



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

**SEGMENTACIÓN DE CLIENTES DE MENOR ESCALA PARA UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE MAQUINARIA**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

SOLEDAD TORRES VILLANUEVA

**PROFESOR GUIA:
MANUEL REYES JARA**

**PROFESORES DE LA COMISIÓN:
MAURICIO RAMIREZ FLORES
JERKO JURETIC DÍAZ**

**SANTIAGO DE CHILE
ENERO 2011**

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TITULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: SOLEDAD TORRES VILLANUEVA
FECHA: 25/01/11
PROF. GUIA: SR. MANUEL REYES

**SEGMENTACIÓN DE CLIENTES DE MENOR ESCALA PARA UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE MAQUINARIA**

Este trabajo de título aborda el estudio de los clientes de menor escala de una empresa distribuidora de maquinaria, en base a sus gustos y preferencias, incorporando información transaccional que permitió mejorar la propuesta de valor y apoyar las decisiones estratégicas, en base a como son abordados estos clientes. La realización de este estudio se encuentra justificado en parte por la fuerte competencia que este rubro ha experimentado durante los últimos 5 años, lo que le ha significado a la empresa una disminución del 10% en su participación de mercado.

La metodología desarrollada requirió una etapa inicial de entrevistas exploratorias, seguido por la realización de una encuesta aplicando Análisis Conjunto, con el objetivo de segmentar a los clientes, identificar características relevantes del producto y servicio entregado por la empresa, conocer sus niveles de satisfacción y detectar oportunidades de negocios para crear soluciones que aumenten el valor agregado.

El estudio permitió encontrar cuatro segmentos con preferencias bien definidas: Compra Frecuente (12%), aquellos clientes caracterizados por su fidelidad a la empresa; Cliente Promesa (22%), son clientes promedio pero con gran potencial; Mercenarios (9%), aquellos clientes insatisfechos y buscadores de precios y Cliente Relacional (57%), que buscan construir una relación a largo plazo y valoran la marca. Los principales resultados apuntan a la construcción de una solución basada en los siguientes atributos, por orden de importancia: Disponibilidad del Repuesto, Opciones de Pago, Tipo de Repuesto, Solución Ofrecida y Atención al Cliente, obteniéndose diferencias en los niveles de los atributos para cada uno de los segmentos encontrados.

Se recomiendan líneas de acción focalizadas a la mejora de las opciones de financiamiento y al perfeccionamiento de la predicción de inventario. Asimismo, se sugiere como trabajo futuro la evaluación supervisada de los planes de mejora y la aplicación de Análisis Conjunto a cada segmento con atributos específicos en base a las preferencias encontradas en este estudio. La empresa ya se encuentra implementando los planes de acción sugeridos para Chile y está realizando el mismo estudio de los clientes de menor escala en Argentina.

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 LA EMPRESA	1
1.2 ANTECEDENTES DEL SECTOR	2
1.3 GERENCIA DE REVENUE MANAGEMENT Y PRICING	3
1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.5 OBJETIVOS	5
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	5
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	5
1.6 METODOLOGÍA	6
1.6.1 <i>Análisis y Selección de Variables Transaccionales de Clientes</i>	7
1.6.2 <i>Búsqueda de Atributos del Producto/Servicio</i>	7
1.6.3 <i>Validación de Atributos y Obtención de Niveles</i>	7
1.6.4 <i>Realización de Encuesta a Cliente</i>	7
1.6.5 <i>Obtención de Variables de Satisfacción y Descriptivas</i>	7
1.6.6 <i>Obtención de las Preferencias</i>	7
1.6.7 <i>Análisis de Preferencias (Análisis Conjunto)</i>	7
1.6.8 <i>Segmentación de Clientes</i>	8
1.6.9 <i>Clasificación de Clientes</i>	8
1.6.10 <i>Planes de Acción</i>	8
1.7 ALCANCES DEL ESTUDIO	8
1.8 RESULTADOS ESPERADOS	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	9
2.2 ANÁLISIS CONJUNTO	9
2.2.1 <i>Metodología del Análisis Conjunto</i>	10
2.3 SEGMENTACIÓN DE CLIENTES	11
2.4 MÉTODOS PARA LA SELECCIÓN DE VARIABLES	11
2.4.1 <i>Métodos de Filtros</i>	12
2.4.2 <i>Métodos Wrapper</i>	13
2.4.3 <i>Métodos Embedded</i>	13
2.5 MODELO RFM	13
2.6 TÉCNICAS DE SEGMENTACIÓN	14
2.6.1 <i>Métodos Jerárquicos</i>	14
2.6.2 <i>Métodos No Jerárquicos</i>	16
2.7 COMPARACIÓN ENTRE LAS TÉCNICAS DE SEGMENTACIÓN	17
2.8 ANÁLISIS DISCRIMINANTE	17
3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	19
3.1 IDENTIFICACIÓN DE SEGMENTOS DE ESTUDIO	19
3.2 BÚSQUEDA DE ATRIBUTOS DEL PRODUCTO/SERVICIO	21
3.3 VALIDACIÓN DE ATRIBUTOS	22
3.4 ANÁLISIS CONJUNTO	25
3.4.1 <i>Diseño</i>	25
3.4.2 <i>Implementación</i>	26
3.4.3 <i>Análisis e Interpretación</i>	29
3.5 SEGMENTACIÓN DE CLIENTES	32
3.6 CONJOINT POR SEGMENTOS	44
3.7 MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN	47
3.7.1 <i>Análisis Discriminante</i>	47

3.7.2 Árboles de Clasificación.....	51
3.8 PLANES DE ACCIÓN	56
3.8.1 Clientes Compra Frecuente	56
3.8.2 Clientes Promesa.....	58
3.8.3 Clientes Mercenarios:	60
3.8.4 Cliente Relacional.....	61
4. CONCLUSIONES	63
4.1 PROBLEMA DE NEGOCIO	63
4.2 METODOLOGÍA	65
4.3 TRABAJOS FUTUROS.....	66
5. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	67
ANEXOS	68
ANEXO 1. “RENDIMIENTO FINANCIERO DE LA EMPRESA EN EL 2008 Y 2009”	68
ANEXO 2. “EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS DE LA EMPRESA EN SUDAMÉRICA”	68
ANEXO 3. “ENTORNO DE PRICING Y REVENUE MANAGEMENT”	69
ANEXO 4. TIPOS DE REPUESTOS Y DEFINICIÓN	69
ANEXO 5. PAUTA GUÍA ENTREVISTAS PERSONALES:	70
ANEXO 6. PERFILES CONSTRUIDOS:.....	73
ANEXO 7. CUESTIONARIO:.....	78
ANEXO 8. SINTAXIS PARA ANÁLISIS CONJUNTO	81
ANEXO 9. SINTAXIS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS UTILIDADES POR ENCUESTADO	81
ANEXO 10. RESULTADO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES	82
ANEXO 11. RESULTADO CHAID UTILIZANDO VARIABLES OBTENIDAS EN ACP	87
ANEXO 12. NIVELES DE SATISFACCIÓN.....	88
ANEXO 13. RESULTADOS ANÁLISIS DISCRIMINANTE	89
ANEXO 14. ANOVA PARA CLUSTERS OBTENIDOS	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Atributos y Niveles.....	25
Tabla 2 Intervalos de Confianza para las Tarjetas	27
Tabla 3 Variables preguntadas en el Cuestionario.....	28
Tabla 4 Utilidades para cada Nivel del Atributo.....	29
Tabla 5 Correlaciones	31
Tabla 6 Caracterización de la Empresa del Cliente.....	35
Tabla 7 Características de Comportamiento de Compra y Rubro.....	36
Tabla 8 Utilidades por Segmento para Atributo Atención al Cliente.....	44
Tabla 9 Utilidades por Segmento para Atributo Solución Ofrecida	44
Tabla 10 Utilidades por Segmento para Atributo Tipo de Repuesto	45
Tabla 11 Utilidades por Segmento para Atributo Disponibilidad del Repuesto.....	45
Tabla 12 Utilidades por Segmento para Atributo Opciones de Pago	45
Tabla 13 Estadístico: Lambda de Wilks y Fisher.....	48
Tabla 14 Autovalores Obtenidos	48
Tabla 15 Test de Funciones	49
Tabla 16 Valor de los Centroides en la Función Discriminante.....	49
Tabla 17 Variables incluidas en el Modelo.....	50
Tabla 18 Resultados de la Clasificación (CHAID)	52
Tabla 19 Comparación del Comportamiento de Compra del Cliente	53
Tabla 20 Comparación del Canal de Ventas.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Pasos Metodológicos	6
Figura 2 Métodos de Agrupación.....	14
Figura 3 Selección de Clientes a Segmentar	19
Figura 4 Industrias dentro del Segmento de Construcción y Forestal.....	20
Figura 5 Ejemplo de Perfil Preguntado	26
Figura 6 Segmentación Obtenida	33
Figura 7 Árbol de Clasificación Obtenido.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Participación de Mercado en el Sector de Construcción y Forestal	2
Gráfico 2 Lealtad de los Clientes según Tipo de Repuestos	4
Gráfico 3 Importancia de los Atributos.....	24
Gráfico 4 Importancia Relativa de Valores.....	30
Gráfico 5 Caracterización de la Flota de Equipos	36
Gráfico 6 Horas de Uso Mensual por Equipo.....	37
Gráfico 7 Frecuencia en la Compra de Repuestos.....	38
Gráfico 8 Frecuencia en la Renovación de Equipos.....	38
Gráfico 9 Porcentaje de Compra por Tipo de Repuestos	39
Gráfico 10 Satisfacción del Servicio con Repuestas Satisfecho/Muy Satisfecho	40
Gráfico 11 Disposición a Pagar en Repuestos.....	41
Gráfico 12 Disposición a Pagar en Equipos.....	41
Gráfico 13 Disposición a Pagar en Mantenición	42
Gráfico 14 Porcentaje de Clientes dispuestos a pagar al menos un 30% por sobre el precio de Mercado en Repuestos Caterpillar.....	43
Gráfico 15 Porcentaje de Clientes dispuestos a pagar al menos un 30% por sobre el precio de Mercado en Equipos Caterpillar.....	43
Gráfico 16 Importancia Relativa según Atributos por Segmentos.....	46
Gráfico 17 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Clientes Compra Frecuente	54
Gráfico 18 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Clientes Promesa .	55
Gráfico 19 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Cliente Mercenario	55
Gráfico 20 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Cliente Relacional	56

1. INTRODUCCIÓN

El propósito del marketing, según Peter Drucker [9], “es conocer y entender al cliente tan bien que el producto o servicio se ajuste perfectamente a él”. The American Marketing Association [9] define al marketing como un proceso de planear y ejecutar la concepción, el precio, la promoción y la distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos de los individuos y de las organizaciones. Pero sin embargo en la actualidad se propone pasar de transacciones a relaciones, poniendo énfasis en mantener relaciones duraderas con los clientes, dejando de ser anónimos y otorgándoles acciones personalizadas a sus necesidades. Este nuevo enfoque del marketing se denomina “relacional”.

