por ejemplo, para el nivel $i=2$, se obtiene lo siguiente:

$$\text{precio por punto}_2 = \frac{4.990}{9.000 - 5.000} = 1,25 \text{ pesos por punto}$$

TABLA 6: EQUIVALENCIA ENTRE EL SISTEMA SÓLO PUNTOS Y EL SISTEMA PUNTOS-PESOS Y CÁLCULO DEL PRECIO DE UN PUNTO EN EL SISTEMA MIXTO

Nivel	Sistema puro		Sistema mixto		Precio por punto (en pesos)
	Sólo puntos	Puntos	Puntos	Pesos	
1	5.000	-	-	-	-
2	9.000	5.000	5.000	\$ 4.990	1,25
3	12.000	9.000	9.000	\$ 7.990	2,66
4	18.000	12.000	12.000	\$ 14.990	2,50
5	24.000	18.000	18.000	\$ 20.990	3,50
6	36.000	24.000	24.000	\$ 36.990	3,08
7	48.000	36.000	36.000	\$ 52.990	4,42
8	60.000	48.000	48.000	\$ 64.990	5,42
9	90.000	60.000	60.000	\$ 159.990	5,33
10	120.000	90.000	90.000	\$ 299.990	10,00
11	180.000	120.000	120.000	\$ 599.990	10,00
12	240.000	180.000	180.000	\$ 899.990	15,00

FUENTE: CATÁLOGO DE CANJES FALABELLA AÑO 2013, ELABORACIÓN PROPIA

El principio tras el diseño del sistema mixto es muy sencillo. Simplemente se toma la cantidad de puntos requerida para el nivel anterior y a esto se suma un monto en pesos de forma que a mayor nivel de canje, mayor es el precio de venta por punto.

Ripley puntos

En este caso, las reglas son más flexibles y existen mayores opciones para canjear con pesos y puntos. El sistema usado por Ripley es un sistema mixto continuo, es decir que la cantidad de puntos y pesos a desembolsar para canjear en el sistema mixto no está predefinida, sino que el cliente las escoge. Éste puede escoger cualquier producto de

la tienda y se considera que un Ripley puntos equivale a un peso respecto al precio del producto. El monto mínimo a desembolsar en puntos es de 1.500 puntos y el resto del precio puede ser cubierto en pesos. Entonces, por ejemplo, si se tiene una cartera de \$25.000, se puede canjear con 15.000 puntos y agregar \$10.000. En la Tabla 7 se muestran distintas formas a través de las cuales se puede canjear el producto de \$25.000.

TABLA 7: DISTINTAS FORMAS DE CANJEAR UN PRODUCTO CON PRECIO DE REFERENCIA DE \$25.000 USANDO EL SISTEMA MIXTO DEL PROGRAMA PUNTOSRIPLEY

Puntos	Pesos	Precio por punto
1.500	\$ 23.500	\$ 1
6.200	\$ 18.800	
10.900	\$ 14.100	
15.600	\$ 9.400	
20.300	\$ 4.700	
25.000	-	-

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA PUNTOSRIPLEY EN RIPLEY.CL, ELABORACIÓN PROPIA

Tras haber expuesto cuales programas usan el sistema mixto, se hará una comparación entre el costo de realizar un canje usando sólo puntos y el costo de realiza un canje usando el sistema puntos-pesos.

I.3. Comparación costo de canje sólo pesos y puntos más pesos

Ejemplo de compras equivalentes para canje solo de puntos

Para realizar el siguiente ejemplo se considera el juego para consola Nintendo Wii, Mario Party 9, cuyo precio de referencia en las tres cadenas anteriormente mencionadas es de \$34.990¹. A continuación se realiza el cálculo de las compras equivalentes en el plazo de un año para obtener el premio a través de los tres programas de fidelización anteriormente mencionados.

Se realizan los cálculos usando las tasas de acumulación anteriormente mencionadas y tomando en cuenta la cantidad de puntos a acumular en cada programa. Los puntos requeridos para el Programa Néctar, Puntos CMR y Puntos Ripley son: 26.000, 18.000 y 34.990 respectivamente. La fórmula usada para determinar el monto de compras requerida para poder canjear el premio es:

$$\text{compras requeridas} = \text{tasa de acumulación} * \text{puntos requeridos}$$

Por ejemplo para el programa Néctar usando cualquier forma de pago se tiene el siguiente cálculo:

$$\text{compras requeridas} = 100 * 26.000 = 2.600.000 \text{ pesos}$$

¹ La descripción del producto se encuentra en el Anexo 1

En la Tabla 8 se exhiben las compras equivalentes en los distintos programas de lealtad de las principales tiendas por departamento de Chile.

TABLA 8: EQUIVALENCIA EN PESOS DE UN CANJE EN LOS DISTINTOS CLUBES DE FIDELIDAD EN EL RETAIL CHILENO

Programa	Forma de pago	Lugar de compra	Compras (en pesos)
Néctar	Todas	Jumbo	\$ 2.600.000
CMR	Tarjeta crédito CMR	Tottus, Sodimac y Falabella	\$ 2.700.000
CMR	Visa banco Falabella	Tottus, Sodimac y Falabella	\$ 2.700.000
Ripley	Tarjeta Ripley	Ripley	\$ 3.499.000
Néctar	Todas	Santa Isabel, Easy y Paris	\$ 5.200.000
CMR	Tarjeta crédito CMR	Comercios asociados	\$ 5.400.000
CMR	Tarjeta debito CMR	Tottus, Sodimac y Falabella	\$ 5.400.000
CMR	Visa Banco Falabella	Comercios asociados	\$ 5.400.000
Ripley	Otro	Comercios Asociados	\$ 5.831.667
Ripley	Otro	Ripley	\$ 6.998.000
CMR	Tarjeta debito CMR	Comercios asociados	\$10.800.000

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA RIPLEYPUNTOS, CMRPUNTOS Y NÉCTAR, ELABORACIÓN PROPIA

Cabe destacar que este breve estudio no permite concluir que el programa más conveniente sea el Programa Néctar, pues solamente se considera un producto. Además posteriormente a la fecha de consulta del precio, el producto desapareció del catálogo Néctar y en el caso de Falabella se hizo una promoción donde se bajó a 12.000 la cantidad de puntos requerida para el canje. Al igual que el *pricing*, o estrategia de asignación de precios, la fijación de puntos para un canje es algo dinámico, así que es difícil decir con certeza que un programa es más conveniente que otro en términos económicos. A esto se suma el hecho de que algunos premios son difíciles de cuantificar en términos monetarios, pues o se trata de descuentos porcentuales para alguna tienda (como 30% sobre la cuenta de un restaurante de sushi) o se trata de entradas a conciertos que tienen precios variables.

La idea de este estudio es que el lector se familiarice con una forma posible de evaluar económicamente alternativas de canje. Además permite situar al lector en rangos de patrones de consumo que son requeridos para lograr un canje. Un agente racional podría realizar este cálculo y determinar compras mensuales estimadas requeridas para alcanzar una meta de canje. No obstante, no existe ninguna certidumbre respecto a que los clientes razonen de esta forma en la realidad.

Ejemplo de compras equivalentes usando puntos-pesos

Para comprender el funcionamiento de este sistema, se realiza el cálculo de las compras equivalentes para poder canjear en ambos sistemas. Se considera el perfume Ralph Lauren Big Pony Blue 1 for women de 30 ml, disponible en tiendas Ripley y Falabella. Existen tres formas diferentes de adquirir este producto: la primera es la adquisición directa pagando solamente en pesos, la segunda es el canje con puntos y

la tercera es el uso del sistema mixto. La adquisición directa tiene el mismo costo en ambas tiendas, es decir, el precio de referencia de \$27.990.²

La segunda opción es el canje del producto usando sólo puntos. En el caso de Falabella, el producto pertenece al nivel de canje 4 que requiere 18.000 puntos. En el caso de Ripley, se requieren 27.990 puntos. Para poder comparar ambas opciones, lo mejor es convertir todo a una moneda, para lo cual se estima conveniente convertir todo a pesos. Tal como se ha visto anteriormente, existen distintas tasas de acumulación dentro de una misma tienda, en este caso se considerará la más conveniente. En el caso de Ripley, cada \$100 comprados en la tienda Ripley, pagando con la tarjeta de la tienda, se entrega un punto. Por consiguiente, para acumular los puntos necesarios se necesitan \$2.799.000 en el plazo de un año. En el caso de Falabella, por cada \$150 comprados en Tottus, Sodimac, Falabella y Homecenter con la tarjeta de crédito CMR se acumula un punto. Así que para acumular 18.000 puntos se requieren compras de \$2.700.000 en el plazo de un año.

Usando el sistema mixto en el caso de Falabella, se necesitan de 12.000 puntos y \$14.990, es decir compras por \$1.800.000 además del monto de \$14.990. En el caso de Ripley, depende de la cantidad de puntos que desembolse la persona, porque se trata de un sistema mixto continuo, como ya se ha explicado anteriormente. El programa impone usar como mínimo 1.500 puntos y los 26.490 puntos restantes se pueden pagar en pesos. Por ejemplo si se usa esta alternativa se deben hacer compras por \$150.000 y agregar los \$26.490 faltantes. La Tabla 9 permite comparar los costos en pesos de las tres formas de obtener el producto.

TABLA 9: EQUIVALENCIA EN PESOS ENTRE TRES ALTERNATIVAS DISTINTAS PARA ADQUIRIR EL MISMO PRODUCTO SEGÚN TIENDA DEL PROGRAMA DE LEALTAD

Tienda	Compra directa	Sólo puntos	Puntos y pesos
Falabella	\$ 27.990	\$ 2.700.000	\$ 1.814.990
Ripley	\$ 27.990	\$ 2.799.000	\$ 176.490

FUENTE: BASES DEL PROGRAMA RIPLEYPUNTOS Y CMRPUNTOS,
ELABORACIÓN PROPIA

Si se razona usando el principio de convertir todas las alternativas a una misma moneda se deduce que si se desea realizar un canje, el sistema mixto es siempre la opción más económica. No obstante, no es seguro que las personas razonen de esta forma cuando deban decidir entre un canje mixto y uno de sólo puntos. Existen varios estudios que han abordado este tema bajo distintas perspectivas las cuales serán detalladas en el siguiente capítulo.

² Descripción del producto usado como ejemplo y precio de referencia en Anexo 2

II. ANTECEDENTES GENERALES

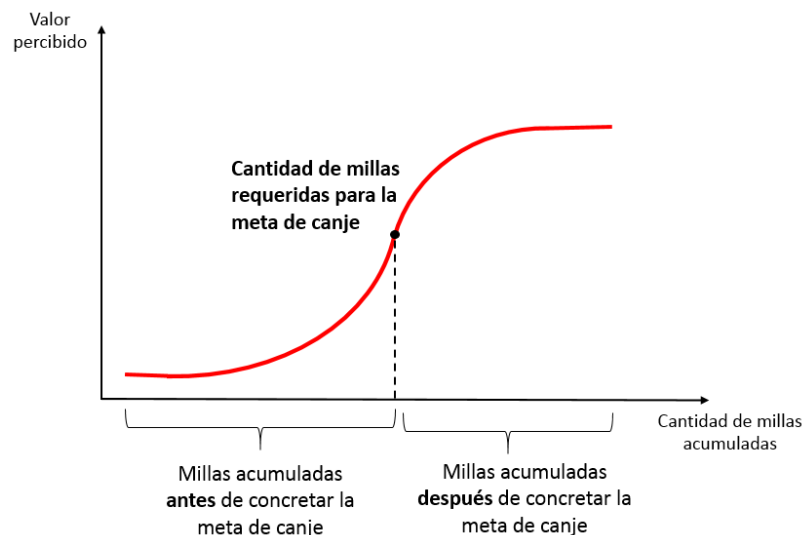
II.1. Estudios anteriores sobre el sistema mixto

Si bien existen varias investigaciones que citan al sistema puntos-pesos, existen pocos estudios académicos que se dediquen exclusivamente a este tema. A continuación se exponen las investigaciones que sirvieron como antecedentes para el presente trabajo.

Drèze y Nunes (2004) [2]

Estos autores investigan respecto a la evaluación que realizan los clientes cuando se ven confrontados a canjes de puntos-pesos. El estudio inicia generando conjeturas respecto a la forma de la función del valor percibido asociado a cada una de las monedas: las millas (o puntos) y el dinero. El estudio precisa que dicha curva tiene una forma de “S” para el valor percibido en ambos casos. En la Figura 1, se observa que a medida que la cantidad de millas acumuladas se acerca a la cantidad de millas requeridas para canjear, el valor marginal asignado a cada milla es creciente. Esto ocurre, porque las personas asignan un mayor valor a cada milla que acumulan cuando esta les permite acercarse al canje. No obstante, después del canje este efecto se invierte y hay un efecto post canje donde cada milla extra acumulada adquiere un valor marginal menor.

FIGURA 1: Gráfico del valor percibido de las millas en función de la cantidad de millas acumuladas



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A [2]

Lo que demuestra esta conceptualización del valor percibido es que las metas de canje permiten introducir convexidades a la función de valor asociado a cada milla acumulada. La conclusión es que el valor marginal de una milla no es constante, sino que depende del contexto. Ello tiene repercusión directa en la disposición a pagar por millas, la cual no será siempre la misma, sino que depende de la distancia al objetivo.

Luego se realizan tres experimentos. Los dos primeros experimentos buscan demostrar para cual costo del canje se prefiere usar sólo millas, sólo dinero o millas y dinero. Para

ello, simplemente se les pregunta a personas por sus preferencias en ambos casos. Se concluye que para el costo de canje bajo, las personas prefieren usar el sistema mixto pagando la mayor parte en dinero. Cuando se les impone usar un sistema puro, prefieren pagar en dinero. En cambio, cuando el costo de canje es elevado, prefieren usar sólo millas. Si se les obliga a usar un sistema mixto, prefieren pagar la mayor parte en millas.

Lo que demuestran estos resultados es que para comparar entre canjes mixtos y puros se usa un procesamiento relativo basado en dos principios: la desutilidad creciente del dinero y la desutilidad decreciente de las millas. En el primer caso, si ya se ha pagado en dinero, seguir pagando con la misma moneda tiene un mayor costo percibido. En el segundo caso, si ya se ha pagado con millas, el costo marginal de seguir gastando millas es menor.

El tercer experimento apunta a determinar las preferencias respecto a distintas combinaciones de millas y dinero equivalentes entre ellas. Al igual que en los experimentos anteriores, se pregunta directamente a los participantes por sus preferencias. A pesar de ser equivalentes, no todas las opciones son escogidas en la misma proporción, por lo que los resultados indican que no hay linealidad de la conversión entre ambas monedas (dinero y millas). Por lo tanto, se resalta la importancia de determinar la combinación adecuada de millas y dinero al momento de implementar un sistema mixto, pues el costo percibido de cada opción no es igual. Lo que demuestran estos resultados es que los consumidores no usan una función de transferencia entre ambas monedas. Si dicha función existiese, las preferencias hubiesen estado repartidas de forma equitativa.

A raíz de lo anteriormente demostrado se puede concluir que las personas no usan una función de transferencia entre una moneda y otra al momento de comparar opciones de canje de solo millas o de millas y dinero. Es decir que no se evalúa haciendo la conversión de una moneda a otra, sino que se evalúa de forma más bien intuitiva e inexacta. Es por ello que los autores concluyen que los administradores de los programas de lealtad tienen ventajas al adoptar un sistema mixto, dada la forma en que los consumidores comparan ambos tipos de canjes. Este sistema permite atenuar la sensación de pérdida (de puntos) tras la realización de un canje. Esto se puede lograr diseñando el sistema mixto de forma adecuada y optando por la combinación de puntos y pesos que permita minimizar la percepción de costo de la opción de canje. Para ello, es necesario investigar más respecto a la forma de la curva de costo percibido y de diseñar las alternativas de canje en función de ello.

Montero, Bradlow y Fader(2013) [11]

El estudio de Montero, Bradlow y Fader (2013) también investiga respecto a la toma de decisiones de los clientes en un club de lealtad lineal de un supermercado. En este tipo de programas los consumidores canjean puntos a cambio de descuentos en compras. Se da libertad respecto a la cantidad de puntos que se desea utilizar y el descuento es proporcional a la cantidad de puntos utilizados. Los investigadores adoptan el supuesto de que los consumidores evalúan las pérdidas de puntos y de dinero de forma separada. Por lo tanto, el individuo se encuentra de forma permanente evaluando el costo de

perder los puntos por realizar el canje y la ganancia en dinero por obtener un descuento en la compras.

Tras formular un modelo matemático, se usa una base de datos transaccional que contiene las compras realizadas en un supermercado, identificando cuales de ellas contemplan el canje de puntos para obtener un descuento. El modelo demuestra que las personas prefieren acumular puntos, pero que una vez que sobrepasen ciertos umbrales, se deciden por canjear. Dichos umbrales no están determinados por la tienda, sino que son determinados por el valor psicológico asignado a la ganancia o pérdida de ambas monedas (dinero y puntos). Por consecuente, las personas toman la decisión de canjear cuando se alcanzan dichos niveles, los costos percibidos son modificados y el costo de la pérdida de los puntos es menor al de la pérdida del dinero.

Riquelme (2009) [20]

La memoria de Marlene Riquelme se enfoca en demostrar que un sistema puntos-pesos permite modificar el comportamiento de canje de los consumidores e incitarlos a comprar más y con mayor frecuencia. Para ello, se estudia el efecto de una promoción de canje de puntos-pesos en un retail que normalmente permite canjes sólo con puntos. Para determinar si la promoción tuvo un efecto acelerador en las compras se usa un modelo de Hazard que describe la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno a lo largo del tiempo.

Los resultados obtenidos dejan en evidencia que el hecho de entregar a los consumidores la posibilidad de canjear usando puntos y pesos tiene como consecuencia un aumento de las compras acumuladas. En efecto, las personas que hicieron uso de la promoción son aquellas que tienen un monto acumulado y frecuencia de compras menores. Este es el tipo de consumidor que generalmente acumula una cantidad de puntos inferior y que logra concretar menos canjes. El hecho que la promoción sea mayoritariamente usada por personas que suelen canjear pocas veces evidencia que el sistema mixto entrega acceso al canje para estas personas.

II.2. Planteamiento del problema y justificación

Es importante tener presente que los programas de lealtad no tienen como primer objetivo generar utilidades, sino que apuntan a aumentar la fidelidad de los clientes hacia la tienda. Esto posteriormente genera mayores compras y un aumento de las utilidades. Es por ello que las tiendas sienten la necesidad de mejorar sus programas de lealtad. Una de las propuestas incorporadas en los últimos años es el sistema puntos-pesos que consiste en entregar la posibilidad a los clientes de canjear productos pagando una fracción en puntos y otra en pesos. El hecho de sumar dinero a los puntos permite concretar el canje usando una suma inferior de puntos respecto a si se canjea usando sólo puntos.

El sistema mixto reporta múltiples beneficios. Efectivamente permite entregar acceso a canjes a las personas que no logran canjear usando el sistema de sólo puntos al no contar con los puntos suficientes. Esto es demostrado por la investigación realizada por Riquelme (2009) [20] donde se evidencia que el sistema mixto es usado mayoritariamente por las personas que antes no podían concretar canjes.

Y es que el interés por el sistema puntos-pesos para los administradores de un club de lealtad recae en que este sistema no sólo brinda beneficios para los clientes, sino que ellos también se ven beneficiados. El mismo estudio demuestra que la implementación del sistema mixto tiene un efecto acelerador de compra sobre los clientes. Esto ocurre porque los consumidores tienen más facilidades para acceder a un canje, por lo que se ven más motivados a poder concretarlos. Por ende consumen más para poder acumular más puntos.

Este no es el único beneficio para el administrador del programa de lealtad. Dado que más personas pueden canjear y ser premiadas por su fidelidad, la percepción de los clientes respecto al club mejora. A pesar que este es un aspecto intangible de los clubes de lealtad, una mejor percepción sobre un club tiene como consecuencia que más personas participen y por ende sean leales a dicha tienda. Por lo tanto se trata de un beneficio intangible que se concreta como ganancias monetarias.

Si bien el sistema puntos-pesos parece muy atractivo, en la actualidad el sistema posee deficiencias en su diseño. Algunos investigadores opinan que el sistema está mal diseñado. Es así que Leonhardt (1999) [8] afirma: *“No se sientan tentados por las ofertas de las aerolíneas de venderles un pasaje a cambio de una combinación de millas y dinero. Hasta el día de hoy las ofertas son terribles.”* Esta clara declaración apunta a señalar en forma bastante clara que en algunos casos las opciones de canje mixto no resultan atractivas para los consumidores, lo que se explica en parte debido a que justamente son pocos los estudios que han indagado sobre las preferencias de los clientes en un sistema mixto.

