



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

**ESTUDIO EXPERIMENTAL DE AUTOMATIZACIÓN DE EMAIL  
MARKETING EN UN RETAIL ONLINE**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

**ANDREA SOLANGE ROJAS GARROTE**

PROFESOR GUÍA:  
MARCEL GOIC FIGUEROA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
ÁNGEL JIMENEZ MOLINA  
IGNACIO SAAVEDRA MANRIQUEZ

2014

## ESTUDIO EXPERIMENTAL DE AUTOMATIZACIÓN DE EMAIL MARKETING EN UN RETAIL ONLINE

El uso del email como canal de comunicación con los clientes está evolucionando rápidamente. Los retailers más exitosos se han percatado de que ya no basta con solo mandar emails con contenido genérico y grandes ofertas, sino que hay que buscar nuevas estrategias para lograr captar la atención de sus clientes. La empresa de retail en estudio busca ser parte de este proceso, siguiendo los pasos de exitosos referentes como Amazon, Macy's y Booking, cuyos emails destacan en las bandejas de entrada de sus clientes pues les ofrecen propuestas dinámicas, contextuales y personalizadas como por ejemplo recomendaciones de productos, asistencia para finalizar transacciones, saludos, entre otros.

En ese contexto, los objetivos del proyecto son: implementar el envío de emails automáticos a partir de los productos que ha visitado el cliente en el sitio web, determinar si éstos emails personalizados son más efectivos que los emails tradicionales, determinar cuál es la mejor forma de llevar a cabo este tipo de campañas personalizadas, y finalmente estudiar los efectos multicanal observables en el comportamiento del cliente.

Es primera vez que se realiza un estudio de estas características en la empresa, por lo que la metodología a utilizar es el diseño y desarrollo de experimentos. Se implementa el envío automático de emails, enviando un total de 128 campañas personalizadas de prueba en pequeñas muestras de clientes para la categoría *Electrohogar*. Se prueban diversos escenarios, variando el número de emails que se les envían a los usuarios, las frecuencias de envío, el contenido y asunto de los emails, entre otras variables.

Los resultados de los clientes que recibieron emails se comparan con los grupos de control usando test de hipótesis llegando a los siguientes resultados: Lo más efectivo al enviar emails de navegación es ser específico en cuanto al contenido utilizado, por ejemplo llamando al cliente por su nombre y mostrándole productos muy similares a lo que éste vio en el sitio web. También resulta beneficioso enviar un segundo email en caso de que el cliente no abra el primero, esperando 2 días entre los envíos.

Además, se demuestra que los emails personalizados tienen mejores resultados que los emails tradicionales en cuanto a tasas de apertura, clicks y ventas. Por otra parte, mediante tests de hipótesis y regresiones se estudian variables externas y propias del cliente, obteniendo resultados como por ejemplo que los segmentos más afectados por los emails en estudio son los hombres con niveles de compra medio y alto, que las mejores horas de envío son durante la mañana, y que el efecto de los emails es mayor en las ventas online que en las ventas en tiendas.

Finalmente, se concluye que los emails automatizados de navegación son un aporte para la empresa y además un punto de partida para el desarrollo de nuevas iniciativas similares. Para estudios futuros se propone expandir el análisis a nuevas categorías de productos e implementar y analizar otro tipo de acciones de marketing automatizadas.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los seres queridos que aportaron en mi formación profesional y personal.

Por sobre todo les agradezco a mis padres, por siempre darme lo mejor, por su cariño y presencia en todo ámbito. Han sido mi gran pilar en la vida, y sé que si no fuera por ustedes yo no sería la persona que soy hoy en día. Gracias por darme la oportunidad de ser cercana a ustedes y de aprender de los valores que me demuestran día a día. Los admiro mucho y los quiero aun más.

Hermanita “melliza”, gracias por estar ahí de forma incondicional. Crecimos y aprendimos tantas cosas juntas desde que éramos chicas. Eres lejos la persona con la que tengo más experiencias en común, y por lo mismo te considero la compañera más importante en este período de aprendizaje.

Abuelitos, tíos y primos, les agradezco por haberse mantenido cercanos a mí a pesar de la distancia. Siempre he sentido su cariño y apoyo (y locura), así que este logro en parte se los debo a todos ustedes. Los quiero mucho y también siempre los tengo presentes.

Amigos del colegio y de plan común, aunque la vida ya nos tiende a alejar un poco, quiero que sepan que siempre van a ser importantes para mí y les doy las gracias por haber estado ahí para mí y por los lindos momentos que hemos compartido.

Amigos de la universidad, para mí ustedes son lo que mejor define el período universitario que estoy cerrando. Gracias por ser tan ridículos como yo, por hacerme reír, por haberme acompañado y ayudado siempre. Esta ha sido una de las mejores épocas de mi vida, y eso en gran parte es gracias a ustedes. Los quiero mucho y voy a extrañar no verlos todos los días.

A mi mejor amiga, gracias por haber sido mi cómplice en este mundo tan varonil. Estoy muy feliz de haberte conocido, he aprendido mucho de ti y estoy muy agradecida de tu amistad, apoyo y alegría.

Finalmente, agradezco a mis profesores por todo lo que me enseñaron y a mis compañeros de la universidad por haber compartido conmigo esta linda experiencia.

¡Gracias a todos! Siempre recordaré esta época con mucho cariño.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO .....</b>	<b>2</b>
2.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	2
2.2. OBJETIVOS.....	3
2.2.1 OBJETIVO GENERAL .....	3
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
2.2. ALCANCES .....	4
2.3. METODOLOGÍA.....	4
2.4. RESULTADOS ESPERADOS .....	5
<b>3. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
3.1. ACCIONES AUTOMATIZADAS DE MARKETING Y CAMPAÑAS PERSONALIZADAS .....	6
3.1.1 TIPOS DE EVENTOS .....	7
3.2. REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA .....	8
3.3. DISEÑO DE EXPERIMENTOS .....	8
3.3.1 DISEÑO DE EXPERIMENTOS FACTORIAL FRACCIONAL .....	9
3.3.2 MÉTODO DE RESAMPLEO ALEATORIO.....	10
3.4. TEST DE HIPÓTESIS.....	11
3.4.1 TEST Z DE DOS PROPORCIONES - COMPARACIÓN DE MEDIAS .....	11
3.4.2 MÉTODO DE DIFERENCIAS SOBRE DIFERENCIAS [20].....	11
3.5. BENCHMARK .....	12
3.5.1 ANÁLISIS DE EMAILS RECOPIADOS .....	12
<b>4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....</b>	<b>16</b>
4.1. CATEGORÍAS DE PRODUCTO EN ESTUDIO .....	16
4.2. ANTECEDENTES EMAIL MARKETING .....	17
4.2.1 CAMPAÑAS DE EMAIL MARKETING .....	17
4.2.2 INDICADORES DE ÉXITO EMAIL MARKETING .....	17
<b>5. DEFINICIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>18</b>
5.1. HIPÓTESIS A TESTEAR .....	18

<b>5.2. DEFINICIÓN DE EMAILS .....</b>	<b>19</b>
5.2.1 MOMENTO Y TIPO DE ENVÍO .....	19
5.2.2 DISEÑO Y CONTENIDO.....	19
<b>5.3. DEFINICIÓN DEL TARGET Y PRODUCTO PRINCIPAL.....</b>	<b>21</b>
<b>5.4. DIFICULTADES.....</b>	<b>22</b>
5.4.1 PRECIO.....	22
5.4.2 STOCK.....	22
5.4.3 EFECTO DE OTRAS CAMPAÑAS DE EMAIL MARKETING .....	23
5.4.4 FORMAS DE DESPACHO .....	23
<b><u>6. DISEÑO DE EXPERIMENTOS .....</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b>6.1. VARIABLES EXPERIMENTALES .....</b>	<b>24</b>
6.1.1 NÚMERO DE EMAILS ENVIADOS .....	25
6.1.2 TIEMPO ENTRE EMAILS ENVIADOS .....	25
6.1.3 PRODUCTOS RECOMENDADOS .....	26
6.1.4 TIEMPO ENTRE NAVEGACIÓN Y ENVÍO .....	26
6.1.5 ASUNTO O SUBJECT DEL EMAIL.....	26
<b>6.2. ESCENARIOS.....</b>	<b>27</b>
<b>6.3. MUESTRA DE CLIENTES .....</b>	<b>27</b>
<b>6.4. GRUPO DE CONTROL .....</b>	<b>28</b>
<b>6.5. DISEÑO DE EXPERIMENTOS .....</b>	<b>28</b>
<b>6.6. PLANIFICACIÓN DE ENVÍOS.....</b>	<b>29</b>
<b><u>7. IMPLEMENTACIÓN DE ENVÍOS AUTOMATIZADOS .....</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b>7.1. DATOS UTILIZADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>7.2. SOFTWARE UTILIZADO E IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>7.3. DESARROLLO DE TEMPLATE DINÁMICO .....</b>	<b>31</b>
<b>7.4. ENVÍOS AUTOMÁTICOS Y SEGUIMIENTO DE EMAILS .....</b>	<b>33</b>
7.4.1 SEGUIMIENTO DEL EMAIL .....	33
<b><u>8. TASAS DE RESPUESTA.....</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b>8.1. ANÁLISIS TASAS DE RESPUESTA.....</b>	<b>34</b>
8.1.1. COMPARACIÓN EMAILS PERSONALIZADOS VS. EMAILS TRADICIONALES ELECTROHOGAR .....	35
8.1.2. COMPARACIÓN EMAILS PERSONALIZADOS POR CATEGORÍA VS. EMAILS TRADICIONALES ELECTROHOGAR .....	36
<b>8.2. ANÁLISIS TASAS DE RESPUESTA CONSIDERANDO SEGUNDO EMAIL .....</b>	<b>38</b>
<b><u>9. ANÁLISIS EXPERIMENTOS: CONVERSIÓN Y TESTS DE HIPÓTESIS.....</u></b>	<b><u>40</u></b>

<b>9.1. TEST ASUNTO EMAIL VS. TASA DE APERTURA</b> .....	<b>40</b>
<b>9.2. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS PRELIMINAR DE VARIABLES</b> .....	<b>41</b>
9.2.1 RESULTADOS GENERALES .....	42
9.2.2 VARIABLES EXPERIMENTALES .....	42
9.2.3 VARIABLES EXTERNAS .....	43
9.2.4 VARIABLES PROPIAS DEL CLIENTE.....	45
9.2.5 CATEGORÍA DE PRODUCTO .....	47
<b>9.3. TESTS DE HIPÓTESIS</b> .....	<b>47</b>
9.3.1. SEGMENTO SELECCIONADO PARA TESTEAR HIPÓTESIS .....	47
9.3.2. HIPÓTESIS RELACIONADAS A VARIABLES EXPERIMENTALES.....	48
9.3.3. RESUMEN DE HIPÓTESIS CORROBORADAS .....	54
<b><u>10. VENTA INCREMENTAL</u></b> .....	<b>55</b>
<b>10.1. VENTA INCREMENTAL POR CATEGORÍA</b> .....	<b>56</b>
<b>10.2. COMPARACIÓN CON OTROS EMAILS ELECTROHOGAR</b> .....	<b>57</b>
10.2.1. RESULTADOS DE OTROS EMAILS DE ELECTROHOGAR.....	57
10.2.2. COMPARACIÓN VENTA INCREMENTAL EMAILS ELECTROHOGAR TRADICIONALES VS. PERSONALIZADOS ..	58
<b><u>11. ANÁLISIS REGRESIÓN LOGÍSTICA</u></b> .....	<b>59</b>
<b>11.1. REGRESIÓN LOGÍSTICA – OPEN RATE</b> .....	<b>59</b>
<b>11.2. REGRESIÓN LOGÍSTICA – CLICK THROUGH RATE</b> .....	<b>61</b>
<b>11.3. REGRESIÓN LOGÍSTICA – CONVERSIÓN</b> .....	<b>63</b>
<b><u>12. EFECTOS MULTICANAL</u></b> .....	<b>64</b>
<b>12.1. VENTAS POR CANAL DE COMPRAS</b> .....	<b>64</b>
<b>12.2. EFECTO MULTICANAL EN VENTA INCREMENTAL Y CATEGORÍAS DE PRODUCTO</b> .....	<b>65</b>
<b>12.3. EFECTO MULTICANAL PARA VARIABLES EN ESTUDIO</b> .....	<b>66</b>
<b>12.4. EFECTOS MULTICANAL SEGÚN RANGO ETARIO</b> .....	<b>67</b>
<b><u>13. LIMITANTES Y VALIDEZ DEL ESTUDIO</u></b> .....	<b>69</b>
<b><u>14. CONCLUSIONES</u></b> .....	<b>71</b>
<b>14.1. CONCLUSIONES RELATIVAS A LAS VARIABLES EXPERIMENTALES</b> .....	<b>71</b>
<b>14.2. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO</b> .....	<b>71</b>
<b>14.3. PROPUESTAS</b> .....	<b>72</b>

<b>15. TRABAJOS FUTUROS.....</b>	<b>73</b>
----------------------------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>75</b>
--------------------------	-----------

<b>ANEXOS.....</b>	<b>77</b>
--------------------	-----------

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diseño de Experimentos.....	9
Tabla 2: Diseño de Experimento más Eficiente.....	9
Tabla 3: Ejemplo Selección Target .....	21
Tabla 4: Variables consideradas en diseño experimental y niveles de éstas.....	24
Tabla 5: Escenarios posibles.....	27
Tabla 6: Selección de escenarios a testear.....	28
Tabla 7: Resumen de Resultados Emails Personalizados .....	34
Tabla 8: Resultados Emails Tradicionales Electrohogar .....	35
Tabla 9: Comparación Tasas de Respuesta Emails Tradicionales vs Personalizados .....	35
Tabla 10: Media y Varianza para Test t Student .....	36
Tabla 11: Test de Diferencia de Medias de Emails Personalizados vs Tradicionales .....	36
Tabla 12: Diferencia tasas de respuesta Emails Personalizados vs. Tradicionales por categoría .....	37
Tabla 13: Resumen Resultados considerando solo primer email .....	38
Tabla 14: Resumen Resultados considerando 2 emails enviados.....	38
Tabla 15: Test t de Student Asunto .....	41
Tabla 16: Resultados Asunto 1 y 2 .....	41
Tabla 17: Resultados Conversión significativos por canal .....	42
Tabla 18: Análisis significancia para distintas categorías de producto .....	47
Tabla 19: Resultados Conversión significativos por canal en segmento seleccionado.....	48
Tabla 20: Diferencias Conversión para 1 y 2 emails enviados, segmento seleccionado .....	49
Tabla 21: Diferencias Conversión Online para 1 y 2 emails enviados, segmento seleccionado .....	49
Tabla 22: Diferencias Conversión Productos en Promoción para 1 y 2 emails enviados, segmento seleccionado.....	49
Tabla 23: Diferencias Conversión para tiempo entre envíos, segmento seleccionado .....	50
Tabla 24: Diferencias Conversión línea en promoción para tiempo entre envíos, segmento seleccionado.....	50
Tabla 25: Diferencias Conversión cruzada para tiempo entre envíos, segmento seleccionado.....	50
Tabla 26: Diferencias Conversión Online para tiempo entre envíos, segmento seleccionado.....	50
Tabla 27: Diferencias Conversión en tienda para tiempo entre envíos, segmento seleccionado ....	50

Tabla 28: Diferencias Conversión para recomendados generales y específicos, segmento seleccionado.....	51
Tabla 29: Diferencias Conversión Cruzada para recomendados generales y específicos, segmento seleccionado.....	51
Tabla 30: Diferencias Conversión Promoción para recomendados generales y específicos, segmento seleccionado.....	52
Tabla 31: Diferencias Conversión para días entre navegación y envío de emails, segmento seleccionado.....	52
Tabla 32: Diferencias Conversión Online para días entre navegación y envío de emails, segmento seleccionado.....	53
Tabla 33: Diferencias Conversión en tienda física para días entre navegación y envío de emails, segmento seleccionado.....	53
Tabla 34: Diferencias Conversión para categorías de productos, segmento seleccionado.....	53
Tabla 35: Venta Incremental por Categoría .....	57
Tabla 36: Venta Incremental emails tradicionales Electrohogar .....	58
Tabla 37: Resumen Venta Incremental emails Personalizados.....	58
Tabla 38: Media y Varianza para Test t Student - Categoría LED.....	78
Tabla 39: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados LED vs Tradicionales .....	79
Tabla 40: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Smartphone.....	79
Tabla 41: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Smartphone vs Tradicionales .....	79
Tabla 42: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Estufa.....	79
Tabla 43: Test t de Diferencia de Medias de Emails Personalizados Estufa vs Tradicionales.....	80
Tabla 44: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Lavadora .....	80
Tabla 45: Test t de Diferencia de Medias de Emails Personalizados Lavadora vs Tradicionales .....	80
Tabla 46: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Secadora .....	80
Tabla 47: Test t de Diferencia de Medias de Emails Personalizados Secadora vs Tradicionales .....	81
Tabla 48: Planificación de Envío de Emails.....	81
Tabla 49.1: Resultados Emails Enviados.....	85
Tabla 50: Análisis Significancia para 1 y 2 emails enviados.....	87
Tabla 51: Análisis Significancia para tiempos entre envío de primer y segundo email .....	87
Tabla 52: Análisis Significancia para recomendados generales y específicos.....	87
Tabla 53: Análisis Significancia para días entre navegación y envío .....	87
Tabla 54: Análisis Horas de Envío.....	87
Tabla 55: Análisis Significancia para efecto de partidos de la selección.....	87
Tabla 56: Análisis significancia para productos con y sin descuentos .....	87
Tabla 57: Análisis significancia para segmentos de clientes .....	88
Tabla 58: Análisis significancia por género .....	88
Tabla 59: Análisis significancia por rango etario .....	88
Tabla 60: Análisis significancia para segmentos socioeconómicos.....	88



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Email personalizado Amazon .....	13
Ilustración 2: Email personalizado Booking .....	14
Ilustración 3: Email personalizado de Navegación - Dafiti.....	15
Ilustración 4: Categorías de Producto en Estudio .....	16
Ilustración 5 : Diseño y Contenido Email Smartphone.....	20
Ilustración 6: Comparación Open Rate para 1 y 2 emails .....	39
Ilustración 7: Comparación Venta/Email para 1 y 2 emails .....	39
Ilustración 8: Gráfico Conversión vs. Hora de Envío Emails Personalizados.....	44
Ilustración 9: Porcentaje de Venta Incremental por segmento.....	55
Ilustración 10: Porcentaje de Venta Incremental por rango etario .....	56
Ilustración 11: Porcentaje de Venta Incremental por canal y tipo de compra .....	56
Ilustración 12: Monto de Ventas y N° Compras Online vs. Tienda Física.....	65
Ilustración 13: Monto de Venta y N° de compras Online vs Tienda Física para productos en promoción .....	65
Ilustración 14: Venta por Categoría de Producto para tienda Física y Online .....	66
Ilustración 15: Ventas Online vs Tienda Física según segmento etario .....	68
Ilustración 16: Campaña de Email Marketing Tradicional .....	77
Ilustración 17: Campaña Email Marketing Dafiti.....	77

# 1. Introducción

La industria del retail online en Chile ha tenido un gran crecimiento en el transcurso de los últimos años, y por ende es muy importante lograr desarrollar estrategias de marketing efectivas para cada uno de los puntos de contacto con el cliente.

Uno de los canales ampliamente usados por la empresa en estudio es el correo electrónico. A través de éste llegan a sus clientes de forma segmentada para comunicar diversos tipos de campañas de marketing directo. No obstante, actualmente solo se cuenta con comunicación realizada de forma manual. Se filtra y selecciona la lista de clientes a los cuales se les desea enviar la información, se diseñan los emails y finalmente se envían, repitiendo este proceso para cada campaña.

Es en este contexto en el cual se introducen las acciones automatizadas de marketing. Éstas buscan aumentar la eficiencia del envío de campañas vía email, ya que permiten seleccionar automáticamente a los usuarios que recibirán la información. Además del ahorro de tiempo y recursos, permiten detectar comportamientos mucho más específicos y propios de cada cliente, dando paso al envío de emails completamente personalizados. Por ejemplo, emails que incluyan el nombre del cliente, los productos que éste ha visitado últimamente, los productos que se encuentran en la canasta de compra, etc. Por otra parte, este tipo de email podría ser gatillado en tiempo real a raíz del comportamiento del usuario, logrando así que el contacto sea mucho más oportuno, en un momento en que se espera que el cliente tenga más interés.

La empresa en estudio tiene las herramientas necesarias para detectar cuáles son los productos que más ha visitado y comprado el cliente, cuáles son las categorías que más le interesan, qué productos ha dejado abandonados en la canasta de compra, entre otros datos que se pueden usar para ofrecerle beneficios a la medida, o incluso recomendaciones de productos. El objetivo del presente trabajo es aprovechar esta información para automatizar envíos de emails personalizados en base a la navegación de cada cliente, y luego realizar un análisis que permita concluir respecto a las variables más relevantes que afectan las tasas de respuesta de los emails, las cuales además se comparan con los resultados de los emails tradicionales.

Las acciones automatizadas de marketing abren una nueva área de exploración para la empresa, por lo que se espera que el presente estudio sea solo el inicio de esta nueva modalidad de interacción con el cliente.

## 2. Descripción del Estudio

### 2.1. Justificación del Estudio

El retail es una industria muy competitiva, por lo que cualquier medida que implique captar y mantener interesados a los clientes resulta ser un aporte en cuanto a ingresos y fidelización. La importancia de esto es aún mayor si se trata del retail online, ya que para un cliente el costo de cambiarse al sitio web de la competencia es prácticamente nulo.

Actualmente, la empresa cuenta con campañas segmentadas que apuntan a los clientes cuyo comportamiento cumple ciertas condiciones, por ejemplo, se les envían emails a clientes que han comprado en una categoría en particular. Estas acciones se podrían complementar con el envío de emails automatizados ya que éstos significarían un aporte en los siguientes ámbitos:

- I. **Las campañas automatizadas son compatibles con las campañas que se llevan a cabo actualmente en la empresa.** Las campañas tradicionales<sup>1</sup> se llevan a cabo manualmente, lo cual implica todo un proceso para el envío de cada email distinto. En primer lugar, se debe coordinar el requerimiento del email con todos los trabajadores involucrados, como por ejemplo los encargados de diseño, contenido y *product manager* correspondiente. Una vez listo el email éste debe ser revisado por diversas personas, lo cual genera iteraciones en el proceso. Finalmente se debe seleccionar el segmento de clientes a quienes se le enviará. Para los envíos automatizados, tanto el contenido como el diseño de los emails se deberían generar solo una vez, como también los comandos para armar dichos emails y el target al cual se le enviará. Esto permitiría complementar ambos enfoques sin necesidad de saturar los procesos y recursos actuales de la empresa.
- II. **El envío de emails automatizados permitiría generar campañas personalizadas.** Actualmente, las campañas son segmentadas según las compras históricas de los clientes y otros datos propios de éstos<sup>2</sup>. Si se automatiza el envío de emails, lo anterior se podría complementar enviando campañas dirigidas específicamente a cada cliente. Esto es relevante, ya que según la literatura los emails personalizados generan mayores tasas de apertura y clicks que los emails tradicionales. [22]
- III. **Los emails automatizados ayudarían a definir un target para promocionar productos durables.** Es complejo definir el target para la promoción de productos durables utilizando la información de compras históricas, ya que la compra de estos bienes no implica que el cliente los vaya a comprar nuevamente en el corto o mediano plazo (como es el caso de los productos no durables<sup>3</sup>). Al trabajar con la navegación reciente del cliente se resuelve este problema, ya que queda en evidencia la intención de compra del cliente en ese momento sea cual sea la naturaleza del producto.

---

<sup>1</sup> En el *Anexo A* se presenta la ilustración de una campaña de email marketing tradicional de una empresa de retail.

<sup>2</sup> Por ejemplo, si el foco del email es vender un vestido, se podría seleccionar el segmento de mujeres que alguna vez han comprado un vestido (o similar) en el sitio.

<sup>3</sup> Por ejemplo, si un cliente ha comprado zapatos periódicamente en la tienda online, luego es lógico tomar esta información de compras históricas para determinar quiénes serían los clientes interesados en una campaña de zapatos. Esto no ocurre en el caso de bienes durables.

- IV. **Los emails automatizados mejoran la capacidad de reacción ante el comportamiento del cliente.** Si bien actualmente es posible reaccionar rápidamente ante eventos o imprevistos, la automatización permite que esto ocurra de forma más sencilla y sin necesidad de ocupar recursos de la empresa para capturar y procesar los datos recientes. Para el presente estudio no se trabaja con datos generados en tiempo real, sin embargo a futuro esto es algo que se podría implementar. El punto anterior es fundamental, pues si transcurre un tiempo corto entre la detección del comportamiento del cliente y el contacto con éste, entonces es posible retener compras que podrían haber sido concretadas en otras tiendas. [15]
- V. **La implementación de los emails automatizados de navegación son un punto de inicio para la implementación de otras acciones de marketing automatizadas.** La experiencia y conocimientos que la empresa obtiene de la implementación de los emails automatizados de navegación puede ser reutilizada para implementar otro tipo de emails, como por ejemplo recordatorios de carro de compra abandonado, u otras reacciones gatilladas a partir del comportamiento del cliente.

El desarrollo del proyecto ayudaría a incluir todo lo anterior a la empresa, mejorando así la comunicación con los clientes, la personalización de campañas, y las tasas de respuesta. Por otra parte, la implementación de envíos automatizados y dinámicos permite personalizar el contenido de los emails a un costo muy bajo en comparación a los costos que implica la segmentación tradicional. Esto se debe a que el costo de los emails se compone principalmente por los costos de diseño y coordinación, ya que el costo de envío es marginal.

El envío de emails automatizados requiere solo un template genérico y un bajo nivel de coordinación, considerando que se envían miles de emails distintos. Además, éstos no requieren ofertas, definición de campañas ni la creación de nuevos sitios, por lo que se concluye que comparativamente sus costos totales son mucho menores.

## 2.2. Objetivos

### 2.2.1 Objetivo General

Implementar el envío de emails automatizados y evaluar su eficiencia mediante un estudio experimental.

### 2.2.2 Objetivos Específicos

- Implementar de manera escalable el envío de emails automatizados.
- Comparar las tasas de respuesta de los emails automatizados versus los emails tradicionales.
- Evaluar experimentalmente el número de mails, tiempo entre envíos y contenido que generen una mayor tasa de respuesta<sup>4</sup> de los clientes.
- Estudiar otras variables y cómo éstas afectan el resultado de los emails personalizados (variables externas y propias de los clientes).
- Estudiar el comportamiento de apertura y click de los emails personalizados

---

<sup>4</sup> Los indicadores que definen la tasa de respuesta del cliente se pueden observar en detalle en la sección 4.2.2 *Indicadores de Éxito Email Marketing*

- Analizar los efectos multicanal que se generan a partir de los emails personalizados

## 2.2. Alcances

El estudio se ve enmarcado en el área de email marketing de una tienda de retail online chilena. Dada la restricción temporal del presente proyecto, se estudiará solo una acción automatizada de marketing, la cual corresponde al envío de emails promocionales personalizados y automatizados a clientes que han navegado en el sitio web de la empresa sin haber realizado compras en las categorías en estudio.

Lo que gatilla las campañas es la navegación del cliente en el sitio web, lo cual se ha decidido ya que se cuenta con toda la información de los productos visitados y comprados, la cual se quiere aprovechar para captar la atención del usuario. Una acción de marketing similar que se evaluó estudiar es el envío de emails en caso de que el cliente abandone un producto en el carro de compras del sitio, lo cual fue descartado pues actualmente no se puede detectar con exactitud qué producto ha sido abandonado en el carro.

El análisis está acotado a las categorías de producto: *LED*, *Smartphone*, *Lavadora*, *Secadora* y *Estufa* las cuales se encuentran dentro de la familia de productos de *Electrohogar*. Los emails enviados muestran el producto más visitado por el cliente, además de contenido adicional relacionado a la categoría más visitada, lo cual será detallado en las secciones 5.2 *Definición de Emails* y 5.3 *Definición del Target y Producto Principal*.

El proyecto incluye la definición de los emails enviados, el desarrollo y análisis de experimentos, y además la implementación de los envíos automáticos para las categorías antes mencionadas. Si bien el alcance en cuanto a las categorías abarcadas es muy acotado, la implementación se ha realizado de forma genérica de modo que es escalable a otras categorías<sup>5</sup>. Por ejemplo, al final del estudio se agregó la categoría *Tablet*, cuyos resultados solo fueron usados en una parte del análisis.

## 2.3. Metodología

El estudio consiste en 4 partes, las cuales corresponden a la descripción del proyecto, el diseño de experimentos, la implementación de los envíos automatizados, y el análisis de resultados.

En primer lugar, se define el proyecto, determinando a priori todas las características de los mails que se envían, como por ejemplo su contenido, momento de envío, diseño, target, además de los indicadores de éxito, entre otros.

En segundo lugar, se realiza un diseño de experimentos factorial fraccional. En esta fase se decide cuáles son las variables a considerar y cuáles son los escenarios a testear. Además, se define cómo seleccionar el grupo de control mediante el método de resamplio aleatorio.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Esto quiere decir que si se quiere comenzar a enviar emails de otras categorías de productos, éstas se podrían añadir al sistema de forma relativamente sencilla (sin necesidad de implementar nuevamente). No obstante, los resultados del presente estudio no necesariamente aplican a otras categorías.

<sup>6</sup> Ver sección 3.3.2 – *Método de Resamplio Aleatorio*

En tercer lugar, se implementa el envío de los emails. Para esto es necesario conectar la información del software de web-analytics de la empresa, con la plataforma de marketing digital<sup>7</sup>. Luego, dentro de ésta última se automatiza el envío de mails para llevar a cabo los experimentos y posteriormente dejar el sistema operando en la empresa. Paralelamente, se recopilan los resultados de los experimentos manualmente para proceder con el análisis.