El Marketing Relacional integra el servicio al cliente y la calidad con la orientación al marketing. Éste ya no se centra sólo en captar a un cliente, sino también en retenerlo, es por dicha razón que es esencial extraer el mayor conocimiento posible de los clientes con el fin de formar segmentos específicos con gustos y preferencias similares para focalizar la oferta.

1.1 La Empresa

El presente trabajo de título se desarrolló en una empresa que distribuye maquinarias Caterpillar de construcción y minería, y provee servicios solucionando los problemas de sus clientes. Finning S.A. inició sus operaciones en Canadá, y su expansión comprende a Reino Unido, Inglaterra, Escocia y parte de Sudamérica. La presencia de la empresa en Sudamérica se materializa con la reciente adquisición de los distribuidores de Argentina, Bolivia, Uruguay y Chile.

La compañía cuenta con 12.000 empleados, de los cuales 3.356 corresponden a Chile y se encuentran distribuidos en las 24 sucursales a lo largo del país¹. Sus principales clientes se encuentran insertos en los mercados de Minería, Construcción y Forestal, y Sistemas de Generación. Dentro de los productos ofrecidos se encuentran equipos especializados, repuestos, soluciones en energía y arriendo de equipos. Por otro lado provee servicios técnicos, laboratorios de análisis de fluidos, acuerdos de soporte al cliente y capacitación.

La empresa ha centrado sus esfuerzos en expandirse en Sudamérica y aumentar su crecimiento económico en dicha zona. Si se observa el rendimiento financiero del año 2009, se podrá observar que el 31,44% de los ingresos de la compañía corresponden a las operaciones realizadas en Sudamérica². Por otro lado los ingresos de Sudamérica en el año 2009 han aumentado en un 50% con respecto a los mismos en el año 2005³.

Se trabajará en conjunto con la Gerencia de Revenue Management y Pricing, la cual tiene a su cargo las operaciones de Argentina, Uruguay y Bolivia, pero sólo se

¹ A nivel Sudamericano la empresa posee 4581 empleados distribuidos en 49 sucursales.

² Ver Anexo 1

³ Ver Anexo 2

incorporó en el análisis los clientes correspondientes al rubro de Construcción y Forestal de Chile.

1.2 Antecedentes del Sector

El sector de construcción es un importante sector estratégico que suministra los edificios e infraestructura, el cual se caracteriza por la multiplicidad de agentes participantes de la Cadena de Valor. Es un sector heterogéneo y fragmentado. En particular la práctica de la subcontratación hace que existan gran cantidad de micro y pequeñas empresas, y que no haya fuertes barreras de entrada.

En general las empresas no consideran la innovación como factor determinante en su estrategia, a excepción de las empresas grandes o especializadas. En base a esto, la estrategia de innovación no se apoya en actividades de Investigación y Desarrollo, sino en la solución directa de los problemas que presentan las obras adjudicadas. En este punto recae la importancia de ofrecerles a los clientes un producto o servicio que se ajuste a sus necesidades.

El mercado se ha tornado cada vez más competitivo, con la importación de máquinas desde China. Se puede observar en el Gráfico 1, cómo la participación de mercado de Finning ha disminuido desde el año 2005. Este fenómeno se explica dado que hace 5 años habían muy pocas empresas que aseguraban la calidad de sus equipos, y por consecuente los clientes se encontraban dispuestos a pagar un porcentaje considerablemente mayor por un producto de calidad y prestigio. Esta brecha de calidad ha ido disminuyendo, y el crecimiento de esta industria ha evolucionado a la importación de maquinaria de buena a calidad a bajos precios. Por otro lado, el aumento de maestranzas y su especialización, ofrece repuestos fabricados a la medida con una calidad levemente menor pero a precios mínimos.

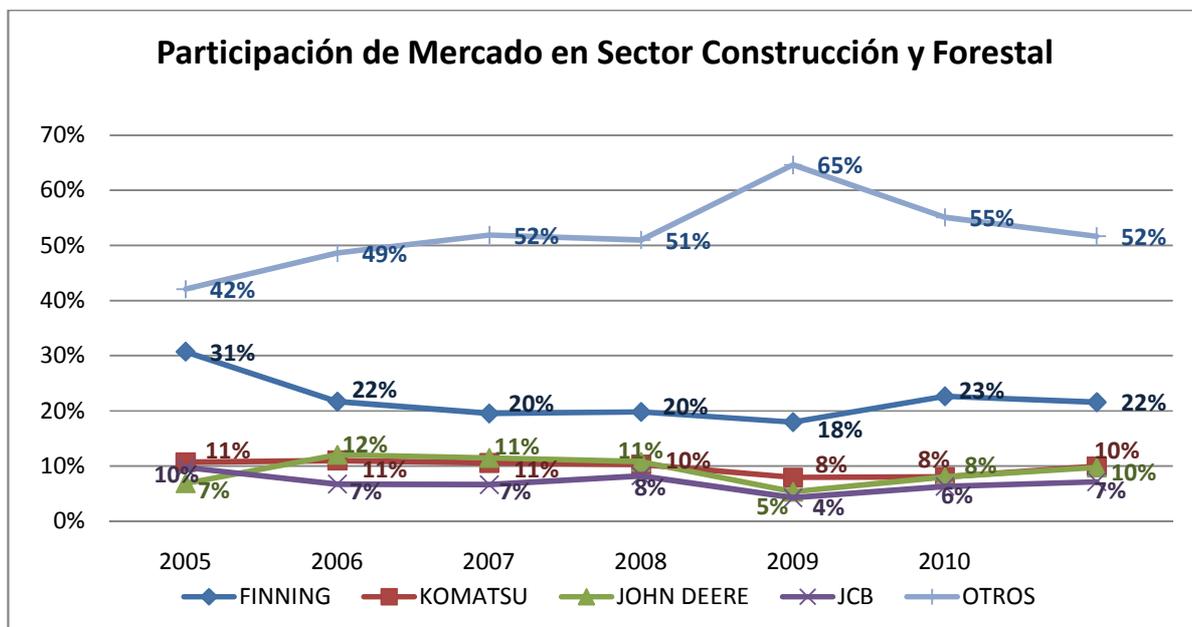


Gráfico 1 Participación de Mercado en el Sector de Construcción y Forestal

Fuente: Elaboración Propia en base a datos proporcionados por la empresa

En base a estos antecedentes, la empresa ve amenazado tanto su negocio de venta de equipos como la venta de repuestos, lo cual la obliga a tomar iniciativas estratégicas con respecto a sus clientes.

1.3 Gerencia de Revenue Management y Pricing

La Gerencia se encarga de las operaciones relacionadas con la venta de Repuestos en Sudamérica. En esta área se define una estructura de precios por segmentos de clientes de acuerdo al volumen de compra de éstos, lealtad, mercado, entre otros. Además posee a su cargo el desarrollo de proyectos e iniciativas y realiza análisis de mercado y desarrollo de propuestas a clientes claves. Por otro lado la Gerencia se centra en la optimización de ingresos, en base al diseño e implementación de nuevos proyectos según detección de oportunidades de negocios⁴.

La empresa fija sus precios en relación a factores, los cuales representan la disposición a pagar de sus clientes y la competitividad del mercado. Al no fijar sus precios en base a sus costos, mantiene el concepto de pagar más por un producto de calidad, pero paralelamente los clientes buscan repuestos alternativos que se ajusten más a sus necesidades de financiamiento.

Finning en base a la información que tiene de sus clientes calcula la compra anual esperada que ese cliente debiera gastar en repuestos en base a especificaciones como el número de equipos, el modelo del equipo, las faenas en que los utiliza, la cantidad de horas promedio de cada equipo, entre otros. Una vez calculado este valor, se obtiene la lealtad del cliente al dividir la compra promedio anual y su compra esperada anual. La gerencia segmenta a sus clientes según volumen anual de venta y nivel de lealtad, y en base a esto incorpora descuentos asociados a sus compras.

La política de precios utilizada por la empresa, se basa en esta segmentación, lo que desencadena que los clientes que tienen en promedio una compra anual menor a USD100.000 posean bajos descuentos o nulos. Estos últimos clientes (llamados Full Retail) corresponden aproximadamente al 99% de la cartera de clientes de Finning Chile y el 82% de éstos, son del rubro de Construcción y Forestal.

La Gerencia posee dos razones robustas para realizar el estudio que se desea desarrollar. En primer lugar casi el 80% de los ingresos pertenecen a las grandes mineras, lo que significa que el retiro de una de estas empresas puede causar un gran descenso en los ingresos percibidos. Si se logra fidelizar a los clientes Full Retail en el largo plazo, se podrá resistir la pérdida de un cliente minero. La segunda razón radica en que los clientes Full Retail poseen una potencialidad de compra mayor al volumen de venta que generan. En el Gráfico 2, se observa la lealtad de los clientes (cociente entre la compra anual y su potencialidad de compra) según Tipos de Repuestos. Los tipos de repuestos como motores, herramientas de corte, hidráulica y repuestos generales poseen una lealtad del 50%, en cambio los repuestos de rodados y Otros tiene una fidelidad bajo el 20%.

⁴ Ver Anexo 3

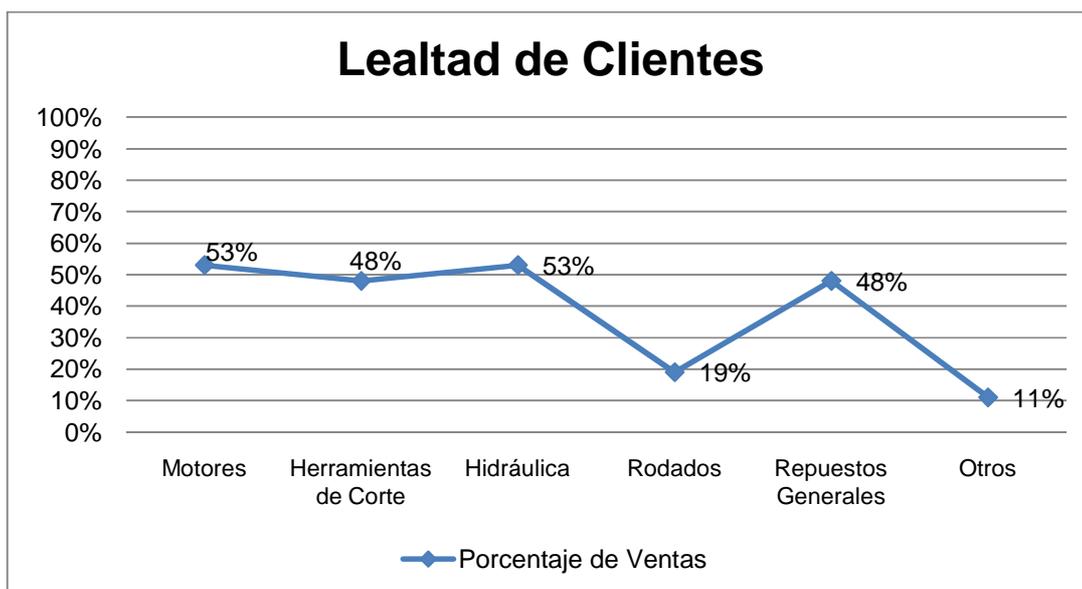


Gráfico 2 Lealtad de los Clientes según Tipo de Repuestos

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos proporcionados por la empresa.