Existen varios *trade-off* asociados a la venta de puntos. Suponiendo que el sistema mixto es rentable para la tienda y que se desea fomentar su uso, cabe preguntar: ¿Bajo cuáles condiciones las personas están más interesadas en usar el sistema mixto?, ¿Qué condiciones hacen que la disposición a pagar por puntos aumente? Y ¿Cuáles son las condiciones a considerar para determinar el precio de venta de los puntos?

El presente trabajo está centrado en investigar respecto al sistema mixto y la forma de volverlo más atractivo para los consumidores. Por ello, es preciso responder preguntas tales como:

- ¿Cuáles atributos del programa de lealtad tienen relevancia al momento de evaluar un canje mixto en comparación a un canje de sólo puntos?
- ¿Para cuáles premios es más atractivo para los clientes disponer de un sistema puntos-pesos?
- ¿Qué perfiles de clientes se sienten más atraídos por un canje puntos-pesos?
- ¿Cuál es la mejor combinación de puntos y pesos en un canje mixto? ¿Bajo cuáles circunstancias?
- ¿En qué contexto hay mayor sensibilidad al precio de venta de los puntos?

Tras responder estas preguntas se puede determinar las interacciones entre los atributos que caracterizan los tres elementos de un canje en un club de lealtad: el programa, el premio y el cliente.

III. OBJETIVOS

III.1. Objetivo General

Determinar las preferencias de los clientes al momento de realizar un canje usando el sistema puntos pesos en un club de lealtad de una tienda de retail.

III.2. Objetivos Específicos

- Definir las variables relevantes del cliente y del programa de lealtad que permiten estimar si se va a hacer uso del sistema puntos-pesos en vez del sistema de sólo puntos.
- Evaluar la influencia de estas variables o factores sobre la preferencia hacia un sistema mixto por sobre el sistema puro y sobre la disposición a pagar por puntos.
- Determinar una elasticidad precio-puntos en función de los atributos definidos previamente.

IV. ALCANCES

El presente documento presenta un trabajo de investigación, cuyo principal interés se encuentra en definir variables, corroborar la interacción entre ellas y de conceptualizar un problema. Debido al trabajo requerido para establecer las bases del problema investigado, no se abarca la fase de implementación. El trabajo pretende generar nuevo conocimiento y establecer bases para estudios futuros que pueden desembocar en implementación de estrategias comerciales.

Cabe destacar que este problema tiene su marco en la industria del retail. Son muchos los rubros que tienen clubes de lealtad y varios de ellos también permiten canjear usando puntos y dinero. No obstante, la preferencia por un sistema mixto en comparación a un sistema sólo puntos tiene relación con la industria en la cual se contextualiza el problema. Por ejemplo, en el caso de las aerolíneas el problema a modelar es distinto. Pues existen otros aspectos relacionado a la valoración de los premios (los pasajes aéreos) por parte de los clientes. Por ejemplo, dependiendo del perfil del cliente o sus motivaciones, existe una mayor valoración de la fecha de viaje. Una persona que trabaja va a tener mayor sensibilidad respecto a la fecha de viaje en comparación a una familia que realiza un viaje de vacaciones. Por lo tanto, no se puede analizar la variable atractivo del premio (una variable que podría afectar la disposición por puntos para realizar el canje) sin conocer el perfil del cliente

El problema planteado respecto al precio y las condiciones bajo las cuales deben ser vendidos los puntos puede ser abarcado desde distintas perspectivas. Por ejemplo, se puede realizar un análisis de rentabilidad desde el punto de vista de la tienda para determinar al precio que se deben vender los puntos para así poder obtener utilidades. Sin embargo, en el presente trabajo esta interrogante será resuelta desde el punto de vista de las preferencias de los clientes y sin considerar aspectos como la rentabilidad de la implementación del sistema mixto.

Si bien para cumplir con el primer objetivo específico se definen las variables relevantes del problema, no todas podrán ser evaluadas. Existen varias entre ellas que son imposibles de medir por falta de información o que son difíciles de incluir en un modelo. Por ejemplo, el concepto acuñado por Kivetz (2003) [7], el ajuste idiosincrático corresponde a un sesgo de los clientes a través del cual el cliente piensa que tiene ventajas para participar en un club en particular en comparación a los otros clientes que también participan. Como las personas creen tener más ventajas entonces deciden dedicar más esfuerzo para participar en el club dado que les reportará mayores beneficios que al resto. Este factor es difícil de modelar, pues habría primero que determinar los factores que permiten que una persona tenga mayores beneficios por participar en un club. Y en el caso que esto se defina, no es seguro que se cuente con la información necesaria.

Respecto a los objetivos específicos restantes, se exponen los siguientes alcances. Para la validación de hipótesis, se usa solo una base de datos y solo un modelo. A esto se suma el hecho que existen limitaciones en la disponibilidad de información en la base de datos transaccional. Lo ideal sería tener información respecto a los clientes que realizan el canje, no obstante, solamente se cuentan datos respecto al canje. Por lo tanto si se desea relacionar las características de los clientes con las preferencias respecto a un canje mixto, es necesario complementar el estudio de la base transaccional con otro método. Finalmente, para determinar la disposición a pagar se usa solamente un método junto a su modelo respecto para interpretar los resultados.

V. RESULTADOS ESPERADOS

Los entregables de esta memoria son los siguientes:

- Lista de variables relevantes para describir la preferencia por el sistema mixto y la forma en que la influncian.
- Modelo predictivo obtenido a partir de la Regresión Logística aplicada sobre datos transaccionales de canjes de clientes en una tienda de retail chilena.
- Utilidad parcial de cada uno de los factores incorporados en el Análisis Conjunto.
- Elasticidad puntos-pesos de los clientes frente a la venta de puntos bajo diferentes condiciones a partir de los resultados del Análisis Conjunto.

VI. MARCO CONCEPTUAL

VI.1. Programa de lealtad

En términos generales, los programas de lealtad corresponden a todos los programas a través de los cuales se busca premiar a los clientes por compras reiteradas en una misma tienda. Los premios son distintos según los programas, pueden tratarse de productos de consumo, servicios, descuentos en compras futuras e incluso pasajes aéreos.

El programa de lealtad se refiere al conjunto de reglas que regulan la participación del cliente en el club de lealtad. En este estudio se consideran dos reglas principales. La primera es el plazo de vencimiento de los puntos. En todos los clubes de lealtad chilenos, los puntos vencen o son eliminados de la cuenta una vez que haya

transcurrido un año desde la fecha en que fueron adquiridos. La segunda regla es la denominada tasa de acumulación que se refiere cuantos pesos se deben comprar en la tienda para acumular un punto. La tasa de acumulación difiere entre clubes de lealtad y puede variar al interior de un club dependiendo del lugar de realización de las compras o del método de pago.

Existen dos tipos de programas de lealtad. El primero son los programas de lealtad lineales, es decir que el cliente puede canjear en cualquier momento. La única restricción es que la tienda impone un monto mínimo. Este sistema suele ser usado en supermercados, donde las personas pueden canjear puntos a cambio de descuentos en compras.

El segundo tipo son los programas de lealtad discretos. En este caso, la cantidad de puntos que se requiere para canjear es definida previamente por la tienda. Por lo tanto, si la persona no cuenta con los puntos suficientes para concretar el canje antes del vencimiento, pierde los puntos. La cantidad de puntos requeridas para canjear puede estar definida por niveles de canjes, como es el caso de CMRPuntos donde los niveles parten de 1 (5.000 puntos) hasta 12 (180.000 puntos). En otros casos, como el de Néctar, los niveles de canje siguen rangos de puntos, entonces puede haber diferencias de puntos pequeña por ejemplo de 2.000 puntos.

En el presente trabajo se consideraran solamente los programas de lealtad pertenecientes a tiendas por departamento, en los cuales los premios correspondan a producto de consumo en el marco de un programa de lealtad discreto.

VI.2. Sistema puntos-pesos o sistema mixto

El sistema puntos-pesos hace referencia a una variante de los programas de lealtad tradicionales en donde solamente se puede canjear con puntos. El sistema puntos-pesos o sistema mixto se refiere a la implementación de un sistema a través del cual las personas pueden realizar un canje usando puntos y dinero.

Existen dos tipos de sistemas mixtos. El primero es el sistema mixto continuo en el cual el cliente decide cuantos puntos de dinero desembolsar para poder canjear. La tienda solamente impone como restricciones la cantidad mínima de puntos a invertir y una tasa de conversión de pesos a puntos. Por ejemplo en el caso de Ripley puntos, el monto mínimo de puntos es 1.500 y la conversión considera que un peso equivale a un punto.

El segundo tipo de sistema mixto es el sistema mixto discreto. En este caso, la cantidad de puntos y dinero para canjear está definida a priori por la tienda. El cliente ya no se enfrenta a una decisión con variables continuas, sino que debe escoger entre un conjunto limitado de alternativas. El sistema mixto discreto será el sujeto de estudio del presente trabajo.

En contraposición al sistema mixto, se encuentra el sistema sólo pesos. Este también será denominado como sistema puro.

VI.3. Premios o productos para canjear

El canje hace referencia a la transacción en la cual el cliente entrega al club de lealtad una cantidad de puntos definida, o una cantidad de puntos y dinero en el caso de un sistema mixto, a cambio de un premio. Los premios corresponden a todos los productos que están publicados en el catálogo de canje del club de lealtad, ya sea por internet o la versión impresa. El surtido de premios disponibles para ser canjeados varía a lo largo del tiempo, generalmente con una periodicidad anual.

Los premios poseen varias características. La primera es el tipo de premio que se refiere a si el premio es hedonista o utilitario. Un producto hedonista es aquel que tiene como única función la de “procura[r] el placer³” y no tienen ningún fin utilitario. Un ejemplo de producto hedonista es un perfume, pues a pesar de no cubrir una necesidad básica es un producto atractivo porque entrega un beneficio intangible a la persona (oler bien).

En cambio, un producto utilitario satisface a una “actitud que valora exageradamente la utilidad y antepone a todo su consecución⁴”. Un ejemplo de producto utilitarista es una aspiradora, porque el único uso que tiene este producto es el de limpiar, si el producto no sirve para ello, entonces no genera interés. El segundo atributo es el precio de referencia que corresponde al valor monetario del producto que se canjea. Es decir, el precio de venta del producto cuando este se adquiere directamente en la tienda del programa de lealtad. La tercera característica es la popularidad del producto que hace referencia a cuantas veces ha sido canjeado el producto por los otros clientes de la tienda en el pasado. La última característica es el nivel de canje al cual pertenece el premio. El nivel de canje es sinónimo a la cantidad de puntos requerida para canjear el premio usando el sistema sólo puntos. Esta característica es equivalente al costo del canje que se refiere a cuantos puntos se deben desembolsar para poder canjear el premio. De forma análoga en el caso que existe la opción de canje en el sistema mixto, el costo se refiere a la cantidad de puntos y pesos que se deben entregar para obtener el premio.

VI.4. Cliente del club de lealtad

Descripción del cliente

El cliente del club de lealtad es toda persona que disponga de una cuenta personal donde acumula puntos por sus compras en la tienda. El cliente posee una característica principal, el patrón de consumo. Esta corresponde a la cantidad de dinero que la persona consume en la tienda del club de lealtad. Por lo tanto, el patrón de consumo es un indicador de la cantidad de puntos que logra acumular la persona en su cuenta. Esta característica puede ser variable a lo largo del tiempo. Por ejemplo, puede depender de la etapa del ciclo de vida en la cual se encuentra el cliente. Un padre de

³ Definición de la Real Academia Española

⁴ Definición de la Real Academia Española

familia tiende a consumir más que un hombre soltero. No obstante, para el presente trabajo se asume como una variable estática.

Descripción de la cuenta de puntos del cliente

La cuenta del cliente posee dos características. La primera es la caducidad de los puntos que está condicionada por el hecho que los puntos vencen en el plazo de un año. Esta variable depende del tiempo e indica cuantos días faltan para que los puntos venzan y sean borrados de la cuenta. La segunda característica es la distancia al objetivo que describe la relación entre la cuenta de puntos del cliente y un canje en particular. La distancia al objetivo se refiere a cuantos puntos faltan para poder canjear el producto usando el sistema de sólo puntos.

VII. MARCO TEORICO

VII.1. Regresión Logística

De acuerdo a Green (2003) [3], la Regresión Logística es un modelo de regresión que permite predecir del resultado de una variable binaria (una variable que adopta solamente dos valores posibles). La variable dependiente indica la realización del fenómeno que se desea medir.

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si ocurre el fenómeno en la ocasión } i \\ 0 & \text{si no ocurre el fenómeno en la ocasión } i \end{cases}$$

En este modelo se asume que la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor 1 tiene la siguiente forma:

$$p_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot x_{1i} + \dots + \beta_k \cdot x_{ki})}}$$

Para estimar estas probabilidades se utiliza una regresión donde la variable a predecir corresponde a la variable dependiente y los otros factores del modelo son usados como variables independiente. Lo que se busca estimar son los parámetros desconocidos β_i son usualmente estimados a través de máxima verosimilitud. La interacción de ambos tipos de variables se rige usando una función logística, por lo que la Regresión Logística sigue la siguiente ecuación:

$$\text{logit}(p(y_i = 1)) = \ln\left(\frac{p(y_i = 1)}{1 - p(y_i = 1)}\right) = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{1i} + \dots + \beta_k \cdot x_{ki}$$

Donde el termino β_0 es el intercepto de y, los β_i son los coeficientes de la regresión. El número k corresponde a la cantidad de factores explicativos considerados para el modelo. El valor el coeficiente β_i determina la dirección de la relación entre x_i y el logaritmo de y. Cuando β_i es estrictamente mayor que cero, un signo positivo indica proporcionalidad directa entre x_i e y. En cambio, un signo negativo de β_i indica proporcionalidad indirecta entre ambas variables. En el marco de la inferencia

estadística, la hipótesis nula es que β_i es nulo lo que es equivalente a que no exista relación entre la variable dependiente y el Logit de la variable independiente.

VII.2. Indicadores de desempeño de ajuste y predicción

R cuadrado

Según Steel y Torrie(1960) [24], el coeficiente R^2 o coeficiente de determinación es un estadístico que permite determinar la calidad del modelo para replicar los resultados. Además es capaz de medir la proporción de variación de los resultados que puede explicarse por el modelo.

El coeficiente R^2 puede tomar valores entre 0 y 1. En el primer caso significa que la capacidad del modelo de replicar los datos es muy baja. En el segundo caso, se pueden reproducir exactamente los datos del modelo, no obstante, puede haber un problema de sobreajuste. Esto ocurre cuando el modelo es capaz de predecir perfectamente los datos con los cuales fue estimado el modelo, pero no será capaz de predecir otros datos que miden el mismo fenómeno de tan buena forma. En el caso de una regresión lineal simple, R^2 tiene la siguiente formula:

$$R^2 = \frac{\sigma_{XY}^2}{\sigma_X^2 \sigma_Y^2}$$

Donde σ_{XY} es la covarianza entre la variable dependiente y las variables independientes. El valor σ_X es la desviación estándar de las variables independientes y σ_Y es la desviación estándar de la variable dependiente.

Validación cruzada (cross-validation)

Según Picard y Dennis (1984) [14] esta una técnica es usada para evaluar la capacidad de predicción de un modelo. Para ello se dividen los datos en base a los cuales se estima el modelo en dos conjuntos. Un conjunto de entrenamiento y otro de prueba, el primero se usa para estimar los coeficientes del modelo y el segundo se usa para probar el modelo estimado. El método consiste en poner a prueba el modelo usando la segunda muestra y verificar la proporción de observaciones que fueron predichas correctamente. En general se suele usar 70% de los datos de la muestra para el entrenamiento y un 30% para la prueba. La capacidad de predicción del modelo se evalúa considerando el porcentaje que se predicho de forma correcta en el conjunto de prueba.

VII.3. Análisis Conjunto

Según Green y Srinivasan (1978) [4], el Análisis Conjunto es un método cuantitativo que permite medir las preferencias de las personas respecto a productos. Estos poseen distintas características o atributos, cada uno con varios niveles. Para medir la preferencia por un nivel respecto a otro, el método del Análisis Conjunto presenta distintas combinaciones de niveles de atributos o perfiles. Los participantes del estudio se ven confrontados de forma reiterada a trade-offs, pues en algunos perfiles hay aspectos que les pueden parecer atractivos, pero en otros perfiles también puede haber

otros aspectos atractivos. Es decir que si se prefiere una cierta combinación de niveles de atributos es porque se valora más los niveles favorables de los atributos más relevantes y no se desprecia tanto el hecho de tener niveles menos atractivos.

Los perfiles son ordenados en conjuntos de elección o preguntas. Estas son cuidadosamente diseñadas siguiendo principios de independencia entre alternativas y cuidando que los distintos niveles de los atributos sean representados de forma equitativa en el estudio. Existen varias formas a través de las cuales los participantes pueden expresar sus preferencias en el Análisis Conjunto. Se puede optar por colocar una nota a cada perfil, se puede ordenar por orden de preferencia o escoger un perfil en un conjunto de elección.

En acuerdo a lo declarado por Wittink, Vriens y Burhenne (1994) [25], el Análisis Conjunto permite entregar resultados más fidedignos que los de una encuesta. Los participantes deben evaluar los atributos que caracterizan un producto de forma simultánea. De esta forma se corrigen los sesgos asociados a la realización de preguntas directas que no consideran las interacciones entre todos los atributos. Usando preguntas directas se puede llegar a aberraciones al no considerar el producto de forma integral.

En base a las respuestas obtenidas, se puede determinar la utilidad asociada a cada nivel que puede adoptar los atributos. También se puede determinar cuál es el atributo más relevante. El resultado del Análisis Conjunto consiste en un conjunto de puntajes de preferencia o utilidades parciales para cada nivel de los atributos incluidos en el estudio. De esta forma se puede determinar la importancia relativa de cada factor y determinar cuál es el más importante. De esta forma se pueden tomar decisiones respecto a la valoración que tiene un producto en el mercado.

Tipos de Análisis Conjunto

Según Orme (2009) [13], existen distintos tipos de Análisis Conjuntos, su diferencia radica en la forma que se muestran a los participantes los perfiles. El primer tipo es el Conjoint Value Analysis (CVA). Este corresponde al Análisis Conjunto de perfil completo, es decir que se muestran todos los atributos del producto al mismo tiempo. Por lo tanto, este método se usa cuando existen a lo más 6 atributos. Se pueden mostrar los perfiles de a uno (se debe colocar nota al perfil) o en pares (se debe escoger un perfil).

El segundo tipo es el Adaptive Conjoint Analysis (ACA). En este método se requiere usar un software tal como Sawtooth para realizar las mediciones. El software sugiere comparaciones de perfiles en función de las respuestas anteriores del participante. Se usa el ACA en el caso que el número de atributos sea elevado (a partir de 6 atributos). El concepto de adaptativo se refiere a que los conjuntos de elecciones no son los mismos para todos los participantes, sino que dependen de las respuestas entregadas anteriormente. Por lo que el interés de este método es que se enfoca en los atributos que figuran como los más relevantes para el encuestado y omite información preguntando por solo unos pocos atributos al mismo tiempo. El resultado de este método es un ranking según las preferencias expresadas de los participantes.

El tercer tipo es el Choice Based Conjoint (CBC) que se usa para modelar elecciones de tipo discreto. A diferencia de los métodos anteriores, en este caso no se pone una nota a los perfiles ni se ordena por ranking de preferencia, sino que se debe escoger una alternativa entre un conjunto de productos. Es por ello que este método es el más realista, pues representa de mejor manera lo que ocurre en el mercado cuando el cliente compra un producto.

Existen varias formas de obtener las utilidades parciales en base al Análisis Conjunto, una de ellas es el uso de software especializado tales como sawtooth. Este permite desde diseñar el estudio hasta interpretar todos los resultados de forma directa. Según Ramirez (2009) [18], otra forma de obtener los resultados es estimando un modelo de elección discreta. Si bien esta opción es más complicada de usar que el uso del software especializado, la ventaja que posee es que tiene un costo menor y mayor flexibilidad.