Finalmente, se realiza un análisis de los resultados, el cual consiste en:

- Análisis de tasas de respuesta de los emails y comparación con campañas actuales
- Análisis de variables relevantes en estudio
- Test de hipótesis relevantes (cómo las variables experimentales afectan la conversión)
- Análisis de venta incremental respecto al grupo de control
- Estudio del comportamiento de apertura y click de los emails mediante regresiones
- Análisis de efectos multicanal

## 2.4. Resultados Esperados

Respecto a la implementación, se espera automatizar los envíos de emails personalizados según la navegación del cliente. Esto se ha realizado para 6 categorías de productos, sin embargo, se ha hecho de forma genérica<sup>8</sup> para poder introducir otras categorías sin mayores dificultades. En la misma línea, se documenta el trabajo realizado en detalle para que la empresa pueda seguir desarrollando otro tipo de acciones similares.

En cuanto a los resultados del análisis, en primer lugar, se espera lograr comparar los emails personalizados y automatizados con los emails que se están enviando manualmente en la actualidad, de modo de cuantificar el beneficio de este tipo de acciones.

Por otra parte, se espera validar hipótesis para poder concluir respecto a:

- El número de emails que se le debe enviar a los clientes
- El tiempo que debe pasar entre la navegación del cliente en el sitio web y el envío del email
- El contenido y asunto que deben tener los emails personalizados
- El tiempo que se debe esperar entre el envío del primer y segundo email (si corresponde)

Además, se estudian variables externas y propias del cliente, esperando obtener conclusiones relevantes sobre éstas, como por ejemplo cuáles son los mejores horarios para enviar emails, y cuáles son los segmentos de clientes que se ven más afectados por éstos.

Por otra parte, se espera concluir respecto a los siguientes puntos:

- Cómo varía la venta entre los clientes que reciben y los que no reciben los emails personalizados

---

<sup>7</sup> El software utilizado se describe en la sección 7.2 - *Software Utilizado e Implementación*

<sup>8</sup> La implementación genérica se refiere a que todo ha sido realizado de forma estándar, siendo la información procesada solo un input. Por ejemplo, se puede trabajar fácilmente con nuevas categorías de productos, nuevos clientes, nuevos textos en el email, etc. tan solo cambiando algunos parámetros (sin necesidad de programar todo nuevamente).

- Cómo varían los resultados dentro de cada categoría de producto en estudio
- Cómo el email influye en los distintos tipos de compra (compra de productos promocionados y ventas cruzadas)
- Cuáles son las variables que influyen en el comportamiento de apertura de emails
- Cuáles son las variables que influyen en el comportamiento de click de los emails
- Cuáles son los efectos multicanal que se desprenden del estudio

Los resultados que se esperan son relevantes pues pueden incentivar la implementación de emails automatizados en otros contextos, o bien sirven como punto de partida para el desarrollo de nuevas campañas automáticas de email marketing.

## 3. Marco Teórico

Para contextualizar de mejor manera el presente estudio se describe el estado del arte:

### 3.1. Acciones Automatizadas de Marketing y Campañas Personalizadas

Las acciones automatizadas de marketing, también conocidas como *Trigger-Based Marketing* o *Event-Based Marketing*, son acciones que se gatillan en base a comportamientos del consumidor. Que sean automatizadas significa que existe una herramienta que genera una acción como reacción al comportamiento de un usuario. Dado que su generación es automática, dicha respuesta se puede ejecutar en tiempo real para contactar al cliente, o bien se pueden fijar criterios de contacto. [16]

Algunas acciones utilizadas por las empresas son el envío de emails para saludar o felicitar a clientes cuando se detecta algún acontecimiento especial, como por ejemplo sus cumpleaños. Otros ejemplos son el envío de emails mostrando los productos que el cliente ha dejado abandonados en el carro de compras, recordatorios de los productos que han visitado en el sitio web, o recordatorios gatillados por una disminución en la actividad del cliente. [16]

Como las acciones se basan en eventos gatillados por usuarios específicos, éstas suelen ser personalizadas. Es decir, las acciones automáticas dan paso al marketing personalizado, pues permiten hacer un seguimiento a las preferencias o características de los usuarios sin multiplicar el costo<sup>9</sup> de las campañas.

Las campañas de marketing personalizadas son aquellas que se basan en la información inferida a partir del comportamiento de compra de los clientes, su data transaccional o características propias de éstos. Su contenido individualizado, es decir, va dirigido específicamente a un cliente y no a un segmento. Este tipo de campañas puede incluir el nombre de la persona, recomendaciones o mensajes acordes a lo que a la persona le interesa o a su comportamiento individual.

---

<sup>9</sup> Se hace alusión al costo de generar las gráficas, contenidos, bases de datos de clientes target, entre otros procesos manuales que al automatizarse no requerían hacerse continuamente.

Si bien las campañas personalizadas son más complejas que las campañas dirigidas a un público masivo, uno de sus grandes beneficios es que la probabilidad de que la campaña sea de interés para el cliente es mucho más alta, generando mejores tasas de respuesta. [22]

Es importante notar que si bien la automatización de acciones de marketing da paso a la personalización, la automatización y la personalización son conceptos son distintos. Las campañas personalizadas no son necesariamente automáticas pues, por ejemplo, si existieran pocos clientes se podrían personalizar campañas de forma manual.

Las acciones automatizadas de marketing son usadas ampliamente por empresas de retail internacionales, las cuales han incrementado significativamente sus utilidades al implementarlas [17]. Existen diversos proveedores del servicio, quienes se integran con las empresas para implementar las acciones que se estimen necesarias. Los principales proveedores en Estados Unidos son Triggered Messaging, Listrak, SaleCycle, CoreMetrics/IBM, Rejoiner, Comscore, entre otros, quienes poseen una gran cantidad de clientes reconocidos y por ende pueden realizar estudios sobre los efectos de las acciones de marketing automatizadas.

A modo de ejemplo, algunas acciones automatizadas de marketing que se usan hoy en día en el rubro del retail son los siguientes:

- Envío de mails de cumpleaños a clientes
- Habilitación de descuentos cruzados en caso de acumular muchas compras o visitas
- Mail ofreciendo beneficios tras la primera compra en el sitio web
- Mail mostrando productos que el cliente ha abandonado en su canasta de compras
- Ofrecimiento de beneficios para clientes que han acumulado muchas compras

### 3.1.1 Tipos de Eventos

Se llama eventos a los distintos comportamientos que se pueden detectar en el consumidor. Según un estudio de la empresa *Teradata* existen 4 principales tipos de eventos, los cuales se explican a continuación [16]:

**Evento Simple:** Este tipo de eventos se basa en datos que se pueden obtener directamente del comportamiento o características del consumidor mediante una consulta simple a la base de datos. Por ejemplo se puede consultar fácilmente qué clientes han comprado algún producto, o están de cumpleaños para gatillar el envío de un email. Si bien pueden ser automatizados, los eventos simples también pueden detectarse manualmente de forma directa y en consecuencia las acciones de marketing asociadas a éstos también pueden gatillarse manualmente de manera periódica. Su retorno esperado es entre 10% y 20%.

**Evento Complejo:** Se basan en la detección de cambios en el comportamiento del consumidor a lo largo del tiempo. Son más difíciles de detectar pues requieren información histórica de diversas fuentes y la aplicación de algún algoritmo que describa el comportamiento del cliente para determinar si éstos cumplen con un estado determinado. Un ejemplo es detectar la propensión de compra que tiene un cliente en base a su información histórica, o si éstos han pasado por un evento relevante en su vida (como haber contraído matrimonio). Su retorno esperado es entre 15% y 20%.

**Eventos en Tiempo Real:** Se detecta el comportamiento inmediatamente una vez que ocurre en base a un set acotado de información. Esto permite gatillar acciones de marketing de forma



instantánea, lo cual es muy beneficioso en términos de tasas de respuesta. Un ejemplo de lo anterior, es ejecutar el envío de emails en caso de que el cliente haya abandonado un carro de compras el mismo día que haya ocurrido este hecho. Vale destacar que los eventos en tiempo real requieren un sistema automatizado y su retorno esperado es entre 20% y 30%.

**Eventos Sofisticados:** Se centran en momentos clave de la vida del cliente, los cuales son consecuencia de todo un historial de comportamientos de éste mismo. Estos momentos pueden generar grandes cambios en los patrones de comportamiento de los consumidores, por lo que se busca detectarlos proactivamente y en lo posible anticiparlos. Un ejemplo sería detectar automáticamente un cambio de casa o nuevos integrantes en una familia. El retorno esperado de estas acciones es de sobre el 40%.

Actualmente, la empresa en estudio detecta principalmente eventos simples y los ejecuta de forma manual. El propósito de la presente memoria es analizar la alternativa de automatizar la implementación de acciones de marketing para poder aproximarse a detectar eventos complejos y en tiempo real, los cuales se traducen en mayores utilidades.

### 3.2. Regresión Logística Binaria

La regresión logística tiene como fin predecir el resultado de una variable dependiente, en función de un conjunto de variables explicativas (independientes). Lo anterior se puede lograr usando la siguiente expresión:

$$\text{Log} \left( \frac{p_i}{1 - p_i} \right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + \dots + \beta_j x_{j,i}$$

Donde:

- $p_i$  las probabilidades de éxito (desconocidas)
- $X_i$  las variables explicativas
- $\beta_j$  los estimadores de máxima verosimilitud

En el presente estudio, la variable dependiente es la tasa de respuesta a las campañas, la cual puede tomar un valor binario para cada observación (el cliente compró o no compró). Las variables explicativas son los factores que puedan afectar dicha tasa de respuesta, y finalmente los estimadores  $\beta_j$  permitirán determinar cuáles de estas variables son las que mejor explican el comportamiento.

### 3.3. Diseño de Experimentos

Los enfoques experimentales son herramientas muy valiosas para el marketing cuantitativo pues puede ser usado para determinar si existe causalidad entre ciertas variables y el comportamiento del consumidor. En ese sentido, supera a otros métodos pues permite ver más allá de la correlación que pueda existir entre variables. [13]

El diseño de experimentos busca testear de manera precisa cómo diversos atributos o factores influyen en un determinado comportamiento. Un caso típico en el marketing es que se busca determinar cómo los distintos elementos de una campaña publicitaria o promocional afectan la

respuesta de los clientes a ésta. En ese caso, algunos factores que se podrían testear son cómo afecta la diagramación del mensaje en la percepción del consumidor, cómo influye el precio del producto ofrecido en la tasa de respuesta, el producto ofrecido, etc.

Cada uno de estos atributos además posee distintos niveles que se requieren testear. Por ejemplo, en relación a la diagramación del mensaje, podría haber distintos diseños que se desean probar para determinar cuál es el que obtiene una mejor respuesta. Si se considera lo mismo para todos los atributos, se tiene que el número total de experimentos que se pueden realizar se calcula de la siguiente manera:

$$Total\ Condiciones = \prod_{i=1}^N niveles_i$$

Donde  $N$  representa el número total de atributos a testear, y  $niveles_i$  corresponde a la cantidad de niveles que se quiere probar para el atributo  $i$ .

Por ejemplo supongamos que se tienen 3 atributos, diseño del mensaje (2 niveles), producto ofrecido (2 niveles) y precio (4 niveles). Esto se puede diagramar como se demuestra en la tabla 1.

	Diseño 1	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 2
	Producto 1	Producto 2	Producto 1	Producto 2
Precio 1	X	X	X	X
Precio 2	X	X	X	X
Precio 3	X	X	X	X
Precio 4	X	X	X	X

Tabla 1: Diseño de Experimentos

Las “x” representan las combinaciones de atributos que se desean testear. Sin embargo, no es necesario testearlas todas sino que se puede hacer un diseño más eficiente como se detalla en la sección 3.3.1 – *Diseño de Experimentos Factorial Fraccional*.

### 3.3.1 Diseño de Experimentos Factorial Fraccional

El método consiste en escoger un subconjunto de las combinaciones posibles de modo que los atributos sean independientes los unos de los otros (ya sea de forma parcial o total) [14]. Siguiendo con el ejemplo anterior, esto sería que cada precio debe estar combinado al menos una vez con cada uno de los diseños y cada uno de los productos. Un diseño que cumple con este criterio es el que se presenta en la tabla 2.

	Diseño 1	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 2
	Producto 1	Producto 2	Producto 1	Producto 2
Precio 1	X			X
Precio 2		X	X	
Precio 3		X	X	
Precio 4	X			X

Tabla 2: Diseño de Experimento más Eficiente

El número de condiciones experimentales disminuye, lo cual es muy relevante puesto que cada experimento tiene costos asociados. Finalmente, con los resultados del subconjunto de experimentos seleccionados se puede aplicar un modelo de regresión logística para obtener un resultado estimado de las combinaciones que no fueron testeadas [14]. En este caso:

$$\text{Log} \left( \frac{\text{tasa respuesta}}{1 - \text{tasa respuesta}} \right) = a + b_1(\text{precio}) + b_2(\text{diseño}) + b_3(\text{producto}) + b_i(x)$$

De donde se pueden obtener los valores estimados de los coeficientes  $a, b_1, b_2, b_3, b_i$  los cuales posteriormente sirven para estimar los valores de las casillas vacías al introducir el valor de los respectivos atributos dentro de la ecuación. El término  $b_i(x)$  representa otros controles que se pueden aplicar.

Para la utilización de este método es importante notar que se trabaja bajo el supuesto de que los efectos entre más de 3 factores no influyen simultáneamente.

### 3.3.2 Método de Resamplio Aleatorio

Cuando se trabaja con muestras de datos reducidas, el error generado por la selección de un grupo de control aleatorio puede ser alto, generando resultados experimentales poco confiables. Para contrarrestar dicho efecto se pueden aplicar diversas técnicas de muestreo que disminuyen las diferencias entre los grupos experimental y de control.

Una de las técnicas más utilizadas es la formación de pares gemelos entre ejemplares del grupo de control y el experimental, de modo que ambas muestras queden duplicadas, o lo más parecidas posibles, antes de aplicar el tratamiento. Otro enfoque es el de muestreo estratificado, donde se fijan diversos estratos según las características relevantes de la muestra y se selecciona un número fijo de ejemplares para cada uno de los estratos. [20]

La técnica a utilizar corresponde al resamplio aleatorio en base a comparación de variables relevantes. El método consiste en realizar un muestreo aleatorio y luego seleccionar las variables que podrían afectar los indicadores de éxito del experimento. Posteriormente se debe revisar que el número de ejemplares en la muestra experimental y de control sean similares para cada una de las variables. En caso de no serlo, se debe realizar nuevamente el muestreo aleatorio, e iterar hasta conseguir muestras lo suficientemente parecidas según el criterio definido. [20]

Comparativamente, se prefiere el método de resamplio en lugar de los pares gemelos, ya que este último requiere mucho esfuerzo analítico y difícilmente se podría ejecutar de manera dinámica como es requerido. En cuanto al muestreo estratificado, éste tiene la limitación de que se debe tener un mismo número de ejemplares por estrato, lo cual no es compatible con lo que se quiere realizar.

El resamplio aleatorio, en cambio, es de ejecución rápida y soporta muestras de tamaño variable, lo cual se ajusta al presente estudio.

### 3.4. Test de Hipótesis

Los test de hipótesis involucran una hipótesis nula  $H_0$  y una hipótesis alternativa  $H_1$ , y tienen como fin contrastar ambas para finalmente determinar con significancia estadística si se rechaza la hipótesis nula. Existen diversos test que se aplican dependiendo de lo que se requiera testear y de los parámetros que se conocen de la muestra experimental.

#### 3.4.1 Test z de dos Proporciones - Comparación de Medias

El test de dos proporciones busca determinar si las proporciones de dos poblaciones son diferentes. Para determinar si las diferencias entre los resultados obtenidos para las dos muestras es significativa, se utiliza el test z de dos proporciones pues se quiere estudiar la proporción de casos de éxito dentro de cada muestra (por ejemplo, el porcentaje de personas que compran).

Las muestras 1 y 2 tienen proporciones  $p_1$  y  $p_2$ , por ende se definen las siguientes hipótesis nula y alternativa:

$$H_0 = p_1 - p_2 = \Delta y \quad H_1 = p_1 - p_2 \neq \Delta y$$

El estadístico de prueba  $z$  y la proporción  $\hat{p}$  se pueden calcular como:

$$z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad \hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Donde:

- $p_1$  y  $p_2$  son las proporciones de las muestras 1 y 2
- $n_1$  y  $n_2$  son los tamaños de las muestras 1 y 2
- $x_1 = n_1 p_1$
- $x_2 = n_2 p_2$

Finalmente, se rechaza la hipótesis nula si  $z > z_{\alpha/2}$ , donde  $z_{\alpha/2}$  dependerá del nivel de confianza.

#### 3.4.2 Método de diferencias sobre diferencias [20]

El método de diferencias sobre diferencias es utilizado en el análisis de experimentos en caso de querer testear las diferencias entre dos escenarios que fueron tratados en condiciones distintas. Estos escenarios pueden ser distintos, o bien puede tratarse de repeticiones del mismo.

Se denota como  $Y_0^T$  el resultado potencial de la muestra tratada en el período cero, previo al tratamiento. Se denota como  $Y_0^C$  el resultado potencial de la muestra no tratada en el período cero.

Asimismo, se denota como  $Y_1^T$  el resultado potencial de una muestra tratada en el período 1 y  $Y_1^C$  como el resultado de una muestra no tratada en el período 1.

Los individuos pertenecen al grupo T o C, siendo los individuos del grupo T tratados solamente en el período 1, mientras que los del grupo de control C nunca son tratados.

Dado lo anterior, el estimador de diferencias sobre diferencias es:

$$\widehat{DD} = [\widehat{E}[Y_1^T[T]] - \widehat{E}[Y_0^C[T]]] - [\widehat{E}[Y_1^C[C]] - \widehat{E}[Y_0^C[C]]]$$

Donde  $\widehat{E}$  típicamente puede calcularse como el promedio de la condición. Con el estimador de diferencias en diferencias se puede estimar el efecto del tratamiento bajo el supuesto de que sin el tratamiento los resultados de ambos grupos hubieran seguido tendencias similares.

### 3.5. Benchmark

La acción de marketing en estudio es el envío de emails automáticos y personalizados a personas que han visitado productos en particular en el sitio web de la empresa. Para poder definir de mejor manera los emails que se enviarán fue necesario estudiar qué es lo que están haciendo otras empresas que se han dedicado a implementar acciones similares.

#### 3.5.1 Análisis de Emails Recopilados

Se recopilaron emails de las siguientes empresas de la industria del retail: Amazon, Dafiti, Macy's, J.Crew, Crate and Barrel, The Home Depot, L.L. Bean. Es importante notar que el análisis presentado a continuación se basa únicamente a los emails recibidos de estas empresas en el período de dos meses, lo cual permite obtener solo una noción del comportamiento de éstas.

En primer lugar, se observa que todas las empresas mencionadas tienen un alto nivel de desarrollo de email marketing, pues realizan una gran cantidad de envíos. En promedio, se recibieron alrededor de 16 envíos mensuales, sin considerar emails gatillados por la navegación o compra del usuario en el sitio.

Para analizar si las empresas tienen acciones de marketing automatizadas implementadas se navegó en todos sus sitios web abandonando productos en sus respectivos carros de compra. Se obtuvo respuestas de Amazon, Dafiti, Booking (abandono de reserva), The Home Depot y L.L Bean.

Todas las empresas enviaron un solo email recordando al usuario que tenía una compra por finalizar, a excepción de Dafiti, la cual envió 2 emails consecutivos. El primer email se recibió el aproximadamente una hora después del abandono de la compra y el segundo se recibió al día siguiente. En cuanto a su contenido, el primer email fue solo un recordatorio, mientras que el segundo contenía un descuento aplicable sobre el total de la compra.

Dados los resultados, se decidió seguir indagando en la estrategia de Dafiti. Se probó abandonar nuevamente el carro, lo cual una vez más gatilló el envío de dos emails, sin embargo su contenido varió respecto a la vez anterior. Esta vez el beneficio ofrecido en el segundo email fue el despacho gratis al concretar la compra. Finalmente, se probó abandonar la compra y abrir el primer email recibido, lo cual no generó el envío de un segundo email.

Por otra parte, se observa que los emails de Dafiti muestran el stock disponible de cada producto de la tienda, por lo que aprovecha este recurso para generar un sentido de urgencia en

sus emails. En el *Anexo B*, se puede observar un ejemplo de lo anterior, donde se le hace notar al cliente que “*sus productos se agotan*”, mostrando además las unidades restantes del producto.

De lo anterior se concluye que una posible estrategia es la reiteración de la información, ofreciendo beneficios en caso de que el cliente no haya demostrado interés la primera vez que recibe un email. Sin embargo, solo una de las empresas usa este método por lo cual no se puede concluir si es una acción a replicar. Por otra parte, se concluye que el envío de un segundo email es condicional en la respuesta del cliente (en este caso, se envía solo si el cliente no abre el primero).

En cuanto al momento de envío, se tiene que los emails son enviados muy prontamente, ya sea el mismo día o al día siguiente. La única excepción fue la tienda The Home Depot, la cual envió el email 3 días después del abandono.

Si bien el comportamiento analizado en el presente estudio no es el abandono de compras, el trasfondo es bastante similar, pues aplica a los productos que el cliente ha preferido en su última visita al sitio web. Por ende, los hallazgos presentados fueron considerados a la hora de definir la estrategia de envío de emails automatizados.

A continuación se presentan ejemplos de emails recibidos acordes a lo que se desea implementar en la empresa en estudio, es decir, aludiendo a la navegación reciente del cliente en el sitio.



**Ilustración 1: Email personalizado Amazon**

En la ilustración 1 se puede observar un email enviado por Amazon España, el cual se refiere al cliente de forma personal, tiene conocimiento de la categoría en la cual ha navegado el cliente últimamente, y por último le ofrece al cliente el producto específico que le ha interesado.

✓ Andrea, en París, Londres, Roma... ¡hay una oferta que lleva tu nombre!

The screenshot shows the Booking.com interface. At the top, there's a search bar with the text "hotel, ciudad o región" and a "Buscar" button. The user's name "Andrea Rojas" and "Inicio" are visible in the top right. Below the search bar, there are three main sections for Paris, Londres, and Roma. Each section features a representative image, a count of "ofertas inteligentes" (smart offers), and a table of room types with prices in CL\$. Paris has 398 offers, Londres has 187, and Roma has 567. Below these, there are also total counts of accommodations: 1548 for Paris, 1137 for Londres, and 1691 for Roma. A section titled "También te puede interesar..." (You might also be interested in...) shows three more destinations: Barcelona (CL\$ 42.825), Roissy-en-France (CL\$ 32.090), and Amsterdam (CL\$ 34.383), each with a representative image and a "Doble desde" (Double from) label.

Ciudad	Ofertas inteligentes	Habitación individual (CL\$)	Habitación doble (CL\$)	Alojamientos
París	398	15.961	26.742	1548
Londres	187	9.281	25.894	1137
Roma	567	7.488	16.809	1691

Ciudad	Doble desde (CL\$)
Barcelona	42.825
Roissy-en-France	32.090
Ámsterdam	34.383

Ilustración 2: Email personalizado Booking

En la ilustración 2 se puede observar un email enviado por la empresa Booking. El concepto es similar al anterior, pues se hace énfasis en los productos que responden a la navegación del cliente. Además, Booking incluye otra sección en el email dedicada a ofrecerle otras recomendaciones al cliente en base a lo que éste ha visitado.

Por otra parte, se tiene que Booking insiste en el envío de emails personalizados, lo cual es un indicio de que una técnica efectiva es volver a enviar emails en caso de que el cliente no responda. En este caso particular, se envía un mail mostrando los viajes de interés en un email enviado al día siguiente, y luego de que el cliente no compra en los días posteriores se le envía otro mail enfatizando que hay un beneficio asociado a la compra de los viajes.

Una característica importante que se observa en los emails de Booking es que se suelen referir al usuario por su nombre. Se recopilaron 59 emails de la empresa, de los cuales 25 contenían el nombre del usuario en el asunto, es decir, un 42% de las ocasiones.

Finalmente, en la ilustración 3 se presenta un ejemplo de la empresa Dafiti, la cual recientemente ha comenzado a utilizar emails basados en la navegación del cliente.



Ilustración 3: Email personalizado de Navegación - Dafiti

Además, se ha recopilado información interesante respecto al carro de compra abandonado, la cual se puede observar en el *Anexo C*.

A continuación se presenta el resumen de los principales hallazgos de la presente sección:

- Para las empresas estudiadas, en promedio se recibieron alrededor de 16 envíos mensuales, sin considerar emails gatillados por la navegación o compra del usuario en el sitio.
- Al dejar procesos de compra inconclusos, todas las empresas enviaron al menos un email al usuario recordándole a éste que había abandonado el proceso de compra.
- En general los emails son enviados muy prontamente, ya sea el mismo día o al día siguiente.
- En el caso de Dafiti, la empresa envía un email a modo de recordatorio una hora después del abandono de la compra y un segundo email al día siguiente ofreciendo un beneficio por concretar dicha compra.
- El segundo email solo se envía si el cliente no abre el primero.
- Algunos de los emails recibidos muestran el stock disponible de cada producto, añadiéndole un sentido de urgencia al contenido, por ejemplo “*sus productos se agotan*”.



- Existen empresas que envían emails mostrando al cliente el producto específico que éste ha visitado en el sitio web. Algunos ejemplos son Booking y Dafiti.
- Existen empresas que envían emails mostrando al cliente el producto específico visitado y además recomendaciones acorde a lo anterior.
- Hay empresas que reiteran los emails con los productos de interés para el cliente. Por ejemplo Booking envía más de 2 emails personalizados distintos a los clientes que han navegado en el sitio.
- Algunas empresas, como Booking, utilizan frecuentemente el nombre del cliente en el asunto de sus emails personalizados.

## 4. Análisis Descriptivo

### 4.1. Categorías de Producto en Estudio

Como se muestra en la ilustración 4, se trabaja con las categorías de producto *LED*, *Smartphone*, *Lavadora*, *Secadora* y *Estufa*, las cuales se encuentran dentro de la familia de productos de *Electrohogar*. Cada una de estas categorías tiene diversos SKU.

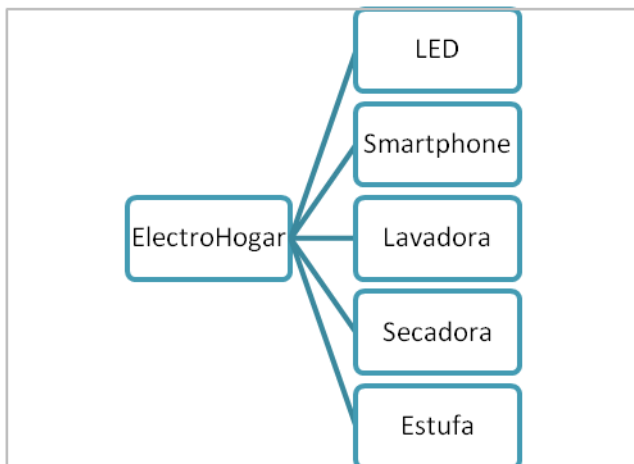


Ilustración 4: Categorías de Producto en Estudio

El envío de emails se comienza a implementar en la línea *Electrohogar*, ya que ésta es la que representa el mayor porcentaje de ventas en el sitio, y por ende se considera la más importante. Dentro de *Electrohogar* las categorías que presentan mejores resultados son *video*, *computación* y *telefonía*.

Se ha decidido trabajar con las categorías *LED* y *Smartphone* puesto que son lo suficientemente concurridas en el sitio web como para captar los datos de navegación necesarios. Por otra parte, la empresa desea aprovechar el alza de la demanda por televisores LED del período entre mayo y junio 2014 debido a la transmisión del mundial de fútbol.

Además de lo anterior, se trabaja con 3 categorías que presentan alzas en sus ventas durante el invierno, las cuales corresponden *Lavadora*, *Secadora* y *Estufa*. Adicionalmente, se realizan 2 envíos con productos de la categoría *Tablet* la cual se agregó debido a su alto nivel de visitas y se utilizó solo para una pequeña parte del análisis.

Las categorías seleccionadas están compuestas por bienes durables, lo cual es relevante pues, como se detalló en la sección 2.1 –*Justificación del Estudio*, éstos son difíciles de potenciar en términos de marketing y por ende se espera conocer los resultados que implicaría un enfoque en la navegación reciente del cliente. Por otra parte, los bienes durables en general son de ticket promedio alto y por lo mismo tienen un ciclo de compra más largo que los demás productos. Esto provoca que las compras sean menos impulsivas, lo cual es positivo a la hora de intentar medir el verdadero efecto de las campañas de email marketing.

## 4.2. Antecedentes Email Marketing

### 4.2.1 Campañas de Email Marketing

Actualmente se envían entre 1 y 2 millones de emails semanales a los clientes y se cuenta con diversos tipos de campañas. Por ejemplo, existen campañas con ofertas diarias, campañas más prolongadas por líneas de producto, liquidaciones de temporada, entre otras. Éstas tienen distintos tiempos de duración, y algo que tienen en común es que en general se basan en ofertas de productos.

Tal como se realiza para los experimentos de emails personalizados, las campañas actuales son enviadas con la ayuda del software de marketing digital, el cual tiene un módulo especializado para el envío de emails.

### 4.2.2 Indicadores de Éxito Email Marketing

Los indicadores utilizados para medir el éxito de las campañas de email marketing son el *open rate*, *click through rate*, *conversión* y *venta incremental*, por lo que para el presente estudio se utilizarán estas mismas métricas, además de la *venta/email*.

El *open rate* corresponde a la tasa de apertura de emails enviados, el cual se calcula como el porcentaje de los emails que fueron abiertos por sobre el total de emails enviados.

El *click through rate* (CTR) corresponde a la tasa de emails a los cuales se les hace click, provocando que al cliente se le redirija al sitio web de la empresa. Se calcula como el porcentaje de emails a los cuales se les hace click, sobre el total enviado. En caso de haber más de un link en el email, el hacer click en cualquiera de éstos es válido para el indicador.

La *conversión* corresponde a la tasa de clientes que compra en el sitio web llegando a él a través del email enviado. Se calcula como el porcentaje de clientes que compran llegando al sitio a través del mail, por sobre el total de visitas<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Nota: En la sección 9 *Análisis Experimentos: Conversión y Tests de Hipótesis*, la definición de Conversión cambia. Como se especifica en dicha sección, corresponde al número de personas que compran respecto al total de personas en el grupo estudiado (experimental o de control).

La *venta incremental* corresponde a la diferencia entre lo que compra el grupo experimental y el grupo de control. Difiere de la *conversión* ya que esta última toma en cuenta las unidades de producto vendido, mientras que la *venta incremental* considera la suma del monto vendido.