En base a lo expuesto, es fundamental comprender las razones por las cuales el cliente no compra la totalidad de su potencial. La motivación principal es que la empresa conozca a sus clientes y les ofrezca soluciones específicas a sus negocios.

Cabe destacar que la empresa no ha realizado estudios anteriores del segmento Full Retail, por lo que el estudio a desarrollar cumple la función de sentar las bases para posteriores análisis o acciones que se deseen aplicar en dicho segmento.

1.4 Descripción del Proyecto

El presente trabajo busca realizar un estudio de los clientes del segmento Full Retail, el cual representa un gran interés para la Gerencia de Revenue Management y Pricing. El equipo de trabajo del estudio se compone por dos representantes de la Gerencia: La Gerente y la Ejecutiva de Pricing como colaboradores además del memorista como elaborador del estudio.

El desafío para la empresa es entregar un mejor producto y servicio a sus clientes, aumentando la propuesta de valor a través de una oferta focalizada. El trabajo de esta memoria consiste en realizar una segmentación de los clientes de menor escala, a partir de datos transaccionales de la empresa y a partir de una investigación de mercado. La investigación se realizará a través de entrevistas exploratorias con el objetivo de establecer variables relevantes para los clientes al momento de efectuar la compra, y conocer las preferencias que motivan la compra. Una vez obtenidas las variables significativas para estos clientes, se realizará una encuesta para detectar el set de atributos que entregan mayor valor a los clientes. Dentro de este estudio se propondrán líneas de acción sobre cada segmento encontrado, en base a la elección de productos y servicios entregados, como también la publicidad focalizada.

Un punto esencial para el desarrollo de esta memoria, es el alto acceso y disponibilidad de la información requerida, además del alto interés por parte de la gerencia general por contar con un estudio que posea las características ya mencionadas. La empresa ha tomado la iniciativa de incorporar incentivos (descuentos en sus compras), para la rápida obtención de respuestas de la encuesta.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Realizar una segmentación de los Clientes de menor escala en el rubro de Construcción y Forestal, mediante el estudio de las preferencias de los clientes e incorporando información transaccional, para poder apoyar decisiones estratégicas y tácticas tales como la personalización en el conjunto de productos y servicios entregados, y en el diseño de promociones.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar los atributos valiosos para los clientes Full Retail y analizar su comportamiento de compra a través de los datos transaccionales disponibles en la empresa.
- Segmentar a los clientes en base a sus preferencias, satisfacción con la empresa, y al comportamiento de compra que los caracterizan.
- Determinar las características relevantes, del conjunto de productos y servicios entregados por la empresa, para los distintos segmentos encontrados.
- Proponer líneas de acción en la elección de productos y servicios que conforman las soluciones entregadas por la empresa, fidelizando y focalizando la oferta entregada.

1.6 Metodología

La metodología corresponde al conjunto de procedimientos utilizados para alcanzar los objetivos de esta investigación. Se divide en un Análisis Exploratorio, seguido por un Análisis Cuantitativo y por último el desarrollo del Análisis Cualitativo, los que se detallan a continuación.

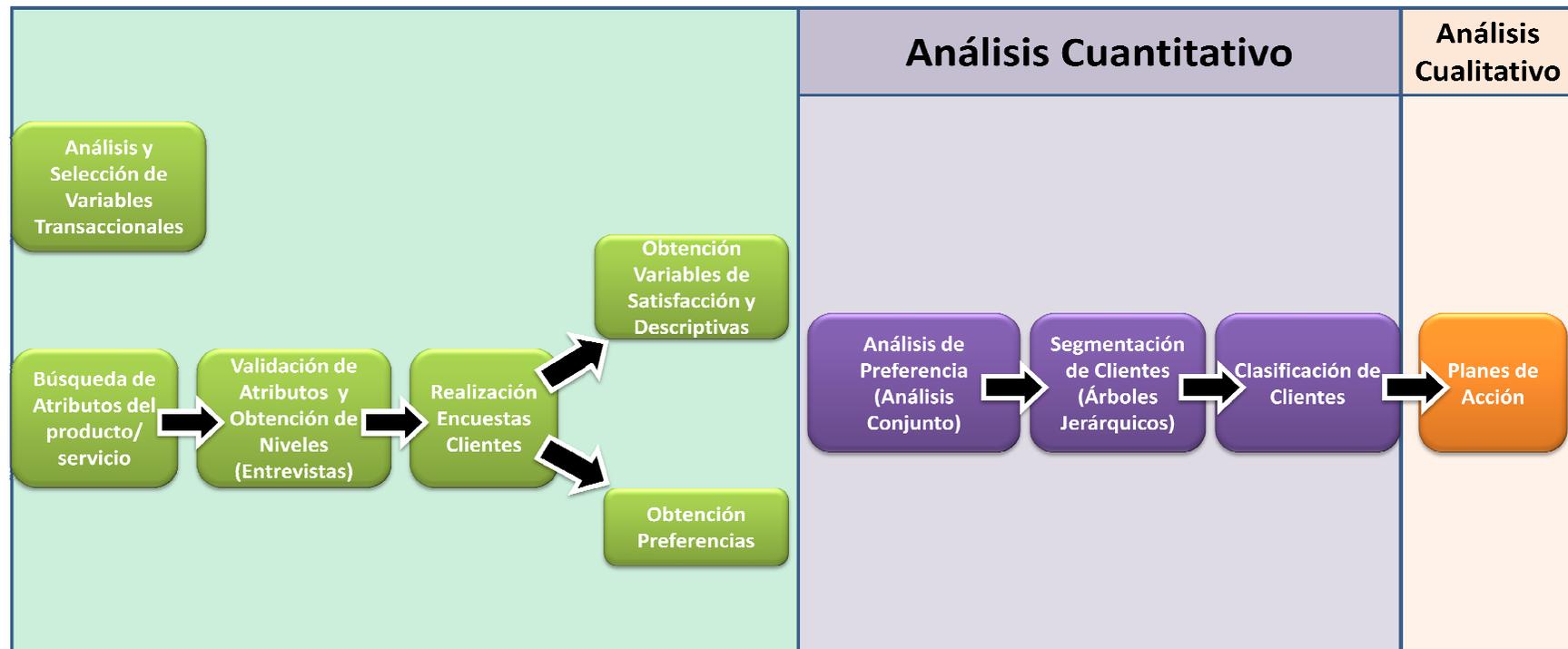


Figura 1 Pasos Metodológicos

Fuente: Elaboración Propia

1.6.1 Análisis y Selección de Variables Transaccionales de Clientes

Exploración de la base de datos transaccionales disponible en la empresa, para determinar la importancia de las variables y la calidad de las mismas. Se crearán nuevas variables y se definirán las variables significativas a utilizar en la segmentación.

1.6.2 Búsqueda de Atributos del Producto/Servicio:

La segunda etapa se encuentra basada en reuniones con la Gerencia de Revenue Management y Pricing y con los Gerentes de Sucursales (Fuerza de Ventas), para la búsqueda de atributos relevantes. Esta etapa se complementará con la búsqueda de estudios internos de la empresa y encuestas realizadas anteriormente a los clientes. La finalidad de este proceso es establecer todos los atributos que caracterizan el proceso de compra y entrega del servicio/producto, y sentar las bases de las entrevistas personales que se realizarán a cada tipo de cliente.

1.6.3 Validación de Atributos y Obtención de Niveles:

En esta etapa se validan los atributos y se levanta información para la posterior construcción de la investigación cuantitativa. La pauta de las entrevistas se encuentra enfocada a conocer la relevancia que tienen los distintos atributos para el cliente, y para conocer en profundidad los niveles de dichos atributos.

1.6.4 Realización de Encuesta a Cliente:

Se define el canal por el cual se va a distribuir la encuesta y el tamaño de la muestra a encuestar. Se selecciona el método de Análisis Conjunto y el procedimiento por el cual serán indicadas las preferencias (asignación de puntaje a cada perfil, asignación de rango o solicitar orden de perfiles). Por último se define si existirá algún incentivo económico que logre acelerar la respuesta de la encuesta.

1.6.5 Obtención de Variables de Satisfacción y Descriptivas:

A través de la encuesta se obtienen variables de satisfacción del servicio/producto entregado por la empresa y variables descriptivas del negocio del cliente.

1.6.6 Obtención de las Preferencias:

Se obtienen los resultados de las calificaciones de los perfiles obtenidos a través del Análisis Conjunto. Estos resultados representan las preferencias de los clientes sobre los niveles y sus atributos.

1.6.7 Análisis de Preferencias (Análisis Conjunto):

A través de las calificaciones otorgadas a cada uno de los perfiles, se obtendrán puntuaciones que muestren las preferencias de cada individuo sobre cada uno de los niveles de los atributos. Además se obtendrán las puntuaciones globales de cada perfil para cada individuo encuestado.

1.6.8 Segmentación de Clientes:

En esta etapa se incluyen las variables transaccionales, de satisfacción, descriptivas y de preferencias de cada individuo, y a través de técnicas de segmentación se obtendrán cluster de clientes.

1.6.9 Clasificación de Clientes:

En esta etapa se procederá a clasificar el resto de la cartera de clientes a los cluster encontrados en la segmentación. Para que de esta manera las líneas de acción puedan enfocarse a clientes específicos.

1.6.10 Planes de Acción:

En esta última etapa, se analizará las oportunidades de negocios en cada segmento encontrado en bases a las características que determinan su decisión de compra. En esta etapa se deberá proponer líneas de acción en la elección de productos y servicios entregados por la empresa, focalización de oferta y marketing para los distintos segmentos, entre otros.

1.7 Alcances del Estudio

El alcance de esta memoria es desarrollar una de las metodologías anteriormente explicadas, usando la información con la que cuenta la empresa en sus bases de datos. Si por diversas razones, algunos de los modelos a evaluar requiere de alguna información con la que no se cuenta, no podrá ser desarrollado. Además todo estudio anteriormente realizado, facilitado por los ejecutivos de la empresa, se consideró como fuente de información válida para el desarrollo del estudio.

Este proyecto no se hizo cargo de la reestructuración de la política de precios que la empresa utiliza en sus clientes Full Retail. La herramienta que se pretende entregar sirve como apoyo a la decisión y constituye sólo una base para aplicar políticas de precios diferenciados, que la empresa puede llevar a cabo más adelante. Además la definición de Oportunidades de Negocios en base a la segmentación, sólo constituye una propuesta y no se encuentra dentro de los alcances, implementar dichas propuestas. Cabe mencionar que en base a las conversaciones que se han tenido con los ejecutivos de la Gerencia, existe buena aceptación de este estudio, puesto que se considera fundamental para mejorar la solución entregada a este segmento y así aumentar el volumen de ventas.