VII.4. Error muestral

Según Sarndal, Swenson y Wretman (1992) [22], el error muestral corresponde al error causado por observar solamente una muestra de la población en vez de estudiar la población completa. Esto ocurre porque la estimación del parámetro de una población está generalmente sujeta a la variación entre una muestra y otra. Son dichas variaciones entre muestras las que son expresadas a través del error muestral.

Para controlar el error muestral, se puede considerar una muestra aleatoria de la población (donde todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser escogidos) que sea lo suficientemente grande. No obstante, este método tiene costos asociados elevados. Es por ello, que la teoría estadística ofrece cálculos probabilísticos del tamaño deseado del error muestral para una estimación en particular. En el presente estudio se asume una población infinita, cuya proporción es desconocida, por lo que se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Donde n es el tamaño de la muestra, z corresponde al nivel de confianza (z=1,96 para un nivel de confianza del 95%). La variable p corresponde a la proporción de la población que cumple la condición que se desea medir. No obstante, en este caso no se cuenta con la información necesaria, entonces se asume varianza máxima y se considera p=q=0,5. La variable e corresponde al error generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09).

VII.5. Modelos de Elección Discreta

Este tipo de modelos es apropiado para describir comportamiento de elección. Se pueden usar como variables explicativas tanto los atributos de las alternativas de elección como las características de las personas que toman las decisiones. Se asume el caso en que y_i representa una elección discreta entre J alternativas y que u_{ij} representa la utilidad de la j-ésima elección del i-ésimo individuo. El valor u_{ij}

corresponde a un conjunto de variables independientes aleatorias con una componente sistemática v_{ij} y una componente aleatoria e_{ij} de la siguiente forma:

$$U_{ij} = v_{ij} + e_{ij}$$

Se adopta el supuesto que los individuos actúan de forma racional y que maximizan su utilidad. Por lo tanto, el individuo i escoge la alternativa j si la utilidad asociada tiene el mayor valor entre U_{i1}, \dots, U_{iJ} . La probabilidad que el sujeto i escoja la alternativa j es:

$$P(Y_j = j) = P(\max(U_{i,1}, \dots, U_{i,j}) = U_{i,j})$$

El término e_{ij} sigue una distribución valor extremo con función de densidad:

$$f(e) = \exp(-e - \exp(-e))$$

Según Maddala (1983) [9], la ecuación básica que define los modelos de elección discreta:

$$P(Y_j = j) = \frac{\exp(v_{ij})}{\exp(v_{ik})}$$

La componente determinística de la utilidad v_{ij} se describe en función de un conjunto de variables predictoras o variables independientes que pueden ser continuas, binarias o categóricas. Este modelo es apropiado para casos en que la variable dependiente y_{ij} es nominal y no hay orden de magnitud entre una realización y las otras realizaciones de la variable dependiente. No es necesario que las variables predictoras sean estadísticamente independientes entre ellas. No obstante, se requiere que no haya colinealidad dado que es difícil diferenciar el efecto de variables que estén correlacionadas.

VII.5.1. Modelo Logit Condicional

Según McFadden (1973) [10], la utilidad U_{ij} se puede modelar en términos de los atributos de las alternativas de elección. La pregunta que responde este tipo de modelo es: ¿Cómo toman los individuos las decisiones en función de las características de las alternativas de elección? Por lo tanto, si el vector z_j corresponde al vector de las características del j -ésima alternativa, el modelo se plantea de la siguiente forma:

$$z_j = \begin{pmatrix} \text{atributo 1} \\ \text{atributo 2} \\ \dots \\ \text{atributo } J \end{pmatrix}$$

$$\text{logit}(p(y_{ij} = j)) = \beta_0 + \sum_{k=1}^J \beta_k \cdot z_j$$

Por consiguiente, el valor de cada factor explicativo varía para cada alternativa y no necesariamente varía entre individuos diferentes. En este modelo solamente se estima un vector de parámetros, dado que no es necesario estimar un vector por alternativa pues estas se encuentran implícitas en el modelo.

VII.6. Significancia estadística

Hubbard y Bayarri (2003) [6] definen que un resultado es estadísticamente significativo cuando es poco probable que haya sido determinado debido al azar. Una cifra estadísticamente significativa implica que existe evidencia estadística de que su valor es distinto al valor nulo.

Para poder determinar si un resultado es estadísticamente significativo, lo primero es definir el nivel de significancia (α) que suele adoptar valores entre: 0,05; 0,01 y 0,001. Luego se estima el p-valor que corresponde a la probabilidad de obtener un resultado similar al obtenido (valor del estadístico calculado), suponiendo que la hipótesis nula: el valor es igual a 0 es cierta. Se decide si aceptar o rechazar la hipótesis nula en función del p-valor. Si éste es inferior al nivel de significación α , entonces la hipótesis nula es rechazada. Cuanto menor sea el valor P, más significativo será el resultado, es decir más fuerte será la evidencia de que un hecho no se debe al azar.

Existen dos tipos de errores en evaluación de significancia estadística. El error de tipo I o falso positivo es el error que se comete cuando el investigador no acepta la hipótesis nula a pesar que esta sea verdadera en la población. Es equivalente a encontrar un resultado falso positivo, porque el investigador llega a la conclusión de que existen estadísticos estimados no nulos en la población cuando en realidad no existen. Este error puede ocurrir para niveles de significancia más bajos (por ejemplo 0,05).

El error de tipo II o falso negativo, se comete cuando el investigador no rechaza la hipótesis nula a pesar que sea falsa en la población. Es equivalente a la probabilidad de un resultado falso negativo, ya que el investigador llega a la conclusión de que ha sido incapaz de encontrar una estadísticos distintos a cero a diferencia de lo que ocurre en la realidad. Este error puede ocurrir para niveles de significancia más altos (por ejemplo 0,001).

Es importante recalcar que un contraste de hipótesis nula no permite aceptar una hipótesis; simplemente la rechaza o no la rechaza, es decir que la tacha de verosímil (lo que no significa obligatoriamente que sea cierta, simplemente que es más probable de serlo) o inverosímil.

VII.7. Elasticidad de precio de la demanda

Según Pindyck y Rubinfeld (2001) [15], la elasticidad precio de la demanda (EPD) es una medida utilizada en economía para mostrar el grado de respuesta de la cantidad demandada de un bien a los cambios en su precio. Es una cifra que otorga el cambio porcentual de la cantidad demandada en relación a un cambio porcentual en el precio

La elasticidad del precio normalmente tiene signo negativo, dado que generalmente la cantidad demandada de un bien disminuye a medida que el precio aumenta. Este valor se puede interpretar de distintas formas. La demanda de un bien se considera inelástica cuando el valor absoluto de la EPD es menor que 1. Esto significa que los cambios en el precio tienen un efecto relativamente pequeño en la cantidad demandada del bien. En cambio, la demanda de un bien se considera *elástica* cuando el valor absoluto de la EPD es mayor que uno. En este caso, los cambios en el precio tienen un efecto

relativamente grande en la cantidad del bien demandada. Se tiene elasticidad unitaria cuando la elasticidad es igual a 1, es decir que el cambio porcentual en la cantidad demandada es igual al cambio porcentual en el precio.

La fórmula para el coeficiente de la EPD es:

$$e_p = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{\frac{\Delta P}{P}}$$

Donde $\frac{\Delta Q_d}{Q_d}$ es la variación porcentual de la cantidad demandada y $\frac{\Delta P}{P}$ es la variación porcentual del precio.

VIII. METODOLOGIA

VIII.1. Revisión bibliográfica

La fase inicial para cualquier trabajo de este tipo es de recurrir a revisión bibliográfica para poder comprender mejor el problema. Primero se requiere indagar respecto a las posibles variables que engloba el problema de determinar las preferencias de los clientes en un sistema mixto. Las variables son incorporadas al estudio si se logra justificar la influencia de tienen sobre el uso del sistema mixto. Luego basándose en las investigaciones disponibles respecto al sistema puntos-pesos o a teorías de comportamiento del consumidor, se definen cada una de las hipótesis correspondientes a los distintos factores.

VIII.2. Definición del método de evaluación de las hipótesis

Antes de evaluar las hipótesis, cabe hacer la distinción entre *willingness to buy* (WTB) y *willingness to pay* (WTP). El primer concepto se refiere al interés por usar el sistema mixto o la disposición a comprar puntos. En cambio, el segundo concepto se refiere a la disposición a pagar por puntos.

Las hipótesis planteadas se separan en dos grupos. El primero reúne las conjeturas que buscan validar la influencia de los factores sobre el uso del sistema mixto (WTB) y el segundo grupo buscar medir lo mismo respecto a la disposición a pagar. La pertenencia a un grupo es indicada en la enumeración de las hipótesis. Por ejemplo la hipótesis número H1.2 corresponde a la segunda hipótesis del grupo 1.

La evaluación de las hipótesis del primer grupo se realiza usando una Regresión Logística sobre una base de dato transaccional de canjes en una tienda de retail chilena. Se usa este método, porque la variable dependiente es una variable binaria que indica uso o no uso del sistema mixto.

En cambio, las hipótesis del segundo grupo serán evaluadas usando un Análisis Conjunto e interpretando los resultados obtenidos con un Modelo Logit Condicional. Se opta por complementar el primer método por varias razones. La primera es que algunos

factores no pueden ser testeados con el primer método debido a falta de información en la base de datos transaccional. A esto se suma el hecho que existe poca variabilidad en el precio de venta de los puntos en la base de datos. Esto dificulta la determinación de la elasticidad puntos-pesos pues su cálculo se basa en la variación del precio fijado por los puntos. Por lo tanto, surge la necesidad de recurrir a un Análisis Conjunto, pues este permite diseñar un experimento controlando las variables que se desea medir, entre ellas la variabilidad del precio de los puntos.

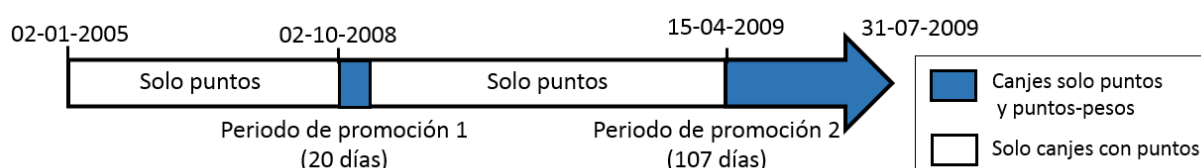
VIII.3. Validación de algunas hipótesis usando Regresión Logística

VII.3.1. Datos disponibles

Descripción temporal de los datos

Se cuenta con una base de datos transaccional que registra los canjes de los clientes de una tienda de retail chilena. A lo largo de todo el horizonte de tiempo, desde el 2 de enero 2005 hasta el 31 de julio 2009, se pueden realizar canjes usando solamente puntos. No obstante, se cuentan dos periodos promocionales en los cuales se pueden hacer canjes usando sólo puntos y además canjes mixtos.

FIGURA 2: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS PERIODOS DE PROMOCIÓN DE CANJE PUNTOS-PESOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El primer periodo promocional parte el 2 de Octubre del 2008 y dura 20 días. El segundo periodo promocional para el 15 de Abril 2009 y termina en una fecha posterior al último registro de la base de datos. Estos datos de panel contemplan 12.400 clientes que realizan 3.850.000 transacciones de las cuales 100.000 corresponden al periodo de promoción 1 y 350.000 corresponden al periodo de promoción 2. La distribución porcentual de los canjes en los distintos periodos se muestra en la Tabla 10.

TABLA 10: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS CANJES SEGÚN PERIODO TEMPORAL, TIPO DE CANJE Y TIPO DE PREMIO

Sólo puntos		Periodo promoción 1				Sólo puntos		Periodo promoción 2			
72,3%		2,6%				16,1%		9,0%			
Sólo puntos		Mixto		Sólo puntos		Sólo puntos		Mixto		Sólo puntos	
100,0%		24,3%		75,7%		100,0%		13,2%		86,8%	
Hedonista	Utilitario	Hedonista	Utilitario	Hedonista	Utilitario	Hedonista	Utilitario	Hedonista	Utilitario	Hedonista	Utilitario
14,2%	85,8%	8,1%	91,9%	9,5%	90,5%	11,8%	88,2%	23,7%	76,3%	12,8%	87,2%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La Regresión Logística será estimada respecto a cada uno de los dos periodos de promoción, dado que en esos periodos se tienen las dos realizaciones de la variable dependiente (uso y no uso del sistema mixto). En cambio en el resto del horizonte de tiempo la variable dependiente solo toma el valor 0 (no uso el sistema mixto), por lo que no se puede estimar el modelo correctamente.

Durante los periodos promocionales, la mayoría de los canjes realizados pertenece al sistema solo puntos. Se desconoce si esta inequidad se debe a preferencia de los consumidores o a limitaciones en la oferta de canjes de puntos-pesos. Es importante tener en cuenta este aspecto al momento de interpretar los resultados, dado que podría llevar a conclusiones que describan las decisiones del administrador del programa y no de los clientes.

Respecto a los canjes mixtos en ambos periodos de promoción, la mayoría corresponde a canjes utilitaristas. Al igual que en el caso anterior, se desconoce si este fenómeno se debe a preferencias de los consumidores o al diseño de la promoción. Se debe considerar este aspecto al momento de interpretar los resultados para evitar posibles sesgos.

Distribución de los datos según tipo de premio, nivel de canje y tipo de canje

Las tablas 11 y 12 presentan la distribución de las observaciones en función del tipo de premio, la modalidad de canje y el nivel de canje para los periodos de promoción 1 y 2, respectivamente. Las figuras 3 y 4 muestran la tabla de frecuencia para los periodos de promoción 1 y 2, respectivamente.

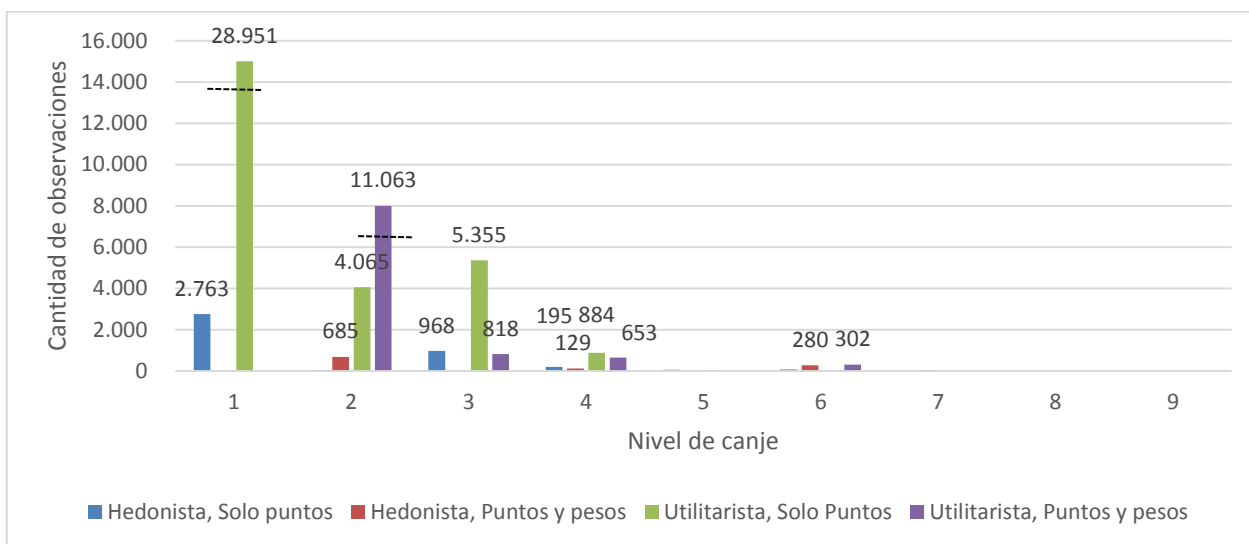
TABLA 11: DISTRIBUCIÓN DE LOS CANJES SEGÚN TIPO DE PREMIO, TIPO DE CANJE Y NIVEL DE CANJE PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 1

Tipo premio	Tipo de canje	Nivel de canje	Cantidad de canjes	Porcentaje en relación a todos los canjes del periodo
Hedonista	Solo puntos	1	2.763	4,8%
		2	46	0,1%
		3	968	1,7%
		4	195	0,3%
		5	64	0,1%
		6	69	0,1%
		7	20	0,0%
		8	5	0,0%
		9	2	0,0%
	Puntos y pesos	1	0	0,0%
		2	685	1,2%
		3	0	0,0%
		4	129	0,2%
		5	0	0,0%
		6	280	0,5%
		7	44	0,1%
		8	0	0,0%
		9	0	0,0%
Utilitarista	Solo puntos	1	28.951	50,4%
		2	4.065	7,1%
		3	5.355	9,3%
		4	884	1,5%
		5	34	0,1%
		6	26	0,0%
		7	22	0,0%
		8	13	0,0%
		9	0	0,0%
	Puntos y pesos	1	0	0,0%
		2	11.063	19,3%
		3	818	1,4%
		4	653	1,1%
		5	0	0,0%
		6	302	0,5%
		7	0	0,0%
		8	0	0,0%
		9	0	0,0%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se observa que existe una gran inequidad en cuanto a la distribución de los canjes, dado que más de la mitad de los canjes de este periodo corresponden a canjes utilitaristas de solo puntos en el nivel de canje 1. También existe un porcentaje significativo (19,3%) de canjes utilitaristas usando el sistema mixto de canjes pertenecientes al nivel 2. Cabe mencionar que no hay canjes mixtos en el nivel 1 a causa del diseño del sistema mixto en la tienda de retail (solamente a partir del nivel 2 se permiten canjes mixtos).

FIGURA 3: TABLA DE FRECUENCIA DE LOS CANJES SEGÚN TIPO DE PREMIO, TIPO DE CANJE Y NIVEL DE CANJE PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 1



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se observa la tendencia de realizar más canjes en los niveles de canje inferiores. Esto seguramente se debe a que los clientes poseen un patrón de consumo que solamente les permite acceder a canjes en los niveles inferiores. Tal como se menciona en la sección anterior, el número de canjes mixtos es mucho menor que los canjes de solo puntos. La mayoría de los canjes puntos-pesos se concentra en premios utilitaristas pertenecientes al nivel de canje 2.

TABLA 12: DISTRIBUCIÓN DE LOS CANJES SEGÚN TIPO DE PREMIO, TIPO DE CANJE Y NIVEL DE CANJE PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 2

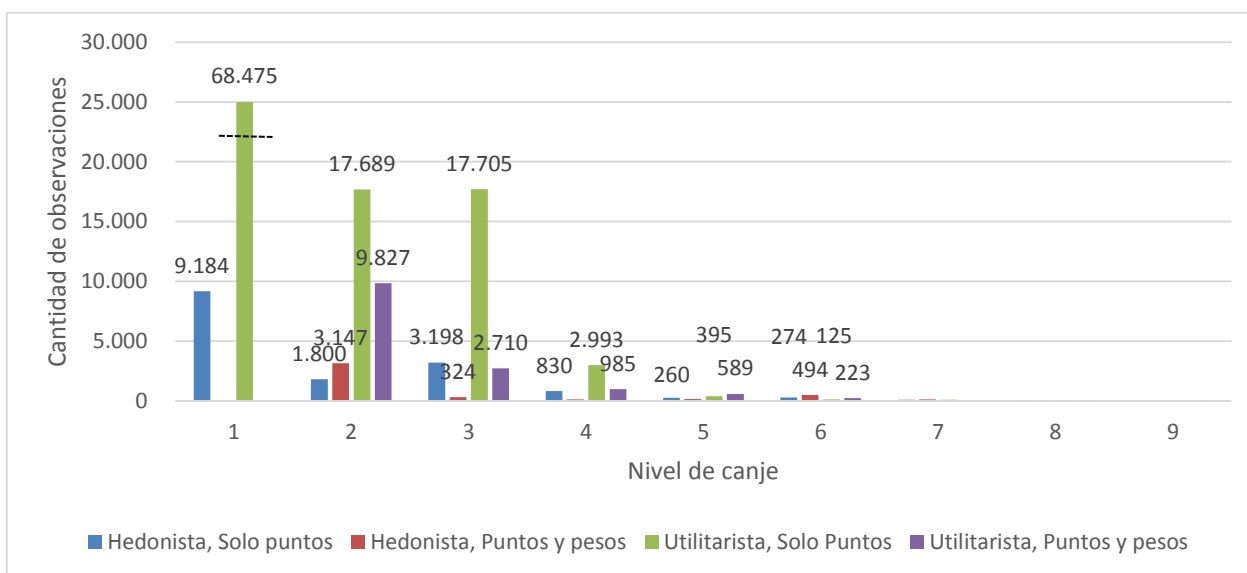
Tipo premio	Tipo de canje	Nivel de canje	Cantidad observaciones	Porcentaje en relación a todos los canjes del periodo
Hedonista	Solo puntos	1	9.184	6,5%
		2	1.800	1,3%
		3	3.198	2,3%
		4	830	0,6%
		5	260	0,2%
		6	274	0,2%
		7	107	0,1%
		8	53	0,0%
		9	0	0,0%
	Puntos y pesos	1	0	0,0%
		2	3.147	2,2%
		3	324	0,2%
		4	132	0,1%
		5	141	0,1%
		6	494	0,3%
		7	136	0,1%
		8	24	0,0%
		9	0	0,0%

Utilitarista	Solo puntos	1	68.475	48,2%
		2	17.689	12,5%
		3	17.705	12,5%
		4	2.993	2,1%
		5	395	0,3%
		6	125	0,1%
		7	89	0,1%
		8	65	0,0%
		9	0	0,0%
	Puntos y pesos	1	0	0,0%
		2	9.827	6,9%
		3	2.710	1,9%
		4	985	0,7%
		5	589	0,4%
		6	223	0,2%
		7	0	0,0%
		8	11	0,0%
		9	2	0,0%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Al igual que para el periodo 1, se observa una gran desigualdad respecto a la distribución de número de canjes. Casi la mitad de los canjes corresponde a la misma categoría predominante para el otro periodo de promoción, los canjes utilitaristas del nivel 1 con el sistema solo puntos. Luego, existe un porcentaje significativo (12,5%) de canjes mixto utilitaristas en los niveles 2 y 3. Los niveles y tipos de producto en los cuales hay una mayor cantidad de canjes son similares entre el primer y el segundo periodo de promoción.