Finalmente, se propone una nueva métrica que corresponde a *venta/email*, la cual representa la venta dividida por el número total de emails enviados. El propósito de esta nueva métrica es lograr comparar las ventas de los emails personalizados con los demás (los cuales superan enormemente a los personalizados en número de envíos y por ende en ventas totales).

El indicador más relevante para la empresa es la venta incremental, sin embargo, los demás indicadores se consideran muy relevantes ya que son parte de la secuencia de compra del cliente. Es decir, una *conversión* y *venta incremental* altas se generan a partir de una *CTR* alta, y ésta a su vez solo se puede lograr si la *open rate* es alta. Por otra parte, una mayor *CTR* implica más visitas al sitio web, lo cual puede ayudar a generar futuras visitas de estos clientes. [25]

En la empresa en estudio se tiene que en general el *open rate* varía entre un 24% y 30%, el *click through rate* varía entre el 20% y 25% y la tasa de conversión es de aproximadamente 1%. En la sección 8.1 *Análisis Tasas de Respuesta* se puede observar una estimación de las tasas de respuesta para la categoría *Electrohogar*, y cómo éstas se comparan a las tasas de respuesta de los emails automatizados.

## 5. Definición del Proyecto

### 5.1. Hipótesis a Testear

La principal hipótesis que se desea probar es que los emails personalizados y automatizados generan una alta tasa de respuesta<sup>11</sup> dado que incorporan la navegación reciente de los usuarios.

Por otra parte, se tienen diversas variables experimentales<sup>12</sup> sobre las cuales se desea concluir, como por ejemplo cuántos emails conviene enviarles a los clientes, cuánto tiempo hay que esperar antes de enviarlos, entre otros. Luego de un análisis descriptivo de las variables se opta por evaluar la veracidad de las siguientes hipótesis<sup>13</sup>:

- a) Es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero
- b) Conviene que el tiempo de envío entre un email y otro sea de dos días en vez de uno
- c) Conviene que los productos recomendados en la parte inferior del email sean similares a los vistos por el cliente, y no de la categoría en general
- d) Es conveniente que el email sea enviado más de 4 días después de la navegación del cliente

---

<sup>11</sup> La tasa de respuesta hace referencia a las 4 métricas que se definieron en la sección 4.2.2 *Indicadores de Éxito Email Marketing*.

<sup>12</sup> El detalle de las variables consideradas en los experimentos se puede ver en la sección 6.1 *Variables Experimentales*

<sup>13</sup> El análisis de los tests de hipótesis se encuentra en la sección 9.3 *Tests de Hipótesis*

- e) Es más conveniente enviar emails dentro de las categorías *LED*, *Smartphone* y *Lavadora*<sup>14</sup>

## 5.2. Definición de Emails

Es necesario tomar diversas decisiones respecto a los mails antes de comenzar con los experimentos. Es decir, además de las variables experimentales existen algunos aspectos que se mantendrán fijos, los cuales se presentan a continuación:

### 5.2.1 Momento y tipo de envío

Una de las decisiones importantes es el momento en que se enviarán los emails. Si bien una de las ventajas de la automatización es la posibilidad de responder a las acciones del cliente en tiempo real, actualmente la empresa en estudio no cuenta con las herramientas para realizar ese tipo de envío. Como en un principio los envíos se realizarán de forma semi manual, se ha decidido ejecutarlos en batch.

En concreto, se decidió enviar los emails personalizados dos veces a la semana pues en la empresa las bases de clientes se filtran 3 veces a la semana. Como la base de clientes de los emails personalizados debía ser filtrada de todos los otros envíos ésta debía ser compartida al menos un día antes. Esto complejizó el envío de emails más seguidos e incluso imposibilitó enviar emails 3 días a la semana (considerando que no se trabaja los fines de semana). Finalmente los emails se enviaron los días miércoles y viernes. Por otra parte, esto permitió acumular muestras más grandes de clientes para los envíos y grupo de control.

Los días viernes se realiza un envío, considerando la navegación de los días martes y miércoles, mientras que los días miércoles se realizaron 2 envíos de emails:

1. Emails considerando la navegación de los días domingo y lunes (anteriores)
2. Emails considerando la navegación de los días jueves, viernes y sábado (anteriores), sin considerar a las personas del punto 1.

Además, hubo casos en que se envió un segundo email (a la misma base de clientes), lo cual se realizó los días viernes y sábados. Finalmente se aprovechó la navegación de todos los días de la semana, siempre existiendo al menos dos días entre la navegación y el envío de los emails<sup>15</sup>.

### 5.2.2 Diseño y Contenido

La idea del diseño propuesto del email enviado se muestra en la ilustración 5. Se hace énfasis en el producto principal, el cual corresponde al producto que más ha visitado el cliente dentro de la categoría *LED*, *Smartphone*, *Estufa*, *Lavadora* o *Secadora* según corresponda.

En segundo lugar se muestran otros 3 productos, cuyo contenido es una variable experimental, es decir, se prueba si conviene mostrarle al cliente productos recomendados similares al principal, o bien productos recomendados más generales dentro de la categoría<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> Es importante notar que la categoría de producto no es una variable experimental, sin embargo se consideran en esta sección ya que son distintas condiciones de los experimentos realizados.

<sup>15</sup> Uno de los días es porque siempre se contaba con la información de navegación del día anterior, y el otro día de retraso es porque los encargados filtrar las bases de clientes requerían que éstas estuvieran listas por lo menos un día antes.

Lo anterior se ha decidido considerando que se quiere testear los resultados de los emails personalizados, luego, se estaría escapando del foco si se mostraran productos de otras categorías o que no estén muy relacionados a lo que vio el cliente en el sitio web. Dado lo anterior, se optó por mostrar contenido lo más similar posible a lo que prefirió visitar el cliente, solamente variando que tan específicas serían estas sugerencias de producto.

Además, el diseño del mail se realiza en conjunto con el área de diseño de la empresa, quienes se encargan de generar las propuestas de templates según la idea definida. Por ejemplo, fue esta área la que sugirió el tener 3 productos recomendados, ya que es lo que se ve mejor visualmente, además de los colores, fuentes y layout del email.

En cuanto a la parte técnica, en este caso el template tiene una complejidad adicional en comparación a los que se usan típicamente, ya que éste debe ser capaz de recibir variables para generar contenido dinámico.

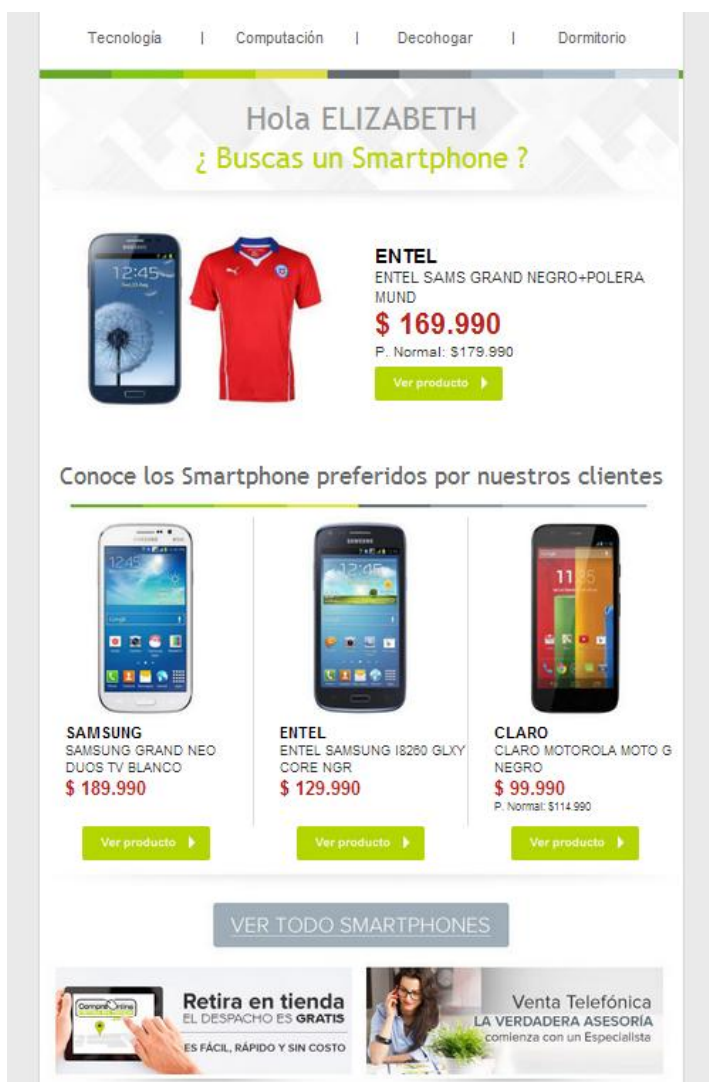


Ilustración 5 : Diseño y Contenido Email Smartphone

<sup>16</sup> Ver detalle en la sección 6.1.3 *Productos Recomendados*

### 5.3. Definición del Target y Producto Principal

El target de los emails son los clientes que han presentado afinidad con productos dentro de las categorías *LED*, *Smartphone*, *Estufa*, *Lavadora* o *Secadora* en el sitio web, pero que no han realizado compras en dichas categorías durante el período considerado<sup>17</sup>.

Para obtener el target se calculó el porcentaje de navegación de cada cliente dentro de cada categoría, como se muestra en el ejemplo de la tabla 3. En dicho ejemplo el cliente 1 concentra el 90% de la navegación en la clase *blusas*, un 9% de la navegación en la clase *zapatillas*, y solo un 1% en la clase *LED*.

Luego, se selecciona a los usuarios cuya navegación en alguna de las categorías en estudio supera un 10%. La idea de lo anterior es asegurar que el usuario tenga un grado de interés razonable por la categoría.

En el ejemplo de la tabla 3 se puede observar que el usuario 1 no cumple con el criterio definido, por lo que no se le enviaría un email. El usuario 2, en cambio, sí pondera más de un 10% para alguna de las categorías. Dado que cumple el criterio para ambas categorías, se procede a elegir aquella que tiene una mayor ponderación. En consecuencia, en este caso al usuario 2 se le enviaría un email mostrando productos de la categoría *Smartphone*. El producto principal a mostrar sería aquel que el usuario 2 más visitó dentro de la categoría *Smartphone*.

Usuario	Categoría	%
Usuario 1	Blusas	90%
Usuario 1	Zapatillas	9%
Usuario 1	LED	1%
Usuario 2	Smartphone	70%
Usuario 2	LED	20%
Usuario 2	Camas	10%

Tabla 3: Ejemplo Selección Target

Además de aplicar los criterios anteriores, se debió aplicar los siguientes filtros a las bases de datos:

1. Se eliminaron los productos sin stock disponible el día del envío
2. Se eliminaron los usuarios que compraron en las categorías en estudio (tanto en el sitio web como en las tiendas físicas)
3. Se eliminaron los productos con retiro exclusivo en tienda<sup>18</sup>
4. Se eliminaron a los clientes cuya dirección de correo electrónica es desconocida o inválida
5. Se eliminaron a los clientes cuyo rut no está identificado

<sup>17</sup> El período considerado entre la navegación y el envío del email es una de las variables experimentales (corresponde a al menos 2 o 4 días)

<sup>18</sup> Como se detalla en la sección 5.6.4–*Dificultades/Forma de despacho*, el tipo de despacho de los productos puede generar problemas logísticos. Por ejemplo, un producto puede tener retiro exclusivo en una tienda en una ciudad distinta a la que habita el cliente.

## 5.4. Dificultades

Como se ha mencionado anteriormente, la definición de emails requiere coordinación entre diversas áreas: Es necesario contactarse con el área comercial para generar una base con los productos recomendados para cada sku, con el área de diseño para generar los templates y con el área de contenido para definir los textos y asunto de los emails.

### 5.4.1 Precio

Para cada producto existen 3 precios distintos según las ofertas del momento y los medios de pago que utilice el cliente: un precio normal y dos precios de oferta. Lo que se hace usualmente es mostrar el precio normal y además mostrar el precio de oferta que sea más bajo entre los otros dos, es decir, lo que se muestra depende tanto del producto como del momento de envío, lo cual es complejo pues se debe trabajar con distintas fuentes de información.

Una de las principales dificultades a enfrentar fue que los precios de los productos tienen muchas variaciones en el tiempo (incluso varían dentro de un mismo día). Para afrontar esta dificultad se obtuvo acceso a los precios dinámicos del sitio web, lo cual se logró integrar con el template del email de modo que éste leyera los precios dinámicamente a la hora de enviar los emails. El contar con precios actualizados eliminó todos los errores relativos a los precios.<sup>19</sup>

### 5.4.2 Stock

En cuanto al stock, existe un problema similar al anterior, ya que en el transcurso del día los niveles de stock de cada producto van cambiando y es posible que los productos mostrados en los email ya no estén disponibles en el sitio web.

Para evitar este tipo de problemas, nuevamente se debió programar el template del email de modo que cada vez que se enviara un email con un producto despublicado esto se detectara dinámicamente. Al detectarse que el producto ya no se encontraba en el sitio web, el link de dicho producto lleva al cliente a la página web de la categoría del producto (y no a la página del producto).

Esta solución no afecta la tasa de apertura del email ni la tasa de clicks, sin embargo, podría tener un efecto en las compras ya que finalmente se le muestra al cliente algo distinto a lo presentado específicamente en el email. Lamentablemente, no hay registro de estas ocurrencias por lo que no se han incluido en el análisis, es decir, se trabaja bajo el supuesto de que el efecto en las compras generado por los quiebres de stock es marginal.

---

<sup>19</sup> La implementación del sistema de precios dinámicos se realizó en medio del período experimental (por lo que solo algunos de los emails enviados tenían precios dinámicos). El detalle de la implementación se puede ver en la sección 7.3 *Desarrollo de Template Dinámico*.

### 5.4.3 Efecto de otras Campañas de Email Marketing

Una de las más grandes dificultades fue determinar cómo lidiar con el efecto de otras campañas de email marketing, ya que la idea es que en un mismo intervalo de tiempo<sup>20</sup> no se le envíe más de un email a un mismo cliente.

En primer lugar, fue necesario comprobar que la interferencia entre campañas realmente era un problema. Para medir este efecto se filtró la base de datos de navegación en un día en que se promocionó un modelo de televisor *LED*. El resultado fue que el televisor promocionado era el producto más visto para un 43% de todos los que prefirieron la clase *LED*. La cifra es muy alta, y eso es un problema pues significa que en ese caso el 43% de las personas recibiría un email automatizado (de la categoría *LED*) dado que hizo click previamente en el *LED* promocionado, y no necesariamente porque le interesó ese SKU cuando estaba navegando.

Para abordar este problema, se coordinó la campaña de emails automatizados con todas las demás, de modo que los clientes que recibirían el email automatizado siempre eran filtrados de las demás campañas<sup>21</sup>. No obstante, hubo excepciones en las cuales fue necesario filtrar a los clientes manualmente del email personalizado.

Si bien esto soluciona sencillamente el problema, no es aceptable en el largo plazo pues le quita el carácter automático a las campañas. Además, podría resultar ser infactible si a futuro se implementa el envío de emails automatizados para más categorías.

### 5.4.4 Formas de despacho

Cada producto tiene distintas formas de despacho, las cuales pueden ser:

- Retiro en tienda específica
- Retiro en tienda a elección del cliente
- Despacho a domicilio

El problema que se genera es que hay productos que tienen retiro exclusivamente en tiendas específicas, las cuáles podrían estar ubicadas en regiones distintas a la residencia del usuario. Para evitar mandar emails mostrando productos que de todas formas no serán comprados por problemas logísticos, se optó por incluir en el estudio solo aquellos productos que tienen retiro en tiendas a elección del cliente y/o despacho a domicilio.

---

<sup>20</sup> Actualmente se trabaja con intervalos de entre 2 y 3 días. Es decir, un cliente no puede recibir dos emails durante un día, ni en dos días consecutivos.

<sup>21</sup> Las bases de clientes de las demás campañas se realizan de forma manual, por lo que resultó más natural que los clientes de los emails automatizados fueran eliminados de éstas y no al revés (pues de lo contrario habría que intervenir manualmente el proceso automático para filtrar clientes).



## 6. Diseño de Experimentos

### 6.1. Variables Experimentales

Las variables y niveles que se consideraron dentro del experimento son las que se presentan en la tabla 4, las cuales serán explicadas en detalle en esta sección.

Variable	Niveles
Tiempo entre navegación y envío	Al menos 2 días y al menos 4 días
N° de emails enviados	1 y 2 días
Tiempo entre envíos (1° y 2° email)	1 y 2 días
Productos recomendados	Específicos y generales
Asunto	Asunto 1, Asunto 2

Tabla 4: Variables consideradas en diseño experimental y niveles de éstas

Una variable que se evaluó agregar es el ofrecimiento de beneficios en los emails, para determinar cuál sería la mejor manera de implementarlos. Se podrían generar diversos escenarios como por ejemplo sólo ofreciendo beneficios en el segundo email enviado, y variando el tipo de beneficio para ver qué genera mayores utilidades. Esto se descartó pues los descuentos y promociones surgen a partir de otras áreas de la empresa y además se coordinan con anticipación con los *product manager* correspondientes, pues implican otro tipo de costos. El gran nivel de coordinación con otras áreas haría poco factible la implementación de descuentos o beneficios diarios para distintos productos, por lo que esta variable se descartó.

Otra variable que se evaluó incorporar es el efecto de otras campañas de email marketing, probando qué pasa en caso de que éstas se bloquearan completamente o si se mantuvieran en conjunto con los emails personalizados. Este análisis permitiría concluir si los emails automatizados de navegación interferirían con otras campañas, o si estas más bien se complementarían. La variable se descartó pues como la muestra con la que se trabajará es pequeña, el efecto de otras campañas podría alterar demasiado los resultados de los experimentos.

En la ilustración 6 se puede observar un esquema que resume las variables experimentales que se estudiaron, las cuales se detallan a continuación.

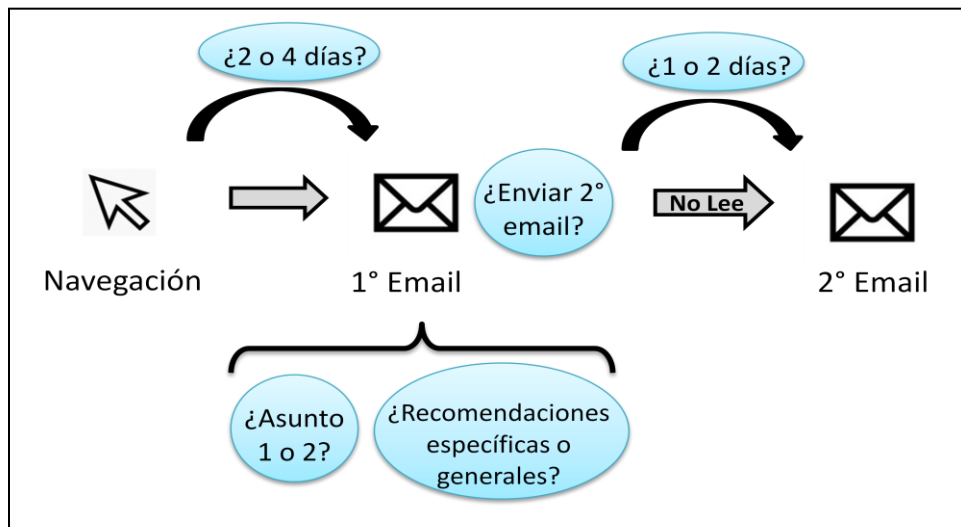


Ilustración 6: Esquema de Envío Emails y Variables consideradas

### 6.1.1 Número de emails enviados

Se estudia el efecto de enviarle uno o dos mails al cliente. Se les envía un mail inicial a todos, lo cual puede generar los siguientes casos:

- a) El cliente no abre el email
- b) El cliente abre el email y no hace click en él
- c) El cliente abre el email y hace click en alguno de sus link, pero no compra
- d) El cliente abre el email, hace click en un link y compra

Se prueba enviar o no un segundo email solo en caso de que el cliente no haya abierto el primero, ya que se presume que éste puede no haber visto la información. El contenido del segundo email enviado es el mismo que el primero, habiendo cambios únicamente en el *asunto*<sup>22</sup>. El segundo y tercer caso son más difíciles de implementar, ya que el cliente ha visto el primer email, lo cual implicaría un nuevo diseño y contenido para el segundo.

### 6.1.2 Tiempo entre emails enviados

En caso de enviar un segundo email al usuario, se estudia cuánto tiempo debe transcurrir entre el envío del primer y segundo email. Los niveles que se han fijado para esta variable son 1 y 2 días. Esto se define en base a lo observado en otras empresas que envían emails reiterando información, como por ejemplo Dafiti y Booking<sup>23</sup>. Por otra parte, la literatura indica que en el caso de compras abandonadas se recomienda esperar entre 1 y 2 días para el envío de un segundo email, por lo que se presume que el comportamiento para emails personalizados de navegación debería ser similar. [15]

<sup>22</sup> El detalle de los asuntos de los emails se puede observar en la sección 6.1.5 *Asunto o Subject del Email*

<sup>23</sup> Ver sección 3.5 *Benchmark*.

### 6.1.3 Productos Recomendados

Se estudia variar el contenido de los 3 productos que se encuentran bajo el producto principal del email. En todos los casos se seleccionan los productos más vistos por los demás clientes dentro de la categoría. Además de esto, se consideran las siguientes opciones:

- Recomendados específicos, similares al producto principal
- Recomendados generales dentro de la categoría

Los productos similares al principal se seleccionan en base a sub-categorías de productos<sup>24</sup>. Por ejemplo, para la categoría *LED*, los productos relacionados se definen en base a las pulgadas de los televisores, clasificándose en 4 categorías:

- LED pequeño: 19 a 27,5 pulgadas
- LED mediano: 32 a 42 pulgadas
- LED grande: 46 a 55 pulgadas
- LED muy grande: 60 a 90 pulgadas

Asimismo, los smartphone se categorizaron según precio y sistema operativo, mientras que las estufas fueron clasificadas por tipo (a gas, leña, eléctrica), las lavadoras por volumen, y las secadoras no fueron categorizadas ya que los sku disponibles eran pocos.

### 6.1.4 Tiempo entre navegación y envío

Como se mencionó en la sección 5.2.1 *Momento y Tipo de Envío*, se consideran envíos donde pasan 2 o 3 días entre la navegación y el envío, y por otro lado se consideran envíos donde pasan 4, 5 o 6 días entre la navegación y el envío. Por simplicidad estos tiempos se denotarán como “2” y “4” días entre la navegación y el envío respectivamente.

### 6.1.5 Asunto o Subject del Email

Se prueban dos asuntos personalizados para el email, uno conteniendo el nombre de la categoría visitada, y otro que además incluye el nombre del usuario:

- Asunto 1: Encuentra el/la *categoría* que buscas
- Asunto 2: *Nombre*, el/la *categoría* que buscas está aquí

Un ejemplo para el asunto 1 es: “*Encuentra la Lavadora que buscas*”, y un ejemplo para el asunto 2 es “*Paula, el Smartphone que buscas está aquí*”. Se optó por testear asuntos con y sin el nombre del cliente, ya que según la literatura estudiada el llamar al cliente por su nombre genera efectos ambiguos. Por una parte, el personalizar más el asunto podría ser atractivo para el cliente [15], pero por otra parte podría considerarse como una acción “invasiva” o molesta, ya que se le está demostrando al cliente que éste está identificado por la empresa. [21]

Una vez listo el template, tanto los textos a utilizar como el asunto del email se decidieron en conjunto con el área de *contenido* de la empresa.

---

<sup>24</sup> Las sub-categorías utilizadas fueron definidas para el presente estudio con la ayuda de los *product managers* correspondientes.

Como se mencionó previamente, en caso de enviarle un segundo email al cliente éste tiene un cambio de asunto, el cual se define de la siguiente manera: “*Nombre* ¿Quieres renovar tu *categoría*?”. Un ejemplo de lo anterior es “*Miguel* ¿Quieres renovar tu estufa?”.<sup>25</sup>

## 6.2. Escenarios

En la tabla 5 se pueden observar los escenarios posibles según las variables definidas en la sección anterior. Se tiene que hay 12 escenarios en total:

		1 email	2 emails	
		-	1 día después	2 días después
Recomendados	2 días nav <sup>26</sup>	X	X	X
Específicos	4 días nav	X	X	X
Recomendados	2 días nav	X	X	X
Generales	4 días nav	X	X	X

Tabla 5: Escenarios posibles

Para la categoría LED<sup>27</sup>, la primera casilla se interpreta de la siguiente forma: *2 días después de que la persona haya navegado en la categoría LED se le enviará un email. Este email enfatizará el LED que la persona más ha visto y debajo se mostrarán 3 LED similares al principal, según lo que más han visto los demás clientes. Si la persona no compra o no abre el email, entonces se terminará la comunicación con dicho cliente en la presente campaña.*

## 6.3. Muestra de Clientes

Como se detalla en la sección 5.3 - *Definición del Target y Producto Principal*, la muestra inicial captada a raíz de la navegación en el sitio debe pasar por diversas condiciones y filtros. Se comienza con aproximadamente 200.000 registros (al considerar 2 días de navegación), la cual luego de aplicar todos los filtros se reduce a aproximadamente 1.500 clientes. De éstos, alrededor de 500 son clientes cuyo producto principal es un smartphone, 500 LED, 200 estufa, 200 lavadora y 100 secadora.

Como se debe considerar un grupo de control para cada muestra, en promedio se tiene que para cada envío se trabaja con alrededor de 250 emails de la categoría *Smartphone*, 250 de la categoría *LED*, 100 de *Estufa*, 100 de *Lavadora* y 50 de *Secadora*.

Esto se debe a que algunos de los filtros realizados tienen un gran impacto en la muestra. Por ejemplo, al seleccionar solo los clientes que tienen email registrado se pierden alrededor de la mitad de los registros. Asimismo, al filtrar los productos que tienen despacho desde bodega central, nuevamente se pierde alrededor de un tercio de la muestra.

<sup>25</sup> El asunto del segundo email fue definido después de concluir que poner el nombre de la persona en el asunto efectivamente generaba mejores resultados que no incluirlo.

<sup>26</sup> Se denota “2 días nav” al hecho de esperar 2 días entre la navegación y el envío del email. Lo mismo ocurre con “4 días nav”.

<sup>27</sup> La interpretación es análoga para cada casilla en la clase Smartphone.

Como el tamaño de la muestra es muy reducido se realiza más de una repetición para cada condición experimental. El objetivo de esto es contar con una cantidad de datos suficiente para realizar un análisis con resultados significativos.

#### 6.4. Grupo de Control

El grupo de control corresponde a aproximadamente un 50% de la muestra total de cada envío. Fue importante seleccionar grupos de control para cada condición, para así poder comparar muestras que se encontraran en igualdad de condiciones.

Como se detalla en la sección 3.3.2 – *Método de Resampleo Aleatorio*, para definir el grupo de control se utiliza el método de resampelo aleatorio. Es decir, para asegurar que el grupo de control sea representativo, se seleccionan los usuarios aleatoriamente y luego se corrobora si este grupo cumple con el promedio de la muestra para distintas variables relevantes. Por ejemplo, se verifica que el porcentaje de mujeres en el grupo experimental y de control sea lo suficientemente parecido. Luego, si el grupo no es representativo se vuelve a samplear aleatoriamente hasta que lo sea.

En particular, las variables utilizadas para comprobar que el grupo de control sea lo suficientemente similar al grupo experimental son: Género, rango etario 25-55 años<sup>28</sup>, clientes que no compraron el año anterior, clientes en el segmento de mayor compra, clientes en el segmento de mayor compra online y tasa de apertura promedio del cliente.

#### 6.5. Diseño de Experimentos

Se tuvo la intención de testear condiciones linealmente independientes (análisis factorial), sin embargo esto no fue factible pues al ser la primera vez que se enviaban este tipo de emails surgieron diversos imprevistos y recomendaciones de terceros a la hora de recibir los emails<sup>29</sup>.

Los escenarios testeados fueron los que se presentan en la tabla 6. Cada “X” representa una repetición del experimento en la respectiva condición, por lo que en total se tiene que se realizaron 17 envíos para categoría.

Por otra parte, se busca concluir respecto a los niveles de cada variable. Para esto, se utiliza el método de diferencias en diferencias [20], el cual consiste en tomar las diferencias respecto al grupo de control para cada una de las casillas, y luego para cada variable tomar la diferencia de las diferencias entre éstas (la primera diferencia versus el grupo de control y la segunda en comparación con los distintos niveles de la variable).

		1 email	2 emails	
		-	1 día después	2 días después
Recomendados Específicos	2 días nav	XX	XX	X
	4 días nav	X	X	
Recomendados Generales	2 días nav	XXX	XX	X
	4 días nav	XXX	X	

Tabla 6: Selección de escenarios a testear

<sup>28</sup> Se considera este rango etario ya que se supone que es el que genera más compras

<sup>29</sup> Por ejemplo, se implementó el envío de emails con precio dinámico, se tuvo que agregar imágenes en caso de precios con oferta, se debió ajustar el email para que éstos no reflejaran quiebres de stock, entre otros.

La tabla 6 puede ser interpretada de la siguiente manera. Si se observa la primera casilla, esta representa que para cada categoría se ha enviado solamente un email a los clientes, mostrándoles productos recomendados específicos, y esperando 2 días entre que éstos navegaron y se les envió el email. Que tenga dos “X” quiere decir que esta condición se repitió dos veces.

Los escenarios seleccionados presentan un gran número de combinaciones entre las diversas variables. Por ejemplo, para el caso de mandar solo un email, se tienen datos (al menos una repetición) para cada combinación de días de navegación y productos recomendados. La única combinación que no se logró realizar fue el envío del segundo email 2 días después con al menos 4 días entre la navegación y el envío. Esto se debe a que los emails se programaron de forma semanal, y al tener entre 4 y 6 días<sup>30</sup> entre la navegación y el envío del email más dos días entre el envío del primer y segundo email, resultó que en la mayoría de los casos se superaban los 7 días de la semana, haciendo que fuera muy complejo probar la condición.

## 6.6. Planificación de Envíos

La planificación de los emails consta de dos partes, ya que la variable *diseño del email* fue testeada de forma distinta a las demás. Para probar el efecto de los asuntos se realizaron dos envíos, cada uno con un asunto distinto. Posteriormente se compararon las tasas de apertura para determinar cuál asunto tuvo mejores resultados<sup>31</sup>. Finalmente se tomó el asunto más exitoso y se continuó usando éste para los experimentos restantes.