Se debe considerar que el segmento Full Retail se encuentra constituido por clientes pertenecientes a Chile, Argentina, Bolivia y Uruguay. Este estudio se realizará sólo a los clientes Full Retail localizados en Chile. Esta memoria no se hará cargo de segmentar a los clientes localizados en Argentina, Bolivia y Uruguay, ni tampoco pretende utilizar los resultados encontrados en el análisis de Chile para extenderlos a dichos países. Por otra parte la empresa se encuentra dispuesta a generar un incentivo económico que logre una mayor cantidad de encuestas contestadas. Por consideraciones de tiempo, no se espera una efectividad del 100% en las encuestas recibidas y sólo se dispondrá de un plazo de un mes para la obtención de un tamaño muestral adecuado. Además el diseño del estudio contempla las características más

relevantes sobre el servicio/producto entregado para el cliente, y no la totalidad de los atributos encontrados.

1.8 Resultados Esperados

Mediante el estudio a realizar se espera:

- Establecer las preferencias de los clientes Full Retail e indicar cuáles son las variables que inciden en la decisión de compra, generando un conocimiento profundo sobre el comportamiento de los clientes.
- Obtención de una segmentación basada en las variables transaccionales disponibles en la empresa, variables descriptivas, de satisfacción, disposición a pagar y de preferencias del cliente, a través de la herramienta de Árboles Jerárquicos.
- Caracterización de los segmentos encontrados, determinando las características relevantes del conjunto de productos y servicios entregados por la empresa.
- En base a los resultados obtenidos a través de las técnicas de segmentación, se propondrán líneas de acción en la elección de productos y servicios que conforman las soluciones entregadas por la empresa, fidelizando y focalizando la oferta entregada.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Tipos de Investigación

Todos los enfoques de investigación pueden ser clasificados en tres categorías generales de investigación [1]:

Investigación exploratoria: se utiliza este tipo de investigación cuando no se tiene a priori una idea clara de las variables relevantes o alternativas de decisión a un problema. Estos métodos son flexibles, no estructurados y cualitativos, lo cual permite el descubrimiento de ideas claves sobre el problema.

Investigación Descriptiva: La función de esta investigación es obtener una descripción exacta de algún aspecto del mercado. En esta etapa pueden existir hipótesis las cuales proporcionan pautas para el investigador mediante la introducción de mayores detalles. Las relaciones estudiadas no serán de naturaleza causal, pero aún pueden tener utilidad en la predicción.

Investigación Causal: Esta investigación se utiliza cuando se necesita demostrar que una variable determina el valor de otras variables.

2.2 Análisis Conjunto

Se ha puesto en evidencia que las preferencias del consumo en bienes y servicios responden directamente a una percepción evaluativa de sus atributos. Un atributo es

una propiedad que le atribuimos a un objeto en particular, y se encuentra relacionado directamente con la experiencia personal o con la percepción que se tenga de dicho objeto o servicio. A través de la correcta aplicación del análisis conjunto se podrá conocer la importancia que tiene un determinado atributo en la decisión global, en particular en este estudio, sobre la apreciación de un conjunto de productos o servicios.

Varela, J. [14] define el Análisis Conjunto como *“un modelo aditivo compensatorio y, por tanto, se basa en que las personas evaluamos el valor o utilidad de un producto, servicio o idea (real o simulada) procedente de la combinación de las utilidades suministradas por cada nivel de atributo”*.

Existen dos enfoques de esta técnica. El primer método corresponde a los autoexplicados o composicionales, que consisten en el cálculo de la utilidad de los diferentes niveles de atributos mediante una pregunta directa individual o en pareja de niveles. El segundo método llamado descomposicionales, calcula la utilidad a través de la valoración que el individuo coloca a una serie de perfiles globales, y mediante dicho proceso se estima la aportación que los diferentes niveles tienen en el perfil global.

Existen tres tipos de herramientas:

CVA (Conjoint Value Analysis): Es el método más tradicional, donde las comparaciones se hacen en una escala de intervalo. Este método consiste en que el entrevistado establezca su grado de preferencia entre dos perfiles o por el producto completo. Las calibraciones de las preferencias se realizan en base a regresiones.

CBC (Choice Based Conjoint): Esta metodología trabaja con escalas ordinales y es utilizada para probar nuevos productos o servicios. El análisis CBC obliga al encuestado a elegir sólo una opción de cada comparación (set de atributos). Al pedir al encuestado que realice este procedimiento varias veces, se trata de que el cliente se concentre en aquellos atributos más importantes para él.

ACA (Adaptative Conjoint Analysis): En una primera etapa se rankean los atributos y luego se realizan las comparaciones. Los atributos no importantes son eliminados a priori. Esta metodología posee gran flexibilidad, puesto que se pueden incluir hasta 30 atributos.

2.2.1 Metodología del Análisis Conjunto:

El investigador debe realizar tres grandes fases:

Diseño: En esta fase se lleva a cabo el planteamiento del problema, donde se debe seleccionar los atributos y sus niveles. Es muy relevante la adecuada ejecución de esta etapa, puesto que la selección de atributos condiciona el éxito del estudio. Para la selección adecuada de los atributos y sus niveles es recomendable utilizar técnicas cualitativas como focus group o interiorizarse con la experiencia del equipo de trabajo o gerencia que se encuentra desarrollando el análisis. La siguiente etapa considera la generación de un diseño ortogonal, donde se puede escoger el diseño factorial completo que contiene todas las posibles combinaciones o el diseño ortogonal que muestra un subconjunto de estas combinaciones. Por último se preparan las tarjetas

estímulo, que permite confeccionar las tarjetas para cada uno de los perfiles completos resultantes del Orthoplan.

Implementación: En esta etapa se comienza con la recolección de datos. En un principio, se debe decidir el tamaño de la muestra. Green y Srinivasan [7], señalan que 60 individuos son suficientes para estudiar las preferencias de poblaciones previamente segmentadas. En el procedimiento se le pide al entrevistado que indique su preferencia sobre un juego de perfiles. La preferencia se puede solicitar de las siguientes maneras:

- Asignación de puntaje a cada perfil
- Asignación de un rango entre 0 y el número total de perfiles
- Solicitar ordenar los perfiles del más preferido al menos preferido

Análisis e Interpretación: SPSS a través del Conjoint, estima las utilidades parciales mediante OLS Regresión. Dichas puntuaciones nos informan de la importancia de cada característica en la preferencia global del encuestado. Por otro lado, antes de interpretar las utilidades debemos validar el modelo ya sea a través de la técnica de los perfiles de validación holdout, primera elección, R2 de Pearson o el Tau de Kendall.

2.3 Segmentación de Clientes

Es importante señalar que no todas las estrategias de segmentación ni los segmentos de mercado resultantes son viables en el sentido del Marketing. Aunque los mercados se pueden segmentar en infinidad de formas, el enfoque de segmentación debe cumplir con los siguientes criterios [4]:

- **Identificables y Medibles:** Las características de los clientes que conforman los segmentos se deben identificar con facilidad.
- **Homogéneos:** Los segmentos resultantes deben estar formados por personas u organizaciones que posean características homogéneas.
- **Sustancial:** El segmento debe ser grande y el potencial de productividad debe ser mayor que los costos que representa la creación de una mezcla de marketing específica para el segmento.
- **Accesible:** El segmento debe ser accesible en términos de comunicación y de distribución.
- **Viable:** El segmento debe cumplir con los criterios básicos para el intercambio, siendo capaz de participar en las transacciones de intercambio con la empresa.
- **Estabilidad:** Las condiciones anteriores deben tener cierta estabilidad en el tiempo.

2.4 Métodos para la Selección de Variables

Existen tres métodos para la selección de variables: los Métodos de Filtros, Wrapper y Embedded [7].

2.4.1 Métodos de Filtros

Los Métodos de Filtros ordenan las variables (estableciendo relaciones entre ellas) con criterios de importancia independientes del predictor. Se destacan los siguientes métodos:

- **Análisis de Componentes Principales (ACP)** [2]: Su finalidad es la reducción de dimensión mediante la transformación de las variables originales en otras nuevas variables (reduciendo el número inicial). Éstas son combinaciones lineales de las variables iniciales (llamadas también componentes) y no se encuentran correlacionadas entre sí. La cantidad de componentes es determinada por el total de la varianza explicada.

- o Modelo Matemático:

Consiste en condensar la información explicada por un conjunto de k variables en un conjunto de w componentes, siendo $w < k$. El procedimiento consiste en calcular autovalores de la matriz de varianzas covarianzas (de dimensiones $k \times k$). Estos autovalores darán origen a k autovectores. Cada autovector define un eje correspondiente a un factor, los k ejes definidos corresponden a k factores ortogonales (contienen la variabilidad total de la información original).

$$X_{ij} = a_{1j}F_{i1} + a_{2j}F_{i2} \dots + a_{kj}F_{ik}$$

Donde X_{ij} es el valor de la j -ésima variable que tiene el i -ésimo caso, este valor viene determinado por el producto de coeficientes factoriales de la j -ésima variable (por ejemplo a_{1j}) con cada uno de los factores (por ejemplo F_{i1}).

- o Obtención de la matriz de correlación:

Se debe obtener esta matriz a partir de las variables iniciales con el fin de ver si es válido utilizar un ACP como técnica de reducción. Si la matriz revela una correlación baja entre sus variables, el análisis de componentes principales no agregará valor, puesto que habrá tantos factores como variables. Por otro lado si la matriz revela correlaciones demasiado altas, tendremos que sólo habrá un factor significativo. Para validar la utilización de ACP en las variables iniciales, se realizan las pruebas estadísticas de verificación tales como Prueba de Esfericidad de Barlett y Medida KMO.

- o Obtención y Selección de los factores:

Los factores se extraen de la matriz de correlación, de manera que se tenga la máxima cantidad posible de información contenida en las variables iniciales con un número pequeño de factores. Para la selección de factores, existen tres criterios a considerar:

- Determinación en base a los valores específicos: El método ACP, permite establecer que sólo se consideren aquellos factores cuyo valor propio sea mayor a 1.

- **Determinación en base al porcentaje de varianza explicada:** Se selecciona el número de factores en base a la varianza acumulada. Se desea que los factores mantengan un porcentaje de información razonable, por lo que se consideran valores de al menos el 60% de la varianza total de los datos.
 - **Determinación en base al gráfico de sedimentación:** En base al gráfico entre valores propios y el número de componentes, se escoge el número de factores en donde el gráfico muestre un quiebre.
- **Test de ANOVA:** Se genera el análisis de varianza para contrarrestar la hipótesis de que las medias de dos o más grupos son iguales. Se dice que la variable discrimina entre los grupos cuando la diferencia dentro de los grupos es mucho menor que la diferencia entre grupos.
 - **Test de Chi-Cuadrado:** Es una prueba de bondad de ajuste que compara las frecuencias observadas y esperadas en cada categoría para contrarrestar que todas las categorías tengan la misma proporción de valores.