FIGURA 4: TABLA DE FRECUENCIA DE LOS CANJES SEGÚN TIPO DE PREMIO, TIPO DE CANJE Y NIVEL DE CANJE PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 2



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se debe resaltar que la distribución anteriormente mencionada no necesariamente es un resultado de las decisiones de los clientes. La causa podría ser el diseño del catálogo de canjes por parte de los administradores del programa. Es posible se haya concentrado la oferta de canjes mixtos sobre premios utilitarista pertenecientes al nivel

de canje 2. Sin embargo, no se puede corroborar esta hipótesis, dado que no se cuenta con el catálogo de canjes del periodo correspondiente a estos registros. Es fundamental tener en cuenta este sesgo de oferta al momento de interpretar los datos, pues se podría llevar a conclusiones erróneas. No se deben confundir las decisiones de los clientes (qué canjear y a través de qué sistema) con las decisiones tomadas por la tienda (diseño de la promoción de puntos-pesos y del catálogo de canjes).

VII.3.2. Factores testeados y sus respectivas hipótesis

TABLA 13: FACTORES EVALUADOS USANDO LA REGRESIÓN LOGÍSTICA Y SUS RESPECTIVAS HIPÓTESIS

Factor testado	Hipótesis asociada
Nivel de canje	H1.1: A mayor nivel de canje, mayor es el uso del sistema mixto.
Tipo de premio	H1.2: La disposición a usar el sistema mixto es mayor cuando se trata de un producto hedonista.
Popularidad	H1.3: Cuando se trata de un producto popular, se usa menos el sistema puntos-pesos.
Número de canjes anteriores	H1.4: A mayor número de canjes previos, mayor es el uso del sistema mixto.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Factor no incluido

El tiempo transcurrido entre dos canjes consecutivos no es incorporado en el estudio. La hipótesis asociada es: “**A menor tiempo de canje previo, mayor es el uso del sistema puntos-pesos.**” Si la persona ha canjeado hace poco tiempo, entonces es menos probable que haya tenido el tiempo de reunir muchos puntos. Por consiguiente, si la persona desea canjear nuevamente entonces se verá obligada a usar el sistema mixto por contar con pocos puntos y estará dispuesta a pagar por los puntos faltantes usando dinero. No se incorpora este factor, porque existente solamente dos periodos promocionales que tienen una duración muy corta. Por lo tanto, son muy pocas las personas no alcanzaba a realizar más de un canje en dichos periodos. Por lo tanto no se puede evaluar la influencia de esta variable sobre el uso del sistema mixto.

VIII.3. 4. Planteamiento del modelo

Se escoge una Regresión Logística para la validación de las hipótesis planteadas, pues este método permite describir las relaciones entre una variable dependiente categórica (y o el uso del sistema mixto) y una o varias variables independientes categóricas o continuas (x_i o los factores testeados).

Se estima la Regresión Logística respecto a la base de datos transaccionales de canjes de clientes. El objetivo es determinar cómo las características del cliente afectan la probabilidad de uso del sistema mixto. Primero, se limpia la base de datos y se crean

las variables que sean necesarias para la posterior evaluación de las hipótesis planteadas usando el lenguaje SQL. Luego se estima la regresión logística en SPSS. El modelo es el siguiente:

$$\text{logit}(p(y_i = 1)) = \beta_0 + \beta_{NC} \cdot \text{NIVEL_CANJE}_i + \beta_{NUMC} \cdot \text{NUMERO_CANJES_ANT}_i + \beta_{HED} \cdot \text{HEDONISTA}_i + \beta_{POP} \cdot \text{POPULARIDAD}_i$$

Donde:

$$y_i \begin{cases} 1 & \text{si se realiza un canje usando puntos y pesos en la ocasión de compra } i \\ 0 & \text{si se realiza un canje usando solo puntos en la ocasión de compra } i \end{cases}$$

Si el coeficiente asociado a un factor es positivo, entonces la hipótesis de relación directa entre el uso del sistema mixto y el factor se valida. En caso que el coeficiente se negativo, existe una relación inversa entre la variable dependiente y el factor testado. Si el coeficiente llegase a ser nulo, entonces dicho factor no tiene influencia sobre el uso del sistema puntos-pesos.

El modelo será estimado usando el 70% de los datos disponibles en la base de datos, el 30% restante será usar para evaluar el desempeño del modelo (capacidad de predicción de las observaciones).

VIII.4. Diseño del Análisis Conjunto

VIII.4.1. Factores testados y sus respectivas hipótesis

TABLA 14: FACTORES EVALUADOS USANDO EL ANÁLISIS CONJUNTO Y SUS RESPECTIVAS HIPÓTESIS

Factor	Hipótesis asociada
Patrón de consumo	H2.1: Mientras mayor sea la tasa de consumo de una persona menor será su disposición a pagar por puntos.
Tipo de premio	H2.2: La disposición a pagar por puntos es mayor cuando se trata de un producto hedonista.
Distancia al objetivo de canje	H2.3: Cuando la distancia al objetivo de canje sea grande, menor será la disposición a pagar por puntos.
Caducidad de los puntos	H2.4: Mientras más cerca se encuentre la fecha de vencimiento de los puntos, mayor será la disposición a pagar.
Tasa de acumulación	H2.5: A menor tasa de acumulación, mayor es la disposición a pagar por puntos.
Precio de referencia	H2.6: A medida que el precio de referencia aumenta, mayor es la disposición a pagar por puntos.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Variables no incorporadas

El ajuste idiosincrático corresponde a un fenómeno en el cual el cliente piensa que tiene ventajas en comparación al resto de las personas al momento de participar en un club de lealtad. La hipótesis asociada a este factor es: **“A mayor ajuste idiosincrático, menor es la disposición a pagar por puntos.”** La justificación proviene del estudio de Kivetz y Simonson (2003) [7], donde se define que Las personas que poseen ajuste idiosincrático en un club de lealtad se sienten más motivados a participar en él al creer que tienen mayores ventajas que el resto. Es por ello que generalmente entregan mayor esfuerzo para acumular puntos en el programa, pues saben que en comparación al resto obtendrán mayores beneficios por el esfuerzo invertido. A raíz de este compromiso con el club y consecuente acumulación de puntos, van a estar menos dispuestos a pagar por puntos, pues acumulan más puntos que el resto. Esta hipótesis no fue incorporada al estudio porque No se cuenta con información necesaria para medir el ajuste idiosincrático. Por ejemplo, se hubiese necesitado información demográfica, dado que las mujeres suelen tener más ventajas en una tienda por departamento, dado que compran más en dicho lugar

VIII.5.2. Diseño experimental

Se requiere diseñar un Análisis Conjunto en el cual los “productos” correspondan a alternativas de canjes. Cada perfil u opción de canje debe contemplar cada uno de los seis atributos a evaluar: patrón de consumo, tipo de premio, distancia al objetivo de canje, caducidad de los puntos, tasa de acumulación y precio de referencia. Para realizar el diseño es preciso detallar cuantos niveles se usaran para cada atributo.

Se opta por un Análisis Conjunto de tipo Choice Based Conjoint, porque es el método que mejor representa la realidad. En efecto, cuando la persona va a canjear se ve enfrentada a un catálogo que muestra múltiples opciones de canje para un mismo nivel y debe escoger solo una. Este es el contexto que el método CBC logra reproducir.

VIII.6. Realización de las mediciones

A diferencia del método Adaptive Based Conjoint, el método CBC no requiere de procesamiento computacional complejo para la generación de sets de comparación. Y a diferencia del método Conjoint Value Analysis, CBC no requiere de exponer mucha información a los participantes. Por lo tanto se recurre a una solución simple y se crea un formulario de encuestas en Google Drive que los encuestados responden directamente en el computador. Se encuestaron 43 personas⁵ de distintas edades, condición socioeconómica y género.

⁵ Para determinar la cantidad de personas a encuestar, se asume una población infinita, por lo que se aplica la siguiente fórmula: $n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{e^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,5^2}{0,15^2} = 43 \text{ personas}$. Se considera un nivel de confianza igual al 95%, por lo que $z=1,96$. La variable p corresponde a la proporción de la población que cumple la condición que se desea medir, como no se cuenta con la información necesaria, se asume varianza máxima ($p=q=0,5$). Se considera un error muestral (e) del 15%, porque es un nivel de error aceptable que se puede alcanzar sin necesitar un número de mediciones muy grande.

VIII.7. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos

Tras haber realizado las mediciones, se interpretan los resultados estimando un modelo Logit Condicional usando Stata. Se considera el conjunto de individuos I que representan el conjunto de personas que responden la encuesta. El conjunto J está constituido por las alternativas entre las cuales las personas escogen. El conjunto K representa las preguntas o distintos conjuntos de elección en los cuales los individuos expresan sus preferencias. Se considera la variable dependiente y_{ijk} que toma los siguientes valores:

$$y_{ijk} \begin{cases} 1 & \text{si la persona } i \text{ elige la alternativa } j \text{ en la pregunta } k \\ 0 & \text{si la persona } i \text{ no elige la alternativa } j \text{ en la pregunta } k \end{cases}$$

Luego, en la ecuación del modelo se incorporan todas las variables explicativas que corresponden a los seis factores a evaluar usando este método:

$$\text{logit}(p(y_{ijk} = 1)) = \beta_0^i + \beta_1^i.FACTOR_1_{jk} + \dots + \beta_6^i.FACTOR_6_{jk}$$

Para las variables binarias se debe escoger un nivel base, por lo tanto el coeficiente β asociado a dicha variable indica la utilidad de escoger una alternativa en relación al nivel de base. En el caso de variables categóricas con K categorías se transforma como $k-1$ variables, definiendo una realización posible de la variable como nivel de base. Al igual que en el caso binario, tanto el coeficiente β asociado a dicho nivel de la variable indica la utilidad de escoger esa alternativa en relación al nivel de base.

VIII.8. Conclusiones y trabajo futuro

Para concluir se expone la evaluación de cada una de la hipótesis planteadas y se responde a las preguntas planteadas en la formulación del problema.

Finalmente se propondrán propuestas de mejora de la metodología para posibles trabajos futuros, además de la incorporación de nuevos factores y la evaluación de interacciones entre variables.

IX. DESARROLLO METODOLOGICO

IX.1. Definición de la lista de factores a testear y sus hipótesis

Esta es la lista de factores e hipótesis que miden influencia sobre la disposición a usar el sistema mixto (grupo 1):

- **Nivel de canje del producto:** Se compara el caso en el que una persona se ve enfrentada a una decisión de canje en un nivel bajo respecto a una decisión en un nivel de canje elevado. ¿En cuál caso va a tener mayor disposición a usar el sistema mixto? La hipótesis planteada es “**A mayor nivel de canje, mayor es el uso del sistema mixto.**” La justificación de esta conjetura pertenece al estudio de Nunes y Dreze (2004) [2] las personas que tienen que expresar preferencia por un canje sólo puntos y un canje mixto en un nivel de canje elevado tenían mayor disposición a pagar por las millas y preferían no gastar las que tenían acumuladas.
- **Tipo de premio:** El tipo de premio se refiere a si el premio es hedonista o utilitario. ¿Se justifica más usar el sistema mixto para un premio utilitario o un premio hedonista? La hipótesis respectiva es “**La disposición a usar el sistema mixto es mayor cuando se trata de un producto utilitario.**” Carboni (2012) [1] demuestra que la magnitud de aceleración en los tiempos entre compras sucesivas de los clientes que canjean premios hedónicos, es mayor que para aquellos que canjean premios utilitarios, para todos los niveles de canje. Es decir que cuando las personas desean alcanzar una meta de canje hedonista están dispuestas a invertir mayor esfuerzo. Por lo tanto van a realizar más compras y por ende acumularán más puntos, entonces tendrán mayor necesidad de pagar por puntos cuando se trate de un premio utilitario.
- **Popularidad del producto:** La popularidad se refiere a cuantas veces ha sido canjeado el premio por otros clientes. ¿Es la popularidad un factor de influencia positivamente el uso del sistema mixto? La hipótesis planteada es: “**Cuando se trata de un producto popular, se usa menos el sistema puntos- pesos.**” Se justifica usando una teoría de Comportamiento del Consumidor respecto a la influencia del entorno social sobre las preferencias del consumidor. El concepto de escasez genera mayor deseo por obtener el producto. La popularidad es un concepto opuesto a la escasez, por lo tanto según la teoría de comportamiento del consumidor habría un menor deseo por obtener el premio popular. Ello desemboca en menos esfuerzo y por lo no se justificaría pagar por puntos para obtener el premio.
- **Numero de canjes previos:** esta variable es indica cuantos canjes a realizado un cliente en particular hasta la fecha actual. La pregunta es: ¿Las personas que han canjeado muchas veces suelen usar más o menos el sistema mixto que aquellos que han canjeado menos veces? Se plantea que: “**A mayor número de canjes previos, menor es el uso del sistema mixto.**” De cierta forma esta variable es un indicador de la cantidad de puntos que logra acumular la persona, pues una persona ha canjeado arias veces si ha logrado reunir muchos puntos.

Por consecuente si la persona reúne muchos puntos entonces no tiene necesidad de pagar por obtener puntos.

Esta es la lista de factores e hipótesis que miden influencia sobre la disposición a pagar (grupo 2):

- **Tipo de premio:** ¿Para cual tipo de premio se justifica pagar más por los puntos para canjear un premio? La hipótesis es que: **“La disposición a pagar por puntos es mayor cuando se trata de un producto utilitario.”** El premio utilitario cumple una función y reporta beneficios tangibles a la persona que lo canjea. Bajo esta perspectiva se logra justificar de mejor manera el hecho de pagar más por puntos para canjear este tipo de premio. En el caso de un premio hedonista los beneficios son más bien emocionales e intangibles, por lo que la justificación de desembolsar más dinero para concretar el canje es cuestionable.
- **Patrón de consumo:** Es la cantidad de dinero desembolsada en la tienda del club de lealtad. Si la persona tiene un patrón de consumo elevado, es una consecuencia directa que tendrá muchos puntos acumulados. ¿Si una persona logra reunir muchos puntos va a estar dispuesta a pagar más o menos dinero para comprar puntos? La hipótesis es: **“Mientras mayor sea la tasa de consumo de una persona menor será su disposición a pagar por puntos.”** Esto ocurre porque la persona con mayor patrón de consumo generalmente logra concretar los canjes usando sólo puntos. Por lo tanto, el valor asociado de un punto adicional es decreciente. Tal como lo demuestran Nunes y Dreze (2004) [2] con el concepto de desutilidad decreciente de las millas (o puntos). Es decir que cuando se ha pagado mucho usando puntos, existe una menor sensación de pérdida al usar más puntos para seguir pagando.
- **Distancia al objetivo de canje:** Se comparan la situación en que faltan pocos puntos para concretar el canje usando sólo puntos y la situación en que faltan muchos puntos para ello. ¿Si faltan pocos puntos para concretar el canje la disposición a pagar por los puntos es mayor o menor? **Mientras más cerca del objetivo de canje se encuentre la persona, mayor será su disposición a pagar por puntos.** En uno de los estudios planteados por Nunes y Dreze (2005) [19] se demuestra que los participantes más cercanos a un canje tenían mayor interés por comprar puntos.
- **Caducidad de los puntos:** A medida que se acerca la fecha de vencimiento de los puntos, ¿Cómo varía la disposición a pagar por los puntos faltantes para concretar un canje? Se plantea que: **“Mientras más cerca se encuentre la fecha de vencimiento de los puntos, mayor será la disposición a pagar.”** Carboni (2012) [1] evidencia que los puntos vencidos y por vencer mostraron ser un parámetro relevante para la magnitud del esfuerzo, donde aquellos clientes que tienen puntos por vencer gastan más (para acumular más puntos, canjear y no perderlos) y los que tienen puntos vencidos gastan menos (probablemente por un sentimiento de rechazo a esta pérdida de puntos). Para explicar este ejemplo al sistema mixto se puede traducir la magnitud del esfuerzo en

disposición a pagar por los puntos necesarios para canjear y no dejar que los puntos venzan.

- **Tasa de acumulación:** Se refiere a cuantos puntos se acumulan cuando se realizan compras en una tienda. ¿Si la tasa de acumulación de un programa de lealtad es muy conveniente, la disposición a pagar por puntos será mayor o menor? La hipótesis asociada es: **“A menor tasa de acumulación, mayor es la disposición a pagar por puntos.”** La tasa de acumulación es un indicador del costo asociado a la obtención de los puntos. Por lo tanto, si una tasa de acumulación es muy conveniente, entonces el costo percibido de acumular los puntos es bajo. Por lo tanto, la persona no tendrá disposición a pagar por los puntos elevada, dado que el costo asociado a acumularlos es bajo.
- **Precio de referencia del premio:** ¿Si un premio tiene un precio de referencia elevado, se justifica pagar un precio mayor por los puntos para poder canjearlo? **“A medida que el precio de referencia aumenta, mayor es la disposición a pagar por puntos.”** Esta hipótesis se plantea bajo el contexto que el ser humano es un ser racional, por lo que va a querer maximizar su utilidad. Y la utilidad del canje puede deberse a, por una parte, el atractivo del premio en si y por otra parte al valor monetario del premio. Por lo tanto, si el precio de referencia es más elevado, entonces se justifica de mejor manera pagar más por los puntos, pues se obtienen mayores beneficios a raíz del canje.

TABLA 15: TABLA DE SÍNTESIS DE TODOS LOS FACTORES A TESTEAR E HIPÓTESIS

Grupo	Factor	Hipótesis a evaluar
1	Nivel de canje	H1.1: A mayor nivel de canje, mayor es el uso del sistema mixto.
	Tipo de premio	H1.2: La disposición a usar el sistema mixto es mayor cuando se trata de un producto utilitario.
	Popularidad premio	H1.3: Cuando se trata de un producto popular, se usa menos el sistema puntos-pesos
	Numero canjes anteriores	H1.4: A mayor número de canjes previos, menor es el uso del sistema mixto.
2	Tipo de premio	H2.1: La disposición a pagar por puntos es mayor cuando se trata de un producto utilitario
	Patrón de consumo	H2.2: Mientras mayor sea la tasa de consumo de una persona menor será su disposición a pagar por puntos.
	Distancia al objetivo	H2.3: Cuando la distancia al objetivo de canje sea grande, menor será la disposición a pagar por puntos
	Caducidad de los puntos	H2.4: Mientras más cerca se encuentre la fecha de vencimiento de los puntos, mayor será la disposición a pagar.
	Tasa de acumulación	H2.5: A menor tasa de acumulación, mayor es la disposición a pagar por puntos.
	Precio de referencia	H2.6: A medida que el precio de referencia aumenta, mayor es la disposición a pagar por puntos.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IX.2. Validación de hipótesis asociadas al uso del sistema mixto

A continuación se presentan los resultados de la Regresión Logística estimada. El modelo estimado incorpora como variables independientes el nivel de canje del premio, el número de canjes anteriores del cliente que canjea el premio, si el premio es hedonista y la cantidad de veces que fue canjeado anteriormente el producto. La variable independiente es una binaria que adopta el valor 1 si las variables independientes describen un canje en el cual se usa el sistema mixto.