La segunda parte constó en la implementación de los experimentos para los escenarios mostrados en la tabla 6. Se puede observar que 8 de los envíos implican un segundo email, por lo que se tiene un total de 25 envíos para cada categoría de producto.

El orden en el cual se realizaron los experimentos se puede observar en la tabla 48 del *Anexo E*.

# 7. Implementación de Envíos Automatizados

## 7.1. Datos utilizados

Para implementar el envío de emails automatizados se requirió reunir los siguientes datos:

- Navegación de clientes
- Información de los productos como la jerarquía a la cual pertenece, precios, stock, descripción, entre otros
- Información de los clientes, como su identificador en el sitio y dirección de correo electrónico asociada

---

<sup>30</sup> Como se mencionó en la sección 5.2.1 *Momento y Tipo de Envío*, se consideran envíos donde pasan 2 o 3 días entre la navegación y el envío, y por otro lado se consideran envíos donde pasan 4, 5 o 6 días entre la navegación y el envío. Por simplicidad se le han llamado “2 días” y “4 días” entre navegación y envío, respectivamente.

<sup>31</sup> Notar que el único objetivo del asunto de un email es causar interés para que la persona abra el email. Es por ese motivo que su éxito se mide únicamente considerando la tasa de apertura.

- Información de compra en las tiendas físicas<sup>32</sup>
- Información de otras campañas de email marketing que podrían afectar

Además, para lograr trabajar con un grupo de control homogéneo y continuar con un posterior análisis se utilizó información demográfica de los clientes y de su historial de compras.

Para el caso de la información de navegación se cuenta con bases de datos que se generan cada día a partir del software de web analytics, el cual fue programado para reportar un archivo con la siguiente información:

- Identificador del cliente
- Identificador del producto
- Número de veces que el producto fue visto
- Número de veces que el producto fue comprado
- Número de veces que el producto fue ingresado al carro de compras

Se estima que se tiene identificado al cliente para aproximadamente un 21% del total de la navegación, quedando el resto de la información inutilizable para el desarrollo de experimentos.

Si se considera un día de navegación, se tienen aproximadamente entre 80.000 y 90.000 registros de movimientos en el sitio, realizados por aproximadamente 40.000 clientes. En la sección 5.3 – *Definición del Target y Producto Principal*, se explica cómo se llega al segmento objetivo a partir de estos registros.

## 7.2. Software Utilizado e Implementación

Para llevar a cabo la implementación de emails automatizados se trabajó principalmente con dos herramientas, las cuales se presentan a continuación.

Omniure corresponde a la plataforma de web analytics utilizada por la empresa. Ésta es capaz de registrar todas las transacciones de los clientes en el sitio web, incluyendo el momento en el que ven cada producto, si se realizan compras, si se dejan productos en el carro de compras, entre otras interacciones.

Además, es capaz de reconocer la fuente a partir de la cual se llegó al sitio web, por lo que hace posible conocer el desempeño del sitio a partir de buscadores, emails, celulares, y todos los demás canales.

Por otra parte, la empresa cuenta con una herramienta de marketing digital llamada ExactTarget. Esta herramienta permite manejar vía web todo lo relacionado a los emails enviados. Se tienen distintos módulos, en los cuales se puede trabajar en la gestión de bases de datos para seleccionar el target de los emails, el diseño y contenido de éstos, el testeado de distintas características en tiempo real (como por ejemplo el asunto del mail), entre muchas otras funcionalidades.

---

<sup>32</sup> Es importante contar con la información de compra en tienda, ya que comercialmente sería erróneo enviarle a la persona un email con un producto que ya compró en la tienda (en el tiempo entre la navegación y el envío).

Por ende, el presente trabajo requiere captar información de navegación a partir del software de web analytics, para luego adaptarla a los emails en el software de email marketing. En específico, se debe realizar lo siguiente:

1. Captar información diaria de navegación de los clientes a partir de la plataforma de web analytics. Inicialmente esto se debió automatizar de modo que la información de navegación recopilada fuera cargada automáticamente en el software de email marketing para poder trabajar con ella. La transferencia de datos se hace de forma diaria mediante un FTP.
2. En la plataforma de email marketing se generaron consultas que permiten filtrar los datos requeridos para obtener las bases de datos finales de clientes a quienes se les desea enviar emails cada día. Como se detalló en la sección 5.3 – *Definición del Target y Producto Principal*, se requiere seguir diversos pasos para llegar a la muestra de clientes final y a los productos que se les mostrará a cada uno. Esto se automatizó de forma que se puede correr cada día a partir de una base de datos de navegación inicial distinta<sup>33</sup>.
3. Para realizar anterior, es necesario cruzar la información de navegación con las bases de datos de información de clientes, precios y productos en stock, y ventas históricas, las cuales también debieron cargarse al software de email marketing. Cada una de estas bases de datos proviene de fuentes distintas e inicialmente se parte cargándolas de forma manual cada vez que se realiza un envío. Lo esperado es que a mediano plazo toda la información se pueda integrar de forma automática.
4. Introducir el contenido dinámico en el template del email a partir de las bases de datos creadas. El output del procesamiento de datos es una gran base de datos cuyas filas representan un email, y cuyas columnas contienen las distintas variables necesarias para armar dicho email. Luego, para cada fila (o email) las columnas contienen el email del cliente, su nombre, el mensaje personalizado que dirá en el asunto, el contenido personalizado interno, el producto principal que se le mostrará a este cliente, los productos recomendados, los precios, entre muchas otras variables que distinguen a un email de otro.
5. Enviar emails, ya sea de forma manual o dejándolo programado cuando sea necesario. Esto se detalla en la sección 7.4 *Envíos Automáticos y Seguimiento de Emails*.
6. Recopilar resultados desde las plataformas de web analytics, el software de email marketing y el software de compras generales (incluye compras en tienda) para un posterior análisis y/o seguimiento.

### 7.3. Desarrollo de Template Dinámico

En conjunto con el área de *diseño* se realizó un template dinámico, el cual sirve como base para los envíos de todas las categorías (es decir, es un template genérico). Un template dinámico funciona de forma distinta a uno tradicional, ya que en vez de tener contenido en forma

---

<sup>33</sup> La secuencia de comandos se puede ejecutar con un solo click, y ésta demora alrededor de 15 minutos en procesar y generar la base de datos final.



de texto, tiene contenido que recibe variables. Esto último se puede programar en el template del email.

En la ilustración 7 se puede observar un ejemplo de cómo luce un template dinámico. En este caso, el template recibe las variables: *header*, *subtítulo*, *marca del producto*, *descripción del producto*, *precio oferta*, y *precio normal*. Además, recibe otro tipo de variables que no se observan, como por ejemplo el sku del producto para poder generar los link al sitio y la imagen que aparecerá en el email.

Asimismo se implementó un template para el envío de emails personalizados de *Electrohogar*, el cual es un poco más complejo ya que además incluye información de los clientes (en particular, su nombre) y los productos recomendados.



Ilustración 7: Ejemplo Template dinámico

Como se mencionó en la sección 5.4 *Dificultades*, se debió lidiar con problemas de precios y stock, ya que estos varían bastante dentro de un mismo día. Lo que finalmente se implementó fue la captura de los precios dinámicos a partir del sitio web.

Esto debió programarse en el template mismo, indicándole a partir del sku del producto cuáles eran los precios que se debían leer y cuáles correspondía mostrar en el email para cada caso (recordar que hay 3 tipos de precios). Esto permitió captar los precios en el momento de enviar el email, evitando malentendidos por cambios de precio repentinos.

En cuanto al stock, se pudo detectar si el producto estaba despublicado, en cuyo caso el template se programó para que en esos casos el link del producto despublicado llevara al cliente al sitio web de la categoría completa (por ejemplo, al sitio de *Estufas*)<sup>34</sup>.

## 7.4. Envíos Automáticos y Seguimiento de Emails

Para enviar los emails es necesario juntar la base de datos final que se explica en la sección 7.2 *Software Utilizado e Implementación*, con el template dinámico explicado en la sección anterior 7.3 *Desarrollo de Template Dinámico*.

Cada uno de los campos de la base de datos final generada corresponde a las variables que lee el template del email, lo cual también se programó internamente en el template. Luego, se tiene que para cada cliente se lee una fila distinta de la base de datos, generando emails dinámicos distintos para cada uno. La unión de la base de datos con el template se realiza en el software de email marketing.

Una vez asociadas las bases de datos a los templates se puede enviar los emails. Vale destacar que ambas acciones pueden hacerse de forma manual o bien dejar automatizadas en un flujo tal como se hizo con la secuencia de comandos para generar la base de datos.

### 7.4.1 Seguimiento del Email

En el código que se utiliza para cargar el email y declarar las variables de la base de datos también se definen los identificadores de interacción con el cliente, los cuales posteriormente permiten hacer un seguimiento de cada email<sup>35</sup>. Se pueden fijar identificadores para cada link del email, para así saber con exactitud cuántos clicks se le ha hecho a cada parte de éste.

En general, los identificadores se usan para cada campaña, sin embargo, en este caso se utilizaron para cada envío para así poder realizar comparaciones entre los distintos escenarios probados.

---

<sup>34</sup>No se cuenta con estadísticas que indiquen cuántas veces ocurrieron quiebres de stock. Sin embargo, al revisar manualmente los emails se observó que los casos eran muy pocos.

<sup>35</sup>Cada campaña o conjunto de envíos de emails se identifica con un número único. Luego se puede conocer cuántas personas abrieron dicho email, cuántas personas hicieron click en él, cuántas personas compraron a raíz de dicho email, entre otras estadísticas.

## 8. Tasas de Respuesta

En esta sección se realiza un análisis de las tasas de respuesta de los emails personalizados de navegación. Vale destacar que éstas corresponden a las tasas de respuesta capturadas por el software de email marketing y web analytics.

Es importante notar que las tasas de respuesta son solo del grupo expuesto y no hay forma de compararlas con el grupo de control<sup>36</sup>, por lo que su importancia está en tener una noción del impacto de los emails personalizados en contraste con otros emails tradicionales dentro de la misma categoría (*Electrohogar*). Por otra parte, se realiza un análisis del efecto que tiene enviar un segundo email en las tasas de respuesta.

### 8.1. Análisis Tasas de Respuesta

En la tabla 7 se pueden observar los resultados de los emails enviados agrupados por categoría<sup>37</sup>. Los resultados de cada uno de los emails enviados se encuentran la tabla 49 del *Anexo G*.

Es importante notar que los resultados que se analizan corresponden solamente a aquellos del primer email enviado (en caso de haber 2 envíos consecutivos). El efecto en las tasas de respuestas al enviar un email dos veces es analizado en la sección 8.2 *Análisis Tasas de Respuesta considerando Segundo Email*.

Categoría	Enviados	Ordenes	Ventas	Open Rate	CTR	Conversión	Venta/Email
LED	7367	26	\$ 4.813.170	55%	32%	1,1%	\$ 653
Smartphone	7620	23	\$ 2.334.642	49%	35%	0,9%	\$ 306
Estufa	1560	4	\$ 321.150	53%	33%	0,8%	\$ 206
Lavadora	1874	10	\$ 905.380	49%	31%	2,1%	\$ 483
Secadora	1362	2	\$ 215.984	55%	29%	0,5%	\$ 159
Tablet	1407	5	\$ 295.920	53%	36%	1,2%	\$ 210
Total general	<b>21190</b>	<b>70</b>	<b>\$ 8.886.246</b>	<b>52%</b>	<b>33%</b>	<b>1,1%</b>	<b>\$ 419</b>

Tabla 7: Resumen de Resultados Emails Personalizados

Los indicadores que aparecen en la tabla son los que se han definido en la sección 4.2.2 *Indicadores de Éxito Email Marketing*. En este caso, las ventas corresponden a aquellas atribuidas al email por el software de web analytics, las cuales incluyen todas las compras del cliente en el sitio web por un período de 3 días.

El email de la categoría *LED* destaca por tener muy buenos resultados. Tiene la tasa de apertura más alta, un *CTR* por debajo del promedio, y una *Conversión* relativamente alta. Además tiene un índice de *Venta/Email* superior a todas las demás categorías. Estos resultados podrían deberse al hecho de que gran parte de los emails fueron enviados durante el período del mundial de fútbol, lo cual claramente incentiva la compra de televisores.

<sup>36</sup> Para los análisis posteriores se utilizan estos mismos datos y sí requieren comparación con el grupo de control.

<sup>37</sup> La categoría *Tablet* se incluye únicamente para este análisis de tasas de respuesta, ya que se hicieron solo 2 envíos en el periodo de estudio a modo de prueba. Estos envíos se realizaron sin considerar un grupo de control, lo cual imposibilita un análisis de la venta incremental u otros análisis que requieran una mayor cantidad de envíos.

Otra categoría que destaca es *Lavadora*, la cual a pesar de tener tasa de apertura y *CTR* por debajo del promedio, tiene una *Conversión y venta/mail* muy alta en relación a las demás categorías. Al comparar con la categoría *LED* se tiene que esta última tiene un mayor nivel de ventas por email, pero una menor *Conversión* que *Lavadora*. Esto significa que el ticket promedio de las compras de los emails de categoría *LED* fue más alto que el de *Lavadora*.

Las categorías con peores resultados fueron *Estufa y Secadora*. A pesar de ser productos de la estación<sup>38</sup>, tienen los niveles de *Conversión y venta* más bajos. En cuanto a *Smartphone y Tablet*, se puede ver que éstas destacan por ser categorías con *CTR* bastante alto, lo cual puede deberse a que les interesan a los clientes, a pesar de que éstos no estén realmente interesados en concretar una compra.

### 8.1.1. Comparación Emails Personalizados vs. Emails Tradicionales Electrohogar

Se tomó una muestra de 77 campañas que ha enviado la empresa dentro de la categoría *Electrohogar*, cuyos resultados agregados se presentan en la tabla 8.

Categoría	Enviados	Ventas	Open Rate	CTR	Conversión	Venta/Email
Electrohogar	9,9 MM	\$ 450 MM	33%	22%	0,6%	\$ 54

Tabla 8: Resultados Emails Tradicionales Electrohogar

La muestra considera casi 10 millones de emails enviados, por lo que se considera representativa de la categoría. En la tabla 9 se muestran los mismos resultados comparados con aquellos de los emails personalizados.

Categoría	Open Rate	CTR	Conversión	Venta/Email
Personalizados	52%	33%	1,1%	\$ 419
Electrohogar	33%	22%	0,6%	\$ 54
<b>Diferencia</b>	<b>19%</b>	<b>11%</b>	<b>0,5%</b>	<b>\$ 365</b>

Tabla 9: Comparación Tasas de Respuesta Emails Tradicionales vs Personalizados

Se observa que las tasas de respuesta obtenidas para los emails personalizados son bastante altas en comparación a aquellas de los emails tradicionales de *Electrohogar*. Se destaca la tasa de apertura, la cual aumenta 19% en promedio, y la *Venta/Email* la cual aumenta su valor en casi 8 veces para los emails personalizados.

Para comprobar si las diferencias antes mencionadas son significativas, se utiliza un test t de Student de diferencia de medias, pues las muestras son pequeñas y la media y varianza de éstas son conocidas. El resumen de esta información se puede observar en la tabla 10.

<sup>38</sup> Los envíos fueron realizados en invierno, lo cual corresponde al período de alta demanda de estufas y secadoras.

	<b>N</b>	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
Media muestra exp (personalizado)	133	52%	33%	\$ 419	1,1%
Varianza muestra exp (personalizado)		0%	0%	\$ 350.910	1,1%
Media población (tradicional)	77	33%	21%	\$ 56	0,6%
Varianza población (tradicional)		1%	1%	\$ 739.021	0,0%

**Tabla 10: Media y Varianza para Test t Student**

La hipótesis nula para cada una de las tasas de respuesta es que la media es igual en los emails tradicionales y en los emails personalizados, es decir:

- $H_1$ : Media *Open Rate* (personalizado) = Media *Open Rate* (tradicional)
- $H_2$ : Media *CTR* (personalizado) = Media *CTR* (tradicional)
- $H_3$ : Media *Venta/Email* (personalizado) = Media *Venta/Email* (tradicional)
- $H_4$ : Media *Conversión* (personalizado) = Media *Conversión* (tradicional)

Por ende, se busca rechazar cada una de las hipótesis para comprobar que efectivamente existe una mejora. Los valores obtenidos para el test, los grados de libertad y el p-valor son los que se presentan en la tabla 11.

	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
Estadístico t	14,97	13,43	3,28	0,49
Grados de libertad	105,13	87,60	114,87	141,56
P valor	0,000	0,000	0,001	0,311

**Tabla 11: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados vs Tradicionales**

Con un nivel de confianza de 95% se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula para la *Open Rate*, *CTR* y *Venta/Email*, concluyendo lo siguiente:

- En promedio, la *Open Rate* de los emails personalizados supera en un 19% la de los emails tradicionales de *Electrohogar*.
- En promedio, el *CTR* de los emails personalizados supera en un 11% la de los emails tradicionales de *Electrohogar*.
- En promedio, la *Venta/Email* de los emails personalizados supera en \$597 pesos la de los emails tradicionales de *Electrohogar*.

En cuanto a la *Conversión*, lamentablemente no se pudo concluir con un 95% de confianza. Sin embargo, con cerca de un 70% de certeza se puede decir que ésta aumenta en 0,5% para los emails personalizados, lo cual es bastante considerando que la *Conversión* promedio es de 0,6%.

### **8.1.2. Comparación Emails Personalizados por Categoría vs. Emails Tradicionales Electrohogar**

Para la comparación por categorías se utiliza la misma muestra de emails de *Electrohogar* y el mismo método de la parte anterior, obteniendo las medias, p valor y estadísticos presentados

en las tablas 38 a 47 del *Anexo D*. En la tabla 12 se muestra un resumen de las diferencias<sup>39</sup> de las tasas de respuesta de los emails personalizados vs. tradicionales por categoría, considerando únicamente los valores estadísticamente significativos.

	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
<b>LED</b>	22%	11%	\$597	0,5%
<b>Smartphone</b>	10%	14%	\$250	0,6%
<b>Estufa</b>	20%	12%	\$149	
<b>Lavadora</b>	16%	10%	\$427	1,5%
<b>Secadora</b>	22%	8%		

Tabla 12: Diferencia tasas de respuesta Emails Personalizados vs. Tradicionales por categoría

Por ejemplo, para la categoría *LED* la tabla se interpreta de la siguiente manera:

- En promedio, la *Open Rate* de los emails personalizados *LED* supera en un 22% la de los emails tradicionales de *Electrohogar*. (95% confianza)
- En promedio, el *CTR* de los emails personalizados *LED* supera en un 11% la de los emails tradicionales de *Electrohogar*. (95% confianza)
- En promedio, la *Venta/Email* de los emails personalizados *LED* supera en un \$597 pesos la de los emails tradicionales de *Electrohogar*. (95% confianza)
- En promedio, la *Conversión* de los emails personalizados *LED* supera en 0,5% la de los emails tradicionales de *Electrohogar*. (94% confianza)

Asimismo se pueden interpretar los resultados para las demás categorías, de los cuales se desprende lo siguiente:

- Los emails personalizados de la categoría *LED* son un aporte para la empresa dadas sus altas tasas de respuesta, en especial por su nivel de *Venta/Email* el cual es más de 10 veces mayor que el de los emails tradicionales.
- Al igual que para la categoría *LED*, se concluye que los emails personalizados de la categoría *Smartphone* son un aporte para la empresa dadas sus altas tasas de respuesta en comparación a los emails tradicionales.
- Los emails personalizados de la categoría *Lavadora* son un gran aporte para la empresa, aumentando la *Conversión* (y por ende las compras) a más del triple de lo que se observa en emails tradicionales.
- Como se mencionó anteriormente, los emails de las categorías *Estufa* y *Secadora* son los que presentan peores resultados, sin embargo, en base al presente análisis, se concluye que aún así en promedio son mejores que los emails tradicionales y por ende conviene seguir enviándolos dado los bajos costos que implican.

<sup>39</sup> Las diferencias se consideran como los resultados de los emails personalizados menos los resultados de los emails tradicionales, es decir, un valor positivo indica que el resultado del email personalizado fue mejor.

## 8.2. Análisis Tasas de Respuesta considerando Segundo Email

De los 133 emails considerados en el análisis de la parte anterior, solo 42 fueron complementados con un segundo envío en caso de que la persona no abriera el primero. En la tabla 13 se presenta el resumen de resultados solo para estos 42 emails considerando solamente los indicadores para el primer envío de cada serie.

Categoría	Enviados	Ventas	Open Rate	CTR	Conversión	Venta/Email
LED	2.548	\$ 1.485.360	56%	31%	1,3%	\$ 583
Smartphone	2.567	\$ 199.980	50%	37%	0,2%	\$ 78
Estufa	583	\$ 29.980	54%	32%	0,6%	\$ 51
Lavadora	637	\$ 590.940	49%	29%	3,4%	\$ 928
Secadora	412	\$ 179.990	56%	25%	1,0%	\$ 437
<b>Total general</b>	<b>6.747</b>	<b>\$ 2.486.250</b>	<b>53%</b>	<b>33%</b>	<b>0,9%</b>	<b>\$ 368</b>

Tabla 13: Resumen Resultados considerando solo primer email

En la tabla 14, nuevamente se presenta el resumen de resultados para los 42 emails que fueron enviados dos veces, pero esta vez considerando el resultado agregado de ambos emails. Además, en la última fila se calcula la diferencia entre las tasas de respuesta al considerar o no un segundo email (es decir, respecto a la tabla 13).

Categoría	Enviados	Ventas	Open Rate	CTR	Conversión	Venta/Email
LED	2.548	\$ 1.615.350	69%	30%	1,2%	\$ 634
Smartphone	2.567	\$ 316.960	65%	35%	0,3%	\$ 123
Estufa	583	\$ 29.980	69%	31%	0,4%	\$ 51
Lavadora	637	\$ 780.930	62%	28%	3,0%	\$ 1.226
Secadora	412	\$ 179.990	72%	27%	0,8%	\$ 437
<b>Total general</b>	<b>6.747</b>	<b>\$ 2.923.210</b>	<b>67%</b>	<b>32%</b>	<b>0,9%</b>	<b>\$ 433</b>
Diferencia	-	<b>\$436.960</b>	<b>14%</b>	<b>-1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>\$65</b>

Tabla 14: Resumen Resultados considerando 2 emails enviados

A nivel agregado se puede observar que al considerar el efecto del segundo email sube la *Open Rate*, la *Venta* y la *Venta/Email*. Por otra parte, la *Conversión* se mantiene en un mismo nivel, mientras que el *CTR* baja. Esto último se debe a que el *CTR* se calcula por sobre el total de emails abiertos, cifra que aumenta considerablemente al enviar un segundo email. Por ende, si bien el *CTR* disminuye, el número total de clicks que redirigen al sitio aumenta en un 22%. Lo mismo ocurre en el caso de la *Conversión*.

El efecto a nivel de categoría se presenta en las ilustraciones 8 y 9, donde se pueden observar las diferencias en las *Open Rate* y *Venta/Email* respectivamente, al considerar uno y dos emails.

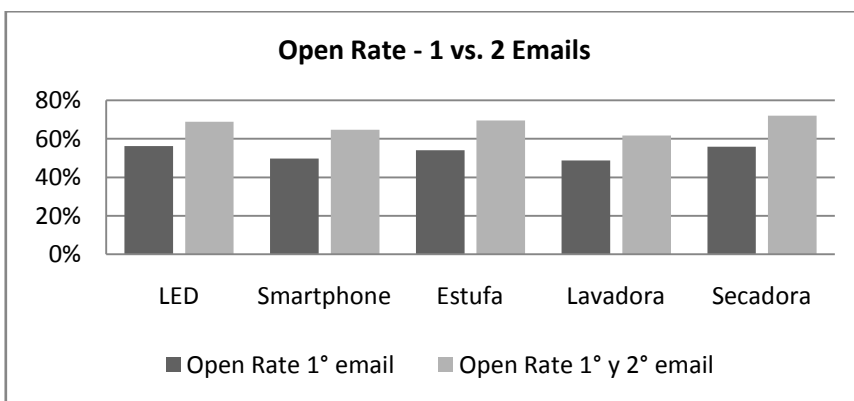


Ilustración 6: Comparación Open Rate para 1 y 2 emails

El mayor aumento de *Open Rate* ocurre en la categoría *Secadora*, subiendo desde un 56% a un 72%, lo cual es un valor final muy alto considerando que la tasa de apertura de un email tradicional ronda el 33%<sup>40</sup>. En cuanto a las demás categorías, al considerar el segundo email todas llegan a tasas de apertura de más del doble que las de los emails tradicionales.

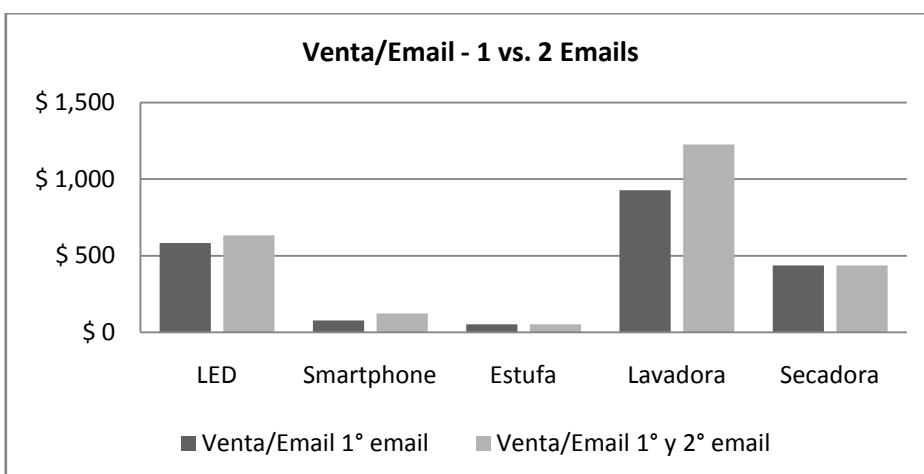


Ilustración 7: Comparación Venta/Email para 1 y 2 emails

Por otra parte, en cuanto a la *Venta/Email*, el mayor aumento se da claramente en la categoría *Lavadora*, aumentando de \$928<sup>41</sup> pesos por email enviado a \$1.226 pesos por email enviado. El valor inicial en sí ya era muy alto en comparación a las otras categorías de emails personalizados. Luego, el valor de *Venta/Email* para la categoría *Lavadora* incluyendo el segundo email es realmente destacable, superando más de 20 veces el nivel de *Venta/Email* de un email tradicional.

<sup>40</sup> Esto podría deberse a que el número de clientes que recibió emails en esta categoría fue el más reducido (412 emails enviados en total).

<sup>41</sup> Notar que el valor cambia respecto a los resultados entregados en la tabla 7 de la sección 8.1 *Análisis Tasas de Respuesta*, ya que en ese caso se estaba considerando el resultado agregado de todos los emails, mientras que en este caso solo se están considerando los 42 emails que fueron seguidos por un segundo email.



## 9. Análisis Experimentos: Conversión y Tests de Hipótesis

Para deducir cuál es el efecto de las variables experimentales sobre la tasa de respuesta de los clientes, se realiza un análisis comparando la conversión del grupo expuesto con la del grupo de control.

En primer lugar, es importante notar que la definición de conversión cambia con respecto a la sección 4.2.2. *Indicadores de Éxito Email Marketing*. En este caso la conversión se calculará como el total de órdenes sobre el total de personas en el grupo, y no sobre el total de visitas al sitio<sup>42</sup>. Además, las compras no se considerarán como las compras online atribuidas a un email, sino como se describe a continuación:

**Compra en promoción:** Corresponde a la compra de los productos promocionados en el email ya sea en la tienda física o través del sitio web. En el caso de la categoría *LED*, se considerará que hay conversión cuando alguien compra un producto dentro de la misma familia de productos, como por ejemplo un plasma, LED, LCD, etc., pero en ese caso no se considera conversión si alguien compra un computador. Asimismo se define la compra en promoción para las demás categorías.

**Compra cruzada:** Corresponde a la compra de productos fuera de la familia de productos promocionados, pero dentro de líneas blandas. Las líneas blandas son aquellas que generan compras impulsivas y que por ende podrían ser gatilladas por cualquier tipo de email. Algunos ejemplos son vestuario, accesorios, calzado, menaje, etc.

Otro detalle importante es que se considera un período de entre 3 y 5 días para evaluar la venta que genera cada email. Este período fue definido de modo que las personas que recibieron un determinado email, no hubieran recibido otro email de la categoría *Electrohogar* dentro de esos días (pues de lo contrario no sería claro a qué email es atribuible la compra).

El análisis realizado en la presente sección consta de 3 partes:

1. Test del asunto de los emails (ya que solo implica comparar tasas de apertura)
2. Análisis de variables y segmentos de clientes para determinar cuáles son los de mayor relevancia estadística.
3. Tests de hipótesis en los segmentos correspondientes, utilizando datos agregados.

### 9.1. Test Asunto Email vs. Tasa de Apertura

El primer experimento a analizar es el del *asunto* del email. Éste se estudia por separado pues se considera que el principal indicador para medir la eficacia de un *asunto* es la tasa de apertura, no así para las demás variables experimentales.

---

<sup>42</sup> Esta definición cambia porque las personas del grupo de control jamás acceden al sitio web a través del email, por lo que el número de visitas atribuidas al email siempre serán cero. Por otra parte, el presente estudio no solo considera la compra online sino también la compra en tiendas físicas.

Notar que esta nueva definición provoca que las tasas de conversión en general sean más altas.

Los dos textos a testear son:

- Asunto 1: Encuentra el/la  *categoría*  que buscas
- Asunto 2:  *Nombre* , el/la  *categoría*  que buscas está aquí

Donde  *Categoría*  es reemplazado por la categoría respectiva, y  *Nombre*  es el nombre de la persona. Por ejemplo, el asunto 2 podría ser “ *Juan, el LED que buscas está aquí* ”.

Se realizó un test t de Student de comparación de medias, cuyos datos y resultados se pueden observar en las tablas 15 y 16, siendo la hipótesis nula del test la siguiente:

$H_0$ : La  *Open Rate*  promedio del asunto 1 es igual a la  *Open Rate*  promedio del asunto 2.