2.4.2 Métodos Wrapper

El modelo Wrapper utiliza un modelo para la discriminación de variables [8]. Se muestran subconjuntos de variables al modelo (cantidad de subconjuntos: 2^n , donde n es el número total de variables). El subconjunto de variables seleccionada, será aquella que retorna el mejor resultado en el modelo. No es adecuado cuando se tiene una cantidad muy grande de variables. Estos subconjuntos son determinados utilizando dos técnicas distintas:

- **Backward Elimination:** Consiste en comenzar con el conjunto completo de variables, eliminando progresivamente una variable a la vez, computando una variable de desempeño y comparando los resultados de la eliminación.
- **Forward Selection:** Las variables son las ingresadas al subconjunto, partiendo con sólo una variable.

2.4.3 Métodos Embedded

También llamados métodos embebidos. Representan técnicas para el análisis de datos que involucran en su procesamiento la selección de atributos. El principal método, corresponde a los árboles de decisión, los cuales serán detallados más adelante.

2.5 Modelo RFM

El modelo RFM tiene la finalidad de categorizar a los clientes en segmentos de valor a partir de 3 variables:

- **Recency:** Variable que mide el tiempo desde la última utilización de algún servicio o producto de la empresa.
- **Frecuency:** Representa a la frecuencia de compra o uso del producto o servicio.

- **Monetary Value:** Indica el monto promedio de compra gastado por un cliente.

Este modelo se basa en el conocimiento del comportamiento histórico de los clientes. Es por esto que se necesitan datos provenientes del POS (Point of Sales), tales como la fecha, monto y productos de la transacción. Una de sus mayores ventajas es el fácil desarrollo. Se debe destacar que el modelo en sí, representa sólo una base para cualquier modelo de segmentación de clientes y puede complementarse con otra información valiosa del cliente que la empresa disponga. Una de las desventajas del método es que existe gran cantidad de transacciones y de clientes, y se debe asegurar que los datos obtenidos sean confiables y se encuentren disponibles.

2.6 Técnicas de Segmentación

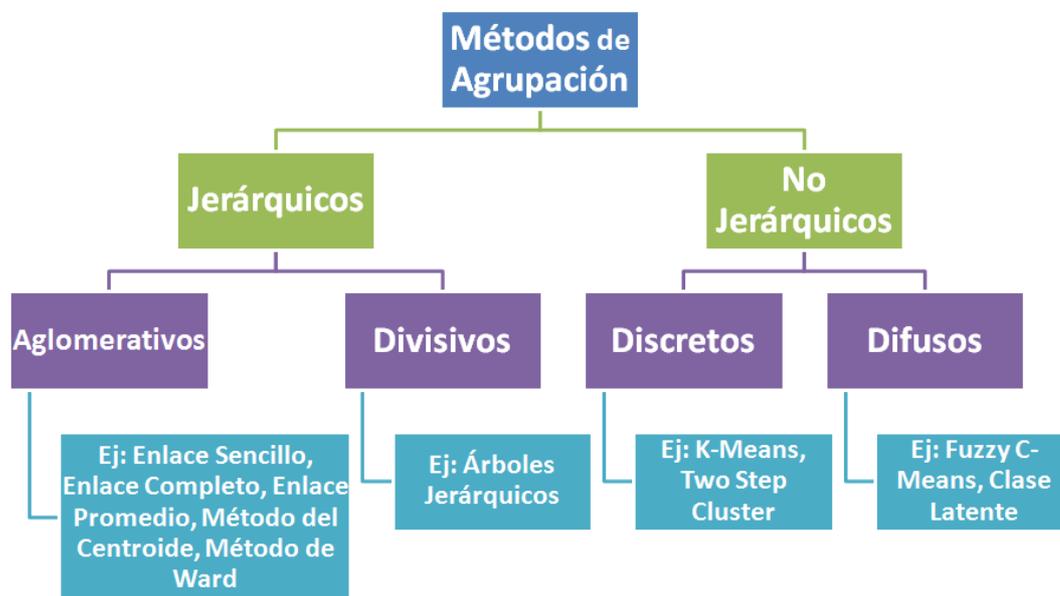


Figura 2 Métodos de Agrupación

Fuente: M.Goic y M.Bosch [6]

Los Métodos de Conglomerados son técnicas que se utilizan para la clasificación de casos en grupos homogéneos llamados clusters. Existen dos métodos de Agrupación:

2.6.1 Métodos Jerárquicos:

Este método consiste en la agrupación de todos los objetivos a través de iteraciones, donde se dividen por partes. Este método no requiere fijar a priori el número de cluster. En los métodos jerárquicos aglomerativos cada objeto es un grupo, y en cada iteración se junta con grupos similares. En cambio en los métodos jerárquicos divisivos se tiene un único grupo que representa todos los casos, y en cada iteración se

divide un grupo. Se mostrará en profundidad los Árboles Jerárquicos, los cuales son Métodos Jerárquicos Divisivos.

2.6.1.1 Árboles Jerárquicos

Un árbol jerárquico es un conjunto de nodos y arcos. Cada nodo representa un subconjunto de la población. Existe un solo nodo raíz que representa a toda la población y no tiene arcos entrantes, y cada nodo distinto del nodo raíz tiene un solo padre. El árbol jerárquico tendrá tantos niveles como ramificaciones, en donde las primeras ramificaciones se realizan en base a las variables que más discriminan entre los casos. El procedimiento se puede resumir en los siguientes pasos:

- El nodo raíz es dividido en subgrupos en base a una variable predictora elegida (aquella que más discrimina), generando nodos hijos.
- Los nodos hijos son divididos usando una nueva variable predictora, formando nuevamente nodos hijos. El proceso se repite hasta que se cumpla alguna condición de parada.
- Puede que en el mismo nivel, hayan nodos terminantes, mientras que otros sigan dividiéndose en nodos hijos.
- En cada árbol se cumple la propiedad de tener un camino único entre el nodo raíz y cada uno de los demás nodos del árbol.

Esta técnica es supervisada y requiere que el usuario defina criterios de ramificación (criterios de poda). A continuación se describen los siguientes métodos:

2.6.1.1.1 Árboles de Regresión

Los Árboles de Regresión son comúnmente utilizados para crear un modelo explicativo y predictivo para una variable cuantitativa dependiente basada en variables explicativas cuantitativas y cualitativas. Existen dos criterios para la ramificación del árbol, aquel que minimiza el error general del árbol y aquel que minimiza la variabilidad de los registros que asignará a cada rama.

2.6.1.1.2 Árboles de Clasificación

Los Árboles de Clasificación son utilizados para explicar y predecir la pertenencia de los objetos a una clase, sobre la base de variables explicativas cuantitativas y cualitativas. Entre los tipos de Árboles de Clasificación se encuentran Chi Squared Automatic Interaction Detection (CHAID), C4.5, ID3 y CART.

2.6.1.1.2.1 CHAID

El objetivo es encontrar una clasificación de la población en grupos capaces de describir de la mejor manera posible, la variable dependiente. La variable dependiente puede ser cuantitativa o categórica, mientras que las variables independientes pueden ser categóricas, nominales u ordinales.

- Algoritmo: Este algoritmo se basa en seleccionar la variable que mas discrimina entre los grupos usando el criterio Chi-Cuadrado. En cada etapa se selecciona el mejor predictor, y con éste particiona el grupo formando varios subgrupos definidos por las categorías del predictor elegido. Con cada subgrupo se procede

de la misma manera, de tal forma que el proceso continúa hasta que no sea posible subdividir ninguno de los subgrupos obtenidos.

- Especificación de los Criterios de Crecimiento: Se puede controlar el número de casos mínimos que deben tener los nodos hijos y los padres. Un aumento en los valores mínimos tiende a generar árboles con menos nodos, así mismo la disminución en dichos valores genera árboles con más nodos.
- Criterios: Para variables dependientes ordinales, el valor de Chi-Cuadrado para determinar la división de los nodos se calcula mediante el método de la razón de verosimilitud. Para variables dependientes nominales, se puede seleccionar el método de Pearson o la Razón de Similitud.

2.6.2 Métodos No Jerárquicos

En los Métodos No Jerárquicos, se determina un número predefinido de grupos, en donde en cada iteración se ubican a los casos en el grupo más cercano. Es un tipo de asignación menos explicativa, pero muy eficiente cuando se trata de varios casos. Los Métodos No Jerárquicos Discretos se caracterizan porque cada objeto puede pertenecer a sólo un grupo, en cambio en los Métodos No Jerárquicos Difusos cada objeto tiene un grado de pertenencia en cada uno de los grupos. Se profundizará en los Métodos No Jerárquicos Discretos, tales como K-Means y Two Step Cluster.

2.6.2.1 K-Means

Es un método que permite asignar a cada observación el cluster que se encuentra más próximo en términos del centroide (media). Este método acepta sólo variables continuas. El esquema general del algoritmo, se puede resumir en los siguientes pasos:

- Se tiene un conjunto de N objetos, y se toman al azar k cluster iniciales.
- En la siguiente iteración, se vuelve a calcular las distancias a los centroides de los cluster y se reasignan a los que estén más próximos. Se vuelven a recalcular los centroides de los k cluster después de las reasignaciones de los elementos.
- Se repite el paso anterior hasta que no se produzca ninguna reasignación, es decir, hasta que los elementos se estabilicen en algún grupo.

El método entrega los elementos que pertenecen a cada grupo y los centros de cada grupo.

2.6.2.2 Two Step Cluster

La gran ventaja de este método de agrupación en comparación con el anterior, es que permite combinar variables categóricas y continuas en el análisis. El Método Two Step Cluster, o llamado Análisis de Conglomerado en Dos fases, posee un algoritmo en dos etapas. En la primera etapa el algoritmo funciona de manera jerárquica, utilizando sólo variables categóricas, e itera hasta formar nodos o pre-cluster. En la segunda etapa, el algoritmo funciona de manera no jerárquica, tomando como input los pre-cluster encontrados en la primera etapa y utiliza las variables continuas en forma análoga al Método K-Means.

2.7 Comparación entre las técnicas de Segmentación

Una de las ventajas de los árboles jerárquicos, es que las reglas de asignación son simples y legibles, por lo que su interpretabilidad es sencilla y útil en la valoración de las variables y de cómo interactúan entre ellas. Esta técnica puede ser aplicada a cualquier tipo de variables predictoras (nominal, ordinal, intervalo), a diferencia del método k-means que sólo acepta variables cuantitativas. CHAID es un método robusto a la presencia de outliers, a diferencia del método k-means que es un herramienta débil en presencia de ruidos. Por otro lado, los cluster obtenidos por k-means son muy dependientes de la inicialización, y debe definirse a priori el número de segmentos. En el método CHAID, no es necesario definir un número de segmentos a priori y realiza automáticamente la selección de variables que más discriminan entre los grupos.

Una de las grandes desventajas del Método CHAID es la dificultad para la elección del árbol óptimo cuando se tienen árboles muy grandes, pues tiene poco sentido intuitivo.

2.8 Análisis Discriminante

El Análisis Discriminante es un método multivariante que permite explicar la pertenencia de un individuo a uno u otro grupo en función de variables independientes, cuantificando la importancia relativa de cada una de ellas. Además permite predecir a qué grupo pertenece un individuo que no forma parte de los datos analizados, y del cual conocemos el valor de sus variables. La variable dependiente o variable de agrupación es la que define los grupos que se desean comparar. Se diferencia del análisis de regresión por que el origen de la variable dependiente es continuo.