IX.2.1. Resultados obtenidos

Periodo de promoción 1

Se usan dos estadísticos de desempeño, el R^2 que indica el ajuste a los datos que logra el modelo. Por ejemplo, un modelo con ajuste perfecto tiene un R^2 con valor 1 y un modelo con ajuste extremadamente pobre tiene un valor igual a 0. Además se divide la base de datos en un muestra con el 70% de los datos y otra con 30%. Se usa la primera para estimar los coeficientes del modelo y la segunda para estimar capacidad de predicción del modelo.

*TABLA 16: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA
PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 1*

Variable	Coefficiente	Desviación estándar	Significancia	Exp (coef.)
Popularidad	0,00	0,00	0,37	1,00
Número de canjes anteriores	-1,20	0,02	0,00	0,30
Premio hedonista	-0,85	0,05	0,00	0,43
Nivel de canje	1,12	0,01	0,00	3,40
Constante	-2,11	0,05	0,00	0,12

$R^2=0,34$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Respecto a los resultados de la estimación del modelo, se observa que todos los coeficientes estimados son significativos, es decir que son estadísticamente distintos de cero. Se observa que el coeficiente asociado a la variable independiente popularidad es nulo. Por lo tanto, la popularidad no tiene influencia sobre el uso del sistema mixto. Respecto al número de canjes anteriores, se obtiene un coeficiente negativo. Por consiguiente, a menor número de canjes anteriores mayor es el uso del sistema puntos-pesos.

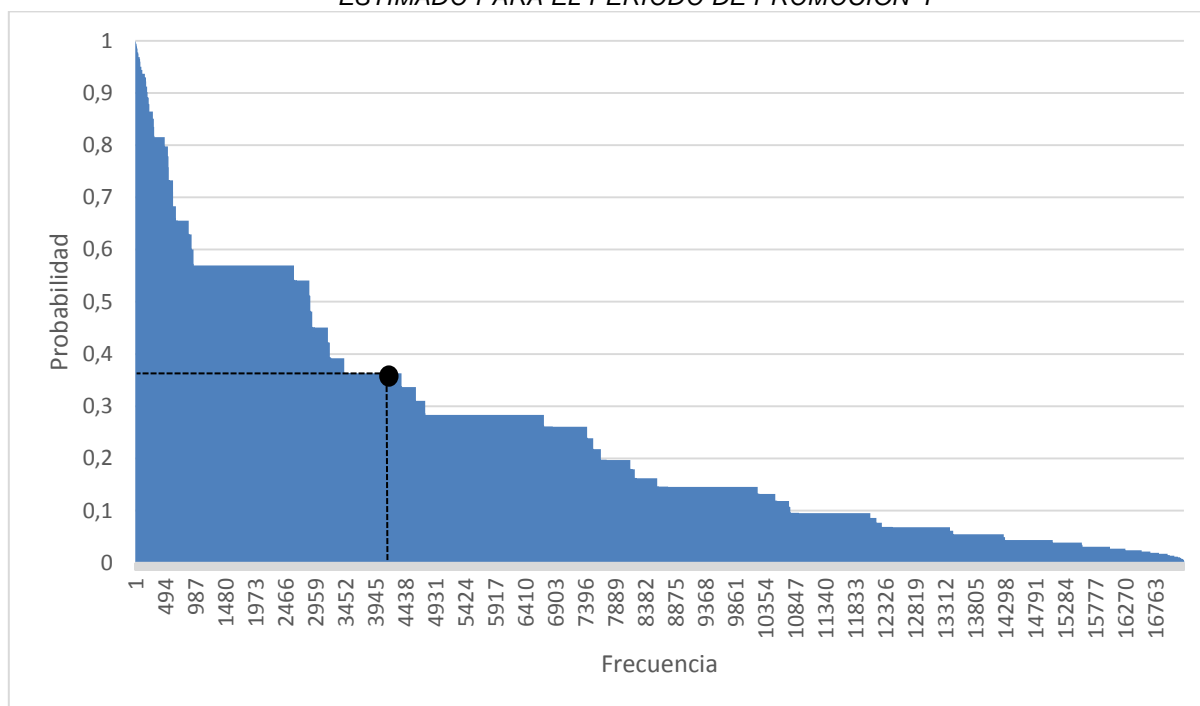
En el caso del tipo de premio, se obtiene un coeficiente negativo tomando la categoría premio hedonista como categoría de referencia. Se podría concluir que el uso del sistema mixto es menos frecuente cuando el premio que se va a canjear es hedonista, no obstante, se debe recordar el sesgo mencionado en la sección VIII.3. La preferencia por un tipo de premio puede deberse al diseño de la promoción en vez de las decisiones tomadas por los clientes. Una forma de evitar este sesgo es de estimar un modelo nivelado por tipo de premio y nivel de canje (ver sección IX.2.2.).

El modelo estimado se traduce en la siguiente ecuación:

$$P(\text{CANJE_MIXTO}) = -2,11 + 1,12 * \text{NIVEL_CANJE}_i - 1,20 * \text{NUMERO_CANJES_ANT}_i - 0,85 * \text{HEDONISTA}_i$$

La figura 5 corresponde a una tabla de frecuencia de la probabilidad estimada usando este modelo.

FIGURA 5: TABLA DE FRECUENCIA DE LAS PREDICCIONES REALIZADAS POR EL MODELO ESTIMADO PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 1



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cabe recordar que el modelo se estima usando el 70% de los datos disponibles y que el 30% restante de los datos se usa para evaluar el desempeño del mismo. Dicha fracción de los datos transaccionales contempla 17.237 observaciones de las cuales 4.140 corresponden a canjes mixtos y 13.097 a canjes solo puntos. Si se desea que el modelo prediga las observaciones de forma perfecta, es necesario que la probabilidad de corte⁶ sea igual a 0,363. En la Tabla 17 se exhibe un análisis de sensibilidad del desempeño del modelo al variar la probabilidad de corte.

⁶La regresión logística estima la probabilidad que el canje realizado sea mixto dados los factores que describen el canje. La probabilidad de corte es el valor a partir del cual se estima que el conjunto de variables independientes de la observación predice un canje mixto. En este caso si el modelo estima una probabilidad igual o superior a 0,363, entonces el canje descrito es mixto.

TABLA 17: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 1

Probabilidad de corte	Predicción		Desempeño
0,500	Canjes mixtos:	2.872	-30,6%
	Canjes puros:	14.365	
0,400	Canjes mixtos:	3.192	-22,9%
	Canjes puros:	14.045	
0,363	Canjes mixtos:	4.140	0%
	Canjes puros:	13.097	
0,300	Canjes mixtos:	4.762	15,0%
	Canjes puros:	12.475	
0,200	Canjes mixtos:	7.649	84,8%
	Canjes puros:	9.588	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Periodo de promoción 2

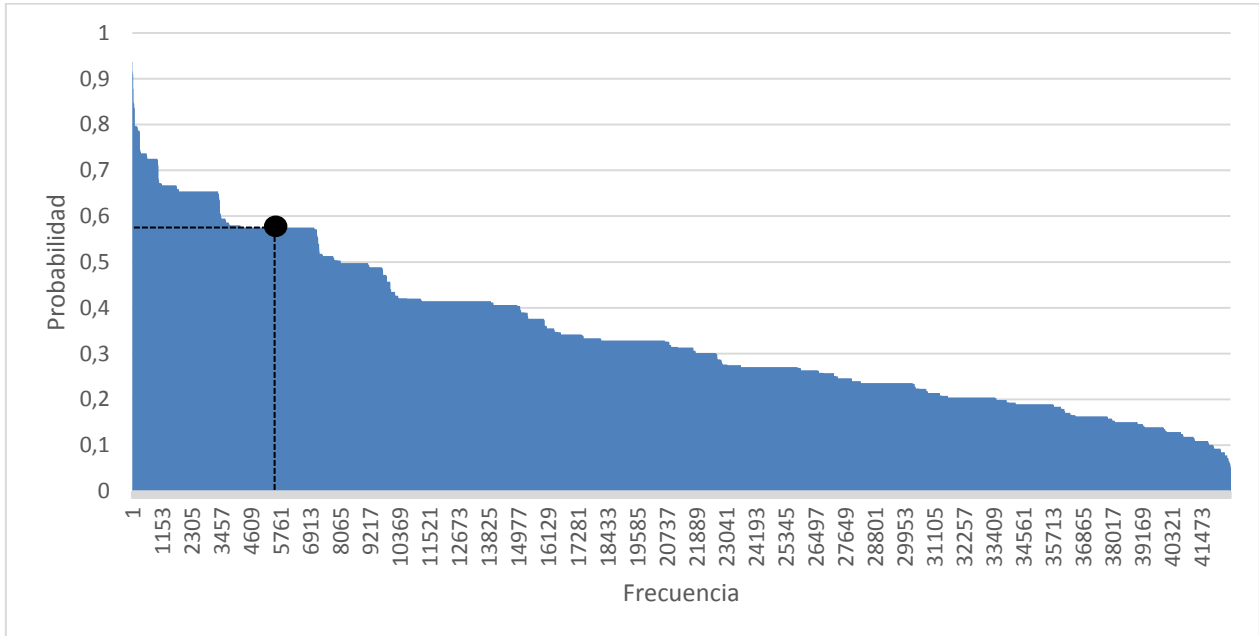
TABLA 18: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 2

Variable	Coeficiente	Desviación estándar	Significancia	Exp (coef.)
Popularidad	0,00	0,00	0,00	0,99
Número de canjes anteriores	-0,92	0,01	0,00	0,40
Premio hedonista	0,40	0,03	0,00	1,48
Nivel de canje	0,33	0,01	0,00	1,40
Constante	-0,03	0,04	0,36	0,97

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los resultados obtenidos para el periodo de promoción 2 son similares a los del periodo de promoción 1 en cuanto a la relación entre variables independientes y la variable dependiente. Salvo en el caso del tipo de premio, donde se obtiene un coeficiente positivo. Es decir que se usa el sistema mixto con mayor frecuencia para canjear un premio hedonista. Al igual que en el caso anterior, existe la duda si este resultado se debe a las preferencias de los cliente o a la oferta de canjes por parte del programa de lealtad.

FIGURA 6: TABLA DE FRECUENCIA DE LAS PREDICIONES REALIZADAS POR EL MODELO ESTIMADO PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 2



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El conjunto de testeo del segundo periodo posee 42.596 observaciones, de las cuales 5.594 y 37.002 corresponden a canjes mixtos y puros respectivamente. Si se desea que el modelo prediga las observaciones de forma perfecta, es necesario que la probabilidad de corte sea igual a 0,575.

TABLA 19: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 2

Probabilidad de corte	Predicción		Desempeño
0,7	Canjes mixtos	1.007	-82,0%
	Canjes puros	41.589	
0,6	Canjes mixtos	3.431	-38,7%
	Canjes puros	39.165	
0,575	Canjes mixtos	5.594	0,0%
	Canjes puros	37.002	
0,5	Canjes mixtos	8.070	44,3%
	Canjes puros	34.526	
0,4	Canjes mixtos	15.035	168,8%
	Canjes puros	27.561	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IX.2.2. Mejoras al primer modelo

Para corregir el sesgo de oferta, se parte nivelando las bases de datos por tipo de canje, tipo de premio y nivel de canje. La nivelación se realiza con la estructura indicada en la Tabla 20.

TABLA 20: ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS TRANSACCIONAL TRAS LA NIVELACIÓN POR NIVEL DE CANJE, TIPO DE CANJE Y TIPO DE PREMIO

Periodo Promoción 1					Periodo Promoción 2				
Nivel de canje	Hedonista		Utilitarista		Nivel de canje	Hedonista		Utilitarista	
	Solo puntos	Puntos y pesos	Solo puntos	Puntos y pesos		Solo puntos	Puntos y pesos	Solo puntos	Puntos y pesos
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2	46	46	46	46	2	3.147	3.147	3.147	3.147
3	0	0	0	0	3	324	324	324	324
4	129	129	129	129	4	132	132	132	132
5	0	0	0	0	5	141	141	141	141
6	26	26	26	26	6	125	125	125	125
7	0	0	0	0	7	0	0	0	0
8	0	0	0	0	8	11	11	11	11
9	0	0	0	0	9	0	0	0	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Al estimar el modelo nivelado para el periodo de promoción 1 se obtienen resultados bastante similares a los del modelo sin nivelar. En efecto, los signos de los coeficientes para el número de canje anteriores y nivel de canje son los mismos. En el caso de la popularidad, también se obtiene un coeficiente nulo que indica que dicha variable no posee influencia. La diferencia entre el modelo nivelado y el no nivelado se encuentra respecto al tipo de premio. En el modelo sin nivelar el coeficiente asociado al premio hedonista es negativo. En cambio, en el modelo nivelado, éste es positivo. Esto evidencia que en el primero modelo se tiene un sesgo relacionado a la oferta de los canjes de ambos tipos. Es posible que la oferta de canjes mixtos asociados a premios utilitaristas es mucho mayor que la oferta de premios hedonistas con este tipo de canje. Efectivamente, en la Figura 3 se observa que casi todos los canjes mixtos corresponden a canjes del nivel 2 y a productos utilitaristas. Esto seguramente se debe a la oferta del catálogo y no a decisiones de los consumidores.

TABLA 21: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA TRAS LA NIVELACIÓN NIVEL DE CANJE, TIPO DE CANJE Y PREMIO PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 1

Variable	Coefficiente	Desviación estándar	Significancia	Exp (coef.)
Popularidad	0,00	0,00	0,00	1,00
Número de canjes anteriores	-0,26	0,01	0,00	0,77
Premio hedonista	1,33	0,06	0,00	3,77
Nivel de canje	0,78	0,03	0,00	2,18
Constante	-2,22	0,07	0,00	0,11

R cuadrado de 0,34

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Al igual que para el periodo de promoción 1, en el segundo periodo de promoción casi todos los coeficientes tiene los mismos signos, con salvedad del tipo de premio. En el modelo nivelado el coeficiente asociado al premio hedonista es negativo. Es decir que al momento de canjear usando el sistema mixto, existe preferencia por canjes utilitaristas en el segundo periodo de promoción.

Se puede concluir que efectivamente existe una relación indirecta entre el número de canjes previos y el uso del sistema mixto. En cambio, existe una relación directa entre el nivel de canje y el uso del sistema puntos-pesos. La popularidad del premio es un factor que no influye sobre el uso del sistema mixto y la preferencia respecto a un tipo de premio es un aspecto respecto al cual no se puede concluir con certidumbre. Existe evidencia mixta respecto a la preferencia por un tipo de premio.

TABLA 22: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA TRAS LA NIVELACIÓN POR NIVEL DE CANJE, TIPO DE CANJE Y PREMIO PARA EL PERIODO DE PROMOCIÓN 2

Variable	Coefficiente	Desviación estándar	Significancia	Exp (coef.)
Popularidad	0,00	0,00	0,00	1,00
Número de canjes anteriores	-0,81	0,27	0,00	0,45
Premio hedonista	-0,19	0,43	0,00	0,83
Nivel de canje	0,14	0,02	0,00	1,15
Constante	0,87	0,07	0,00	2,38

R cuadrado de 1,23

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IX.2.3. Discusiones y conclusiones⁷

H1.1: A mayor nivel de canje, mayor es el uso del sistema mixto

Esta hipótesis se válida, porque el coeficiente asociado a dicho factor es positivo en ambos periodos de promoción. Esta conclusión se corrobora tras estimar un modelo nivelado según tipo de premio, tipo de canje y nivel de canje. Bajo este contexto, se evidencia que, asumiendo que la cantidad de canjes en función de estos factores es la misma, para niveles de canjes más elevados el uso del sistema mixto es más común.

H1.2: La disposición a usar el sistema mixto es mayor cuando se trata de un producto hedonista.

Existe evidencia mixta respecto a dicha hipótesis dado que para el periodo de promoción 1 el coeficiente es negativo y en el periodo de promoción 2 el coeficiente es positivo. Cabe destacar que en ambos casos el coeficiente es significativo, por lo cual no se puede concluir de forma certera respecto a esta conjetura. A esto se suma el hecho que tras nivelar el modelo, en ambos casos lo signos se invierten. Por lo tanto, se mantiene la diferencia entre la preferencia por un tipo de premio entre ambos periodos.

H1.3: Cuando se trata de un producto popular, se usa menos el sistema puntos-pesos.

La hipótesis 3 se rechaza, porque la variable popularidad no tiene influencia sobre el uso del sistema mixto. En todos los modelos estimados, nivelados y no nivelados, se obtiene un coeficiente nulo.

H1.4: A mayor número de canjes previos, mayor es el uso del sistema mixto.

Esta hipótesis se rechaza, pues la relación entre ambas variables no es directa, sino indirecta. A mayor número de canjes previos, menor es el uso del sistema mixto. Este resultado tiene un sentido intuitivo. El número de canjes previos es un indicador de la cantidad de puntos que suele acumular un cliente. En efecto, un cliente que canjea mucho es una persona que acumula muchos puntos. Por ende, una persona que acumula muchos puntos, generalmente, no requiere recurrir al sistema mixto para canjear.

IX.3. Diseño experimental del Análisis Conjunto

El presente Análisis Conjunto busca simular las circunstancias a la cual se ven enfrentadas los clientes cuando deben escoger entre distintas opciones de canje. Es por ello, que los sujetos que participan en el estudio deben escoger entre distintas alternativas de canjes, algunas de ellas usando sólo puntos y otras usando puntos y pesos. Todas las alternativas tienen un costo de 36.000 puntos o el equivalente en puntos y pesos. Se escoge este nivel, porque es un nivel de canje intermedio que permite, por una parte, que haya una mayor probabilidad que la persona que esté respondiendo haya canjeado en dicho nivel (esto ocurriría con menor probabilidad para

⁷ En el Anexo 3 se encuentra un gráfico de síntesis de los resultados de los modelos por periodo

niveles más altos). Por otra parte, no se escoge un nivel inferior, porque en ese caso no podría haber tanta variabilidad entre las combinaciones de puntos-pesos de cada una de las alternativas.

Si bien todos los participantes del estudio escogen entre el mismo conjunto de alternativas de canjes, estos son asignados de forma aleatoria entre distintos grupos. Cada sujeto debe suponer que adopta las características del grupo al que pertenece para tomar sus decisiones. La idea es de simular distintas condiciones bajo las cuales las personas toman decisiones respecto a opciones de canje.

En la vida real cuando las personas escogen entre distintas opciones hay variables sobre las cuales tienen poder de decisión tales como el tipo de premio que van a canjear o el precio de referencia que tiene el producto. Sin embargo, hay otras variables sobre las cuales los individuos no tienen poder de decisión, por ejemplo el patrón de consumo (cuantos puntos logran acumular dadas las compras realizadas en la tienda) o la caducidad de los puntos. Es por ello que al momento de diseñar el Análisis Conjunto se designan dos tipos de variables: las Variables de Decisión y las Variables de Estado. Las primeras corresponden a los atributos del canje sobre los cuales los clientes tienen poder de decisión y se usan para describir cada una de las alternativas de canje. En cambio, las segundas hacen referencias a circunstancias al momento de tomar la decisión respecto a las cuales las personas no tienen poder de elección y son las variables que describen cada uno de los grupos. Esta distinción permite reproducir de la manera más realista posible las condiciones bajo las cuales se toman decisiones de canje. Pues en el estudio las personas serán asignadas a un conjunto de Variables de Estado y tomarán decisiones respecto a Variables de Decisión. A continuación se detallan los dos tipos de variables que son usadas en este estudio.