Medida	Open Rate
Media Asunto 1	44%
Varianza Asunto 1	0,3%
Media Asunto 2	54%
Varianza Asunto 2	0,2%

Tabla 16: Resultados Asunto 1 y 2

Estadístico t	3,16
Grados de libertad	3,43
P valor	0,025

Tabla 15: Test t de Student Asunto

De los resultados del test se puede concluir con un 97% de confianza que se rechaza la hipótesis nula, es decir, el asunto 2 en promedio tiene una  *Open Rate*  10% mayor que el asunto 1. Esto significa que en general a los clientes no les molesta que la empresa se dirija a ellos por su nombre, sino por el contrario, les resulta más atractivo.

Dados estos resultados, los emails de todos los experimentos restantes se enviaron utilizando el asunto 2, el cual incluye el nombre del usuario además del nombre de la categoría de interés.

## 9.2. Definición y Análisis Preliminar de Variables

Se realizó un análisis con todos los datos recopilados durante el período experimental. El objetivo de esto es tener mayor claridad sobre la significancia de las distintas variables en estudio y conocer mejor cómo los emails afectan a los distintos segmentos de clientes.

Las variables se clasifican principalmente en 3 tipos. En primer lugar están las variables experimentales, las cuales se variaron intencionalmente para generar distintos escenarios y son las de mayor importancia en el presente estudio. Por otra parte, se tienen variables externas a los experimentos, como por ejemplo la hora de envío de los emails y campañas dentro de las categorías de productos promocionados. Finalmente, se tienen variables propias de los clientes como su género, edad, nivel de compra, entre otros.

### 9.2.1 Resultados Generales

Para cada uno de los envíos se obtiene la conversión del grupo expuesto y del grupo de control. Luego, se calcula la diferencia entre éstos valores, comprobando si son significativamente distintos utilizando un test z de dos proporciones<sup>43</sup>.

En todos los casos, la conversión del grupo de control es considerada para el mismo período de tiempo que la conversión del grupo experimental, por lo que los días en que se realizan los envíos no deberían afectar los resultados obtenidos.

Como se observa en la tabla 17, con un nivel de confianza de 80% se tiene que 14 de los envíos presentan diferencias significativas, de las cuales 8 son favorables para el grupo tratado, mientras que las 6 restantes indican que el grupo de control tiene mayor conversión que el grupo expuesto. Esto se debe al tamaño de las muestras es pequeño, por lo tanto el número de personas que compra en cada grupo es muy bajo, dificultando que existan diferencias notorias.

Dado lo anterior, se concluye que a nivel desagregado los datos no presentan tendencias muy claras y por lo tanto se trabajará con datos agregados en lo que resta del estudio.

Canal	N Significativos <sup>44</sup>	Conversión GE > GC <sup>45</sup>	Conversión GC > GE
Online	18	11	7
Tienda Física	17	6	11
Total General	14	8	6

Tabla 17: Resultados Conversión significativos por canal (80% confianza)

Al analizar por canal de compra, se tiene que en el sitio online la mayoría de los envíos tiene una conversión significativamente mayor en el grupo expuesto, mientras que en la tienda física ocurre lo contrario. Esto tiene sentido, ya que la comunicación de los emails en estudio tienen una relación mucho más directa con el sitio web que con la tienda física.

### 9.2.2 Variables Experimentales

Se obtuvo la conversión para los datos agregados separados en grupos según el número de niveles de cada variable. Para cada uno de estos casos se calculó la conversión en el grupo experimental y en el grupo de control correspondiente, y luego se calculó la diferencia entre ambas conversiones. Se utilizan test z de dos proporciones para determinar la significancia de los resultados, los cuales se pueden observar en detalle en las tablas 50 a 60 del *Anexo H*. A continuación se presentan los principales resultados para cada variable en estudio.

**Envío de segundo email:** Como se detalló en la sección 6.1.1 *Número de Emails Enviados*, esta variable experimental tiene dos niveles, que corresponden a enviar o no un segundo email a las personas que no abren el primero.

<sup>43</sup> Ver sección 3.4.1 *Test z de dos Proporciones: Comparación de Medias*

<sup>44</sup> Número de emails significativos con 80% de confianza

<sup>45</sup> Se denota el grupo experimental o expuesto como GE y el grupo de control como GC.

El grupo al cual se le enviaron dos emails genera mejores resultados que el grupo de control (no así los envíos de un solo email), sin embargo, esta diferencia no es significativa.

**Días entre navegación y envío de email:** Como se detalló en la sección 6.1.4 *Tiempo entre Navegación y Envío*, esta variable experimental tiene dos niveles, que corresponden a enviar el email 2 días después de que el cliente navegó en el sitio, o más de 4 días después.

No se obtienen resultados significativos y por ende se concluye que no hay claridad respecto a esta variable, lo cual puede deberse a la forma en la cual está definida.

**Tiempo entre envío de primer y segundo email:** Como se detalló en la sección 6.1.2 *Tiempo entre Emails Enviados*, esta variable experimental tiene dos niveles, que corresponden a enviar el segundo email 1 o 2 días después del primero.

A nivel agregado no se tienen resultados significativos. Al analizar por canal y tipo de compra<sup>46</sup> se concluye que el efecto de la variable no es claro, pues se tienen resultados mixtos:

Al considerar la conversión de la línea en promoción o solo del canal online, se tiene que conviene esperar 2 días antes de enviar el segundo email (77% y 95% confianza respectivamente). Por el contrario, al considerar la conversión en venta cruzada, conviene esperar solo 1 día antes de enviar el segundo email (77% confianza).

**Productos secundarios recomendados:** Como se detalló en la sección 6.1.3 *Productos Recomendados*, esta variable experimental tiene dos niveles: recomendar productos dentro de la misma categoría, o recomendar productos aún más específicos según el preferido por el cliente.

A nivel agregado se tiene que conviene enviar emails con recomendados específicos (71% confianza). Se realizó el mismo análisis anterior por canal y tipo de compra de donde se pudo desprender que al considerar solo venta cruzada o solo compras en la tienda física, también conviene trabajar con recomendados específicos.

### 9.2.3 Variables Externas

**Hora de Envío:** La hora de envío no se incluyó en el diseño experimental, sin embargo, los emails fueron enviados a distintas horas lo cual permite concluir sobre los resultados en distintos horarios. A modo descriptivo, en el gráfico de la ilustración 10 se presenta la conversión

---

<sup>46</sup> Recordar que los canales de compra considerados en el estudio son: Compra online y compra en tienda física. Por otra parte, los tipos de compra considerados son: Compra en línea en promoción (dentro de la misma categoría del email) y compra cruzada (líneas blandas).

promedio obtenida para cada hora de envío<sup>47</sup>. Se puede observar que las mejores horas de envío son durante la mañana, y luego cerca de las 13:00 hrs y 17:00 hrs.

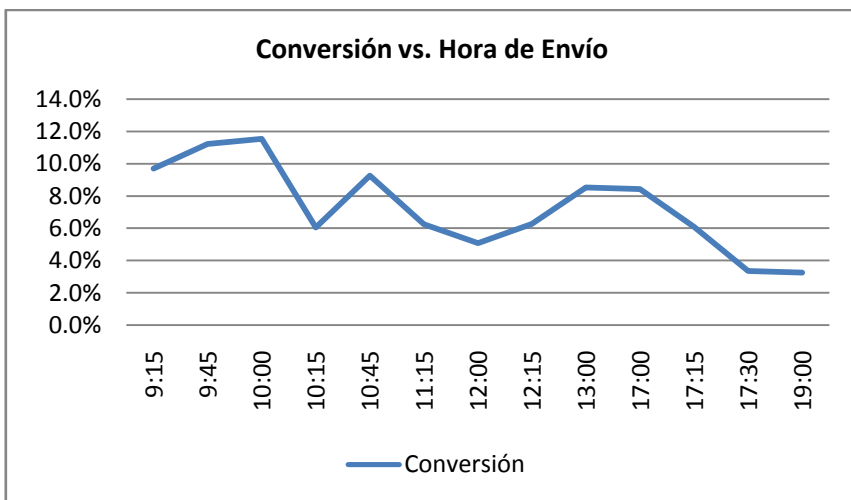


Ilustración 8: Gráfico Conversión vs. Hora de Envío Emails Personalizados

Se tiene que el grupo expuesto presenta mejores resultados que el grupo de control para los envíos de las 9:45, 10:00 y 10:15 hrs, siendo el mejor horario a las 10:00 hrs (con 85% confianza). Además, se tiene que el mejor horario al considerar la compra online es a las 12:15 hrs y 17:30 hrs, mientras que para la tienda física los mejores horarios son las 10:00 hrs y 17:00 hrs. Por otra parte, se concluye que no es conveniente enviar los emails muy tarde, como por ejemplo a las 19:30 (80% confianza).

**Efecto mundial de fútbol y/o partido de Chile:** Se trabajó con dos variables dummy para capturar el efecto del mundial de fútbol, dado que se sabe que éste impactó el comportamiento de compra de los clientes<sup>48</sup>. Las variables incluidas en el estudio son:

- Si hay partido de Chile: La cual toma valor 1 en caso de que haya partido de Chile en un rango de 3 días antes y después del envío.
- Si hay mundial: La cual toma valor 1 para envíos entre el 18 de junio y el 4 de julio.

Se concluye que el hecho de que no haya partido de Chile en los días próximos al envío genera mejores resultados que enviar el email en días cercanos a partidos. En cuanto al mundial, no se observan efectos significativos.

<sup>47</sup> Las horas de envío incluidas en el gráfico son solo las horas en que se enviaron emails personalizados. No se tiene información para los demás horarios.

<sup>48</sup> A nivel general, en la empresa se observó una disminución en las ventas y todas las tasas de respuesta en el período del mundial.

**Si el producto principal está en oferta:** Existen casos en que el producto principal que se le ofrece al cliente está con descuento al comprar online, por lo que se creó una variable dummy que toma valor 1 si el producto principal del email tiene descuento y 0 si no.

No se observan resultados significativos a nivel agregado. Los descuentos tienen un efecto positivo en las compras de productos en promoción (85% confianza), mientras que para compras cruzadas tienen un efecto negativo, o nulo (70% confianza). Lo anterior tiene sentido, ya que el descuento se aplica sobre el producto principal del email, que es justamente un producto en promoción. En cambio, para la venta cruzada este descuento no aplica y por ende no es atractivo.

#### 9.2.4 Variables propias del cliente

**Segmento según género y nivel de compra:** La variable en estudio tiene 6 niveles, los cuales corresponden a segmentos de clientes según su género (hombre y mujer) y nivel de compra (alto, medio, bajo)<sup>49</sup>. Los niveles de la variable son:

- Hombres con nivel de compra alto (H alto)
- Hombres con nivel de compra medio (H medio)
- Hombres con nivel de compra bajo (H bajo)
- Mujeres con nivel de compra alto (M alto)
- Mujeres con nivel de compra medio (M medio)
- Mujeres con nivel de compra bajo (M bajo)

El efecto del email es positivo para el segmento de hombres con nivel de compra alto y medio, y mujeres con nivel de compra medio. El efecto es negativo para el segmento de mujeres con niveles de compra alto. Lo anterior tiene sentido si se considera que las principales categorías en estudio son masculinas (*LED* y *Smartphone*).

**Género:** En general la conversión es mayor para las mujeres, no obstante, la diferencia entre el grupo experimental y el de control es positiva y significativa para los hombres, lo cual quiere decir que éstos son los que se ven más afectados por los emails.

**Rango de Edad:** Se ha separado la edad de los clientes en los siguientes 3 segmentos:

- Personas entre 0 y 25 años
- Personas entre 26 y 45 años
- Personas mayores de 45 años

---

<sup>49</sup> Los niveles de compra se definen en base a la compra total que realizó el cliente el año anterior (en monto). Los hombres y mujeres con nivel de compra bajo son aquellos que no realizaron compras en el año anterior.

El segmento etario más afectado por el email son los mayores de 45 años. Además, para la compra online se observa un efecto positivo para los menores de 26 años (con 80% confianza), lo cual tiene sentido ya que los jóvenes son propensos a utilizar dicho canal.

**Segmento según género y nivel de compra – Detalle:** Se tiene información más detallada para los segmentos de clientes, la cual consiste en la separación de cada uno de los segmentos anteriores en cuartiles de compra<sup>50</sup>.

En general los segmentos más afectados por el email son los hombres con alto nivel de compra de los cuartiles 3 y 4, es decir, los que más compran históricamente. También se ven afectadas positivamente las mujeres con nivel de compra intermedio de los cuartiles 3 y 4, mientras que las de nivel de compra más alto (cuartil 4) se ven afectadas negativamente.

En cuanto a los segmentos de compra online, destacan los hombres con alto nivel de compra online, y las mujeres y hombres con nivel de compra intermedio online. Al considerar solo compras en el sitio web, se observa que el único segmento afectado positivamente es el de hombres con nivel de compra intermedio online.

**Segmento Socioeconómico:** La variable en estudio tiene 5 niveles, los cuales corresponden a los segmentos socioeconómicos ABC1, C2, C3, D y E. Los segmentos que se ven afectados de forma positiva por los emails son C2 y C3. Por otra parte, se tiene que la conversión es mayor para el grupo de control en el segmento ABC1, sin embargo, esto no es significativo.

**Cuartiles de compra categorías Electrohogar:** Los clientes están clasificados por cuartiles de venta en todas las categorías de productos de la empresa. En particular, se trabaja con los cuartiles de *Video*, *Smartphone*, *Climatización*, *Lavado* y *Tecnología* en general, cada uno de los cuales clasifica a los clientes del 1 al 4, siendo aquellos clasificados como “1” los clientes que menos compran en la categoría y “4” los que más compran.

Se concluye que para las categorías *Video*, *Smartphone* y *Tecnología* en general los emails tienen un mejor efecto en aquellas personas en los cuartiles más altos de las categorías analizadas. Esto tiene sentido ya que el hecho de pertenecer a un cuartil alto (3 o 4) es un indicio de que la persona es propensa a comprar el correspondiente tipo de producto. Además, en el caso de *Tecnología* el email tiene un efecto negativo en el peor cuartil, lo cual concuerda con lo anterior. Por su parte, las categorías *Climatización* y *Lavado* no presentan resultados significativos.

---

<sup>50</sup> Por ejemplo, las mujeres con nivel de compra alto se dividen en 4 grupos, siendo el primer cuartil el que menos compra y el cuarto el que más compra. Por otra parte, se tiene la segmentación por género y nivel de compra, pero para la compra online.

## 9.2.5 Categoría de producto

La categoría del producto no es una variable, sino una de las condiciones de los experimentos. Tal como se hizo para las variables anteriores, se estudian los resultados por separado para las distintas categorías de producto obteniendo los resultados de la tabla 18.

La diferencia entre el grupo experimental y de control es positiva para la categoría *LED*, indicando que los emails tienen más efecto en dicha categoría. Por otra parte se observa que el grupo de control tiene mayor conversión en la categoría *Estufa*. No se puede concluir respecto a las demás categorías dados sus bajos niveles de significancia.

Categoría	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
LED	8,3%	7,6%	0,71%	79%
Smartphone	7,0%	6,8%	0,15%	-
Lavadora	9,2%	8,5%	0,66%	56%
Secadora	7,2%	8,2%	-1,01%	-
Estufa	7,5%	9,3%	-1,87%	85%

Tabla 18: Análisis significancia para distintas categorías de producto

En el análisis de tasas de respuesta<sup>51</sup> se concluyó que una de las mejores categorías era *LED*, mientras que una de las peores era *Estufa* (en base a sus ventas por email). Con el presente análisis se confirma dicha tendencia, y además se comprueba que las diferencias con respecto al grupo de control son altas para la categoría *LED*, y bajas o negativas para la categoría *Estufa*.

## 9.3. Tests de Hipótesis

### 9.3.1. Segmento Seleccionado para testear Hipótesis

De los resultados obtenidos en el análisis preliminar se desprende que no se puede concluir con significancia respecto a variables experimentales. En consecuencia, se seleccionará un segmento más adecuado de clientes para poder concluir respecto a dichas variables<sup>52</sup>.

Las hipótesis relacionadas a las variables experimentales se testearán solo utilizando los segmentos de clientes “*hombres con nivel de compras alto*”, “*hombres con nivel de compras intermedio*” y “*mujeres con nivel de compras intermedio*”, ya que son los segmentos con resultados más significativos y representan aproximadamente un 50% del total de datos. Además, son segmentos donde la conversión es mayor en el grupo experimental, por lo que se espera identificar mejor las variables que afectan dicho comportamiento.

Al realizar un test de proporciones, se tiene que de un total de 69 emails considerados, existen 22 que presentan una diferencia significativa en la conversión del grupo expuesto versus el grupo de control (con un 80% de confianza).

En la tabla 19 se pueden observar los resultados agregados para la tienda online, las tiendas físicas y el total general<sup>53</sup>. Se puede ver que para los segmentos seleccionados la

<sup>51</sup> Ver sección 8 *Tasas de Respuesta*

<sup>52</sup> Se descarta otro tipo de selección de datos, como por ejemplo por categoría de producto, ya que esto disminuiría mucho el universo de los datos sobre los cuales se trabaja.



conversión es mayor en el grupo experimental en la mayoría de los casos. Esto confirma que el segmento seleccionado, además de representar una gran porción de los datos, permitirá concluir de mejor manera sobre las variables experimentales.

Canal	N Significativos	Conversión GE > GC <sup>54</sup>	Conversión GC > GE
Online	18	11	7
Tienda Física	20	12	8
Total General	22	14	8

Tabla 19: Resultados Conversión significativos por canal en segmento seleccionado (80% confianza)

### 9.3.2. Hipótesis Relacionadas a Variables Experimentales

A continuación se presentan las hipótesis relacionadas a variables experimentales, las cuales serán testeadas solo considerando datos de los segmentos “*hombres con alto nivel de compras*”, “*hombres con nivel de compras intermedio*” y “*mujeres con nivel de compras intermedio*”.

Se debe notar que las hipótesis se formulan especulando qué es lo más “conveniente” a la hora de enviar los emails, lo cual hace referencia a la diferencia que existe entre la conversión del grupo de control y la del grupo experimental<sup>55</sup>.

- Es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero
- Conviene que el tiempo de envío entre un email y otro sea de dos días en vez de uno
- Conviene que los productos recomendados en la parte inferior del email sean similares a los vistos por el cliente, y no de la categoría en general
- Es conveniente que el email sea enviado más de 4 días después de la navegación del cliente
- Es más conveniente enviar emails dentro de las categorías *LED*, *Smartphone* y *Lavadora*<sup>56</sup>

#### 9.3.2.1. **Hipótesis 1:** *Es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero*

Como se observa en los resultados de la tabla 20, existe una diferencia entre los resultados del grupo de control de la primera y segunda prueba. Esto último significa que hubo factores externos que afectaron la tasa de respuesta de los clientes, por lo que para obtener resultados consistentes se debe considerar la diferencia entre el grupo experimental y de control para ambos casos. Tanto enviar 1 como 2 emails genera una diferencia positiva respecto al grupo de control, sin embargo, el enviar 2 emails genera una diferencia mayor y significativa.

<sup>53</sup> Notar que al agregar todos los datos del segmento seleccionado los resultados no son necesariamente la suma de los resultados obtenidos al agregar la tienda online y las tiendas físicas. Esto se debe a que se está trabajando con tests de proporciones.

<sup>54</sup> Se denota el grupo experimental o expuesto como GE y el grupo de control como GC.

<sup>55</sup> Un email es conveniente si el número de ventas concretadas en el grupo que recibe el email es mayor al número de ventas concretadas en el grupo que no recibe el email. Es importante notar que el email puede vender mucho y aún así no ser conveniente, pues el grupo de control también podría comprar mucho y dicho comportamiento probablemente no estaría atribuido al email sino a variables exógenas.

<sup>56</sup> Es importante notar que la categoría de producto no es una variable experimental, sin embargo se consideran en esta sección ya que son distintas condiciones de los experimentos realizados.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 Email	6,4%	5,9%	0,45%	54%
2 Emails	8,6%	6,6%	1,99%	99%

Tabla 20: Diferencias Conversión para 1 y 2 emails enviados, segmento seleccionado

No obstante, los resultados obtenidos para el envío de un email no son significativos, por lo que en estricto rigor solo se puede asegurar que enviar 2 emails es conveniente, y no que ésta estrategia es mejor que mandar solo un email.

Por otra parte, al realizar el mismo análisis por canal y tipo de compra se concluye que al considerar solo las compras online o solo las compras de los productos en promoción, efectivamente conviene enviar un segundo email. En las tablas 21 y 22 se puede observar que la conversión es mayor al enviar 2 emails, y que además la diferencia sobre las diferencias<sup>57</sup> también es mayor en el caso de enviar 2 emails.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 Email	1,5%	1,1%	0,36%	79%
2 Emails	2,1%	1,5%	0,6%	91%

Tabla 21: Diferencias Conversión Online para 1 y 2 emails enviados, segmento seleccionado

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 Email	1,8%	1,4%	0,4%	76%
2 Emails	2,3%	1,5%	0,8%	97%

Tabla 22: Diferencias Conversión Productos en Promoción para 1 y 2 emails enviados, segmento seleccionado

Se concluye que, si bien no se puede aceptar la Hipótesis 1 para los resultados agregados, sí se aceptan las siguientes (con 79% y 76% de confianza respectivamente):

**Hipótesis 1.1:** *Para la conversión online es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero.*

**Hipótesis 1.2:** *Para la conversión de productos en promoción es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero.*

Una posible explicación detrás de la hipótesis 1 es que el enviar dos estímulos iguales al cliente aumenta la probabilidad de que éste lo tome en cuenta, lo cual finalmente afecta positivamente las compras. Este resultado no es evidente, ya que el mandar emails iguales al cliente en cortos períodos de tiempo a veces es visto como una acción de marketing potencialmente “molesta” [22]. En consecuencia, al aceptar la hipótesis 1 se abre la posibilidad de replicar este tipo de comportamiento para otros emails.

Que los resultados hayan sido más significativos para las compras online y para los productos en promoción tiene sentido, ya que este tipo de compras son el principal foco del email. Además, el asunto del email contiene el nombre de la categoría de producto, luego al

<sup>57</sup> Al calcular la diferencia sobre las diferencias, además de la variación de la conversión para ambas condiciones se está considerando las diferencias respecto al grupo de control.

reiterar el envío el cliente puede ver información respecto a lo que visitó independiente de si abre los emails o no, lo cual podría estar generando un efecto positivo en las compras. [23]

9.3.2.2. **Hipótesis 2:** *Conviene que el tiempo de envío entre un email y otro sea de dos días en vez de solo uno*

Como se observa en los resultados de la tabla 23, el enviar el segundo email un día después genera mayor conversión, sin embargo, existe una gran diferencia entre los resultados del grupo de control de la primera y segunda prueba. Esto último significa que hubo factores externos que afectaron la tasa de respuesta de los clientes, por lo que para obtener resultados consistentes se debe considerar la diferencia entre el grupo experimental y de control para ambos casos.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 día	9,0%	7,3%	1,75%	95%
2 días	5,6%	2,9%	2,73%	99%

Tabla 23: Diferencias Conversión para tiempo entre envíos, segmento seleccionado

Dado el nivel de confianza y la diferencia de 2,73% en la conversión respecto al grupo de control al enviar el segundo email 2 días después, se concluye que para el caso general efectivamente conviene esperar 2 días entre envíos y **se acepta la Hipótesis 2**.

Al realizar el mismo análisis por canal y tipo de compra se obtienen resultados diferentes, los cuales se pueden observar en las tablas 24, 25, 26 y 27. Las tablas muestran lo siguiente:

- Para productos en promoción conviene esperar 2 días
- Para venta cruzada conviene esperar 1 día
- Para online conviene esperar 1 día
- Para tienda física conviene esperar 1 día

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 día	2,0%	1,5%	0,54%	86%
2 días	2,7%	1,2%	1,51%	95%

Tabla 24: Diferencias Conversión línea en promoción para tiempo entre envíos, segmento seleccionado

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 día	7,3%	5,9%	1,47%	96%
2 días	2,9%	1,7%	1,23%	89%

Tabla 25: Diferencias Conversión cruzada para tiempo entre envíos, segmento seleccionado

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 día	2,0%	1,5%	1,47%	80%
2 días	2,2%	0,8%	1,40%	97%

Tabla 26: Diferencias Conversión Online para tiempo entre envíos, segmento seleccionado

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 día	7,3%	5,9%	1,35%	94%
2 días	3,4%	2,1%	1,34%	88%

Tabla 27: Diferencias Conversión en tienda para tiempo entre envíos, segmento seleccionado

Si bien los resultados son significativos en todos los casos, las diferencias sobre las diferencias son muy pequeñas. Por ejemplo, en el caso de la venta online se tiene que al esperar un día la diferencia respecto al grupo de control es 1,47% mientras que al esperar 2 días es 1,40%. Dado lo anterior, se concluye que los resultados de la variable en estudio no son muy claros al desagregar por canal y tipo de venta, lo cual es un indicio de que los datos utilizados podrían no ser suficientes para el análisis<sup>58</sup>.

Por otra parte, a nivel agregado se acepta la Hipótesis 2. Una interpretación de esto es que esperar 2 días entre los envíos puede ser visto por el cliente como una nueva comunicación, en vez de simplemente un email de insistencia. Otra posibilidad es que al esperar solo 1 día entre los envíos se les está mandando el email 2 veces a personas que durante el segundo día lo iban a abrir de todas formas, generando un efecto negativo al reiterar la información.

9.3.2.3. **Hipótesis 3:** *Conviene que los productos recomendados en la parte inferior del email sean similares a los vistos por el cliente, y no de la categoría en general*

Como se observa en los resultados de la tabla 28, el enviar el email con recomendados específicos genera una mayor conversión que enviarlo con recomendados generales. Existe una diferencia entre los resultados del grupo de control de la primera y segunda prueba. Esto último significa que hubo factores externos que afectaron la tasa de respuesta de los clientes, por lo que para obtener resultados consistentes se debe considerar la diferencia entre el grupo experimental y de control para ambos casos.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
Rec. generales	6,7%	5,5%	1,19%	92%
Rec. específicos	8,0%	6,8%	1,25%	95%

Tabla 28: Diferencias Conversión para recomendados generales y específicos, segmento seleccionado

Dado el nivel de confianza y la diferencia de 1,25% en la conversión respecto al grupo de control al enviar el email con recomendados específicos, se concluye que efectivamente ésta es una estrategia favorable. No obstante, al calcular la diferencia sobre las diferencias se concluye que el enviar el email con recomendados específicos aumenta la conversión en solo 0,06% respecto a enviarlo con recomendados generales, por lo que **no se acepta la Hipótesis 3**.

Al realizar el mismo análisis por canal se tiene que los resultados no son significativos, mientras que al analizar por tipo de compra se tienen los resultados de las tablas 29 y 30. Nuevamente se obtienen resultados ambiguos, ya que al considerar venta cruzada se tienen mejores resultados con los recomendados específicos, mientras que para los resultados de los productos en promoción es mejor que los recomendados sean generales.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
Rec. generales	4,5%	4,0%	0,42%	82%
Rec. específicos	6,5%	5,5%	1,02%	92%

Tabla 29: Diferencias Conversión Cruzada para recomendados generales y específicos, segmento seleccionado

<sup>58</sup> Como se observa en la tabla 6 hubo solo 2 casos en que se enviaron emails 2 días después, es decir, el número de repeticiones para esta condición es más bajo que los demás.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
Rec. generales	2,4%	1,5%	0,84%	96%
Rec. específicos	1,8%	1,4%	0,43%	85%

Tabla 30: Diferencias Conversión Promoción para recomendados generales y específicos, segmento seleccionado

Al considerar las diferencias en diferencias se concluye que, si bien no se puede aceptar la Hipótesis 3 para los resultados agregados, sí se acepta la siguiente:

**Hipótesis 3.1:** *Para la conversión cruzada conviene que los productos recomendados en la parte inferior sean similares a los vistos por el cliente, y no de la categoría en general.*

Una interpretación de la Hipótesis 3.1 es la siguiente: Si bien tener productos recomendados generales puede ser más interesante (ya que se considera lo más visto por los demás clientes, lo cual se supone es lo más llamativo), finalmente se están estudiando las compras. En relación a las compras, los clientes tienden a preferir productos que se ajusten mejor a sus expectativas, ya sea por tamaño, precio, o tipo de producto, por lo que es lógico que los recomendados específicos se ajusten mejor a estas expectativas y generen más visitas al sitio y las tiendas físicas, lo cual a su vez potencia las ventas cruzadas.

9.3.2.4. **Hipótesis 4:** *Es conveniente que el email sea enviado más de 4 días después de la navegación del cliente*

Como se observa en los resultados de la tabla 31, el enviar el email 4 días después de la navegación genera una mayor diferencia en la conversión que enviarlo 2 días después. Existe una diferencia entre los resultados del grupo de control de la primera y segunda prueba, lo cual significa que hubo factores externos que afectaron la tasa de respuesta de los clientes. Por ende, para obtener resultados consistentes se debe considerar la diferencia entre el grupo experimental y de control para cada caso.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
4 días	8,1%	5,7%	2,40%	99%
2 días	7,3%	6,4%	0,86%	89%

Tabla 31: Diferencias Conversión para días entre navegación y envío de emails, segmento seleccionado

Dado el nivel de confianza y la diferencia de 2,4% en la conversión respecto al grupo de control al enviar el email 4 días después de la navegación, se concluye que efectivamente conviene esperar al menos 4 días entre que el cliente ve el producto y se le envía el email. Además, al calcular la diferencia sobre las diferencias se concluye que el esperar 4 días aumenta la conversión en 1,54% respecto a esperar menos días, por lo que **se acepta la Hipótesis 4**.

Vale destacar que los resultados obtenidos difieren de lo estudiado en la literatura y en el Benchmark<sup>59</sup>, el cual indica que la mejor estrategia es enviar los emails de navegación a los clientes lo antes posible.

<sup>59</sup> Ver sección 3.5 Benchmark

Una posible interpretación de la hipótesis 4 es que el esperar poco tiempo entre la navegación y el envío del email genera un alto nivel de compras tanto en el grupo tratado como en el grupo de control, ya que por definición ambos segmentos están compuestos por personas que demostraron interés por los productos del email, y en consecuencia, las diferencias entre ambos grupos no es muy notoria. En cambio, al esperar más tiempo se les está enviando el email solo a aquellas personas que tuvieron un tiempo para pensarlo y aún así no compraron. En este último segmento quizás sí se puede generar una diferencia más grande respecto al grupo de control.