El modelo de Análisis Discriminante tiene combinaciones lineales de la siguiente forma:

$$D = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k$$

Donde D es la puntuación discriminante, b_i son los coeficientes o pesos discriminantes y X_i son las variables independientes del pronóstico.

El Análisis Discriminante, posee los principales estadísticos:

- Centroide: Es la media de las puntuaciones de un grupo particular.
- Matriz de Clasificación: Contiene el número de casos bien y mal clasificados. La suma de los elementos de la diagonal dividida entre el total de casos representa la proporción de aciertos.
- Coeficientes de la Función Discriminante (sin estandarizar): Son los multiplicadores de las variables cuando éstas se encuentran en las unidades originales de medición.
- Puntuaciones de discriminación: Los coeficientes sin estandarizar se multiplican por los valores de las variables. Los productos se suman al término constante para obtener las puntuaciones de discriminación.

- Valor propio: Es la proporción de la suma de cuadrados entre grupos y dentro de los grupos.
- Coeficientes Estandarizados de la Función Discriminante: Son los coeficientes de la función discriminante y se toman como multiplicadores cuando las variables fueron estandarizadas en una media de cero y una varianza de uno.
- Lambda de Wilks: La lambda de Wilks de cada variable de pronóstico es la proporción de la suma de cuadrados dentro del grupo a la suma de cuadrados total. Valores altos de lambda indican que las medias del grupo no son diferentes, valores bajos de lambda indican que las medias de los grupos si son distintas.
- Valores F y su significancia: Los valores F se calculan en un ANOVA de un factor en el que la variable de agrupamiento es la variable independiente categórica.

El Análisis Discriminante muestra paso a paso la incorporación de las variables al modelo junto con sus respectivos valores de lambda de Wilks y estadístico F. A medida que se incorporan más variables al modelo, los valores de lambda y F van disminuyendo. El modelo además entrega el valor mínimo de F para entrar al modelo y el máximo para salir. Dentro de todas las variables independientes el método escoge aquellas variables que mas discriminan entre los grupos, y elimina a las variables que no entraron al modelo por no cumplir dichos requisitos.

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

3.1 Identificación de Segmentos de Estudio

Para la segmentación en base a variables transaccionales es necesario disponer de una base de datos suficientemente grande y asegurar la calidad de sus variables. Para el cumplimiento de este requisito se obtiene los datos de una de las bases de datos más confiables y exactas de la empresa. El período de análisis contempla todas las transacciones realizadas por los clientes, entre el 01 de julio del 2009 al 30 de junio del 2010.

Se dispone de un registro de 29.589 clientes que han comprado alguna vez desde que la empresa inició sus operaciones, de los cuales sólo el 47% ha comprado en los últimos 3 años. Dentro de estos clientes, existen 6.896 clientes correspondientes a Chile y el 83% de éstos se insertan en el segmento Construcción y Forestal. Se obtiene un total de 5.686 clientes de menor escala (Full Retail) correspondientes al sector de Construcción y Forestal en Chile. El 52% de estos clientes se eliminan del análisis por no registrar compras en el periodo contemplado, quedando sólo 2.721 clientes activos. Tras realizar una limpieza de los datos, se obtiene un total de 2.383 clientes a analizar, que poseen datos fidedignos y tienen información sobre su canal de ventas e industria.

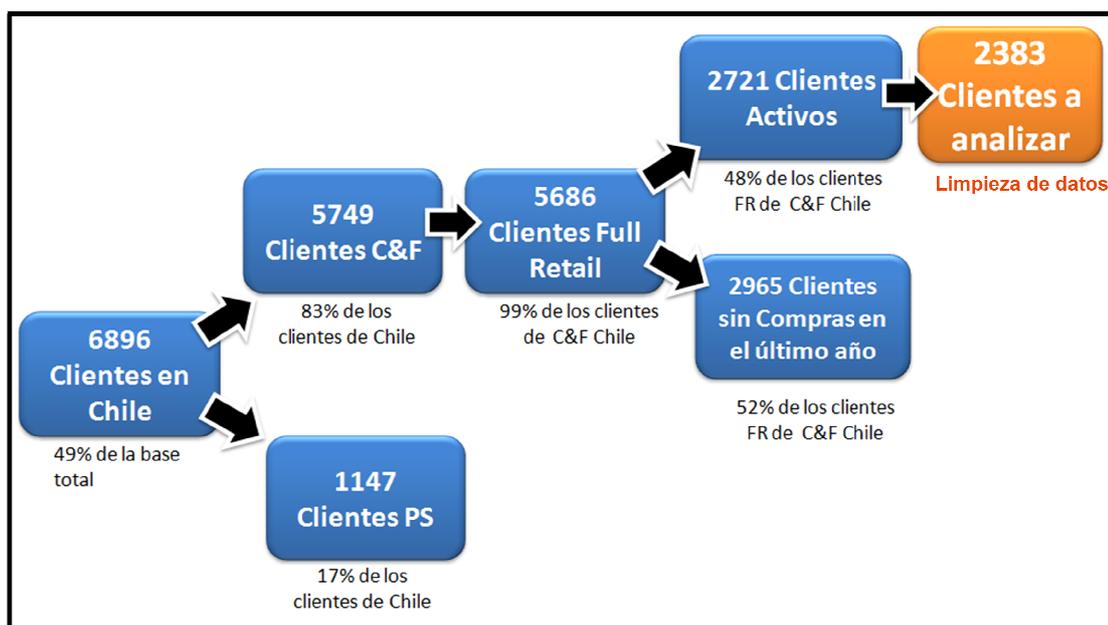


Figura 3 Selección de Clientes a Segmentar

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de los datos disponibles, se seleccionaron las siguientes variables:

- Compra Anual de repuestos (Unidad: Dólares)
- Dispersión de la Compra (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 1 de Repuestos: Rodados (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 2 de Repuestos: Motores (Unidad: Dólares)

- Compra Anual en Tipo 3 de Repuestos: Herramientas de Corte (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 5 de Repuestos: Power Train (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 6 de Repuestos: Hidráulica (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 7 de Repuestos: Mantenimiento (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 8 de Repuestos: General (Unidad: Dólares)
- Compra Anual en Tipo 9 de Repuestos: Otros (Unidad: Dólares)
- Recency: Tiempo desde la última compra (Unidad: Meses)
- Frequency: Tiempo entre compras
- Monetary Value: Monto de Compra (Unidad: Dólares)
- Canal de Ventas
 - o Vendedor (PSSR)
 - o Ventas Virtuales (Venta a través de llamadas telefónicas)
 - o Sin Vendedor (Venta en mesón de sucursal)
- Industria
 - o Agricultura y Forestal
 - o Servicios
 - o Construcción
 - o Procesos Industriales

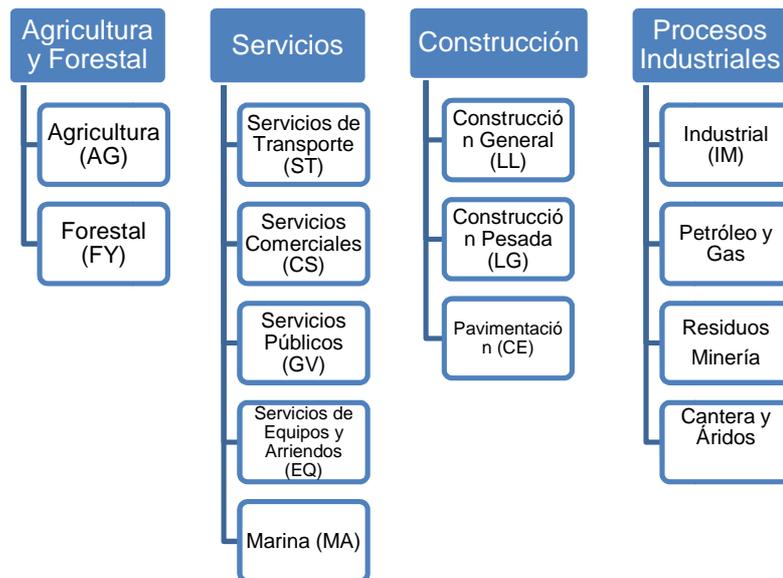


Figura 4 Industrias dentro del Segmento de Construcción y Forestal

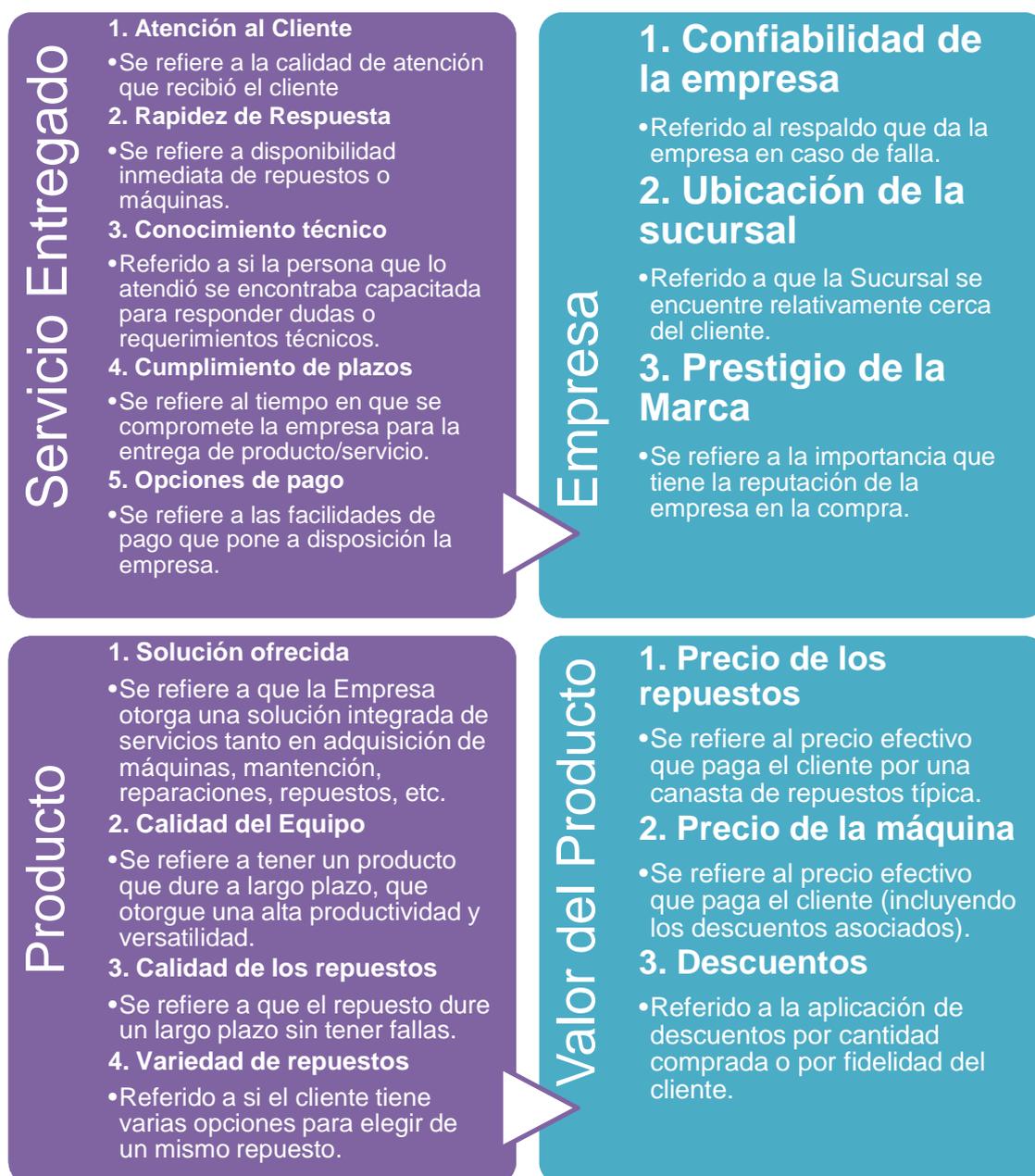
Fuente: Elaboración Propia

En el Anexo 4 se ejemplifican los tipos de repuestos que vende la empresa, para una mayor comprensión.