Variables de Decisión

Las alternativas de canjes incorporan tres Variables de Decisión: el tipo de premio, el precio de referencia y el precio de los puntos. La primera hace referencia a si el premio es hedonista o utilitarista. El precio de referencia se refiere al valor monetario del premio, es decir el precio de comprarlo directamente en la tienda. Y el precio de los puntos está medido en pesos por punto e indica cuantos pesos cuesta comprar un punto. La ecuación para calcular el precio de los puntos es la siguiente:

$$\text{precio punto} = \frac{\text{pago en pesos en el sist. mixto}}{\text{puntos en sist. solo en puntos} - \text{pago en puntos en el sist. mixto}}$$

Por ejemplo si se tiene un premio que vale 36.000 puntos, pero se puede canjear por 30.000 puntos más \$6.000, se calcula el precio de un punto de la siguiente forma:

$$\text{precio punto} = \frac{\$ 6.000}{36.000 - 30.000} = 1 \$/\text{pto.}$$

En la Tabla 23 se muestran los valores que adoptan las distintas Variables de Decisión.

TABLA 23: VARIABLES DE DECISIÓN A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO DEL ANÁLISIS CONJUNTO

Variable	Niveles	Valores
Tipo producto	1. Hedonista	Perfume Hugo Boss o perfume Dolce & Gabbana
	2. Utilitarista	Aspiradora Thomas o microondas Samsung
Precio referencia	1. Alto	\$80.000
	2. Bajo	\$ 60.000
Precio puntos	1. Alto	20.000 puntos + \$48.000 (3,0 \$/pto.)
	2. Medio	24.000 puntos + \$30.000 (2,5 \$/pto.)
	3. Medio-bajo	28.000 puntos + \$ 16.000 (2,0 \$/pto.)
	4. Bajo	32.000 puntos + \$ 6.000 (1,5 \$/pto.)

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

































Los valores usado para los atributos precio de referencia y precio de los puntos fueron obtenidos usando lo que hace actualmente Falabella en su club de lealtad CMR puntos. Para niveles de canje inferiores a 36.000 puntos, el precio de un punto oscila entre 1,25 y 3,5⁸. Respecto a los precios de referencia, se consulta el precio de compra de los premios pertenecientes al nivel de canje de 36.000 puntos⁹.

Dado que las alternativas de decisión abarcan tres atributos, dos de ellos con dos niveles y uno con cuatro niveles. En total, existen 16 combinaciones posibles (2*2*4). No obstante, usando un diseño factorial se requiere usar solamente 8 ocasiones de decisión (o preguntas), en donde cada una contempla 3 opciones de puntos y pesos y una opción de sólo puntos. En la Figura 7 se representan los 8 conjuntos de elección o pregunta a las cuales se ven enfrentadas las personas que participan en el análisis conjunto.

⁸ El precio de los puntos fijados por Falabella se encuentran en el punto III.3.1.

⁹ Consultar ejemplos en el Anexo 4

FIGURA 7: PERFILES ENTRE LOS CUALES LOS PARTICIPANTES DEL ANÁLISIS CONJUNTO DEBEN ESCOGER

1. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:		2. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:	
<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 	<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 24.000 puntos + \$30.000</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 28.000 puntos + \$16.000</p> 	<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 32.000 puntos + \$6.000</p> 
<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 28.000 puntos + \$16.000</p> 	<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 36.000 puntos</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 	<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 36.000 puntos</p> 
3. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:		4. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:	
<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 28.000 puntos + \$16.000</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 32.000 puntos + \$6.000</p> 	<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 	<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 24.000 puntos + \$30.000</p> 
<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 36.000 puntos</p> 	<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 28.000 puntos + \$16.000</p> 	<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 36.000 puntos</p> 
5. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:		6. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:	
<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 24.000 puntos + \$30.000</p> 	<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 28.000 puntos + \$16.000</p> 	<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 24.000 puntos + \$30.000</p> 	<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 32.000 puntos + \$6.000</p> 
<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 32.000 puntos + \$6.000</p> 	<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 36.000 puntos</p> 	<p>Aspiradora Thomas (precio ref: \$60.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 	<p>Perfume Dolce & Gabbana (precio ref: \$80.000) canje por: 36.000 puntos</p> 
7. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:		8. Escoja la alternativa que le parezca más atractiva:	
<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 32.000 puntos + \$6.000</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 32.000 puntos + \$6.000</p> 	<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 20.000 puntos + \$48.000</p> 
<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 24.000 puntos + \$30.000</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 36.000 puntos</p> 	<p>Microondas Samsung (precio ref: 80.000) canje por: 24.000 puntos + \$30.000</p> 	<p>Perfume Hugo Boss (precio ref: \$60.000) canje por: 36.000 puntos</p> 

FUENTE: FALABELLA.CL Y ELABORACIÓN PROPIA

Variables de Estado

Se definen cuatro Variables de Estado. La primera es el **patrón de consumo** o **facilidad para acumular puntos** que se refiere a la cantidad de puntos que logra reunir la persona mensualmente dado la cantidad de dinero que gasta en la tienda del programa de lealtad. La segunda variable es la **distancia al objetivo** que se refiere a la cantidad de puntos que le falta al cliente para poder concretar el canje de 36.000 puntos. La tercera variable es la **caducidad de los puntos** que se refiere al horizonte de tiempo en el cual vencerán los puntos. La última variable es la **conveniencia de la tasa de conversión** que hace referencia a la cantidad de pesos que necesita comprar una persona en la tienda para poder acumular un punto. Se dice que una tasa de conversión es conveniente cuando el costo de adquirir los puntos es menor en relación a otras tasas de conversión. En la Tabla 24 se detallan los distintos niveles que pueden adoptar cada una de las Variables de Estado.

TABLA 24: VARIABLES DE ESTADO A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO DEL ANÁLISIS CONJUNTO

Variable de Estado	Niveles	Valores
Patrón de consumo	1. Alta	Antes del vencimiento alcanzará a juntar los puntos
	2. Baja	No alcanzará a juntar los puntos antes del vencimiento
Distancia al objetivo	1. Alta	Saldo inicial bajo (20.000 puntos)
	2. Baja	Saldo inicial alto (30.000 puntos)
Caducidad puntos	1. Alta	2 meses
	2. Baja	10 meses
Conveniencia tasa conversión	1. Alta	100 pesos comprados en la tienda otorgan un punto
	2. Media	200 pesos comprados en la tienda otorgan un punto
	3. Baja	300 pesos comprados en la tienda otorgan un punto

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cabe destacar que cuando la persona tiene un patrón de consumo alto, para cada una de las 8 preguntas debe escoger entre 3 alternativas del sistema mixto y una alternativa de sólo puntos. En cambio, la persona que tiene un patrón de consumo bajo debe escoger entre 3 alternativas del sistema mixto y una alternativa donde opta por no canjear nada. Dado que la persona de patrón de consumo bajo, por definición, nunca alcanza a reunir todos los puntos para poder canjear solo con puntos, entonces la alternativa de canjear solo con puntos no es factible.

Los valores para las tasas de conversión fueron obtenidos en base a valores usados por el retail en Chile. Por ejemplo, en el Club Néctar por cada 100 pesos comprados en la tienda Jumbo se acumula un punto y por cada 200 pesos comprados en Paris se acumula un punto. En el caso de Falabella y el Club de CMR Puntos, se por cada 300 pesos comprados en comercios que no pertenezcan al holding con la tarjeta CMR se acumula un punto¹⁰.

¹⁰ Consultar las tasas de acumulación en el capítulo I.1.

Finalmente, los valores considerados para la distancia al objetivo y la caducidad de los puntos fueron calculados de forma que el precio de los puntos fijados y el resto del enunciado fueran coherentes.

Dado que se tienen 4 Variables de Estado, 3 de ellas con 2 niveles y una con 3 niveles, se tendrían 24 grupos distintos ($2 \times 2 \times 2 \times 3$). No obstante, al igual que en el caso anterior, se recurre a un diseño factorial, por lo cual se requiere solamente de 8 grupos. En la Tabla 25 se detallan las características de cada uno de los grupos.

TABLA 25: GRUPOS A INCLUIR EN EL ANÁLISIS CONJUNTOS Y SUS RESPECTIVAS CARACTERÍSTICAS

Grupo	Facilidad para acumular puntos	Distancia al objetivo	Caducidad Puntos	Tasa de conversión
1	Alta	Baja	Alta	Media
2	Alta	Alta	Baja	Baja
3	Alta	Alta	Alta	Alta
4	Baja	Alta	Baja	Media
5	Baja	Baja	Baja	Alta
6	Baja	Baja	Alta	Baja
7	Baja	Alta	Alta	Alta
8	Alta	Baja	Baja	Alta

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

A continuación se muestra un ejemplo del texto a través del cual se transmite la pertenencia a un grupo para a los participantes. Este ejemplo corresponde a una persona asignada al grupo 1¹¹. El texto en gris entre paréntesis tiene un fin explicativo y no aparece en el enunciado que se les entrega a los encuestados.

Grupo1: (facilidad para acumular puntos alta, distancia al objetivo baja, caducidad puntos alta y tasa de conversión media)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 200 pesos (tasa de conversión del retail) comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$600.000 (facilidad para acumular puntos), lo que le permite acumular 3.000 puntos (facilidad para acumular puntos) en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 32.000 puntos (distancia al objetivo). Sus puntos caducaran en 2 meses (caducidad puntos). Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos logrará reunir los puntos (facilidad para acumular puntos) suficientes para alcanzar el canje del producto.

¹¹ Consultar el resto de las descripciones en el Anexo 5

Previamente se había determinado que se requiere encuestar a 40 personas en total, por lo cual, para obtener un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 15% es necesario encuestar a aproximadamente 5 personas para cada uno de los 8 grupos.

IX.4. Validación de hipótesis asociadas a la disposición a pagar por puntos

Primer modelo estimado

Se consideran 3 conjuntos para estimar este modelo. El primero es el conjunto de grupos I que está enumerado de 1 a 8. Se consideran los grupos y no las personas, dado que los participantes deben simular poseer las características de los grupos a los cuales son asignados aleatoriamente. Por consiguiente, estas son las características prevalentes de los respondientes. El segundo conjunto es el conjunto J que corresponde a los perfiles entre los cuales las personas deciden. Este conjunto está enumerado de 1 a 4, pues para cada pregunta se escoge entre 4 tarjetas. El último conjunto es el conjunto K que está constituido por las preguntas o conjuntos de elección a los cuales se ven enfrentados los participantes. En la etapa del diseño experimental se define que se realizaran 8 preguntas.

Se estima un modelo Logit usando como variable dependiente las elecciones realizadas por las personas que respondan al estudio. Esta adopta los siguientes valores:

$$y_{ijk} \begin{cases} 1 & \text{si la persona del grupo } i \text{ elige la tarjeta } j \text{ en la pregunta } k \\ 0 & \text{si la persona del grupo } i \text{ no elige la tarjeta } j \text{ en la pregunta } k \end{cases}$$

Luego, se plantea un modelo Logit que incorpora las Variables de Decisión que describen las alternativas de canje.

$$\begin{aligned} \text{logit}(p_{ijk}) = & \beta_{HED}^i \cdot HEDONISTA_{jk} + \beta_{PREF}^i \cdot PRECIO_REFERENCIA_ALTO_{jk} + \beta_{P15}^i \cdot PRECIO_PUNTOS_15_{jk} \\ & + \beta_{P20}^i \cdot PRECIO_PUNTOS_20_{jk} + \beta_{P25}^i \cdot PRECIO_PUNTOS_25_{jk} \\ & + \beta_{P30}^i \cdot PRECIO_PUNTOS_30_{jk} \end{aligned}$$

No se pueden incorporar las Variables de Estado (patrón de consumo, distancia al objetivo, caducidad puntos y conveniencia de la tasa de conversión), porque estas son colineales dentro de un mismo grupo. En efecto, los grupos fueron definidos de tal forma que para un mismo grupo se tiene el mismo conjunto de Variables de Estado. Por ende, el modelo no es capaz de estimar los coeficientes para dichas variables, pues para ciertos conjuntos de personas estas tendrán los mismos valores. Por lo tanto, el modelo debe estimarse para cada uno de los grupos del conjunto I y posteriormente se debe establecer una relación entre las Variables de Estado y las de Decisión. De esta forma se puede concluir respecto a las hipótesis planteadas. En la Tabla 26 se exhiben los resultados obtenidos a raíz de la estimación del modelo y en las últimas filas se indican las características de cada uno de los grupos.

TABLA 26: RESULTADOS DEL PRIMERO MODELO LOGIT CONDICIONAL

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8
Premio hedonista	0,29	-0,93 **	-2,45 **	-0,53	-0,87 **	-0,22	0,06	-0,74
Precio de referencia alto	0,02	-0,49	-0,50	-0,07	-0,20	-0,02	0,06	0,17
Precio por punto = 1,5 pesos	0,08	-0,47	-2,96 ***	-1,07 **	-1,79 **	0,44	0,40	-0,66
Precio por punto = 2 pesos	-1,45 **	-0,58	-3,96 ***	-1,62 ***	0,45	-0,32	-1,89 **	-1,58 ***
Precio por punto = 2,5 pesos	-2,01 ***	-1,70 ***	-4,72 ***	-3,20 ***	-0,92 *	-1,22 **	-17,2	-3,09 ***
Precio por punto = 3 pesos	-2,14 ***	-1,42 ***	-20,4	-1,59 ***	-1,75 ***	-2,06 ***	-2,14 ***	-18,7
Patrón de consumo alto	1	1	1	0	0	0	0	1
Distancia al objetivo alta	0	1	1	1	0	0	1	0
Caducidad puntos alta	1	0	1	0	0	1	1	0
Tasa de acumulación baja	0	1	0	0	0	1	0	0
Tasa de acumulación media	1	0	0	1	0	0	0	0

* $P - valor \leq 0,1$ ** $P - valor \leq 0,05$ *** $P - valor \leq 0,01$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Observando los valores que son significativos, se pueden desprender algunas conclusiones de estos resultados. Al observar el signo del coeficiente asociado al tipo de premio, se evidencia que cuando las personas pueden optar entre canjes mixtos o canjes de sólo puntos, les reporta mayor utilidad canjear premios utilitaristas. Respecto al precio de referencia, no se obtiene ningún valor significativo. Por lo que se puede intuir que el valor de referencia del premio no es un factor que inflencie la decisión de canje.

La intuición dicta que la utilidad debería disminuir a medida que el precio por punto aumenta, pues en general la gente valora positivamente pagar un precio menor. Esta condición se cumple para los grupos 1, 3, 6, 7 y 8. En cambio, para los grupos 2, 4 y 5 existen algunos casos donde un aumento en el precio de los puntos no conlleva una disminución en la utilidad. No se pueden obtener mayores conclusiones respecto a estos resultados, pues se requiere establecer relaciones entre las Variables de Decisión y las Variables de Estado para captar más interacciones entre los factores.

Se estiman regresiones lineales considerando la Variable de Decisión como variable dependiente y las Variables de Estado como variables independientes. Se genera seis regresiones, una para cada Variable de Decisión. Los modelos se plantean de la siguiente forma:

$$variable_decision_i = \beta_{PC}^i \cdot patron_consumo_{alto} + \beta_{DO}^i \cdot distancia_objetivo_{alta} + \beta_{CA}^i \cdot caducidad_{alta} + \beta_{TCB}^i \cdot tasa_conversion_{baja} + \beta_{TCM}^i \cdot tasa_conversion_{media}$$

De esta forma, se permite establecer un relación entre la Variable de Decisión que corresponde a la variable dependiente de la regresión y las Variables de Estado.

TABLA 27: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LINEAL EN BASE A LOS RESULTADOS DEL PRIMER MODELO LOGIT CONDICIONAL

Hedonista	Coeficiente
patrón consumo alto	-0,78
distancia objetivo alta	-0,78
caducidad alta	-0,02
tasa de conversión baja	0,22
tasa de conversión media	0,67

Precio por punto = 2	Coeficiente
patrón consumo alto	-1,06
distancia objetivo alta	-1,30*
caducidad alta	-1,09
tasa de conversión baja	1,27
tasa de conversión media	0,20

Precio de referencia alto	Coeficiente
patrón consumo alto	-0,12
distancia objetivo alta	-0,21
caducidad alta	0,05
tasa de conversión baja	-0,11
tasa de conversión media	0,12

Precio por punto = 2,5	Coeficiente
patrón consumo alto	1,78
distancia objetivo alta	-6,80
caducidad alta	-5,97
tasa de conversión baja	4,04
tasa de conversión media	2,90

Precio por punto = 1,5	Coeficiente
patrón consumo alto	-0,88
distancia objetivo alta	-0,93
caducidad alta	0,09
tasa de conversión baja	0,84
tasa de conversión media	0,37

Precio por punto = 3	Coeficiente
patrón consumo alto	-11,08
distancia objetivo alta	-2,56
caducidad alta	-3,16
tasa de conversión baja	6,66
tasa de conversión media	6,54

* $P - \text{valor} \leq 0,1$ ** $P - \text{valor} \leq 0,05$ *** $P - \text{valor} \leq 0,01$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

De los resultados obtenidos solamente un coeficiente es significativo, por consecuente no se pueden establecer relaciones entre las Variables de Decisión y las de Estado. Es por ello que surge la necesidad de estimar otro modelo Logit Condicional que permite describir dichas relaciones.

Segundo modelo estimado

Para corregir las deficiencias del modelo anterior al momento de relacionar las Variables de Decisión junto a las Variables de Estado, se estima un nuevo modelo que considera las interacciones entre ambos tipos de variables. Para ello, se plantea un modelo con los mismos conjuntos, pero con algunas modificaciones en el planteamiento de la ecuación del modelo. Al igual que en la estimación anterior, La variable dependiente tiene la siguiente forma:

$$y_{ijk} \begin{cases} 1 & \text{si la persona } i \text{ elige la alternativa } j \text{ en la pregunta } k \\ 0 & \text{si la persona } i \text{ no elige la alternativa } j \text{ en la pregunta } k \end{cases}$$

Para incorporar las interacciones entre ambos tipos de variables, se opta por integrar nuevos factores explicativos que provengan del producto entre las variables. De esta forma, se puede determinar la utilidad cuando se escoja una alternativa y además se cumpla con algunas de las características que describen los grupos. Por ejemplo, se puede considerar el producto entre la Variable de Decisión hedonista y la Variable de Estado patrón de consumo. Si el producto toma el valor 1, significa que se escoge un premio hedonista y además que la personas que lo escogió tiene un patrón de consumo elevado. En el caso contrario, que el producto tome el valor 0, significa que por lo menos alguna de las condiciones anteriores no se cumple (premio hedonista y/o patrón de consumo alto). Luego, en la ecuación del modelo Logit Condicional tiene la siguiente forma (se usan abreviaciones que son detalladas en la Tabla 28):

TABLA 28: ABREVIACIONES USADAS EN EL SEGUNDO MODELO LOGIT CONDICIONAL

Abreviación	Significado
HED	Premio hedonista
PREF	Precio de referencia alto
P15	Precio por puntos igual a 1,5 pesos
P2	Precio por puntos igual a 2,0 pesos
P25	Precio por puntos igual a 2,5 pesos
P3	Precio por puntos igual a 3,0 pesos
PC	Patrón de consumo alto
DO	Distancia al objetivo alta
CA	Caducidad alta
TAB	Tasa de Acumulación Baja
TAM	Tasa de Acumulación Media

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

$$\begin{aligned}
 \text{logit}(y_{ijk}) = & \beta \cdot \text{HED}_{jk} * \begin{bmatrix} 1 \\ PCA_i \\ DOA_i \\ CA_i \\ TAB_i \\ TAM_i \end{bmatrix} + \beta \cdot \text{PREF}_{jk} * \begin{bmatrix} 1 \\ PCA_i \\ DOA_i \\ CA_i \\ TAB_i \\ TAM_i \end{bmatrix} + \beta \cdot \text{P15}_{jk} * \begin{bmatrix} 1 \\ PCA_i \\ DOA_i \\ CA_i \\ TAB_i \\ TAM_i \end{bmatrix} + \\
 & \beta \cdot \text{P2}_{jk} * \begin{bmatrix} 1 \\ PCA_i \\ DOA_i \\ CA_i \\ TAB_i \\ TAM_i \end{bmatrix} + \beta \cdot \text{P25}_{jk} * \begin{bmatrix} 1 \\ PCA_i \\ DOA_i \\ CA_i \\ TAB_i \\ TAM_i \end{bmatrix} + \beta \cdot \text{P3}_{jk} * \begin{bmatrix} 1 \\ PCA_i \\ DOA_i \\ CA_i \\ TAB_i \\ TAM_i \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Tras desarrollar la forma vectorial, se obtiene la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
\text{logit}(y_{ijk}) = & \beta_{HED} \cdot HED_{jk} + \beta_{HED*PC} \cdot HED_{jk} * PC_i + \beta_{HED*DO} \cdot HED_{jk} * DO_i + \beta_{HED*CA} \cdot HED_{jk} * CA_i \\
& + \beta_{HED*TCB} \cdot HED_{jk} * TCB_i + \beta_{HED*TCM} \cdot HED_{jk} * TCM_i + \beta_{PREF} \cdot PREF_{jk} + \beta_{PREF*PC} \cdot PREF_{jk} * PC_i \\
& + \beta_{PREF*DO} \cdot PREF_{jk} * DO_i + \beta_{PREF*CA} \cdot PREF_{jk} * CA_i + \beta_{PREF*TAB} \cdot PREF_{jk} * TAB_i + \beta_{PREF*TAM} \cdot PREF_{jk} * TAM_i \\
& + \beta_{P15} \cdot P15_{jk} + \beta_{P15*PC} \cdot P15_{jk} * PC_i + \beta_{P15*DO} \cdot P15_{jk} * DO_i + \beta_{P15*CA} \cdot P15_{jk} * CA_i + \beta_{P15*TAB} \cdot P15_{jk} * TAB_i \\
& + \beta_{P15*TAM} \cdot P15_{jk} * TAM_i + \beta_{P2} \cdot P2_{jk} + \beta_{P2*PC} \cdot P2_{jk} * PC_i + \beta_{P2*DO} \cdot P2_{jk} * DO_i + \beta_{P2*CA} \cdot P2_{jk} * CA_i \\
& + \beta_{P2*TAB} \cdot P2_{jk} * TAB_i + \beta_{P2*TAM} \cdot P2_{jk} * TAM_i + \beta_{P25} \cdot P25_{jk} + \beta_{P25*PC} \cdot P25_{jk} * PC_i + \beta_{P25*DO} \cdot P25_{jk} * DO_i \\
& + \beta_{P25*CA} \cdot P25_{jk} * CA_i + \beta_{P25*TAB} \cdot P25_{jk} * TAB_i + \beta_{P25*TAM} \cdot P25_{jk} * TAM_i + \beta_{P3} \cdot P3_{jk} + \beta_{P3*PC} \cdot P3_{jk} * PC_i \\
& + \beta_{P3*DO} \cdot P3_{jk} * DO_i + \beta_{P3*CA} \cdot P3_{jk} * CA_i + \beta_{P3*TAB} \cdot P3_{jk} * TAB_i + \beta_{P3*TAM} \cdot P3_{jk} * TAM_i
\end{aligned}$$

Para el atributo tipo de premio se toma como nivel base el premio utilitarista. En el caso del precio de referencia se considera como nivel base el precio de referencia bajo. Para el caso del precio de los puntos el nivel de base es el precio igual a cero que corresponde a canjear usando sólo puntos en el caso de los grupos con patrón de consumo alto y no canjear nada para los de patrón de consumo bajo.