Como se observa en las tablas 32 y 33, al realizar el mismo análisis por canal se concluye que para las compras online conviene esperar menos tiempo entre la navegación y el envío, mientras que para la tienda física ocurre lo contrario, siguiendo la tendencia general. Esta diferencia puede deberse a que los ciclos de compra para la tienda online y la tienda física son distintos, ya que por ejemplo, para la compra online no existen limitaciones de espacio ni tiempo. [26]

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
4 días	1,7%	1,2%	0,42%	78%
2 días	1,8%	1,3%	0,50%	93%

Tabla 32: Diferencias Conversión Online para días entre navegación y envío de emails, segmento seleccionado

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
4 días	6,5%	4,7%	1,81%	97%
2 días	5,6%	5,1%	0,46%	66%

Tabla 33: Diferencias Conversión en tienda física para días entre navegación y envío de emails, segmento seleccionado

9.3.2.5. **Hipótesis 5.1:** *Es conveniente enviar emails dentro de la categoría LED*

9.3.2.6. **Hipótesis 5.2:** *Es conveniente enviar emails dentro de la categoría Smartphone*

9.3.2.7. **Hipótesis 5.3:** *Es conveniente enviar emails dentro de la categoría Lavadora*

Como se observa en los resultados de la tabla 34, las categorías con mayores diferencias (positivas) con respecto al grupo de control son *LED*, *Smartphone* y *Lavadora*, siendo todas significativas. Por ende, se concluye que efectivamente conviene enviar emails en dichas categorías y **se aceptan las Hipótesis 5.1 5.2 y 5.3.**

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
LED	8,0%	6,7%	1,34%	92%
Smartphone	6,9%	5,3%	1,58%	96%
Lavadora	9,9%	6,2%	3,71%	96%
Secadora	4,7%	7,4%	-2,66%	88%
Estufa	7,4%	6,8%	0,59%	-

Tabla 34: Diferencias Conversión para categorías de productos, segmento seleccionado

Además, en base a los resultados se desprende la siguiente hipótesis:

**Hipótesis 5.4:** *No conviene enviar emails dentro de la categoría Secadora.*

Al realizar el mismo análisis por canal y tipo de compra se concluye que en todos los casos, con al menos un 85% de confianza, conviene enviar emails en las categorías *Smartphone* y *Lavadora*. En cuanto a la categoría *LED*, su efecto es claro solo en la conversión dentro de la línea en promoción y para la tienda física<sup>60</sup>.

Dado que las categorías fueron seleccionadas a priori esperando que tuvieran buenos resultados en el período, es difícil interpretar por qué algunas tuvieron mejores resultados que otras.

### 9.3.3. Resumen de Hipótesis Corroboradas

A continuación se presenta un resumen con los principales hallazgos de esta sección:

- Para la conversión online es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero.
- Para la conversión de productos en promoción es conveniente enviar un segundo email a las personas que no abren el primero.
- Conviene que el tiempo de envío entre un email y otro sea de dos días en vez de solo uno.
- Para la conversión cruzada conviene que los productos recomendados en la parte inferior sean similares a los vistos por el cliente, y no de la categoría en general.
- Es conveniente que el email sea enviado más de 4 días después de la navegación del cliente.
- Es conveniente enviar emails dentro de la categoría *LED*, *Smartphone* y *Lavadora*.
- No conviene enviar emails dentro de la categoría *Secadora*.

---

<sup>60</sup> La categoría LED tiene mayor conversión en venta cruzada y en la venta online también, sin embargo la significancia de estos resultados es inferior al 85%.

## 10. Venta Incremental

Como se ha mencionado previamente, la venta incremental corresponde a la diferencia entre la venta del grupo experimental y la del grupo de control. Para el presente análisis se considera tan solo la venta incremental positiva, ya que se trabaja bajo el supuesto de que un email no puede generar un efecto negativo en las personas que lo reciben<sup>61</sup>. Además, para cada envío se consideraron como *outliers* a todas las personas que compraron más de 4 millones de pesos en el período de evaluación<sup>62</sup>, quienes se excluyeron del estudio.

Se considera la venta incremental para los resultados agregados, es decir, para todos los envíos y segmentos de clientes. En total se enviaron 69 emails, a un total de 11.611 personas, teniendo a 12.294 personas en el grupo de control. De los 69 emails enviados 36 presentan venta incremental positiva, y 33 tienen venta incremental nula.

Al sumar la venta incremental de todos los emails se tiene que su valor fue de \$37.122.649, lo cual no es una diferencia significativa<sup>63</sup>.

En los gráficos de las ilustraciones 11, 12 y 13 se presenta cómo esta venta incremental se subdivide entre los segmentos de clientes, rango etario, tipo de compra, y canales de venta (online y tienda física).

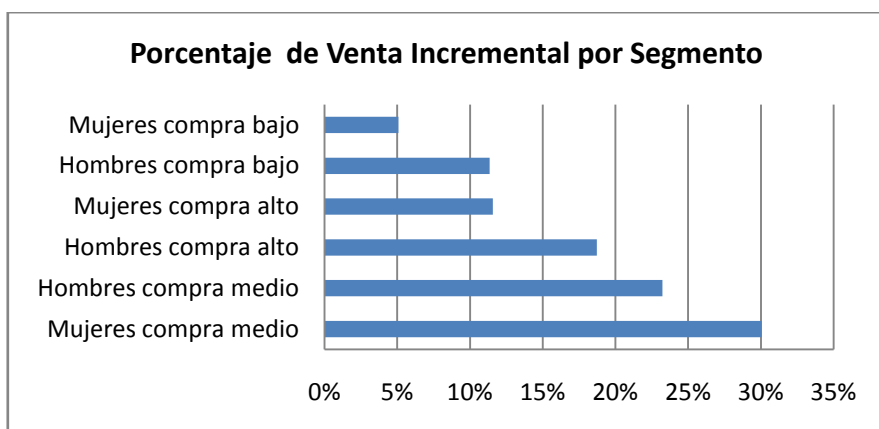


Ilustración 9: Porcentaje de Venta Incremental por segmento

Tal como se concluyó en los análisis de conversión, los segmentos de clientes más afectados por los emails son hombres y mujeres con nivel de compra medio, seguidos por los

<sup>61</sup> En la empresa se trabaja bajo el supuesto de que un email no puede generar que una persona en promedio compre menos. Por ende, en caso de tener más ventas en el grupo de control que en el experimental, se considera que la venta incremental es nula.

<sup>62</sup> Se detectaron pocos casos de outliers, lo cual ocurrió principalmente en la categoría LED a principios del mundial de fútbol. En dicho período hubo personas que compraban cientos de televisores de una vez (tanto en el grupo de control como en el experimental), ensuciando los resultados.

<sup>63</sup> Al aplicar un test t de student se tiene que la diferencia de venta entre el grupo de control y experimental no es significativa, y esto se debe principalmente a los enormes valores que toma la varianza de la venta en ambos grupos (N=69).



hombres con nivel de compra alto. En cuanto al rango etario, más del 60% de la venta incremental se puede atribuir al segmento de personas entre 25 y 45 años, lo cual no concuerda con los resultados obtenidos para la conversión, cuyo efecto es significativamente mayor en el segmento de mayores de 45. Esto último indica que si bien el email genera más compras en el segmento de mayores de 45, los montos de dichas compras son menores que las que se generan en el segmento de entre 25 y 45 años (en relación a los respectivos grupos de control).

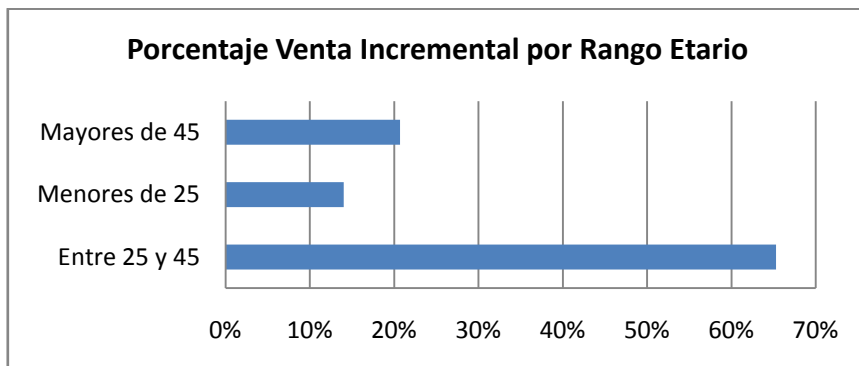


Ilustración 10: Porcentaje de Venta Incremental por rango etario

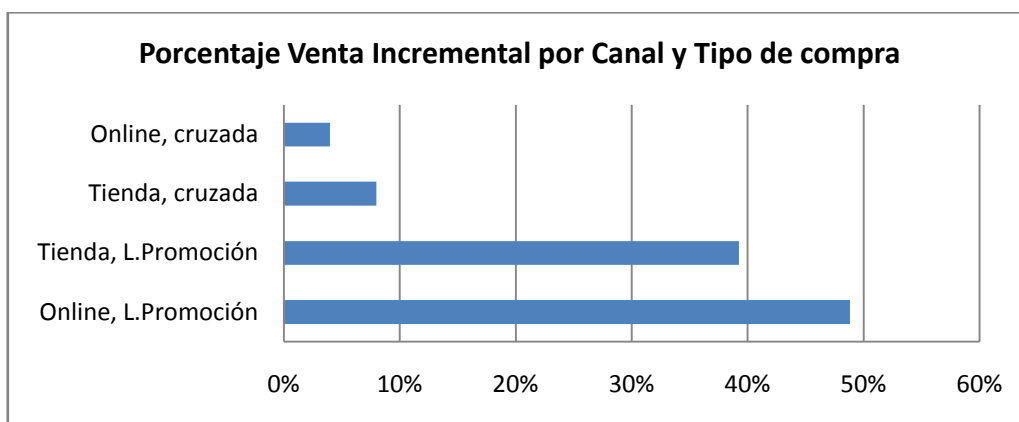


Ilustración 11: Porcentaje de Venta Incremental por canal y tipo de compra

Finalmente, en cuanto a los canales y tipos de compra, se tiene que la mayor venta incremental se da en la línea en promoción, especialmente en el sitio web. Esto tiene sentido ya que los productos en promoción tienen un ticket promedio alto, y además el foco de los emails es la compra online.

### 10.1. Venta Incremental por Categoría

En la tabla 35 se puede observar los resultados de la venta incremental por categoría. En general se puede observar que los resultados de los emails son favorables, pero que a pesar de que en algunos casos las diferencias respecto al grupo de control son altas, éstas no son significativas. Esto último se debe a la gran varianza que existe en los resultados de los emails enviados.

Categoría	Emails Enviados	N Grupo Exp	N Grupo Control	Emails con venta Inc. Positiva	Emails con venta Inc. Nula	Venta Incremental	Significativo
LED	14	4.394	4.950	8	6	\$22.495.755	No
Smartphone	14	4.286	4.468	8	6	\$7.753.325	No
Estufa	14	1.072	1.082	4	10	\$467.473	No
Lavadora	14	1.037	1.012	8	6	\$2.494.163	No
Secadora	13	822	782	8	5	\$5.586.747	No

Tabla 35: Venta Incremental por Categoría

Tal como se concluyó para el total general, para las categorías *LED* y *Smartphone* los segmentos de clientes más afectados por los emails son hombres y mujeres con nivel de compra medio, y los hombres con nivel de compra alto. Por otra parte, el mayor monto de venta incremental se concentra en la línea en promoción, lo cual se debe principalmente a que los productos promocionados son de ticket promedio alto. En el caso de los *Smartphone*, la venta además se concentra en el canal online.

En el caso de la categoría *Lavadora*, los segmentos de clientes que más compran son mujeres con nivel de compra medio y hombres de nivel de compra alto. Por otra parte, la mayor venta incremental se concentra en la línea en promoción, en especial en compras en tienda. Este comportamiento varía respecto a las categorías anteriores, y puede deberse al hecho de que las lavadoras son productos de volumen mucho más alto (que los televisores y celulares), lo cual genera que los clientes los vayan a ver a la tienda. Esto también se puede deber a especificaciones técnicas de las lavadoras, u otros factores<sup>64</sup>.

Los segmentos de clientes que más compran en la categoría *Estufa* son hombres y mujeres con nivel de compra medio y hombres de nivel de compra alto. Además, nuevamente el monto de la venta se concentra en la línea en promoción (estufas, calentacamas, etc), en especial en la tienda online, lo cual es el foco del email.

Los segmentos de clientes que más compran en la categoría *Secadora* son mujeres con alto nivel de compra y mujeres con nivel medio de compras. Esto difiere del comportamiento que se había observado hasta el momento y se debe a que la categoría *Secadora* puede ser considerada como menos masculina que las demás (o menos que *LED* y *Smartphone*). Además, el mayor monto de la venta se concentra en la tienda online, en especial en venta cruzada. Esto último también concuerda con el género de los clientes que están comprando, ya que los productos de líneas blandas tienden a ser más femeninos (vestuario, accesorios, zapatos, etc.).

## 10.2. Comparación con otros emails Electrohogar

### 10.2.1. Resultados de otros emails de Electrohogar

Se tiene una muestra de 5 emails enviados dentro de la categoría *Electrohogar*, cuyos resultados se presentan en la tabla 36 a modo de referencia<sup>65</sup>.

<sup>64</sup> Recordar que solo se envió emails de productos con despacho disponible, por lo que este no es un motivo que explique el hecho de que el cliente prefiera comprar en la tienda.

<sup>65</sup> Estas evaluaciones fueron realizadas por la empresa

Categoría (Email Tradicional)	N aproximado	Venta Incremental aprox.
1. LED	90.000	\$ 30.000.000
2. Smartphone	32.000	\$ 0
3. Calefacción	70.000	\$ 33.000.000
4. Línea Blanca	70.000	\$ 1.800.000
5. Tecnología	100.000	\$ 130.000.000

**Tabla 36: Venta Incremental emails tradicionales Electrohogar**

Para la evaluación de los emails tradicionales se consideran dos semanas de compras después de que éstos han sido enviados, lo cual es más del triple del tiempo de evaluación que se ha utilizado para evaluar los emails personalizados. Además, el grupo de control se considera como el 10% del segmento seleccionado para enviar el email, cuyo resultado se pondera según corresponda para equiparar el tamaño de muestra total.

Además, vale destacar que los emails tradicionales siempre van asociados a ofertas. Por ende, se esperaría que la venta incremental de éstos sea mayor que la de un email sin ofertas.

### 10.2.2. Comparación Venta Incremental emails Electrohogar Tradicionales vs. Personalizados

El resumen de los resultados de venta incremental para los emails personalizados se puede observar en la tabla 37.

Categoría	N aproximado	Venta Incremental aprox.
LED	4.394	\$ 22.495.755
Smartphone	4.468	\$ 7.753.325
Lavadora	1.037	\$ 2.494.163
Estufa	1.072	\$ 467.473
Secadora	822	\$ 5.586.747

**Tabla 37: Resumen Venta Incremental emails Personalizados**

El email de la categoría *LED* puede ser comparado con los emails 1 y 5 de la tabla 36. Se puede observar que el resultado de la venta incremental es bastante favorable para el email personalizado de *LED*, considerando que las muestras de los emails tradicionales son más de 20 veces mayores.

El email de la categoría *Smartphone* puede ser comparado con el email 2 de la tabla 36. En este caso es claro que el email personalizado de *Smartphone* es mejor, ya que el email 2 no tuvo venta incremental.

Los emails de las categorías *Lavadora* y *Secadora* pueden ser comparados con el email 4 de la tabla 35. Considerando los tamaños muestrales, en comparación se tiene que los emails personalizados tienen muy buenos resultados.

El email de la categoría *Estufa* puede ser comparado con el email 3 de la tabla 35. En este caso no se logra concluir si el email personalizado de *Estufa* es realmente mejor que uno tradicional.

# 11. Análisis Regresión Logística

Se lleva a cabo un análisis de regresiones para determinar cuáles son los factores que influyen a la hora de abrir un email y hacer click en éste.

Se cuenta con las mismas variables que se utilizaron en los tests de hipótesis, además de información sobre los banners<sup>66</sup> en el sitio web y otras variables propias del cliente como su comuna de residencia, región y tasa de apertura promedio<sup>67</sup>.

## 11.1. Regresión Logística – Open Rate

Para la regresión de la tasa de apertura se consideraron los datos agregados de todos los emails enviados, siendo la variable dependiente *abre email*, la cual para cada cliente toma el valor 1 si éste abre el email recibido y 0 si no.

Se probó introduciendo distintas variables hasta obtener el modelo con mejor ajuste, las cuales resultaron ser las siguientes:

- *SegmentoOnline*: Segmento según nivel de compra online y género
- *Mundial*: Dummy con valor 1 si fue enviado durante el mundial de fútbol
- *CuartilElectro*: Cuartil de compra electrohogar del cliente
- *CuartilVideo*: Cuartil de compra categoría video del cliente
- *AperturaCliente*: Tasa de apertura promedio del cliente
- *AperturaEmail*: Tasa de apertura promedio del email enviado
- *CTREmail*: CTR promedio del email enviado
- *Región*: Región de residencia del cliente
- *Comuna*: Comuna de residencia del cliente
- *Específico*: Dummy con valor 1 si se muestran recomendaciones específicas
- *Partido*: Dummy con valor 1 si se envió el email cerca de un partido de Chile
- *Oferta*: Dummy con valor 1 si el email venía con productos en oferta
- *Hora*: Hora de envío del email

Todas las variables utilizadas son categóricas, a excepción de la tasa de apertura y CTR promedio del email enviado. Como se tienen variables con muchas categorías<sup>68</sup>, a continuación se explicita el modelo mostrando solamente aquellos términos cuyo beta es significativo con al menos un 90% de confianza. Siguiendo la nomenclatura anterior se tiene que el modelo es el siguiente, donde  $p_i$  es la probabilidad de apertura del email:

---

<sup>66</sup> Los banners son anuncios en la página principal del sitio web, los cuales promocionan diversos productos. Se utilizaron variables dummy para cada una de las categorías en estudio, indicando si existían banners o no para los determinados días de navegación considerados. Por ejemplo si para un envío se tomó la navegación de un determinado día, y en ese día había un banner con una lavadora, la dummy *banner\_lavadora* toma valor 1.

<sup>67</sup> Para cada cliente se calcula su tasa de apertura promedio (de los últimos 6 meses) y se categoriza en 5 niveles de apertura: 0%; de 1% a 25%; de 26% a 50%; de 51% a 75%; y de 76% a 100%.

<sup>68</sup> Por ejemplo, para la comuna de residencia se tienen 248 categorías, de las cuales solo 8 presentan un beta significativo.

$$\begin{aligned} \text{Log}\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = & -0,66\text{Mundial} + 0,35\text{Partido} + 0,43\text{Hora}_2 - 0,58\text{Hora}_3 - 0,74 + 0,78\text{Hora}_{10} - \\ & 0,27\text{CuartilElectro}_3 + 0,22\text{CuartilVideo}_1 + 0,25\text{CuartilVideo}_2 + 0,28\text{CuartilVideo}_3 + \\ & 0,03\text{AperturaEmail} - 6,43\text{AperturaCliente}_1 - 2,91\text{AperturaCliente}_2 - 1,70\text{AperturaCliente}_3 - \\ & 1,38\text{AperturaCliente}_4 - 0,81\text{Comuna}_{63} + 1,61\text{Comuna}_{64} + 0,89\text{Comuna}_{82} + 0,92\text{Comuna}_{108} + \\ & 1,47\text{Comuna}_{147} + 0,77\text{Comuna}_{152} - 1,76\text{Comuna}_{193} - 2,18\text{Comuna}_{217} + 0,94 \end{aligned}$$

Se considera que el ajuste del modelo es bueno, teniendo un R cuadrado de Nagelkerke de 0,46, un R cuadrado de Cox y Snell de 0,35 y un porcentaje de ajuste del 78% para los casos de éxito (y 75% general).

Según el modelo, la probabilidad de apertura del cliente se ve afectada positivamente por lo siguiente (90% confianza):

- Ser de las comunas El Monte, Independencia, Lo Prado, Paine y Pedro Aguirre Cerda (beta 1,61; 0,89; 0,92; 1,47 y 0,77 respectivamente)
- Enviar el email a las 9:45 (beta 0,43) o a las 17:00 (beta 0,78)
- Que no haya partido de Chile (beta 0,35)
- Pertenecer a los cuartiles de video 1 o 2 (beta 0,25 y 0,28 respectivamente)
- Que el email tenga una tasa de apertura promedio más alta (beta 0,25)

Asimismo, la probabilidad de apertura se ve afectada negativamente por lo siguiente:

- Pertenecer a los primeros 4 segmentos de apertura, es decir menos de 75% en promedio (beta -6,43; -2,91; -1,70; -1,38 respectivamente)
- Ser de las comunas El Bosque, Rengo, San Vicente, (beta -0,81; -1,76; -2,81 respectivamente)
- Que no haya mundial de fútbol (beta -0,66)
- Enviar el email a las 10:00 o 10:15 (beta -0,58 y -0,74 respectivamente)
- Pertenecer al cuartil 2 de electro (beta -0,27)

Al observar los coeficientes, se tiene que la variable que más afecta la probabilidad de abrir el email es el segmento de apertura del cliente. En particular, se tiene que las personas que nunca abren los emails son los que tienen menor probabilidad de abrir uno nuevo (beta -6,43), mientras que los que tienen bajos porcentajes de apertura también afectan negativamente la probabilidad de apertura (beta -2,91 y -1,7 para las personas con apertura general bajo el 50%). Este dato es relevante, pues el porcentaje de apertura de los clientes se puede aplicar como filtro para otro tipo de campañas de email marketing de la empresa.

Al analizar las horas de envío que favorecen y desfavorecen la apertura de los emails, se observa que estas no coinciden con el caso de la conversión. Por ejemplo, el hecho de enviar el email a las 10:00 o 10:15 disminuye la probabilidad de apertura, sin embargo, aumenta la conversión<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> Sección 9.2.3 *Variables Externas*

En cuanto al mundial de fútbol, se puede deducir que éste aumenta la probabilidad de apertura de los emails siempre y cuando no haya partidos de Chile. Esto último difiere de los resultados obtenidos en el análisis de conversión, el cual indicó que el enviar emails en los días próximos a los partidos de Chile aumenta las ventas. Al igual que en el caso anterior, se observa que los factores externos afectan de forma distinta la apertura de emails y las compras generadas a partir de éstos.

## 11.2. Regresión Logística – Click Through Rate

Para la regresión de la CTR se consideraron los datos agregados de todos los emails enviados. En este caso la variable dependiente es *click email*, la cual para cada cliente toma el valor 1 si éste hizo click en el email abierto y 0 si no. Se probó introduciendo distintas variables hasta obtener el modelo con mejor ajuste, las cuales resultaron ser las siguientes:

- *Edad*: Segmento de edad en el cual se encuentra el cliente<sup>70</sup>
- *GSE*: Segmento socioeconómico del cliente<sup>71</sup>
- *Tienda*: Corresponde a la tienda favorita del cliente<sup>72</sup>
- *Segmento*: Segmento según nivel de compra general y género
- *SegmentoDetalle*: Segmento según nivel de compra general y género, separado por cuartiles
- *SegmentoOnline*: Segmento según nivel de compra online y género
- *Mundial*: Dummy con valor 1 si fue enviado durante el mundial de fútbol
- *CuartilElectro*: Cuartil de compra electrohogar del cliente
- *CuartilVideo*: Cuartil de compra categoría video del cliente
- *CuartilTelefonía*: Cuartil de compra categoría telefonía del cliente
- *AperturaCliente*: Tasa de apertura promedio del cliente
- *AperturaEmail*: Tasa de apertura promedio del email enviado
- *CTREmail*: CTR promedio del email enviado
- *ConversiónEmail*: Conversión promedio del email enviado
- *Oferta*: Dummy con valor 1 si el email venía con productos en oferta
- *Banners*: Dummy con valor 1 si existía un banner en el sitio web publicitando productos mostrados en los emails<sup>73</sup>
- *Apertura*: Dummy con valor 1 si el cliente abrió el email
- *Comuna*: Comuna de residencia del cliente
- *Región*: Región de residencia del cliente
- *Hora*: Hora de envío del email

Todas las variables utilizadas son categóricas, a excepción de la tasa de apertura, CTR y conversión promedio del email enviado. Como se tienen variables con muchas categorías, a continuación se explicita el modelo mostrando solamente aquellos términos cuyo beta es

---

<sup>70</sup> Los segmentos son de edades entre 0 y 25 años, 26 y 45 años, o más de 45 años.

<sup>71</sup> Los segmentos socioeconómicos corresponden a ABC1, C2, C3, D y E.

<sup>72</sup> Cada tienda del retail en estudio tiene un identificador. Esto incluye la tienda online y otros canales no físicos.

<sup>73</sup> Hay variables de banners para cada categoría de producto en estudio

significativo con al menos un 90% de confianza. Siguiendo la nomenclatura anterior se tiene que el modelo es el siguiente, donde  $p_i$  es la probabilidad de hacer click en el email:

$$\begin{aligned} \text{Log} \left( \frac{p_i}{1-p_i} \right) = & -1,49\text{Edad}_1 - 0,91\text{Edad}_2 + 0,2\text{GSE}_3 + 1,21\text{Tienda}_{11} \\ & -1,42\text{Tienda}_{22} - 2,53\text{Tienda}_{35} + 1,48\text{Segmento}_2 - 0,75\text{SegmentoDetalle}_2 \\ & +0,242\text{Mundial} - 0,31\text{CuartilElectro}_1 - 0,35\text{CuartilElectro}_3 - 0,27\text{CuartilElectro}_4 \\ & +1,6\text{AperturaCliente}_1 + 0,73\text{AperturaCliente}_2 + 0,59\text{AperturaCliente}_3 \\ & +0,34\text{AperturaCliente}_4 + 0,03\text{CTREmail} - 5,1 \end{aligned}$$

Se considera que el ajuste del modelo es bueno, teniendo un R cuadrado de Nagelkerke de 0,44, un R cuadrado de Cox y Snell de 0,26 y un porcentaje de ajuste del 85% en general.

Con al menos un 90% de confianza se tiene que la probabilidad de click del cliente se ve afectada positivamente por lo siguiente:

- Pertenecer al segmento socioeconómico C3 (beta 0,2)
- Tener como preferencia la tienda de Curicó (beta -1,42)
- Pertenecer al segmento de mujeres con alto nivel de compra (beta 1,48)
- Que no haya mundial de fútbol (beta 0,42)
- Pertenecer al cuartil 0 de video (beta 0,3)
- Pertenecer a los primeros 4 segmentos de apertura, es decir menos de 75% en promedio (beta 1,6; 0,73; 0,59; 0,34 respectivamente)
- Que el email tenga una CTR promedio más alta (beta 0,03)

Asimismo, la probabilidad de click se ve afectada negativamente por lo siguiente:

- Pertenecer a los segmentos etarios entre 0 y 25 años y entre 26 y 45 años (beta -1,5 y -0,91 respectivamente)
- Tener como preferencia las tiendas de Mall Antofagasta y Punta Arenas (beta -1,42 y -2,53 respectivamente)
- Pertenecer a los cuartiles 0, 2 y 3 de electro (beta -0,31; -0,35; -0,27 respectivamente)

Se observa que el hecho de no haber mundial de fútbol aumenta la probabilidad de click, es decir, lo contrario a lo que ocurre con la tasa de apertura (la cual se vio favorecida por el mundial).

También se puede ver que, lógicamente, mientras mayor es la tasa de clicks promedio del email enviado, mayor es la probabilidad de que la persona en particular haga click. Sin embargo, el efecto es muy sutil (beta 0,03).

En cuanto a las variables propias del cliente, se observa un efecto relacionado al segmento etario. Se tiene que mientras más jóvenes son los clientes, menor es la probabilidad de que éstos le hagan click a los emails. Lo anterior tiene sentido, pues como se concluyó en la sección 9.2.4 *Variables propias del cliente*, los emails tienen un mayor efecto en la conversión para los clientes mayores de 45 años.

También se observa un efecto según segmento socioeconómico. Nuevamente se obtienen resultados similares al análisis de conversión, siendo el segmento C3 el que tiene más probabilidad de hacer click en los emails y de generar compras.

Al igual que para la tasa de apertura, se tiene que la apertura promedio del cliente tiene un efecto relevante en la CTR, sin embargo, el efecto es el contrario. Mientras menor es el promedio general de apertura, más probable es que la persona le haga click al email. Aunque no se han encontrado estudios al respecto, se especula que una posible explicación es que las personas que son más selectivas a la hora de abrir emails, solo abren los que son de mayor interés para ellos, aumentando la probabilidad de click.

Se concluye que el comportamiento del cliente en cuanto a clicks es relativamente similar al comportamiento de compra, y difiere bastante al de apertura de emails.

### 11.3. Regresión Logística – Conversión

Para la regresión de la conversión se consideraron los datos agregados de todos los emails enviados. Las variables dependientes a analizar son:

- **Total:** Toma valor 1 si el cliente compró y 0 si no
- **Tienda:** Toma valor 1 si el cliente compró en la tienda física y 0 si no
- **Cruzada:** Toma valor 1 si el cliente compró un producto en una categoría blanda (venta cruzada) y 0 si no

Tanto para la línea en promoción como para la compra online se obtuvieron malos ajustes para todos los modelos probados, por lo que se excluyen del análisis.

Al igual que para los estudios de conversión y venta incremental<sup>74</sup>, en este caso se consideran compras dentro de un período definido entre 3 y 5 días una vez enviado el email. Por otra parte, solo se consideran los datos de los grupos experimentales ya que para muchas de las variables no tiene sentido concluir respecto a los resultados del grupo de control (por ejemplo, cuánto le aporta enviar o no un segundo email).

Una observación importante es que los modelos en general no se ajustan muy bien a los datos que se tienen, por lo que no se puede concluir realmente sobre cuánto es lo que aporta cada variable en la decisión de compra. Más bien se concluye sobre el signo con el que aportan al modelo y cómo esto complementa los estudios de conversión y venta incremental.