3.2 Búsqueda de Atributos del Producto/Servicio:

Se llevan a cabo reuniones con distintos actores dentro de la empresa, con el fin de indagar las características relevantes que debería ofrecer una empresa distribuidora de maquinaria. Se realizaron estas reuniones tanto con la Gerencia de Revenue Management y Pricing, como con los Gerentes de las Sucursales (Fuerza de Ventas). Dicha información se complementó con antiguos estudios y encuestas realizadas a otros segmentos de clientes.

A partir de los resultados obtenidos de estas reuniones, se establecen los principales atributos y sus respectivas descripciones:



Fuente: Elaboración Propia

En base a estos atributos se logra redactar la pauta para la siguiente fase: entrevistas personales a clientes. Se realizaron entrevistas a dos clientes, a dos vendedores y un a Product Manager (especialista en repuestos). Dichas entrevistas tienen como finalidad indagar sobre la relevancia de estos atributos para el cliente, como también el descubrimiento de los niveles de cada atributo. Dicha pauta de entrevista se encuentra en el Anexo 5.

3.3 Validación de Atributos

A través de las entrevistas personales, se logra profundizar sobre cada uno de los atributos mencionados en la Pauta de las Entrevistas. En una primera etapa de la entrevista, los atributos son definidos y se le pregunta al entrevistado por las características que considera relevante con el fin de descubrir los niveles de dichos atributos. Una vez que todos los atributos son descritos, se comienza a indagar sobre la importancia de éstos. Para ello, se colocan los atributos a la vista del entrevistado (con los nombres en tarjetas), y se le pide que ordenen dichas tarjetas, eligiendo los 8 atributos más relevantes. Se obtuvo la siguiente descripción de atributos y niveles.

Atención al Cliente

Nivel de Importancia: Alta

Para los clientes la atención debe comenzar desde el contacto con el vendedor, es decir que haya fácil accesibilidad para contactarlo, seguido por el conocimiento global que tenga de sus productos. Para el cliente es esencial que el vendedor le dé asesoría técnica en terreno, es decir logre saber qué tipo de repuesto está buscando el cliente. Los clientes buscan una alianza con el vendedor, que haya cercanía y confianza. Además no consideran relevante que el vendedor esté llamando constantemente, puesto que el cliente cuando requiere un repuesto se contacta con el vendedor. Por otro lado no consideran importante que el vendedor le dé recomendaciones según el negocio o los equipos comprados. El cliente prefiere un servicio personalizado de su vendedor, pero sólo en los aspectos que son relevantes para él.

Conocimiento Técnico

Nivel de Importancia: Media

Las empresas creen que es muy relevante que el vendedor sepa las piezas compatibles con los equipos, y tenga un completo conocimiento de los repuestos. No consideran relevante que el vendedor tenga profundidad en conocimiento de reparación de los equipos, puesto que se dirigen inmediatamente a servicio técnico. Además consideran que el vendedor no debe conocer la frecuencia de servicio técnico o frecuencia de recambio del repuesto, puesto que las empresas reparan y mantienen internamente sus equipos.

Solución Ofrecida

Nivel de Importancia: Media

Los clientes Full Retail, consideran que lo más importante para su empresa es la venta de repuestos. Los clientes consideran que en general los servicios de Soporte Técnico,

no se ajustan a las necesidades de su empresa, por ser muy costosos y por demorarse mucho tiempo en solucionar el problema. Es por dicha razón que los clientes realizan ellos mismos estos servicios. Sin embargo, se interesan en la capacitación de mecánicos para que sus técnicos posean la mayor cantidad de conocimiento sobre el equipo, y puedan mantenerlo y repararlo.

Disponibilidad de Repuestos

Nivel de Importancia: Alta

Los clientes consideran que es muy importante que los repuestos se encuentren disponibles, especialmente aquellos relacionados con partes como motores y transmisión. Además cuando los repuestos no se encuentran en plaza, todos concuerdan con que no existe una rapidez de respuesta para importar el repuesto.

Cumplimiento de Plazos

Nivel de Importancia: Media

Es fundamental para los clientes que se cumplan los plazos en especial cuando se trata de un servicio de asistencia en terreno. Por otro lado, los clientes encuentran que se deben cumplir los plazos, cuando se importa un repuesto que no se encuentra en plaza.

Calidad de los Repuestos

Nivel de Importancia: Media Alta

Con respecto a la calidad de los repuestos, los clientes sólo diferencian que los repuestos originales poseen una duración mucho mayor a un repuesto alternativo. Además señalan que siempre consideran comprar el repuesto original, pero cuando existe una gran diferencia de precios, optan por los alternativos.

Opciones de Pago

Nivel de Importancia: Media

El cliente valora que se le dé facilidades de pago, puesto que son clientes que no tienen gran cantidad de efectivo disponible (micro-pequeña empresa). En general, consideran que los plazos adecuados son 30, 60 o 120 días.

Canales de Venta

Nivel de Importancia: Baja

El cliente reconoce que pueden comprar repuestos a través de vendedores, en los mesones de las sucursales o por venta telefónica. Pero prefieren tener un vendedor asignado, puesto que es más cómodo para ellos llamar a su vendedor cuando necesitan repuestos.

Confiabilidad de la empresa

Nivel de Importancia: Baja

Para los clientes, una empresa confiable, es aquella que otorga garantías tanto para sus productos como sus servicios. Además es aquella que tenga criterios para responder sobre alguna dificultad o mal servicio.

Prestigio de la Marca

Nivel de Importancia: Baja

El prestigio de la marca depende exclusivamente de la experiencia que hayan tenido los clientes con dicha marca, es decir no haber tenido alguna falla con los repuestos.

Prestigio de la Empresa

Nivel de Importancia: Baja

Los clientes no consideran relevante que algún conocido le recomiende la empresa, puesto que creen que el prestigio se la gana sola. Es por dicha razón que es muy relevante para el prestigio, la historia que los clientes han tenido con la empresa.

A continuación, se presenta los atributos más relevantes para el cliente, eliminando del gráfico aquellos atributos que no tuvieron ninguna importancia.

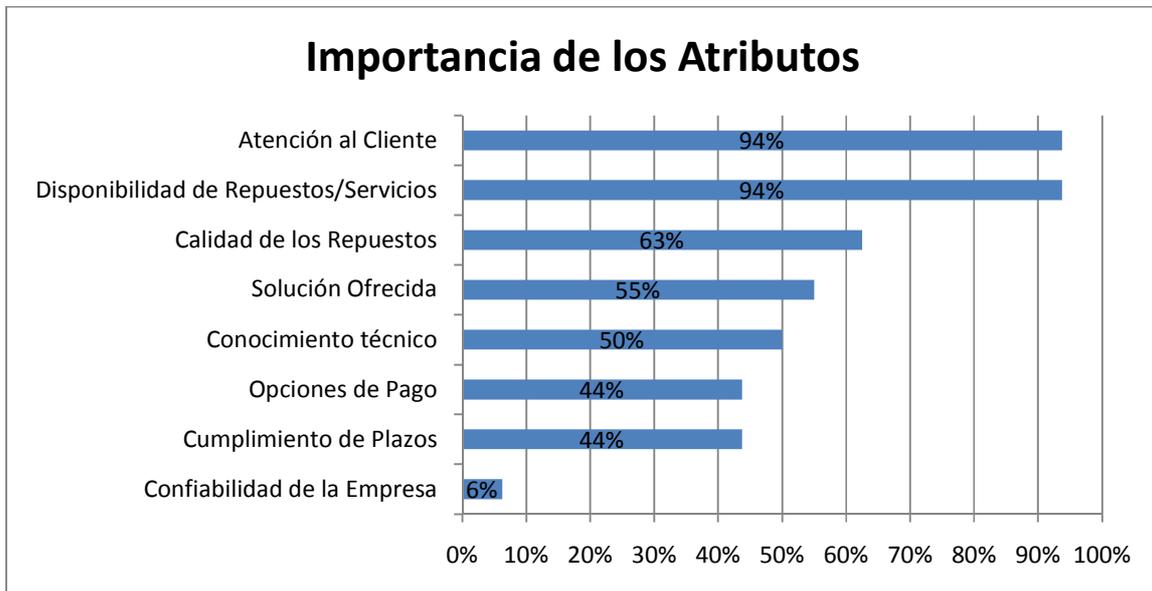


Gráfico 3 Importancia de los Atributos

Fuente: Elaboración Propia

Se debe mencionar que los atributos de precios de repuestos, precios de equipos y descuentos se eliminaron de las entrevistas exploratorias a los clientes y también del análisis de importancia. La razón de la decisión tomada es que siempre lo más importante para este tipo de cliente es el precio, y es muy difícil incluir este atributo en

el Análisis Conjunto por tratarse de diferentes productos y servicios según el negocio y necesidades del cliente. Una vez que se han establecido los atributos relevantes, se procede a construir los niveles para cada uno de ellos. Esto se lleva a cabo revisando cada una de las entrevistas realizadas y validando con la fuerza de ventas tanto la importancia de los atributos como la elección de sus niveles.