A continuación se detallan los resultados obtenidos en la Tabla 29.

TABLA 29: RESULTADOS DEL SEGUNDO MODELO LOGIT CONDICIONAL

Intercepto	Factores explicativos	Coefficiente
premio hedonista		-0,56 **
	patrón de consumo alto	-0,41 *
	distancia al objetivo alta	0,01
	caducidad de los puntos alta	0,33
	tasa de acumulación baja	-0,01
	tasa de acumulación media	0,04
precio de referencia alto		0,02
	patrón de consumo alto	-0,14
	distancia al objetivo alta	-0,11
	caducidad de los puntos alta	0,09
	tasa de acumulación baja	-0,20
	tasa de acumulación media	-0,06
precio por punto de 1,5		-0,67 **
	patrón de consumo alto	-0,68 **
	distancia al objetivo alta	-0,18
	caducidad de los puntos alta	0,56 *
	tasa de acumulación baja	0,80 **
	tasa de acumulación media	-0,02
precio por punto de 2		-0,07
	patrón de consumo alto	-0,77 **
	distancia al objetivo alta	-1,09 ***
	caducidad de los puntos alta	-0,73 *
	tasa de acumulación baja	0,88 *
	tasa de acumulación media	-0,01
precio por punto de 2,5		-1,30 ***
	patrón de consumo alto	-0,77
	distancia al objetivo alta	-1,33 **
	caducidad de los puntos alta	-0,80
	tasa de acumulación baja	1,25 *
	tasa de acumulación media	0,05
precio por punto de 3		-2,24 ***
	patrón de consumo alto	-0,99 **
	distancia al objetivo alta	0,00
	caducidad de los puntos alta	-0,60
	tasa de acumulación baja	1,38 **
	tasa de acumulación media	0,93 *
premio hedonista	precio por punto de 1,5	0,86 ***
	precio por punto de 2	-1,45 ***
	precio por punto de 2,5	-1,27 **
	precio por punto de 3	-1,85 ***

* $P - valor \leq 0,1$ ** $P - valor \leq 0,05$ *** $P - valor \leq 0,01$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Nuevamente se deducen conclusiones en base a los coeficientes significativos. Se obtiene una mayor utilidad al canjear un premio utilitarista. Esto además se cumple en el caso en que existe un patrón de consumo alto. Es decir, que si la persona posee la capacidad de canjear con sólo puntos y debe escoger entre un sistema mixto y uno de sólo puntos, va a preferir canjear un premio utilitarista.

Respecto al precio de referencia nuevamente no se obtiene ningún coeficiente significativo, por lo que se puede concluir que el precio de referencia no es una variable que afecte la toma de decisiones de canjes.

En el caso del precio de los puntos, se obtiene coeficientes significativos para precios por puntos iguales a 1,5; 2,5 y 3. Y efectivamente se cumple la condición que a mayor precio, menor es la utilidad. Se observa que cuando se tiene un patrón de consumo elevado, siempre la utilidad de pagar por puntos es negativa (precio de 1,5; 2 y 3).

Cuando la distancia al objetivo es alta, existe utilidad negativa al pagar un precio de 2 y 2,5 pesos por punto. Esto puede indicar dos cosas: que pagar por puntos es preferible en un contexto en que la distancia al objetivo sea baja (que falten pocos puntos para canjear) o que no hay disposición a pagar por puntos si la distancia al objetivo es alta (dado que el nivel de base es disposición a pagar nula).

En el caso que la caducidad de los puntos sea alta, se obtiene una utilidad positiva cual el precio por punto es igual a 1,5 pesos. No obstante, la utilidad se vuelve negativa cuando el precio aumenta a 2 pesos. Este resultado revela que existe disposición a pagar por puntos cuando los puntos van a vencer, pero dicha disposición a pagar es baja (1,5 pesos por punto).

Respecto a la tasa de acumulación de puntos en los programas de lealtad, se infiere que cuando la tasa de acumulación es baja, a medida que el precio por punto aumenta, la utilidad aumenta. Esto revela que cuando a las personas les es muy caro acumular puntos mediante la vía tradicional (compras en la tienda) tienen mayor disposición a pagar en el sistema mixto. En el caso que la tasa de acumulación sea media (cada 200 pesos se acumula un punto) la utilidad también es positiva.

Respecto a la disposición a pagar en función del tipo de premio, se observa que si el precio por punto es bajo (1,5), existe utilidad positiva al canjear un premio hedonista. En cambio, cuando el precio por punto comienza a aumentar, la utilidad de canjear un premio hedonista se vuelve negativa. Por consiguiente, para un precio de puntos bajo hay preferencia por un canje hedonista, pero a medida que aumenta el precio de los puntos la preferencia se inclina hacia un premio utilitarista.

Conclusiones respecto a las hipótesis

H2.1: La disposición a pagar por puntos es mayor cuando se trata de un producto utilitario

En base a los resultados del segundo modelo, se evidencia que existe mayor disposición a pagar por premios utilitarios. Si bien existe disposición a pagar por premios hedonistas, esta es menor a la disposición a pagar por premios utilitarista.

H2.2: Mientras mayor sea la tasa de consumo de una persona menor será su disposición a pagar por puntos.

Esta hipótesis se verifica gracias a los coeficientes obtenidos en el modelo con interacciones. Los coeficientes asociados al producto precio por punto igual a 1,5; 2 y 3 junto al patrón de consumo elevado son todos negativos. Por lo tanto a dichas personas les reporta una menor utilidad pagar por puntos respecto a no pagar por puntos (nivel de base).

H2.3: Cuando la distancia al objetivo de canje sea grande, menor será la disposición a pagar por puntos.

Esta hipótesis se valida. Se ha demostrado en el segundo modelo que cuando la distancia al objetivo es alta, existe utilidad negativa al pagar un precio de 2 y 2,5 pesos por punto. Por lo tanto, se concluye que no hay disposición a pagar por puntos si la distancia al objetivo es alta (dado que el nivel de base es disposición a pagar nula).

H2.4: Mientras más cerca se encuentre la fecha de vencimiento de los puntos, mayor será la disposición a pagar.

A raíz de los resultados del modelo con interacciones, en el caso que la caducidad de los puntos sea alta, se obtiene una utilidad positiva cual el precio por punto es igual a 1,5 pesos. No obstante, la utilidad se vuelve negativa cuando el precio aumenta a 2 pesos. Este resultado revela que existe disposición a pagar por puntos cuando los puntos van a vencer, pero dicha disposición a pagar es baja (1,5 pesos por punto). Es decir que no se puede validar con certeza la hipótesis que existe una relación directa entre el vencimiento de los puntos y la disposición a pagar. No obstante, se puede afirmar que la caducidad de los puntos elevada es un factor que motiva el uso del sistema mixto cuando el precio de los puntos es fijado en 1,5 pesos por punto.

H2.5: A menor tasa de acumulación, mayor es la disposición a pagar por puntos.

Esta hipótesis se valida usando los resultados del segundo modelo. Se obtiene una utilidad positiva al pagar por puntos en el caso que la tasa de acumulación sea baja. Incluso se demuestra que la utilidad crece a medida que aumenta el precio pagado.

H2.6: A medida que el precio de referencia aumenta, mayor es la disposición a pagar por puntos.

En los dos modelos anteriores no se obtiene ningún coeficiente significativo para este factor. Por lo tanto se puede concluir que el precio de referencia no es un factor que influencia las decisiones ni respecto a los canjes ni respecto al sistema mixto.

IX.5. Determinación de la disposición a pagar en función de los factores testeados

Calculo de las elasticidades

En economía, la elasticidad corresponde a la sensibilidad de la cantidad demandada de un bien respecto a los cambios en su precio. Generalmente, suele tener signo negativo porque la demandada disminuye a medida que el precio aumenta. A diferencia de la interpretación del concepto económico, en este caso se hace una interpretación distinta. El precio se asemeja al precio de los puntos y la cantidad demandada se asemeja a la utilidad que recibe el cliente que canjea. Bajo este contexto, una elasticidad negativa significa que si el precio del factor aumenta, el cliente percibirá una utilidad menor. En cambio, si la elasticidad es positiva significa que se obtiene una mayor utilidad a medida que aumenta el precio. La magnitud de la elasticidad indica que tan sensible es la

variación de la utilidad en función de la variación del precio. Mientras mayor sea la magnitud, existe mayor sensibilidad en percepción de utilidad.

Para calcular las elasticidades, se consideran únicamente los coeficientes obtenidos que son significativos. Se calcula la elasticidad respecto a la utilidad obtenida en el modelo Logit Condicional en el modelo con interacciones y al precio fijado por punto. La fórmula utilizada para calcular esta elasticidad es:

$$e_{\text{puntos-pesos}} = \frac{\frac{U_1 - U_0}{|U_0|}}{\frac{P_{\text{punto}_1} - P_{\text{punto}_0}}{P_{\text{punto}_0}}}$$

Se aplica la función modulo, porque muchas utilidades son negativas y lo que se desea calcular es la variación porcentual. Para explicar cómo se aplica la fórmula, se calcula la primera elasticidad que aparece en la Tabla 30 se calcula de la siguiente manera:

$$e_{\text{puntos-pesos}} = \frac{\frac{-1,3 - (-0,67)}{|-0,67|}}{\frac{2,5 - 1,5}{1,5}} = \frac{-0,94}{0,67} = -1,41$$

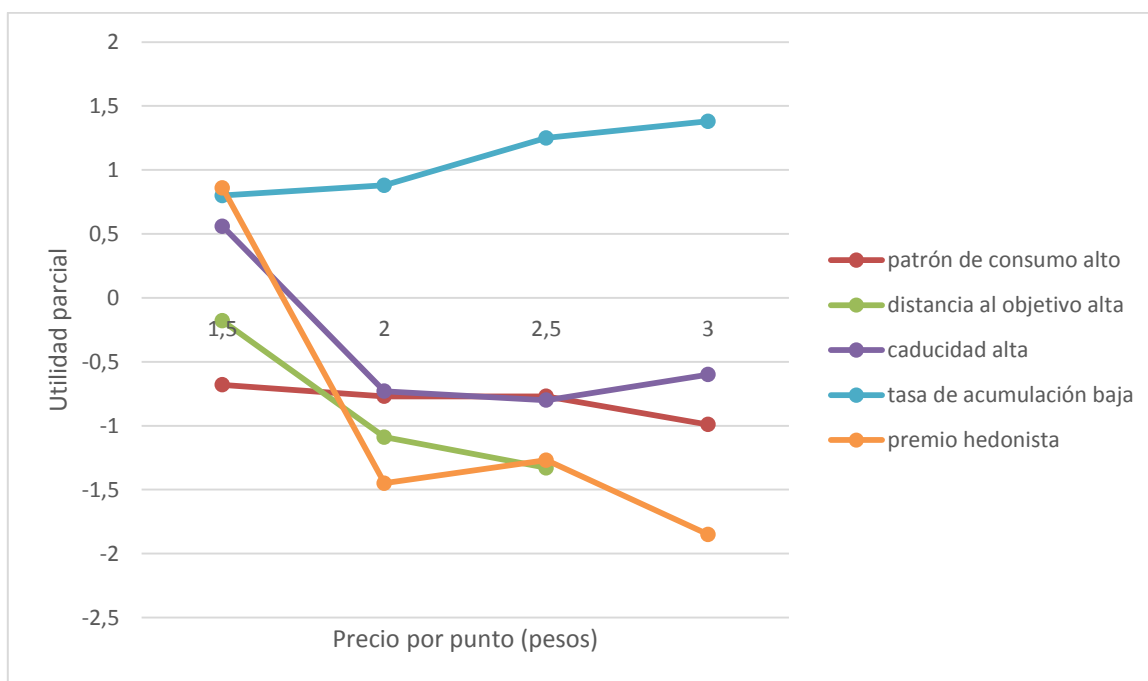
TABLA 30: ELASTICIDADES DE LOS FACTORES INCORPORADOS EN EL ESTUDIO

variable	precio por punto	utilidad estimada	delta precio por punto	delta utilidad	elasticidad puntos-pesos
precio por punto	1,5	-0,67			
	2,5	-1,3	0,67	-0,94	-1,41
	3	-2,24	0,20	-0,72	-3,62
patrón consumo alto	1,5	-0,68			
	2	-0,77	0,33	-0,13	-0,40
	3	-0,99	0,50	-0,29	-0,57
distancia objetivo alta	2	-1,09			
	2,5	-1,33	0,25	-0,22	-0,88
caducidad alta	1,5	0,56			
	2	-0,73	0,33	-2,30	-6,91
tasa de acumulación baja	1,5	0,80			
	2	0,88	0,33	0,10	0,30
	2,5	1,25	0,25	0,42	1,68
	3	1,38	0,20	0,10	0,52
premio hedonista	1,5	0,86			
	2	-1,45	0,33	-2,69	-8,06
	2,5	-1,27	0,25	0,12	0,50
	3	-1,85	0,20	-0,46	-2,28

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se observa que casi todas las elasticidades obtenidas son negativas. Es decir que la utilidad disminuye a medida que aumenta el precio por puntos para el factor en cuestión. Esto revela que el beneficio que percibe la persona por ese factor no compensa el aumento de precio del mismo. Por ende, una elasticidad con signo negativo se puede interpretar como si la persona tiene una disposición a pagar inferior al precio fijado por el factor. En cambio, si el signo es positivo significa que existe disposición a pagar mayor al precio fijado actualmente. Lo casos en que este fenómeno ocurre son todos los precios posibles para la tasa de acumulación baja y el precio 2,5 para el premio hedonista. En otras palabras, si la tasa de acumulación del programa es baja (cada 300 pesos se acumula un punto), la disposición a pagar por puntos será superior a 3 pesos por punto. De la misma forma, si el premio a canjear usando el sistema mixto es hedonista, la disposición a pagar por puntos será superior a 2,5, pero inferior a 3 (el signo de la elasticidad se vuelve negativo). En cambio, para todos los otros factores se determinan que la disposición a pagar es inferior a 1,5 pesos por punto.

FIGURA 8: GRAFICO DE LA UTILIDAD PARCIAL EN FUNCIÓN DEL PRECIO POR PUNTO DE LOS DISTINTOS FACTORES TESTEADOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El grafico de la Figura 8 expone la utilidad parcial obtenida en base a los resultados del Análisis Conjunto en función del precio por punto fijado. La utilidad parcial de un atributo es una medida que compara el bienestar que obtiene la persona cuando el producto canjeado tiene el atributo en comparación al caso en que no posee dicho atributo. Por ende, el interés de este grafico es que permite observar la variación de la utilidad que percibe la persona al realizar un canje con ciertas características en función del precio que paga por punto.

Por ejemplo, en el caso del patrón de consumo alto, se observa que la utilidad parcial es negativa y no varía en función del precio fijado por punto. Esto revela que cuando el

cliente posee un patrón de consumo elevado, no existe disposición a pagar por puntos (o esta sería inferior a la cota mínima fijada, 1,5 pesos por punto). Por ende, se verifica la hipótesis: “Mientras mayor sea la tasa de consumo de una persona, menor será su disposición a pagar por puntos.”

En el caso que el canje se caracterice por una distancia al objetivo alta, la utilidad es negativa y decrece a medida que el precio aumenta cuando el precio se encuentra entre 1,5 y 2,5 pesos por punto. Este resultado corresponde con lo enunciado en la hipótesis para este atributo: “Cuando la distancia al objetivo de canje sea grande, menor será la disposición a pagar por puntos.” En efecto, se obtiene una utilidad negativa cuando hay que pagar por puntos bajo esta circunstancia.

Si los puntos van a vencer pronto (caducidad alta), entonces la utilidad parcial se vuelve negativa cuando el precio de los puntos es superior a 1,5 pesos por punto. Por ende, existe disposición a pagar por puntos cuando la caducidad de los mismos es alta, no obstante, esta no supera los 1,5 pesos por punto. La hipótesis: “Mientras más cerca se encuentre la fecha de vencimiento de los puntos, mayor será la disposición a pagar” se verifica, pues existe disposición a pagar por puntos de 1,5 pesos por punto.

Cuando la tasa de acumulación es poco conveniente (o baja), la utilidad de pagar por puntos es siempre positiva e incluso aumenta levemente a medida que el precio por punto aumenta. Se puede concluir que si la tienda entrega una tasa de acumulación poco conveniente (por ejemplo cada 300 pesos se acumula un punto), entonces las personas tendrán disposición a pagar para comprar los puntos faltantes para concretar un canje y esta disposición puede llegar incluso a los 3 pesos por punto. Este fenómeno llega al punto que los clientes valoran más el hecho de pagar más por puntos (la utilidad de 1,5 pesos por puntos es menor que la de 3 pesos por puntos) cuando la tasa de acumulación es poco conveniente. De esta forma, se corrobora la hipótesis planteada: “a menor tasa de acumulación, mayor es la disposición a pagar por puntos.”

En el caso de un premio hedonista, se obtiene que la utilidad es positiva solamente cuando el precio es de 1,5 pesos por punto, luego la utilidad se vuelve negativa. Ello revela que existe disposición a pagar igual a 1,5 pesos por puntos para comprar los puntos para poder concretar un canje hedonista, no obstante, si el precio por puntos es mayor el consumidor no estará dispuesto a comprar los puntos. Es por ello que la hipótesis, “la disposición a pagar por puntos es mayor cuando se trata de un producto hedonista” se rechaza, pues si bien existe disposición a pagar por puntos para un canje hedonista, esta es baja (1,5 pesos por punto).

X. CONCLUSIONES

El precio al cual conviene vender los puntos dadas las preferencias de los clientes no es único. En efecto, depende de varios factores que son propios del cliente, de los premios disponibles para canjear y del programa de lealtad.