En el *Anexo F* se puede observar el detalle del análisis realizado, del cual se desprenden las siguientes conclusiones:

- Tanto para los datos agregados como la compra en tienda y cruzada se corrobora que enviar emails con recomendaciones específicas mejora los niveles de compra.
- En cuanto a las variables propias de los clientes, se vuelve a corroborar que los segmentos de clientes que afectan positivamente la probabilidad de compra son los hombres de nivel de compra alto, y personas con edad entre 25 y 45 años.

---

<sup>74</sup> Secciones 9 - *Análisis Experimentos: Conversión y Tests de Hipótesis* y 10 - *Venta Incremental*, respectivamente



- Para las compras en la tienda física se observa que hay un efecto relevante en algunas comunas, las cuales son relativamente rurales. Una hipótesis es que al ser lugares alejados es complejo optar por compras online con despacho incluido, lo cual los incentiva a ir a comprar físicamente a las tiendas (a pesar de estar lejos).
- El enviar el segundo email 2 días después es negativo, lo cual no coincide con los resultados de los tests de hipótesis<sup>75</sup>.

## 12. Efectos Multicanal

A lo largo del estudio se realizaron análisis de conversión y venta incremental distinguiendo entre los dos principales canales de venta de la empresa: tienda física y venta online. A continuación se presenta un análisis de los canales de compra y los efectos multicanal más relevantes que se desprenden del estudio.

### 12.1. Ventas por Canal de Compras

Como se observa en la ilustración 12, al comparar las compras en la tienda física y online, se tiene que en general el mayor porcentaje de las compras (80%) es en las tiendas físicas. Además, como se observa en la ilustración 13, al considerar solo las categorías de productos promocionados en el email, se tiene que el número de compras es mayor en el sitio web (57%). Por ende, se puede concluir que el gran número de compras de la tienda física corresponden principalmente a ventas cruzadas.

De la ilustración 12 se desprende que los montos de venta totales en la tienda física y online son bastante similares, a pesar de que la cantidad de compras en la tienda física sea mucho mayor. Esto tiene sentido considerando lo anterior, ya que se puede concluir lo siguiente: Los clientes compran productos de las categorías en estudio en ambos canales, predominando la tienda online. Además, se genera un gran número de ventas cruzadas de menor ticket promedio en la tienda física.

---

<sup>75</sup> Esto puede deberse a que los tests de hipótesis para las variables experimentales se realizaron sobre un segmento más acotado.

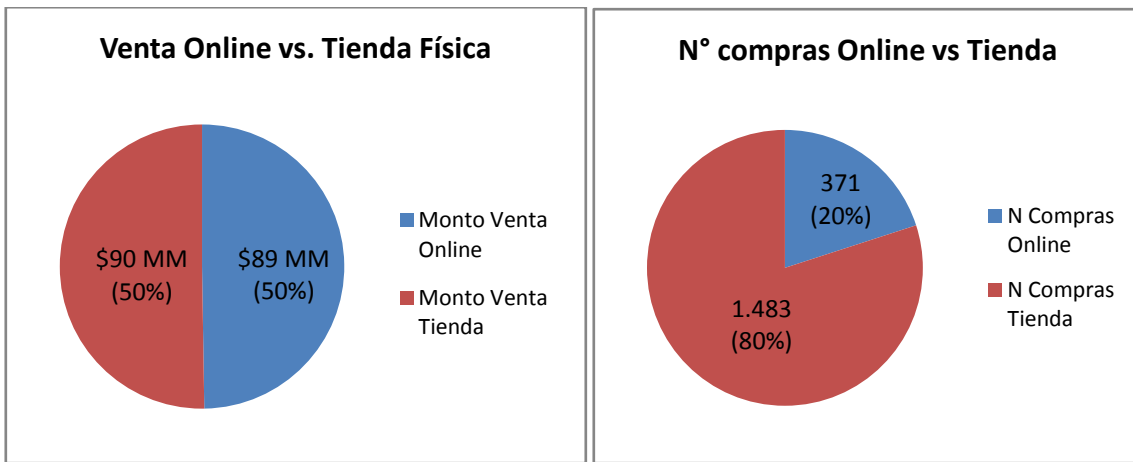


Ilustración 12: Monto de Ventas y N° Compras Online vs. Tienda Física

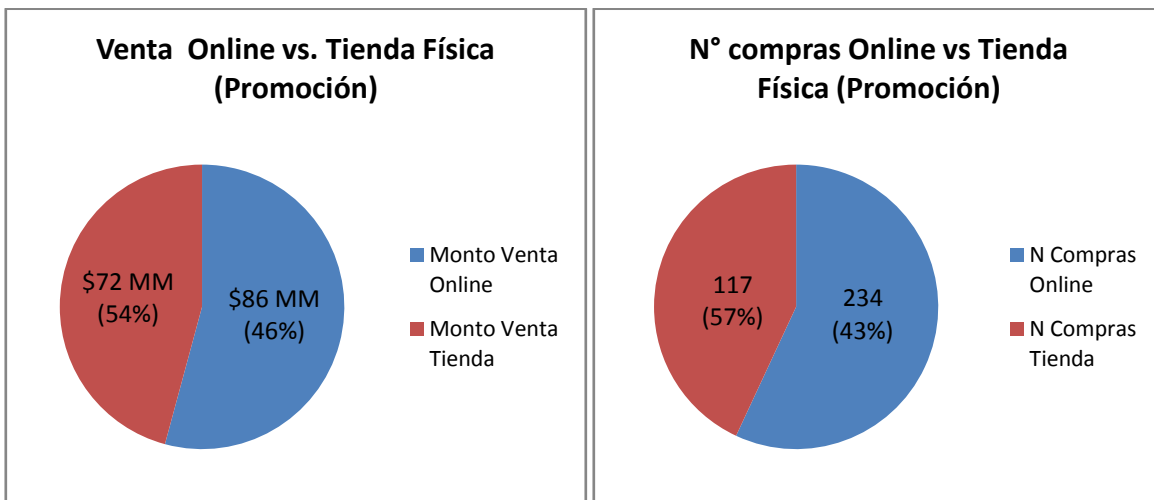


Ilustración 13: Monto de Venta y N° de compras Online vs Tienda Física para productos en promoción

Es importante notar que el análisis solo aplica a las compras asociadas a las muestras de clientes en estudio, y no necesariamente representa la tendencia de compra general de los clientes de la empresa. Por otra parte, que el número de ventas sea mayor en un canal no quiere decir que el efecto de los emails sea mayor en dicho canal.

## 12.2. Efecto Multicanal en Venta Incremental y Categorías de Producto

La venta incremental es la diferencia entre la venta obtenida para el grupo experimental y el grupo de control. Del estudio se desprende que la mayor venta incremental se da para los productos promocionados en el email, especialmente si se consideran solo aquellos que se compraron en el sitio web. Esto tiene sentido ya que los productos en promoción tienen un ticket promedio alto y además el foco del email es la venta online, ya que existe una conexión directa entre el email y el sitio web donde se puede efectuar la compra.

Al separar por categoría, se tiene que todas presentan una mayor venta incremental en el sitio web, a excepción de *Lavadora*, la cual tiene mejores resultados en las tiendas físicas. Esto es un indicio de que los emails tienen un efecto distinto en los clientes dependiendo de la categoría en estudio y el canal de compra.

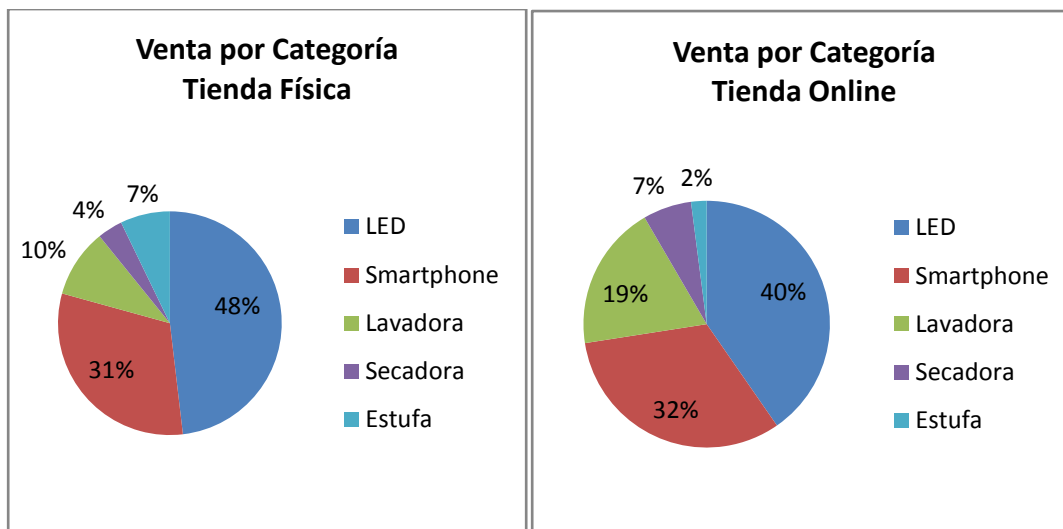


Ilustración 14: Venta por Categoría de Producto para tienda Física y Online

En la ilustración 14 se presentan los porcentajes de ventas separados por categoría de producto y canal de compras. Se puede observar que las categorías *LED* y *Estufa* tienen mayor predominancia en la tienda física<sup>76</sup>, mientras que las categorías *Lavadora* y *Secadora* tienen mayor predominancia en el canal online. Una posible hipótesis es que las lavadoras y secadoras son productos de volúmenes muy grandes, por lo que comprarlos en la tienda física implicaría pagar por un despacho de todas formas, lo cual incentiva a hacer la compra online con mayor comodidad. Por otra parte, los televisores y estufas pueden ser comprados más fácilmente en las tiendas físicas.

Se concluye que el comportamiento del cliente es distinto para las diversas categorías de producto y sería interesante extender el estudio para comprender con exactitud qué es lo que lleva al cliente a preferir comprar algunas categorías de producto en la tienda online y otras en la tienda física. Asimismo, sería útil comprender por qué los emails incentivan compras en un canal u otro para las distintas categorías.

### 12.3. Efecto Multicanal para Variables en Estudio

Al analizar si conviene o no enviar un segundo email a las personas que no abren el primer email personalizado, se concluye que la reiteración de los emails tiene un efecto positivo en las compras del canal online, y no así en las tiendas físicas. Esto puede deberse a que el principal foco de los emails es la compra online, haciendo más atractiva este tipo de compra.

<sup>76</sup> Notar que se refiere a porcentajes, sin embargo, como se muestra en la ilustración 16, la venta total en el canal online es bastante similar a la venta total en tienda.

Al estudiar cuánto tiempo conviene esperar entre la navegación del cliente y el envío del email, se obtuvieron resultados interesantes respecto a los canales de compra. Por una parte, se tiene que la conversión online se ve favorecida<sup>77</sup> cuando se espera menos tiempo, mientras que en la tienda física los resultados son mejores si se esperan más de 4 días entre la navegación y el envío. Como se mencionó anteriormente, esto es un indicio de que los ciclos de compra en la tienda online y en la tienda física son distintos, por lo que sería interesante evaluar una segmentación del cliente por canal de compra a la hora de personalizar los emails.

Respecto al tiempo que conviene esperar entre el envío del primer y el segundo email no se llegaron a resultados concluyentes al utilizar datos agregados, sin embargo, al considerar solo el canal online se concluye que conviene esperar 2 días entre el envío del primer y segundo email (95% confianza). Lo anterior evidencia la diferencia del comportamiento del cliente a la hora de comprar en el sitio web o en una tienda física y a continuación se especula una posible explicación.

Suponiendo que el cliente decide de antemano en qué canal posiblemente realizará su compra, el email recibido puede ser interpretado de distintas maneras. Por ejemplo, si la persona va a comprar online, el email puede ser percibido como una oportunidad directa de compra, ya que a través de él se puede llegar al sitio web a concretarla. En cambio, si el cliente quiere comprar en la tienda física entonces el email no es más que una invitación. Siguiendo esta lógica, tiene sentido que el cliente que finalmente compra online prefiera que pase más tiempo entre una oportunidad de compra y otra, ya que de esa manera tiene tiempo para pensarlo. En cambio, en el caso de la compra en tienda no importaría tanto cuando llegue el segundo recordatorio, ya que la fecha de compra depende mucho más de la disponibilidad del cliente y no del momento en que le llega el email<sup>78</sup>.

Finalmente, al analizar las horas de envío, se observan distintos efectos en los canales online y tienda física. Se tiene que el mejor horario de envío al considerar solo la compra online es a las 12:15 hrs y a las 17:30, sin embargo, para las compras en la tienda física este mismo horario (17:30) presenta resultados negativos. Por otra parte, para la tienda física los mejores horarios son las 10:00 hrs y 17:00 hrs. No es claro el motivo de estos resultados, por lo que solamente se puede concluir que el efecto de las horas de envío varía entre los canales de compra.

## **12.4. Efectos Multicanal según Rango Etario**

Se realiza un estudio de la compra en los distintos canales por rango etario, ya que esta es una de las variables que más diferencias presenta entre los distintos canales. Como se observa en la ilustración 15, se tiene que en general los clientes que más compran se encuentran entre los 26 y 45 años. Además, se observa un efecto interesante para los mayores de 46 años, quienes tienen una participación mucho más activa en las compras online que en las compras en tienda física.

---

<sup>77</sup> Notar que, al igual que en los análisis anteriores, el indicador relevante no es la conversión en cada canal, si no cuánto aumenta la conversión con respecto al grupo de control en cada canal.

<sup>78</sup> Notar que lo argumentado es tan solo una posible interpretación del fenómeno y no un comportamiento del cliente que se haya demostrado.

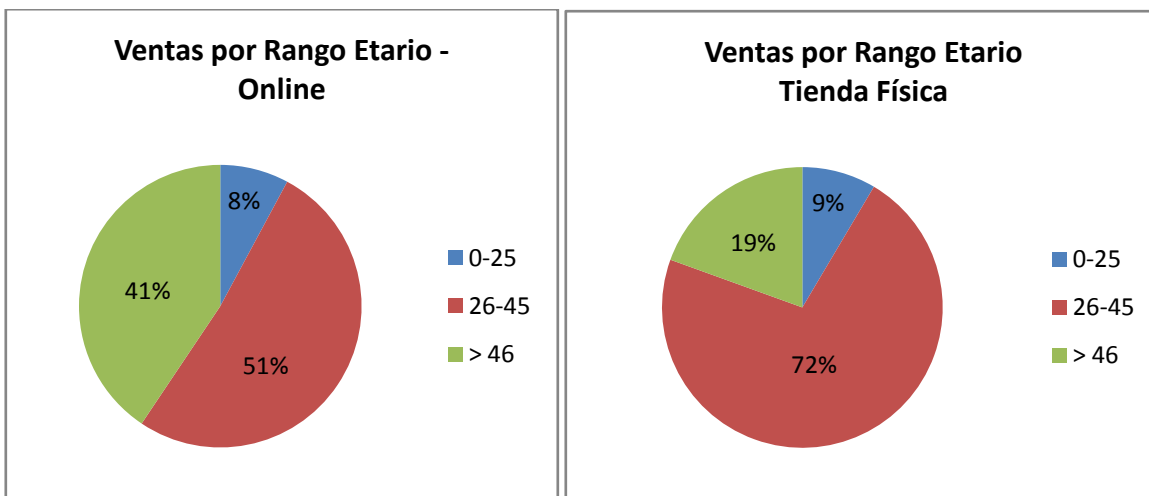


Ilustración 15: Ventas Online vs Tienda Física según segmento etario

Considerando que los emails en estudio en general promocionan productos de grandes dimensiones y ticket promedio (televisores, lavadoras, estufas, secadoras), el resultado puede deberse a diversos motivos. Algunas hipótesis son:

- Los mayores de 46 prefieren revisar las características de los productos y comprar online dado que esto es más cómodo.
- Los mayores de 46 son más prácticos y no se complican mucho por las especificaciones técnicas y atributos de los productos, por lo que optan por comprar online algo que satisfaga sus necesidades.
- Los mayores de 46 se ven más atraídos por los descuentos que implican comprar en el canal online.
- Los mayores de 46 años son más afectados por la publicidad orientada a la compra online.

Sería interesante testear la veracidad de las hipótesis o bien probar que existe un motivo distinto para explicar el fenómeno. No obstante, dicho análisis escapa el objetivo del presente estudio.

En cuanto a los resultados obtenidos de conversión, se observa que en general el segmento más afectado por los emails personalizados son los mayores de 45 años, pero que al considerar solo las compras online también hay un efecto positivo para los menores de 26 años. Esto sigue la línea de la última hipótesis propuesta y tiene sentido considerando que el foco de los emails es la compra online y que justamente son los mayores de 45 años quienes tienen una mayor participación de compra online. En cuanto a los menores de 26 años, es posible que al ser más jóvenes adopten fácilmente la compra online y se vean atraídos por los emails personalizados.

## 13. Limitantes y Validez del Estudio

Existieron algunas limitantes durante el presente estudio, lo cual tiene un efecto en los datos recopilados y por ende en los resultados obtenidos. A continuación se aclaran los principales puntos a considerar.

En primer lugar, se tuvo un tiempo acotado para llevar a cabo los experimentos. En consecuencia, se dejó fuera del estudio el análisis de algunas variables experimentales, y se tuvo que acotar el número de repeticiones para cada condición experimental, disminuyendo así el número de datos recopilados.

El efecto de trabajar con datos de un período acotado es relevante, ya que se están considerando únicamente resultados a corto plazo, dejando fuera efectos que podrían generarse en el largo plazo. Por ejemplo, puede que los emails personalizados sean percibidos como novedosos e interesantes para los clientes en el período en estudio, pero que a futuro no sean tan llamativos, lo cual implicaría que los datos recopilados y resultados obtenidos no son realmente válidos para la empresa a largo plazo. Por el contrario, también podría ocurrir que la personalización del email marketing genere mayor fidelización de los clientes a futuro, u otros efectos positivos que no se están considerando.

Por otra parte, se trabajó con listas de clientes muy reducidas para enviar cada email. Esto, a su vez, generó muestras más pequeñas, ya que se tuvo que apartar la mitad de los clientes como grupo de control. Se trabajó con muestras pequeñas porque al implementar los emails personalizados se tuvo que hacer muchos filtros que no se habían realizado previamente, lo cual en muchos casos provocó que se perdieran datos<sup>79</sup>.

Los efectos de utilizar pocos datos de navegación fueron:

- No se pudieron realizar análisis por campaña, ya que cada una de éstas fue enviada a muy pocas personas. En cambio, se debió trabajar solo con datos agregados.
- No se pudieron realizar análisis por categoría (para cada variable en estudio)
- En algunos casos se obtuvieron resultados poco significativos para los análisis de test de hipótesis, venta incremental y regresiones.

La empresa tiene una política, la cual permite mandarle un máximo de 3 mails semanales a cada cliente y un email al día. El estudio experimental debió seguir esta regla en conjunto con todas las demás campañas de email marketing, por lo que las bases de clientes a quienes se les enviaron emails personalizados debió ser filtrada de todos los demás envíos de la empresa. La principal consecuencia de esto es que se tuvo que trabajar con tiempos de al menos un día entre la navegación del cliente y el envío de los emails, ya que las listas de clientes debían compartirse con los encargados de las demás campañas con anticipación. Por otra parte, esto redujo la posibilidad de contacto a 2 veces por semana.

---

<sup>79</sup> Por ejemplo, los identificadores de clientes eran distintos en los diversos sistemas utilizados (algunos identificaban al cliente por rut, otros por email, por ID, etc.), luego al cruzar las bases de datos de clientes muchos de éstos no coincidían y quedaban fuera del envío. Lo mismo ocurrió con las bases de datos de productos. Lo anterior se debe a que los sistemas de la empresa no estaban 100% preparados para la implementación de este nuevo proceso, el cual requiere la integración de datos desde muchas fuentes distintas.

Otra limitante fue que los datos de navegación de los clientes se podían obtener solo una vez al día, es decir, si un cliente navegaba en el sitio web de la empresa, aquellos datos solo podían ser usados al día siguiente. Esto, en conjunto con lo anterior provocó que se tuviera que trabajar con al menos dos días entre la navegación del cliente y el envío de los emails. Lo anterior es muy relevante, ya que se espera que mientras menor es el tiempo entre la acción del cliente y el email recibido, mejor es la tasa de respuesta. [15]

Dado lo anterior, se propone que cuando los sistemas se encuentren integrados, se realicen pruebas en tiempo real, o bien con pocas horas entre la navegación del cliente y el envío del email, para validar la eficacia de dicha estrategia.

Finalmente, se tiene que en el tiempo entre que se envía el email y el cliente lo abre, puede haber quiebres de stock de los sku promocionados. En estos casos el link del email automáticamente detecta el quiebre de stock del sku y redirige al cliente al sitio web de la categoría en general (por ejemplo “estufas”). Si bien lo anterior ocurre con muy baja frecuencia, se trabaja bajo el supuesto de que esto no afecta la conversión, lo cual podría no ser exacto.

# 14. Conclusiones

## 14.1. Conclusiones Relativas a las Variables Experimentales

En relación a las variables experimentales que se testearon, se concluye lo siguiente.

Si se considera la conversión online y la de productos en promoción, se tiene que conviene enviar un segundo email a aquellas personas que no abren el primer email, ya que esto genera grandes aumentos en las tasas de apertura, llegando a valores entre 62% y 72% para las categorías estudiadas.

Por otra parte, se concluye que para obtener mejores resultados conviene esperar más de 4 días entre la navegación del cliente y el envío de los emails, y luego 2 días más entre el envío del primer y segundo email.

Finalmente, se tiene que si se busca aumentar la conversión cruzada conviene enviar emails con productos recomendados específicos, es decir, lo más similares posible al producto principal que prefirió el cliente.

## 14.2. Conclusiones Generales del Estudio

El estudio realizado tiene un impacto importante en la organización ya que las campañas de email marketing personalizadas representan una nueva forma de comunicación con el cliente, la cual podría adoptarse en otro tipo de campañas de email marketing o incluso en otros canales. Las preferencias de los usuarios son muy heterogéneas, por lo que un enfoque individualizado permite ofrecerles lo que quieren con exactitud, generando una relación con el cliente en el largo plazo.

El impacto en el negocio también es relevante, ya que los resultados obtenidos para los emails personalizados son favorables en cuanto a tasas de apertura, clicks y ventas. Además, las acciones automatizadas requieren inversión en la implementación inicial pero a largo plazo se sostienen con pocos recursos, lo cual es muy eficiente en términos de costos.

Se concluye que a la empresa le conviene invertir en este tipo de acciones, pues además de todo lo anterior, el email es un canal ampliamente utilizado por los clientes, el cual permite una comunicación directa y flexible, y que además proporciona resultados medibles. Esto último es muy importante, ya que tal como se realizó en el presente estudio, los resultados pueden ser analizados con el fin de mejorar constantemente las campañas desarrolladas.

Del estudio realizado se concluye que las tasas de respuesta de los emails personalizados superan significativamente a las de los emails tradicionales, en especial en las categorías *LED*, *Smartphone* y *Lavadora*, en las cuales se obtuvieron los mejores resultados. En particular, las categorías *LED* y *Lavadora* presentaron ventas por email 10 veces mayores que los emails tradicionales.

En relación a las variables propias de los clientes, se tiene que los segmentos más afectados por los emails personalizados fueron los hombres con nivel de compra medio y alto, y



las mujeres con nivel de compra medio. Además, el segmento de clientes mayores a 45 años fue el que realizó más compras en comparación al grupo de control, mientras que aquellos entre 25 y 45 años fueron los que más compraron (en monto) en comparación al grupo de control. En tanto, los menores de 25 solo presentan un efecto positivo para la compra online.

En cuanto a variables externas, se concluye que las mejores horas de envío para mandar emails dependen de los resultados que se estén buscando, pues una hora de envío que genere mayor tasa de apertura no necesariamente va a generar mayor conversión. Además, se pudo observar que el hecho de que los emails se enviaran en el período del mundial también tuvo efectos en las compras de los clientes, disminuyendo la conversión (respecto al grupo de control) en los períodos en que había partidos.

Del análisis de la venta incremental se desprende que ésta fue claramente mayor para la compra online en la línea en promoción, lo cual es justamente el foco del email. Esto es un indicio de que los emails personalizados están bien dirigidos y generan los resultados esperados.

Por otra parte, de las regresiones se desprende que los clientes con mayor probabilidad de abrir los emails, son justamente aquellos que han abierto muchos emails históricamente. Sin embargo, las personas que abren muchos emails no son las que hacen más clicks en los emails, y por ende no son necesariamente los que más compran. De hecho, se concluye que el comportamiento de los clientes en cuanto a clicks es relativamente similar al comportamiento de compra, mientras que el de apertura de emails sigue patrones distintos.

Del análisis multicanal se desprende que los clientes compran en proporciones similares en los canales web y tienda física, sin embargo, en estas últimas se realizan muchas más compras cruzadas de productos de menor monto. Respecto a las variables experimentales, se concluye que el enviar más de un email tiene un efecto positivo en las compras online, pero no para las compras en tiendas físicas. Además, este segundo email debe ser enviado 2 días después del primero para obtener mejores resultados en las compras vía web.

Finalmente, se reitera que hay diversos factores que limitan el estudio y podrían estar afectando la validez de los resultados obtenidos. Algunos puntos importantes a tener en cuenta son que las muestras de datos utilizadas son pequeñas, y que el tiempo en el cual se realizaron los experimentos fue bastante acotado.

### **14.3. Propuestas**

A raíz de las conclusiones anteriores, se propone:

- Seguir enviando los emails personalizados para todas las categorías, ya que su costo es muy bajo y sus beneficios muy altos. Además, se recomienda incorporar más categorías de líneas duras para así incentivar sus ventas. Esto implicaría definir un proceso de negocios y un plan para la implementación de las distintas categorías.
- Se recomienda automatizar el envío de un segundo email para las personas que no abren el primero, tanto en los emails personalizados como en otras campañas donde se considere pertinente, ya que el efecto de éstos es claramente positivo (al menos en los segmentos que más compran).

- En primera instancia se propone esperar al menos 4 días entre la navegación del cliente y el envío de los emails, y luego 2 días entre el envío del primer y segundo email. A futuro se espera que se puedan enviar los emails en tiempo real, lo cual se cree tendría un mejor resultado aún.
- Se recomienda usar productos recomendados específicos según la preferencia del cliente, tanto para el email personalizado de navegación como para otros emails donde esto se pueda aplicar.
- Se recomienda comenzar a utilizar contenido más personalizado en general, por ejemplo incorporando el nombre de los clientes en el asunto y header de los emails. Nuevamente esto se recomienda tanto para los emails de navegación como para otros emails personalizados que se implementen a futuro.

## 15. Trabajos Futuros

Los principales trabajos futuros que se sugieren realizar a partir del presente estudio son los que se presentan a continuación.

1. Se espera que en el largo plazo se tengan los recursos para probar los emails automatizados en tiempo real, es decir, enviar emails a las personas como reacción inmediata a su comportamiento. Para esto sería necesario que las fuentes de información estén integradas, de modo que no existan pasos manuales en el envío de los emails. Por ejemplo, sería interesante evaluar los resultados de enviar el email al cliente solo unas horas después de que éste haya navegado sin comprar. En la misma línea, se propone buscar maneras de aumentar los tamaños de las bases de clientes, ya sea cambiando las definiciones de los filtros realizados o buscando una manera de identificar a más clientes.
2. Se propone ampliar el rango de categorías estudiadas, no solo a otras categorías duras, sino también a líneas más blandas para determinar si el efecto de los emails personalizados también es positivo en dichos casos. Se podrían realizar estudios comparando líneas duras y blandas para poder definir cuál es la mejor estrategia en cada caso.
3. Se propone hacer un estudio diferenciado por categoría, probando distintos intervalos de navegación por tipo de producto. Cada producto tiene distintos ciclos de compra, por ejemplo, una persona puede demorarse más en comprar un televisor que en comprar una estufa. Este es un efecto que no se consideró en el presente estudio, ya que se utilizaron datos agregados.
4. Se propone estudiar el tiempo que transcurre entre que la persona recibe el email personalizado y se realiza la compra. Esto permitiría comprender mejor los ciclos de compra por categoría y por segmento de cliente, permitiendo un mejor diseño de campañas personalizadas.

5. Se puede complementar el estudio actual incorporando los datos de navegación con otros tipos de segmentación. Por ejemplo, en el caso de los emails personalizados de *Electrohogar*, una vez elegido el target según la navegación del cliente, se podrían realizar otro tipo de filtros como seleccionar solamente a los hombres, o dejar fuera a clientes que nunca abren los emails, y estudiar este tipo de segmentación afecta los resultados.
6. Dado que el comportamiento del cliente a través de los canales de venta es distinto para las diversas categorías, se propone extender el estudio para comprender con exactitud qué es lo que lleva al cliente a preferir comprar algunas categorías de producto en la tienda online y otras en la tienda física. Asimismo, sería útil comprender por qué los emails incentivan compras en un canal u otro para las distintas categorías.
7. Considerando los dos puntos anteriores, se propone estudiar la personalización de emails considerando el canal de compra habitual del cliente como una variable de segmentación, es decir, evaluar distintos tipos de campañas personalizadas para los distintos canales de venta.
8. Se propone estudiar modelos logísticos anidados para comprender mejor el comportamiento del cliente, por ejemplo considerando las probabilidades de que éste haga click dado que abrió un email, o que compre dado que hizo click.
9. Se propone estudiar acciones automatizadas similares, como por ejemplo implementar y analizar el carro de compra abandonado. Técnicamente esto es diferente, sin embargo, el concepto que está detrás es bastante similar.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Zhang, J., Farris, P., Irvin, J., Kushwaha, T., Steenburgh, T., Weitz, B. (2010) Crafting Integrated Multichannel Retailing Strategies. *Journal of Interactive Marketing*, 24, 168-180.
2. Venkatesan, R., Kumar, V., Ravishanker, N. (2007) Multichannel Shopping: Causes and Consequences. *Journal of Marketing*, 18, 114-132.
3. Montgomery, A., Smith, M. (2009) Prospects for Personalization on the Internet. *Journal of Interactive Marketing*, 23, 130-137.
4. Murray, K., Häubl, G. (2009). Personalization without Interrogation: Towards more Effective Interactions between Consumers and Feature-Based Recommendation Agents. *Journal of Interactive Marketing*, 23, 138-146.
5. Liu, J., Dolan, P., Ronby, E. (2010) Personalized News Recommendation Based on Click Behavior. *ACM*, 10, 31-40.
6. Smith, M. D. (2002). The impact of shopbots on electronic markets. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 446-454.
7. Morimoto, M., Chang, S. (2006) Consumers' Attitudes toward unsolicited Commercial E-mail and Postal Direct Marketing Methods: Intrusiveness, Perceived loss of Control, and Irritation. *Journal of Interactive Advertising*.
8. Montgomery, A. L., Hosanagar, K., Krishnan, R., & Clay, K. B. (2004). Designing a better shopbot. *Management Science*, 50(2), 189-206.
9. Aksoy, L., Cooil, B., & Lurie, N. H. (2011). Decision Quality Measures in Recommendation Agents Research. *Journal of Interactive Marketing*, 25(2), 110-122.
10. Fuenzalida, Barbara. *Pronóstico de Efectividad de Promociones sobre Clientes dadas sus Características y Respuestas Pasadas*. Trabajo de título. Universidad de Chile, Santiago, 2012.
11. Carboni, André. *Estudio de las Respuestas de Consumidores ante un Programa de Lealtad*. Trabajo de título. Universidad de Chile, Santiago, 2012.
12. Álvarez, Rodolfo. *Estudio del Impacto de las Publicaciones de Productos en el Canal Online en las Ventas del Canal Tradicional*. Trabajo de Título. Universidad de Chile, Santiago, 2013.
13. Kuhfeld, W., Tobias, R., Garrat, M. (1994). Efficient Experimental Design with Marketing Research Applications. *Journal of Marketing Research*, 12, 545-557.
14. Almquist, E., Wyner, G. (2001). Boost Your Marketing ROI with Experimental Design. *Harvard Business Review (Tool Kit)*.