Los atributos relevantes del programa de lealtad para evaluar un canje mixto en comparación a un canje de sólo puntos son: la tasa de acumulación y el precio de venta de los puntos fijado por el programa. La tasa de acumulación se refiere a la cantidad de

pesos a comprar para acumular un punto, por ende es un indicador del costo que tiene acumular los puntos.

El uso del sistema mixto no está directamente asociado a una preferencia por un tipo de premio. Sin embargo, existe una menor disposición a pagar por puntos para premios de carácter hedonista y mayor para premios utilitaristas. Lo anterior nos permite decir que se justifica de mejor forma pagar más por los puntos para canjear un premio de carácter utilitarista.

También, en general, existe un mayor interés por usar el sistema mixto cuando la cantidad de puntos requerido es mayor. Esto se asemeja a lo demostrado por Dreze y Nunes (2004) donde se habla de la desutilidad decreciente de los puntos y la desutilidad creciente del dinero. Lo anterior implica que cuando la cantidad a pagar en puntos es muy elevada, el costo percibido por una persona respecto de gastar más puntos es más elevado que si se tratase de dinero.

Junto con lo ya señalado, es importante tener presente que existen algunos perfiles de clientes que se sienten más atraídos por el sistema puntos-pesos. Por ejemplo los clientes inexpertos, esto es, aquellos que han llevado a efecto canjes en pocas ocasiones, suelen preferir el sistema mixto respecto a los clientes más expertos. El número de canjes está fuertemente relacionado con el patrón de consumo, pues una persona que tiene un patrón de consumo elevado suele acumular una gran cantidad de puntos y por lo tanto se encuentra en condiciones de poder llevar a efecto un mayor número de canjes. De la misma forma, las personas con patrón de consumo bajo, esto es, aquellos que han canjeado en un menor número de ocasiones, tienen mayor disposición a pagar por puntos. Lo acá señalado se encuentra en la misma línea que lo demostrado por Riquelme (2009) [2], quien afirma que el sistema mixto entrega acceso a los que antes no podían canjear usando solamente puntos. En razón de lo anterior es que podemos concluir que las personas que suelen acumular una gran cantidad de puntos van a sentirse menos atraídos por este sistema, pues no lo necesitan para poder optar a canjes y, por el contrario, tendrán una menor disposición a pagar por puntos.

De acuerdo a lo expuesto, podemos concluir que sería aconsejable vender puntos a las personas que tengan una distancia al objetivo baja para concretar un canje, pues éste es el factor por el cual existe más disposición a pagar. También se deberían vender puntos a las personas interesadas en canjear premios de carácter utilitario, dado que el cliente justifica el hecho de pagar por puntos, al tratarse de canjes de productos de esta categoría. Cuando el premio es hedonista también existe disposición a pagar por puntos, no obstante esta disposición es menor a la que existe cuando se trata de un premio utilitario, por los motivos recién expuestos. Otro caso en que resulta aconsejable vender puntos, es el caso de las personas que usan un medio de pago que le entrega una tasa de acumulación baja, dado que posee mayor disposición a pagar por puntos. Unos últimos factores que vale la pena mencionar en relación a casos en que existe disposición a pagar por puntos, aunque menor a los casos ya señalados, se trata de aquellas personas con un patrón de consumo bajo, o bien aquellos casos en que la caducidad de puntos elevada.

XI. DISCUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

El presente trabajo es un trabajo de investigación que deja fuera de su alcance la fase de implementación. Es por ello que uno de los trabajos futuros es generar propuestas de implementación que puedan desembocar en estrategias y acciones comerciales para los clubes de lealtad de tiendas de retail. También puede ser interesante replicar este estudio en otras industrias como por ejemplos aerolíneas para así proponer estrategias comerciales que maximicen las ofertas de los programas de fidelización.

Se dejaron fuera del estudio varios factores, tales como el ajuste idiosincrático y el atractivo de los premios. Un posible trabajo futuro sería definir cómo medir y modelar dichos factores para poder estimar su influencia sobre el uso del sistema mixto y la disposición a pagar por puntos.

Por otra parte, el estudio realizado es solamente conceptualizado desde el punto de vista de las preferencias del cliente. Sin embargo, es también relevante incluir un análisis de rentabilidad para poder analizar el problema de una forma íntegra. Puede ocurrir que la venta de puntos sea posible en función de las preferencias del cliente, pero pudiese no resultar factible desde el punto de vista de la rentabilidad de la empresa. Es por ello que es necesario profundizar el estudio e incorporar este aspecto. Sería necesario responder la pregunta: ¿A qué precio deben venderse los puntos para que el sistema sea rentable? Por definición del sistema mixto como una herramienta para entregar acceso a las personas que no pueden canjear usando sólo puntos, es necesario que el precio de venta de los puntos sea inferior al costo al cual son acumulados. La disyuntiva respecto a este aspecto es que las personas que tienen los puntos para canjear encuentren más conveniente usar el sistema mixto. Por lo tanto, podrían requerir menos esfuerzo para canjear y disminuirían su consumo en la tienda. Sería necesario generar un estudio que pueda responder esta problemática para abarcar más aristas respecto a la implementación del sistema mixto.

Otro aspecto que puede ser abordado es la determinación de la disposición a pagar por puntos, pero separando el efecto causado por la “impaciencia” entendida como el deseo de las personas a poder adquirir el premio inmediatamente, no estando dispuestas a acumular los puntos que le faltan dentro de un período determinado. Para ello se requiere generar un diseño experimental adecuado que permita medir ambos efectos por separado para así poder comparar la disposición a pagar y las interacciones con los otros factores del problema.

Como última sugerencia de trabajos futuros, se propone la formulación de un modelo analítico que permita determinar la disposición a pagar en función de los atributos incorporados en este estudio y los que fueron dejados fuera. Dicho modelo puede basarse en el trabajo realizado por Montero [11]. Éste se puede modelar como una decisión discreta donde el cliente escoge entre: canjear usando solamente puntos, canjear usando puntos y pesos o no canjear nada. Luego se puede plantear una serie de ecuaciones que modelen la decisión a la cual se ve enfrentada el consumidor y que considere las preferencias respecto a los factores que engloba una decisión de canje.

XII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- [1] A. Carboni, 2012 Estudio de las respuestas de los consumidores ante un programa de lealtad. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial, Santiago, Universidad de Chile, FCFM.
- [2] X. Dreze and J.C. Nunes, "Using Combined Currency Prices to Lower Consumers' Perceived Cost", *Journal of Marketing Research*, vol. 41, no. 1, pp. 59-72, Feb., 2004
- [3] W.H. Green, 2003. *Econometric Analysis*, Prentice Hall.
- [4] P. Green and V. Srinivasan, "Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook", *Journal of Consumer Research*, vol 5, pp 103-123 Sep., 1978
- [5] S.J. Haberman, 1978. *Analysis of qualitative data*. New York, Academic Press.
- [6] R. Hubbard and M.J. Bayarri "P values are not error probabilities", Institute of Statistics and Decision Sciences, Working Paper, no. 03-26, 2003
- [7] R. Kivetz and I. Simonson, "The Idiosyncratic Fit Heuristic: Effort Advantage as a Determinant of Consumer Response to Loyalty Programs", *Journal of Marketing Research*, vol. XL, pp. 454-467, Nov., 2003
- [8] D. Leonhardt (1999), "Frequent Fliers: Make Sure You Don't Get Clipped," *BusinessWeek*, (January 18)
- [9] G.S. Maddala, "Limited-Dependent and Qualitative Variables in Economics", New York: Cambridge University Press, pp. 257-91, 1983.
- [10] D.L. Mc Fadden, "Analysis of Qualitative Choice Behavior", *Frontiers in econometrics*, Academic Press: New York, pp. 105-142, 1973
- [11] V. Montero, E.T. Bradlow and P.S. Fader, "Latent Redemption Thresholds in Linear Loyalty Programs", working paper, 2013.
- [12] J.C. Nunes and X. Dreze, "Too Close to Quit: The Effect of Reward Fungibility on Consumer Purchase Intentions", *Advances in Consumer Research*, vol. 32, pp. 180-225, 2005
- [13] B.K. Orme, "Which Conjoint Method Should I Use?" *Sawtooth Software Research Papers Series*, 2009
- [14] R. Picard and C. Dennis, "Cross-Validation of Regression Models". *Journal of the American Statistical Association*, vol. 79, pp. 575-583, 1984
- [15] R. Pindyck and D. Rubinfeld, D, 2001. *Microeconomics*. Prentice-Hall.
- [16] C.Y. Peng, K.L. Lee and G.M. Ingersoll, "An Introduction to Logistic Regression, Analysis and Reporting" *The Journal of Educational Research*, vol. 96, no. 1, 2002

- [17] C.Y. Peng, B.D. Manz and J. Keck, "Modeling categorical variables by logistic regression", *American Journal of Health Behavior*, vol. 25, no. 3, pp. 278–284, 2001
- [18] J.M. Ramirez, "Measuring: from Conjoint Analysis to Integrated Conjoint Experiments", *Journal of Quantitative Methods for Economics and Business Administration*, Vol. 9, pp. 28–43, 2009.
- [19] F. Reichheld and W.E. Sasser, "Zero Defections: Quality Comes to Services", *Harvard Business Review*, vol. 68 no. 5, pp. 105-111, 1990
- [20] M.D. Riquelme, 2009 Evaluación del impacto de una promoción de canje de puntos en un club de fidelización de una empresa de retail. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial, Santiago, Universidad de Chile, FCFM.
- [21] S. Sarkis, 2009 Medición del efecto de un programa de lealtad en el comportamiento de compra y canje de sus clientes. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial, Santiago, Universidad de Chile, FCFM.
- [22] Sarndal, Swenson, and Wretman, 1992. *Model Assisted Survey Sampling*. New York, Springer-Verlag.
- [23] J. Schlesselman, 1982. *Case control studies: Design, control, analysis*. New York, Oxford University Press.
- [24] R.G.D Steel and J.H. Torrie, 1960. *Principles and Procedures of Statistics with Special Reference to the Biological Sciences*, McGraw Hill, pp. 287
- [25] D.R. Wittink, M. Vriens and W. Burhenne, "Commercial use of conjoint analysis in Europe: Results and critical reflections", *International Journal of Research in Marketing*, vol.11, no. 1, pp.41–52, 1994.

XIII. ANEXOS

XIII.1. Anexo 1: producto usado para ejemplo de compras equivalentes en el sistema sólo puntos

The screenshot shows the Ripley website interface. At the top, there is a search bar with the text "Escribe acá lo que estás buscando" and a "Categorías" dropdown. To the right, there are links for "Mi Cuenta", "Seguimiento de compra", and "Bolsa de Compra 0". Below this is a navigation menu with categories: COMPUTACIÓN, ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA, DECOHOGAR, MUEBLES, DORMITORIO, DEPORTE, INFANTIL, BELLEZA, REGALOS, MODA. The breadcrumb trail reads: Ripley.cl > Tecnología > Videojuegos > Juegos > VIDEOJUEGOS NINTENDO MARIO PARTY 9. The main product image is the cover of the Nintendo Wii game "Mario Party 9". To the right of the image, the product title is "VIDEOJUEGOS NINTENDO MARIO PARTY 9" with an offer price of "Oferta: \$34.990" and a note "Acumulas 350 Ripley Puntos con tu Tarjeta Ripley". Below the image are buttons for "COMPRAR", "Agregar a la bolsa", and "Agregar a la Lista de Deseos". On the right side, there is a payment simulation section showing "Número de Pagos: 1", "Pagos Mensuales: \$ 34.990", "Costo Total: \$ 34.990", and "CAE: 0,0%". It also lists "Monto de Pago, Costo Total y CAE referencial" and "Otros Medios De Pago" including VISA, MasterCard, and others.

FUENTE: RIPLEY.CL
FECHA DE CONSULTA: 25/07/13

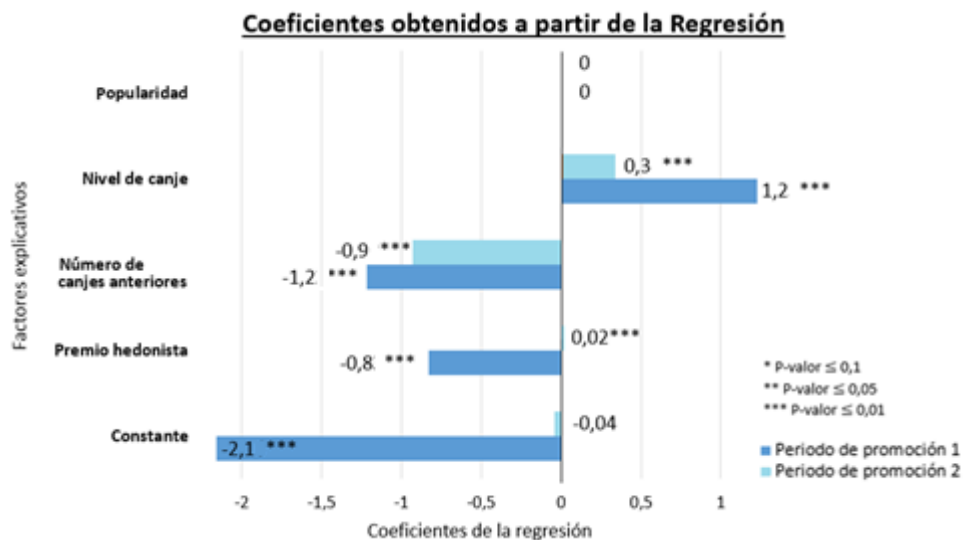
XIII.2. Anexo 2: producto usado para ejemplo de compras equivalentes en el sistema puntos-pesos

The screenshot shows the Falabella website interface. At the top, there is a search bar and a "Bolsa de compras 3 productos" icon. Below this is a navigation menu with categories: Electrohogar, Tecnología, Decohogar, Muebles, Dormitorio, Infantil, Deportes, Belleza, Moda, Calzado, Regalos. The breadcrumb trail reads: Falabella.com > Belleza > Perfumería > Perfumes Mujer > Ralph Lauren Perfume Big Pony Blue 1 for Women EDT 30 ml. The main product image is a blue bottle of "Ralph Lauren Perfume Big Pony Blue 1 for Women EDT 30 ml". To the right of the image, the product title is "Ralph Lauren Perfume Big Pony Blue 1 for Women EDT 30 ml" with a price of "Internet: \$27.990". Below the image are buttons for "Me gusta" and "Pin it". On the right side, there is a "Métodos de envío y retiro" section with options for "Despacho a Domicilio" and "Retiro en Tienda". Below this is a "Calcula el valor de tu cuota CMR" section showing "Nº de Cuotas: 12" and "Valor cuota \$: 2.696". It also displays "Costo Total del Crédito: \$32.415" and "CAE: 28.0%". At the bottom right, there are buttons for "Activar compra en 1 click" and "Agregar a lista".

FUENTE: FALABELLA.CL
FECHA DE CONSULTA: 21/08/13

XIII.3. Anexo 3: gráfico de síntesis de los resultados de la regresión logística

FIGURA A: GRAFICO DE LOS COEFICIENTES OBTENIDOS A PARTIR DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA AMBOS PERIODOS DE PROMOCIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

XIII.4. Anexo 4: ejemplo de premios con costo de canje de 36.000 puntos

Nescafé Cafetera Dolce Gusto Melody 2 Negra
 Código producto: 3902794

Internet: \$69.990
 Normal: \$89.990

Métodos de envío y retiro:
 ✓ Despacho a Domicilio [Ver Opciones](#)
 ✗ Retiro en Tienda **No Disponible**
 No hay disponibilidad de este producto en Tiendas

Calcula el valor de tu cuota CMR
 Nº de Cuotas: 12 | Valor cuota \$: 6.741
 Costo Total del Crédito: \$81.046
 CAE: 25,0%
 Otros medios de pago:

FUENTE: FALABELLA.CL
 FECHA DE CONSULTA: 08/12/13

CAFETERA NESCAFÉ DOLCE GUSTO ROJA



Categoría: ELECTROHOGAR

 **36.000** CMR PUNTOS

Para seguir con el proceso de canje online debes estar logueado. Para loguearte, [haz click aquí](#)

Descripción

Nescafé Dolce Gusto es un nuevo sistema de cafetera desarrollada exclusivamente por nestlé que funciona a través de cápsulas de porciones individuales.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

- > Cafetera Nescafé Dolce Gusto
- > Modelo Melody II
- > Color rojo

FUENTE: FALABELLA.CL
FECHA DE CONSULTA: 08/12/13



Novios & Listas de regalos ▾

Buscar

Bolsa de compras  3 productos

Falabella TV | Venta empresa | Venta Telefónica 600 390 6500 | Tiendas | Servicio al cliente 600 390 6000

Electrohogar | Tecnología | Decohogar | Muebles | Dormitorio | Infantil | Deportes | Belleza | Moda | Calzado | Regalos

Falabella.com > Electrodomésticos > Cafeteras Eléctricas > Nespresso Cafetera Essenza C92



Nespresso Cafetera Essenza C92

Código producto: 3274388

★★★★☆ Ver comentarios (2) [Hacer Comentario](#)

 Me gusta 833




Internet: \$89.990

Normal: \$99.990

No incluye costo de despacho
Acumula: 599 CMR Puntos


Métodos de envío y retiro:

 **Despacho a Domicilio** [Ver Opciones](#)

 **Retiro en Tienda** [Ver Opciones](#)


[Ver disponibilidad](#) de este producto en Tiendas

Calcula el valor de tu cuota CMR

CMR	Nº de Cuotas	Valor cuota \$
	12	8.667

Costo Total del Crédito: \$104.206

CAE: 28.0%

Otros medios de pago 

Cantidad 1

[+ Agregar a la bolsa](#)

[Activar compra en 1 click](#)
[+ Agregar a lista](#)

FUENTE: FALABELLA.CL
FECHA DE CONSULTA: 08/12/13

CAFETERA NESPRESSO ESSENZA C92



Categoría: GOURMET

 **36.000** CMR PUNTOS

Para seguir con el proceso de canje online debes estar logueado.
Para loguearte, [haz click aquí](#)

Descripción

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

- › Cafetera Nespresso
- › Modelo Essenza C92
- › 19 Bares de Presión
- › Sistema Termoblock
- › Control de volumen manual

FUENTE: FALABELLA.CL
FECHA DE CONSULTA: 08/12/13

XIII.5. Anexo 5: descripción de los grupos del Análisis Conjunto

Grupo 2

(facilidad para acumular puntos alta, distancia al objetivo alta, caducidad puntos baja y tasa de conversión baja)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 300 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$600.000, lo que le permite acumular 2.000 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 20.000 puntos. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.

Grupo 3

(facilidad para acumular puntos alta, distancia al objetivo alta, caducidad puntos alta y tasa de conversión alta)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 100 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$600.000, lo que le permite acumular 6.000 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 25.000 puntos. Sus puntos caducarán en 2 meses. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.

Grupo 4

(facilidad para acumular puntos baja, distancia al objetivo alta, caducidad puntos baja y tasa de conversión media)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 200 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$200.000, lo que le permite acumular 1.000 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 20.000 puntos. Sus puntos caducaran en el plazo de un año. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos no logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.

Grupo 5

(facilidad para acumular puntos baja, distancia al objetivo baja, caducidad puntos baja y tasa de conversión alta)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 100 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$40.000, lo que le permite acumular 400 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 30.000 puntos. Sus puntos caducaran en el plazo de un año. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos no logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.

Grupo 6

(facilidad para acumular puntos baja, distancia al objetivo baja, caducidad puntos alta y tasa de conversión baja)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 300 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$150.000, lo que le permite acumular 500 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 30.000 puntos. Sus puntos caducaran en 2 meses. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos no logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.

Grupo 7

(facilidad para acumular puntos baja, distancia al objetivo alta, caducidad puntos alta y tasa de conversión alta)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 100 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$150.000, lo que le permite acumular 1.500 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 20.000 puntos. Sus puntos caducarán en 2 meses. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos no logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.

Grupo 8

(facilidad para acumular puntos alta, distancia al objetivo baja, caducidad puntos baja y tasa de conversión alta)

Usted participa en un programa de lealtad de una tienda de retail. Por cada 100 pesos comprados en la tienda logra acumular un punto. Cada mes, usted suele gastar \$600.000, lo que le permite acumular 6.000 puntos en el plazo de un mes.

Usted desea canjear un producto de 36.000 puntos, pero cuenta con 30.000 puntos. Sus puntos caducarán en el plazo de un año. Dado el monto de las compras que realiza en la tienda, usted sabe que antes del vencimiento de los puntos logrará reunir los puntos suficientes para alcanzar el canje del producto.