15. Shopping Cart Abandonment Practices of the Internet Retailer 1000 Companies, *Ouellet Megan*, Listrak, 2011.
16. The Power of Event-Based Marketing, *Chris Twogood*, Teradata, 2011.
17. RedEyeWhitepaper, *The Evolution of Email to Marketing Automation*. 2014
18. Blattberg, R., Kim, B., Neslin, S. (2008). Database Marketing. Analyzing and Managing Customers. Ch.28 Multiple Campaign Management.
19. Bruhn, M., McKenzie, D. (2009). In Pursuit of Balance: Randomization in Practice in Development Field Experiments. *American Economic Journal: Applied Economics*, 32, 200-232.
20. Duflo, E., Glennerster, R., Kremer, M. (2007). Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit. *Discussion paper N°6059, Centre for Economic Policy Research*.
21. Wattal, S., Telang, R., Mukhopadhyay, T., Boatwright, P. (2005). Examining the Personalization-Privacy Tradeoff –an Empirical Investigation with Email Advertisements. *Tepper School of Business, Carnegie Mellon University*.
22. Ansari, A., Mela, C. (2003). E-Customization. *Journal of Marketing Research*, 15, 131-145.
23. Rettie, R. (2002). Email Marketing: Success Factors. *Kingston Business School, Kingston University*.
24. Jenkins, S. (2008). The Truth About Email Marketing.
25. Goic, M., Jerath, K., Kalyanam, K. (2014). Marketing Attribution in a Multichannel Customer Relationship Setting. *Columbia Business School*.
26. Ferreira, P., Faria, S., Carvalho, V., Assunção, J., Silva, A., Ponzoa, E. (2013). Consumer Behavior in Retail: Online and Offline – What is the future?. *International Conference on Marketing & Consumer Behaviour*.

# ANEXOS

## Anexo A: Campaña de email marketing tradicional



Ilustración 16: Campaña de Email Marketing Tradicional

**Anexo B: Campaña email marketing Dafiti.** Se envía un email mostrando el carro de compra abandonado del cliente un día después de que este abandone la compra. Se puede observar el sentido de urgencia que se le da en base al stock restante de productos.



Ilustración 17: Campaña Email Marketing Dafiti

## Anexo C: Estudio de Canasta de Compra Abandonada

A continuación se presentan conclusiones obtenidas a partir del Whitepaper “*Shopping Cart Abandonment Practices of the Internet Retailer 1000 Companies*”, realizado por Listrak, uno de los proveedores más grandes de servicios de marketing automatizado. El estudio se realiza el año 2011 y considera los 1000 retail online más importantes de Estados Unidos, lo cual es un benchmark valioso pues se relaciona enormemente a la navegación del cliente en el sitio web y sus preferencias por un producto en específico.

Algunos de los principales hallazgos fueron los siguientes:

1. Los mails enviados luego de una hora después de detectar el abandono son los que tienen una mayor tasa de mails abiertos.
2. Los mails enviados 3 horas después del abandono son los que generan mayores montos en compras.
3. Un segundo mail debe enviarse entre 24 y 48 horas después que el primer mail para maximizar la tasa de respuesta total.
4. Un tercer mail debe enviarse entre 48 y 72 horas después del segundo mail para maximizar la tasa de respuesta total.
5. Esperar mucho tiempo entre el abandono y la ejecución de la acción de marketing le da oportunidad a los clientes de comprar en otros sitios web.
6. Se recomienda tener un incremento de los descuentos para aumentar las utilidades. Esto permite capturar la disposición a pagar de los clientes, pues hay algunos que solo necesitan que se les recuerde que tienen su compra abandonada (primer mail), mientras que el tercer mail con el mayor descuento solo llegará a aquellos clientes que necesitan este incentivo.
7. Se recomienda llamar a los clientes por su nombre en los mails ya que esto ayuda a personalizar la interacción y trae mejores resultados.
8. Se recomienda poner imágenes de los productos que se encuentran en la canasta de compra abandonada, ya que el hecho de ver los productos que desean tiene un impacto en los clientes.

## Anexo D: Tests para diferencias entre tasas de aperturas de emails tradicionales vs. personalizados, por categoría de producto

Media y Varianza para Test t Student - Categoría LED

	N	Open Rate	CTR	Venta/Email	Conversión
Media muestra exp (personalizado)	27	55%	32%	\$ 653	1,1%
Varianza muestra exp (personalizado)		2%	0%	\$ 502.306	0,0%
Media población (tradicional)	77	33%	21%	\$ 56	0,6%
Varianza población (tradicional)		1%	1%	\$ 739.021	0,0%

Tabla 38: Media y Varianza para Test t Student - Categoría LED

### Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados LED vs Tradicionales

	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
Estadístico t	7,30	6,93	3,56	1,59
Grados de libertad	31,65	44,81	50,84	61,02
P valor	0,000	0,000	0,000	0,059

**Tabla 39: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados LED vs Tradicionales**

### Media y Varianza para Test t Student - Categoría Smartphone

	<b>N</b>	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
Media muestra exp (personalizado)	27	49%	35%	\$ 306	0,9%
Varianza muestra exp (personalizado)		1%	1%	\$ 81.546	0,0%
Media población (tradicional)	77	33%	21%	\$ 56	0,6%
Varianza población (tradicional)		1%	1%	\$ 739.021	0,0%

**Tabla 40: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Smartphone**

### Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Smartphone vs Tradicionales

	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
Estadístico t	6,35	6,92	2,23	0,89
Grados de libertad	38,33	34,86	97,99	44,65
P valor	0,000	0,000	0,014	0,190

**Tabla 41: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Smartphone vs Tradicionales**

### Media y Varianza para Test t Student - Categoría Estufa

	<b>N</b>	<b>Open Rate</b>	<b>CTR</b>	<b>Venta/Email</b>	<b>Conversión</b>
Media muestra exp (personalizado)	26	53%	33%	\$ 206	0,8%
Varianza muestra exp (personalizado)		2%	2%	\$ 124.398	0,0%
Media población (tradicional)	77	33%	21%	\$ 56	0,6%
Varianza población (tradicional)		1%	1%	\$ 739.021	0,0%

**Tabla 42: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Estufa**



Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Estufa vs Tradicionales

	Open Rate	CTR	Venta/Email	Conversión
Estadístico t	6,42	4,51	1,25	0,56
Grados de libertad	30,01	27,69	92,87	49,64
P valor	0,000	0,000	0,107	0,289

Tabla 43: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Estufa vs Tradicionales

Media y Varianza para Test t Student - Categoría Lavadora

	N	Open Rate	CTR	Venta/Email	Conversión
Media muestra exp (personalizado)	26	49%	31%	\$ 483	2,1%
Varianza muestra exp (personalizado)		2%	1%	\$ 1.744.272	0,1%
Media población (tradicional)	77	33%	21%	\$ 56	0,6%
Varianza población (tradicional)		1%	1%	\$ 739.021	0,0%

Tabla 44: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Lavadora

Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Lavadora vs Tradicionales

	Open Rate	CTR	Venta/Email	Conversión
Estadístico t	5,72	4,55	1,54	2,31
Grados de libertad	31,78	30,74	29,20	27,49
P valor	0,000	0,000	0,067	0,014

Tabla 45: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Lavadora vs Tradicionales

Media y Varianza para Test t Student - Categoría Secadora

	N	Open Rate	CTR	Venta/Email	Conversión
Media muestra exp (personalizado)	26	55%	29%	\$ 159	0,5%
Varianza muestra exp (personalizado)		2%	1%	\$ 642.981	0,0%
Media población (tradicional)	77	33%	21%	\$ 56	0,6%
Varianza población (tradicional)		1%	1%	\$ 739.021	0,0%

Tabla 46: Media y Varianza para Test t Student - Categoría Secadora

Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Secadora vs Tradicionales

	Open Rate	CTR	Venta/Email	Conversión
Estadístico t	6,77	3,37	0,55	0,21
Grados de libertad	29,03	28,34	42,18	70,35
P valor	0,000	0,001	0,291	0,419

Tabla 47: Test t de Student para Diferencia de Medias de Emails Personalizados Secadora vs Tradicionales

**Anexo E: Planificación de envío de emails.** Se presenta todos los emails que se enviaron cada día, y los niveles de las variables para cada envío. Cada uno de los envíos se replicó para las 5 categorías en estudio.

N	Escenario	N mails	Tipo recomendados	T envío 2do mail	Día	fecha
1	Subject 1	1 email	Específico, asunto 1		mie	11-jun
2	Subject 2	1 email	Específico, asunto 2		vie	13-jun
3	Escenario 1	1 email	Específico		mie (nav 4)	18-jun
4	Escenario 1	1 email	Específico		mie	18-jun
5	Escenario 2	1 email	General		vie	20-jun
6	Escenario 2	2 email	General	1 día desp	jue(nav 4)	26-jun
7	Escenario 3	1 email	General		mie	25-jun
8	Escenario 3	2 email	General	1 día desp	vie	27-jun
9	Escenario 4	2 email	General		vie	27-jun
10	Escenario 4	2 email	General	1 día desp	sab	28-jun
11	Escenario 3	1 email	General		mie (nav 4)	02-jul
12	Escenario 3	2 email	General		mie	02-jul
13	Escenario 3	2 email	General	2 días desp	vie	04-jul
14	Escenario 4	2 email	General		vie	04-jul
15	Escenario 4	2 email	General	1 día desp	sab	05-jul
16	Escenario 5	1 email	Específico		mie (nav 4)	09-jul
17	Escenario 5	2 email	Específico		mie	09-jul
18	Escenario 5	2 email	Específico	2 días desp	vie	11-jul
19	Escenario 6	2 email	Específico		vie	11-jul
20	Escenario 6	2 email	Específico	1 día desp	sab	12-jul
21	Escenario 5	2 email	Específico		jue (nav 4)	17-jul
22	Escenario 5	1 email	Específico		jue	17-jul
23	Escenario 5	2 email	Específico	1 día desp	vie	18-jul
24	Escenario 6	2 email	Específico		vie	18-jul
25	Escenario 6	2 email	Específico	1 día desp	sab	19-jul

Tabla 48: Planificación de Envío de Emails

## **Anexo F: Regresiones Logísticas: Conversión**

### ***Regresión sobre el total de la venta***

Se trabajó en SPSS con un modelo logístico binario, incluyendo todas las posibles variables que podrían explicar el comportamiento de compra del cliente.

La prueba de chi cuadrado indica con 99% de confianza que el modelo aporta más información que el modelo base sin variables. Además se tiene un R cuadrado de Cox y Snell de 0,057 y un R cuadrado de Nagelkerke de 0,137, lo cual indica que en general el ajuste del modelo no es muy bueno. Por otra parte, se tiene que el modelo predice correctamente el 99% de los casos en que las personas no compran, pero solo un 2% de los casos en que sí compran.

Como el ajuste del modelo no es muy bueno, se trabajó con un 85% de confianza para poder concluir sobre las variables. A continuación se listan todas las variables que aportan en la decisión de compra, con su respectivo valor *Beta* entre paréntesis para tener una noción de la magnitud de su impacto.

Valores que toman las variables que afectan positivamente la venta total:

- Email con productos recomendados específicos (1,9)
- Edad del cliente entre 25 y 45 años (0,16)
- Pertenecer al segmento hombres con nivel de compra alto (0,6)
- Pertenecer al segmento mujeres con nivel de compra alto (2,0)
- Comuna de residencia: La Granja, La Reina, Lo Espejo, Mariquina (0,9; 0,9; 1,2; 3,1)

Valores que toman las variables que afectan negativamente la venta total:

- Enviar segundo email 2 días después de la navegación del cliente (-2,7)
- Pertenecer al segmento mujeres con nivel de compra alto, cuartil 4 (-1,8)
- Pertenecer al mejor cuartil de telefonía (-0,4)
- Pertenecer al peor cuartil de tecnología (-0,2)
- Pertenecer al peor cuartil de video (-0,2)

En relación a las variables experimentales, se corrobora que enviar emails con recomendados específicos mejora los niveles de compra. Además se tiene que el enviar el segundo email 2 días después es negativo, lo cual no coincide con los resultados de los tests de hipótesis<sup>80</sup>.

En cuanto a las variables propias de los clientes, se vuelve a corroborar que los segmentos de clientes que afectan la compra son los hombres de nivel de compra alto, mientras que existe un efecto ambiguo en las mujeres de alto nivel de compra (sólo un segmento de éstas afecta positivamente la compra). Además se tiene que los consumidores con edad entre 25 y 45 años son los que más influyen, lo cual concuerda con el análisis de la venta incremental.

---

<sup>80</sup> Esto puede deberse a que los tests de hipótesis para las variables experimentales se realizaron sobre un segmento más acotado.

## ***Regresión Logística sobre la compra en Tienda Física***

Se llevó a cabo una regresión logística binaria en SPSS para modelar el comportamiento de compra en la tienda física.

La prueba de chi cuadrado indica con un 99% de confianza que el modelo aporta más información que el modelo base sin variables. Además se tiene un R cuadrado de Cox y Snell de 0,056 y un R cuadrado de Nagelkerke de 0,15, lo cual indica que en general el ajuste del modelo no es muy bueno. Por otra parte, se tiene que el modelo predice correctamente el 100% de los casos en que las personas no compran, pero solo un 2% de los casos en que sí compran.

Como el ajuste del modelo no es muy bueno, se trabajó con un 85% de confianza para poder concluir sobre las variables. A continuación se listan todas las variables que aportan en la decisión de compra, con su respectivo valor *Beta* entre paréntesis para tener una noción de la magnitud de su impacto.

Valores que toman las variables que afectan positivamente la venta total:

- Email con productos recomendados específicos (2)
- Edad del cliente entre 25 y 45 años (0,3)
- Pertenecer al segmento hombres con nivel de compra alto (0,8)
- Pertenecer al segmento mujeres con nivel de compra alto (2,5)
- Tener tasa de apertura entre 50% y 75% (0,2)
- Comuna de residencia: La Granja, Mariquina, Melipilla, San José de Maipo (1,2; 3,1; 1,1; 2,3)

Valores que toman las variables que afectan negativamente la venta total:

- Pertenecer al segmento mujeres con nivel de compra alto, cuartil 4 (-2)
- Pertenecer al mejor cuartil de telefonía(-0,4)
- Pertenecer al peor cuartil de video (-0,3)

En relación a las variables experimentales, se corrobora que enviar emails con recomendados específicos mejora los niveles de compra. Por otra parte, en cuanto a las variables propias de los clientes, se vuelve a corroborar que los segmentos de clientes que afectan la compra son los hombres de nivel de compra alto, y personas con edad entre 25 y 45 años.

Además, se observa que hay un efecto relevante en algunas comunas, las cuales son relativamente rurales. Una hipótesis es que al ser lugares alejados es complejo optar por compras online con despacho incluido, lo cual los incentiva a ir a comprar físicamente a las tiendas (a pesar de estar lejos).

## ***Regresión Logística sobre Compras Cruzadas***

Se llevó a cabo una regresión logística binaria en SPSS para modelar el comportamiento de las compras cruzadas (en líneas blandas).

La prueba de chi cuadrado indica con un 99% de confianza que el modelo aporta más información que el modelo base sin variables. Además se tiene un R cuadrado de Cox y Snell de 0,06 y un R cuadrado de Nagelkerke de 0,152, lo cual indica que en general el ajuste del modelo no es muy bueno. Por otra parte, se tiene que el modelo predice correctamente el 99% de los casos en que las personas no compran, pero solo un 2% de los casos en que sí compran.

Como el ajuste del modelo no es muy bueno, se trabajó con un 85% de confianza para poder concluir sobre las variables. A continuación se listan todas las variables que aportan en la decisión de compra, con su respectivo valor *Beta* entre paréntesis para tener una noción de la magnitud de su impacto.

Valores que toman las variables que afectan positivamente la venta total:

- Email con productos recomendados específicos (2)
- Edad del cliente entre 25 y 45 años (0,3)
- Pertenecer al segmento hombres con nivel de compra alto (0,8)
- Enviar el email a las 17:00 hrs (2,7)
- Tener tasa de apertura entre 50% y 75% (0,2)
- Comuna de residencia: La Granja, Mariquina, Melipilla, San José de Maipo (1,2; 3,1; 1,1; 2,3)

Valores que toman las variables que afectan negativamente la venta total:

- Pertenecer al mejor cuartil de telefonía(-0,3)
- Pertenecer al peor cuartil de video (-0,3)

En relación a las variables experimentales, se tiene que enviar emails con recomendados específicos mejora los niveles de compra, lo cual no es muy evidente dado que en este caso se trata de venta cruzada. Además, se observa que hay un efecto positivo al enviar el email a las 17:00, lo cual coincide con los resultados de los tests de hipótesis.

En cuanto a las variables propias de los clientes, se tiene el mismo resultado que las veces anteriores; los segmentos de clientes que afectan la compra son los hombres de nivel de compra alto, y personas con edad entre 25 y 45 años.

**Anexo G: Resultados de Emails**, considerando solamente el primer email enviado.

JOB ID	Categoria	Ventas	Enviados	Open Rate	CTR	Venta/mail	Conversion
22642	Smartphone	\$ 362.960,00	653	47,8%	33,0%	\$ 555,83	1,9%
22653	LED	\$ -	895	52,7%	32,6%	\$ -	0,0%
22655	Estufa	\$ -	230	49,1%	25,7%	\$ -	0,0%
22656	Secadora	\$ -	259	54,4%	27,7%	\$ -	0,0%
22657	Lavadora	\$ -	117	49,6%	31,0%	\$ -	0,0%
22978	LED	\$ 749.980,00	375	62,1%	33,9%	\$ 1.999,95	1,4%
22979	Smartphone	\$ 325.980,00	373	50,9%	30,5%	\$ 873,94	1,0%
22980	Estufa	\$ -	85	61,2%	34,6%	\$ -	0,0%
22981	Lavadora	\$ -	70	41,4%	37,9%	\$ -	0,0%
22982	Secadora	\$ -	80	56,3%	33,3%	\$ -	0,0%
23431	LED	\$ -	153	51,0%	37,2%	\$ -	0,0%
23432	Secadora	\$ -	32	40,6%	38,5%	\$ -	0,0%
23433	Lavadora	\$ -	27	44,4%	33,3%	\$ -	0,0%
23434	Estufa	\$ -	27	51,9%	64,3%	\$ -	0,0%
23435	Smartphone	\$ -	112	54,5%	36,1%	\$ -	0,0%
23525	led	\$ 79.980,00	511	56,8%	33,1%	\$ 156,52	0,9%
23526	smartphone	\$ -	402	51,2%	32,5%	\$ -	0,0%
23527	estufa	\$ -	75	50,7%	34,2%	\$ -	0,0%
23528	lavadora	\$ -	80	48,8%	30,8%	\$ -	0,0%
23529	secadora	\$ -	56	53,6%	16,7%	\$ -	0,0%
23696	LED	\$ 296.980,00	323	55,4%	36,3%	\$ 919,44	1,8%
23698	Smartphone	\$ -	250	54,0%	26,7%	\$ -	0,0%
23699	Estufa	\$ -	90	48,9%	25,0%	\$ -	0,0%
23700	Lavadora	\$ -	73	57,5%	33,3%	\$ -	0,0%
23701	Secadora	\$ -	69	53,6%	24,3%	\$ -	0,0%
24217	lavadora	\$ -	59	44,1%	34,6%	\$ -	0,0%
24218	estufa	\$ -	65	58,5%	50,0%	\$ -	0,0%
24219	smartphone	\$ 39.990,00	359	47,6%	38,0%	\$ 111,39	1,0%
24220	LED	\$ -	278	59,7%	21,7%	\$ -	0,0%
24234	secadora	\$ -	34	50,0%	35,3%	\$ -	0,0%
24238	Lavadora	\$ -	71	50,7%	30,6%	\$ -	0,0%
24239	Estufa	\$ -	90	45,6%	39,0%	\$ -	0,0%
24240	LED	\$ 289.980,00	283	56,5%	30,6%	\$ 1.024,66	2,9%
24241	smartphone	\$ 38.900,00	269	50,6%	35,3%	\$ 144,61	1,2%
24242	secadora	\$ -	47	66,0%	29,0%	\$ -	0,0%
24420	led	\$ 27.980,00	233	55,4%	31,8%	\$ 120,09	1,2%
24421	smartphone	\$ -	259	46,3%	28,3%	\$ -	0,0%
24423	lavadora	\$ 569.960,00	95	47,4%	31,1%	\$ 5.999,58	11,4%
24424	secadora	\$ -	48	47,9%	39,1%	\$ -	0,0%
24425	estufa	\$ -	80	45,0%	27,8%	\$ -	0,0%
24989	led	\$ 433.960,00	187	57,2%	42,1%	\$ 2.320,64	2,0%
24990	smartphone	\$ -	253	50,2%	36,2%	\$ -	0,0%

**Tabla 49.1: Resultados Emails Enviados**

24992	estufa	\$ -	62	67,7%	26,2%	\$ -	0,0%
24993	lavadora	\$ -	82	45,1%	24,3%	\$ -	0,0%
24994	secadora	\$ 179.990,00	44	59,1%	26,9%	\$ 4.090,68	5,0%
25025	led	\$ -	192	55,7%	25,2%	\$ -	0,0%
25026	smartphone	\$ -	256	48,4%	37,9%	\$ -	0,0%
25027	estufa	\$ 99.990,00	88	51,1%	26,7%	\$ 1.136,25	4,0%
25028	lavadora	\$ -	73	54,8%	20,0%	\$ -	0,0%
25029	secadora	\$ -	45	66,7%	23,3%	\$ -	0,0%
25346	led	\$ 24.990,00	233	59,7%	28,8%	\$ 107,25	1,6%
25347	smartphone	\$ -	330	51,8%	39,8%	\$ -	0,0%
25348	estufa	\$ -	58	58,6%	35,3%	\$ -	0,0%
25349	lavadora	\$ 20.980,00	65	53,8%	37,1%	\$ 322,77	6,3%
25350	secadora	\$ -	50	66,0%	15,2%	\$ -	0,0%
26054	led	\$ 199.990,00	203	56,2%	23,7%	\$ 985,17	1,7%
26055	smartphone	\$ 218.951,00	263	47,5%	43,2%	\$ 832,51	3,4%
26056	estufa	\$ -	32	50,0%	37,5%	\$ -	0,0%
26057	lavadora	\$ -	68	38,2%	23,1%	\$ -	0,0%
26059	secadora	\$ -	33	48,5%	18,8%	\$ -	0,0%
26064	led	\$ 621.470,00	426	57,5%	31,8%	\$ 1.458,85	2,4%
26065	smartphone	\$ -	440	47,0%	51,7%	\$ -	0,0%
26066	estufa	\$ 29.980,00	79	45,6%	30,6%	\$ 379,49	5,3%
26067	lavadora	\$ -	100	52,0%	23,1%	\$ -	0,0%
26068	secadora	\$ -	56	57,1%	21,9%	\$ -	0,0%
26267	led	\$ -	357	49,6%	25,4%	\$ -	0,0%
26268	smartphone	\$ 159.990,00	274	51,1%	37,1%	\$ 583,91	0,9%
26269	estufa	\$ -	74	63,5%	31,9%	\$ -	0,0%
26271	lavadora	\$ -	83	41,0%	20,6%	\$ -	0,0%
26272	secadora	\$ -	55	58,2%	31,3%	\$ -	0,0%
26835	led	\$ -	687	54,3%	31,4%	\$ -	0,0%
26836	smartphone	\$ 449.960,00	1001	46,0%	30,9%	\$ 449,51	1,3%
26837	estufa	\$ -	102	57,8%	30,5%	\$ -	0,0%
26838	lavadora	\$ 84.460,00	246	51,6%	27,6%	\$ 343,33	4,4%
26839	secadora	\$ -	128	57,8%	44,6%	\$ -	0,0%
27169	led	\$ 404.970,00	401	60,6%	32,1%	\$ 1.009,90	1,3%
27170	smartphone	\$ -	506	49,8%	32,1%	\$ -	0,0%
27171	estufa	\$ -	48	66,7%	37,5%	\$ -	0,0%
27172	lavadora	\$ 59.990,00	115	43,5%	32,0%	\$ 521,65	2,9%
27174	secadora	\$ -	83	55,4%	28,3%	\$ -	0,0%
27656	led	\$ 1.289.930,00	770	53,6%	34,6%	\$ 1.675,23	2,3%
27657	smartphone	\$ 477.931,00	811	47,0%	37,0%	\$ 589,31	2,2%
27661	estufa	\$ 191.180,00	135	52,6%	38,0%	\$ 1.416,15	3,3%
27662	lavadora	\$ -	214	51,9%	36,9%	\$ -	0,0%
27663	secadora	\$ 35.994,00	135	48,1%	38,5%	\$ 266,62	1,6%
27665	Tablet	\$ 165.950,00	615	52,4%	34,2%	\$ 269,84	1,5%
28032	led	\$ 392.960,00	860	53,1%	33,5%	\$ 456,93	0,8%
28033	smartphone	\$ 259.980,00	809	46,8%	29,0%	\$ 321,36	1,1%
28034	estufa	\$ -	140	49,3%	33,3%	\$ -	0,0%
28035	lavadora	\$ 169.990,00	236	53,8%	37,0%	\$ 720,30	1,3%
28036	secadora	\$ -	108	57,4%	24,2%	\$ -	0,0%
28037	Tablet	\$ 129.970,00	792	52,8%	37,3%	\$ 164,10	0,9%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 41.590.520.095</b>	<b>21.190</b>	<b>0,372%</b>	<b>0,547%</b>	<b>\$ 739.020,61</b>	<b>0,03%</b>

Tabla 49.2: Resultados Emails Enviados

## Anexo H: Análisis Preliminar Variables

Los resultados para las variables experimentales se pueden observar en las tablas 49 a 59, donde *Conversión GE* es la conversión del grupo experimental, *Conversión GC* es la conversión del grupo de control, *Diferencia* es la resta entre estos dos últimos valores y *Nv. Confianza* es el nivel de confianza con el cual la diferencia se puede considerar significativa.

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza <sup>81</sup>
1 Email	6,9%	7,1%	-0,3%	-
2 Emails	8,6%	8,2%	0,4%	-

Tabla 50: Análisis Significancia para 1 y 2 emails enviados

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
1 día	9,4%	8,9%	0,48%	59%
2 días	4,7%	4,3%	0,37%	-

Tabla 51: Análisis Significancia para tiempos entre envío de primer y segundo email

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
Rec. Generales	6,7%	7,1%	-0,39%	56%
Rec. Específicos	8,4%	7,9%	0,5%	71%

Tabla 52: Análisis Significancia para recomendados generales y específicos

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv.Confianza
Más de 2 días	7,8%	7,6%	0,23%	-
2 días	7,7%	7,6%	0,12%	-

Tabla 53: Análisis Significancia para días entre navegación y envío

Hora de Envío	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
9:45	12,1%	10,4%	1,67%	75%
10:00	12,9%	10,2%	2,67%	85%
10:15	6,8%	5,2%	1,6%	75%

Tabla 54: Análisis Horas de Envío (al menos 75% confianza)

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
No hay partido	7,5%	7,1%	0,4%	63%
Sí hay partido	8,0%	8,1%	-0,08%	-

Tabla 55: Análisis Significancia para efecto de partidos de la selección

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
Sin descuento	8,0%	7,6%	0,42%	-
Con descuento	7,7%	7,7%	0,09%	-

Tabla 56: Análisis significancia para productos con y sin descuentos

<sup>81</sup> El nivel de confianza se deja en blanco cuando es menor al 50%, ya que no permite concluir.



Segmento	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
H alto	11,3%	8,6%	2,66%	99%
H medio	5,3%	4,6%	0,69%	70%
H bajo	2,7%	3,1%	-0,40%	-
M alto	14,1%	15,2%	-1,11%	62%
M medio	7,5%	6,6%	0,95%	70%
M bajo	1,5%	2,6%	-1,17%	-

Tabla 57: Análisis significancia para segmentos de clientes

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
Mujeres	10,2%	10,2%	0,04%	-
Hombres	7,2%	5,9%	1,33%	97%

Tabla 58: Análisis significancia por género

	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
0-25 años	7,2%	6,7%	0,44%	29%
26-45 años	9,0%	8,7%	0,32%	45%
Mayores 45	8,0%	6,3%	1,78%	95%

Tabla 59: Análisis significancia por rango etario

Segmento	Conversión GE	Conversión GC	Diferencia	Nv. Confianza
ABC1	7,7%	8,8%	-1,12%	-
C2	9,5%	8,0%	1,52%	80%
C3	9,8%	8,5%	1,31%	75%
D	8,4%	8,2%	0,14%	-
E	6,1%	4,2%	1,89%	-

Tabla 60: Análisis significancia para segmentos socioeconómicos