3.4 Análisis Conjunto

3.4.1 Diseño

Una vez que los atributos se han escogido en base a las etapas anteriores, se procede a construir los niveles para cada una de ellos. Este procedimiento se lleva a cabo revisando los datos obtenidos en la investigación exploratoria. Se obtiene lo siguiente:

Tabla 1 Atributos y Niveles

Niveles para cada Atributo		
N°	Atributos	Niveles
1	Tipo de Repuesto	Repuesto Caterpillar
		Repuesto Alternativo
2	Disponibilidad del Repuesto	Entrega Inmediata
		Entrega en 48 hrs.
		Entrega en plazo de 5 días
3	Atención al Cliente	Personalización de la Atención
		Fácil Contacto con el Vendedor
		Asesoría y Conocimiento Global de Productos
4	Solución Ofrecida	Venta de Repuestos
		Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores
		Venta de Repuestos y Mantenimiento de Equipos
		Mantenimiento y Reparación de Equipos
5	Opciones de Pago	Pago a 30 días
		Pago a 60 días
		Pago a 90 días

Fuente: Elaboración Propia

En base a los atributos y niveles escogidos, el número total de perfiles globales queda representado por el producto de los niveles en cada atributo. En este caso se tienen 2 niveles en el atributo “Tipo de Repuesto”, 3 niveles en “Disponibilidad del Repuesto”, 3 niveles en “Atención al Cliente”, 4 niveles en “Solución Ofrecida” y 3 Niveles en “Opciones de Pago”. El número total de perfiles a construir serán $2 \times 3 \times 3 \times 4 \times 3 = 216$. La Herramienta SPSS a través del Diseño Ortogonal (Orthoplan) selecciona un subconjunto de la totalidad de perfiles, el cual facilita la aplicación del análisis. El número de perfiles resultantes de la aplicación del Orthoplan es de 18. Dentro de éstos se encuentra la inclusión de dos perfiles de Reserva (holdout). Estas

tarjetas también serán evaluadas por los individuos, pero no se utilizarán para la estimación de las utilidades, sino que servirán para el cálculo de las correlaciones entre los órdenes de los rangos observados y estimados, con el objetivo de validar las utilidades estimadas.

PlanCards, es el procedimiento que permite confeccionar las tarjetas con los perfiles obtenidos del Orthoplan. Este procedimiento se realiza en SPSS, obteniéndose una tarjeta con una matriz, donde las filas representan los números de perfiles y las columnas los atributos. En cada celda de la matriz se encuentra el nivel correspondiente a dicho atributo y a dicho perfil. Dado que la encuesta debe ser lo más llamativa e interactiva para el encuestado, estas tarjetas son mejoradas introduciéndoles fotos y colores que resaltan los perfiles. A modo de ejemplo, se muestra la tarjeta N°1.

1. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega Inmediata	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Pago a 60 días
				

Figura 5 Ejemplo de Perfil Preguntado

Fuente: Elaboración Propia

El resto de los perfiles construidos se encuentran en el Anexo 6.

3.4.2 Implementación

En esta etapa se debe decidir el tipo de herramienta a utilizar. Se debe establecer que el medio utilizado para la realización de las encuestas es por correo electrónico y no presencial. En base a esto, en una primera instancia se elaboró una encuesta en Excel a través de Macros, para la utilización de la herramienta CBC (Choice Based Conjoint). Se realizaron varias pruebas para probar el correcto entendimiento del archivo, y se comprobó que dado el perfil del cliente Full Retail, éstos no entendían como utilizar el archivo, puesto que son clientes que no poseen muchos conocimientos en Excel.

Observado dicho comportamiento, se decidió utilizar CVA (Conjoint Value Analysis). Dada la cantidad de perfiles construidos (18), es muy agotador para el encuestado ordenar dichos perfiles por orden de preferencia, por lo que la herramienta CVA permite al encuestado establecer su grado de preferencia en una escala de intervalo. Mediante este método es mucho más factible obtener un número elevado de

encuestas, y por ende obtener un resultado más confiable. La escala a utilizar será la escala de Likert, en donde a los encuestados se les preguntará de la siguiente forma: “Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades”.

Para la recolección de datos, se debe decidir el tamaño de la muestra. El Análisis Conjunto se utiliza para conocer las utilidades de cada individuo, por lo que la generalización no es un propósito, y no se necesita recurrir al muestreo. En efecto se señala que 60 individuos son suficientes para estudiar las preferencias de las poblaciones previamente segmentadas.

Si se desea obtener un error muestral determinado, con un nivel de confianza del 95%, la cantidad de encuestas que se debe obtener por cada segmento se calcula de la siguiente forma:

$$n = \frac{NK^2s^2}{Ne^2 + K^2S^2}$$

e = error muestral

n = tamaño de la muestra a encuestar

K = valor para el porcentaje de confianza requerido

s = desviación estándar

Se obtuvo 83 encuestas, lo que significa un error muestral del 10,5%. El conocimiento de este error es relevante para concluir si los resultados obtenidos son significativos. Además se calculan los intervalos de confianza para cada una de las tarjetas, de la siguiente manera:

$$Intervalo = X_{promedio} \pm \frac{1,96 * \sigma}{\sqrt{(N - 1)}}$$

Tabla 2 Intervalos de Confianza para las Tarjetas

	Promedio	Desviación	Intervalo de	Confianza al 95%
Tarjeta 1	4,12	1,08	3,89	4,35
Tarjeta 2	3,27	1,28	2,99	3,54
Tarjeta 3	3,30	1,11	3,06	3,54
Tarjeta 4	3,35	1,26	3,08	3,62
Tarjeta 5	3,64	1,10	3,40	3,88
Tarjeta 6	3,75	1,22	3,48	4,01
Tarjeta 7	3,45	1,07	3,21	3,68
Tarjeta 8	2,87	1,17	2,62	3,12
Tarjeta 9	3,59	1,16	3,34	3,84
Tarjeta 10	4,25	0,97	4,04	4,46
Tarjeta 11	3,69	1,02	3,47	3,91
Tarjeta 12	3,96	1,06	3,73	4,19
Tarjeta 13	3,57	1,21	3,30	3,83

Tarjeta 14	3,92	1,08	3,68	4,15
Tarjeta 15	2,93	1,10	2,69	3,17
Tarjeta 16	4,30	0,92	4,10	4,50
Tarjeta 17	3,67	1,20	3,41	3,93
Tarjeta 18	3,35	1,05	3,12	3,58

El promedio general de las tarjetas es 3.61 lo que significa que no existen tarjetas (soluciones ofrecidas) que sean consideradas deficientes por los encuestados. La mayoría de estas soluciones se encuentran en el mercado, por lo que una evaluación promedio cercana al 4.0 es lo esperado (considerando una escala del 1 al 5), puesto que todas las soluciones ofrecidas tienen un estudio de mercado previo.

La encuesta no sólo consiste en la aplicación del Análisis Conjunto, sino que debe agregar una serie de variables que ayudarán a caracterizar a cada individuo que está respondiendo. Los datos que se recogen son los siguientes:

Tabla 3 Variables preguntadas en el Cuestionario

N°	Variables de Segmentación
1	Antigüedad del cliente
2	Tamaño de la empresa del Cliente
3	Industria/Rubro del cliente
4	N° Empleados
5	Flota de Equipos (en general)
6	Flota de Equipos (Caterpillar)
7	Importancia de la Flota en el Negocio del Cliente
8	Frecuencia de Compra de Repuestos
9	Frecuencia de Renovación de Equipos
10	Horas de Uso Mensual Promedio por Equipo
11	Disposición a pagar por sobre el precio de mercado en un repuesto Caterpillar
12	Disposición a pagar por sobre el precio de mercado en un Equipo Caterpillar
13	Porcentaje del Equipo que está dispuesto a pagar por la Mantención de la Máquina
14	Satisfacción Servicio Entregado
15	Satisfacción Servicio Técnico
16	Satisfacción Cumplimiento de Plazos
17	Satisfacción Opciones de Financiamiento
18	Satisfacción Disponibilidad de Repuestos
19	Nombre de la Empresa del cliente

Fuente: Elaboración Propia

El formulario de la encuesta se puede observar en el Anexo 7.

Se utiliza internet para la construcción de la encuesta y se envía un mail a los clientes Full Retail indicando el incentivo (descuento) por contestar la encuesta según el plazo en que la conteste.

3.4.3 Análisis e Interpretación

El Resultado del Análisis Conjunto proporciona las utilidades o cuantificación de las preferencias de los consumidores sobre las combinaciones de características de los productos. A través de la sintaxis detallada en el Anexo 8 se obtienen las utilidades para cada nivel que representan al conjunto de individuos encuestados. El subcomando FACTORS permite especificar el modelo que describe la relación esperada entre los factores y las clasificaciones o puntuaciones. Para los atributos Atención al Cliente, Solución Ofrecida y Producto se utiliza el subcomando DISCRETE, el cual indica que los niveles de los atributos o factores son categóricos y que no se realiza ninguna suposición acerca de la relación existente entre el factor y las puntuaciones. Para el atributo Disponibilidad del Repuesto se indica que existe una relación lineal esperada (LINEAR LESS) entre el factor y las puntuaciones, además de indicar que a niveles más bajos del atributo mayores puntuaciones se obtendrán, es decir se prefiere un nivel más bajo del atributo Disponibilidad del Repuesto, como lo es la Entrega Inmediata. En cambio se observa una relación lineal esperada (LINEAR MORE) para el atributo Opciones de Pago, es decir mayores niveles del Atributo como por ejemplo Pago a 90 días, mayor será la puntuación obtenida.

Aplicando el procedimiento se obtienen las siguientes utilidades para el total de la muestra (83 encuestas realizadas), ordenados por atributos:

Tabla 4 Utilidades para cada Nivel del Atributo

Atributo	Nivel	Utilidad
Opciones de Financiamiento	Pago a 90 días	0,658
Opciones de Financiamiento	Pago a 60 días	0,439
Opciones de Financiamiento	Pago a 30 días	0,219
Producto	Repuesto Original	0,088
Producto	Repuesto Alternativo	-0,088
Solución Ofrecida	Venta Repuestos/Capacitación Trabajadores	0,056
Solución Ofrecida	Venta de Repuestos	-0,055
Solución Ofrecida	Venta Repuestos/Mantención Equipos	0,002
Solución Ofrecida	Mantención/Reparación Equipos	-0,004
Atención al Cliente	Asesoría y Conocimiento Global de Productos	0,021
Atención al Cliente	Personalización de la Atención	-0,011
Disponibilidad de Repuestos	Entrega Inmediata	-0,425
Disponibilidad de Repuestos	Entrega en 48 hrs	-0,849
Disponibilidad de Repuestos	Entrega en plazo de 5 días	-1,274

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados, exponen que para el total de los clientes encuestados, lo más importante para ellos es que el pago de los servicios/productos sea a 90 días, seguido por el pago a 60 y 30 días. También toma importancia que los productos sean originales, es decir el cliente valora que los repuestos colocados a sus equipos sean marca Caterpillar.

Si se observa los niveles caracterizados por sólo un atributo, como es el caso de Venta de Repuestos en Solución Ofrecida, se puede asociar su utilidad negativa a la ausencia de otros niveles y no a la utilidad misma del nivel. Esto se justifica al observar las utilidades parciales que se obtienen a combinar este nivel (Venta de Repuestos) con Capacitación de Trabajadores o Mantenimiento de Equipos, logrando una utilidad del 0,056 y 0,002 respectivamente. El nivel Entrega en Plazo de 5 días, es el que genera menor utilidad para el cliente dentro de la categoría Disponibilidad de Repuestos.

La importancia relativa para cada uno de los atributos para el total de la muestra, se observan a continuación:

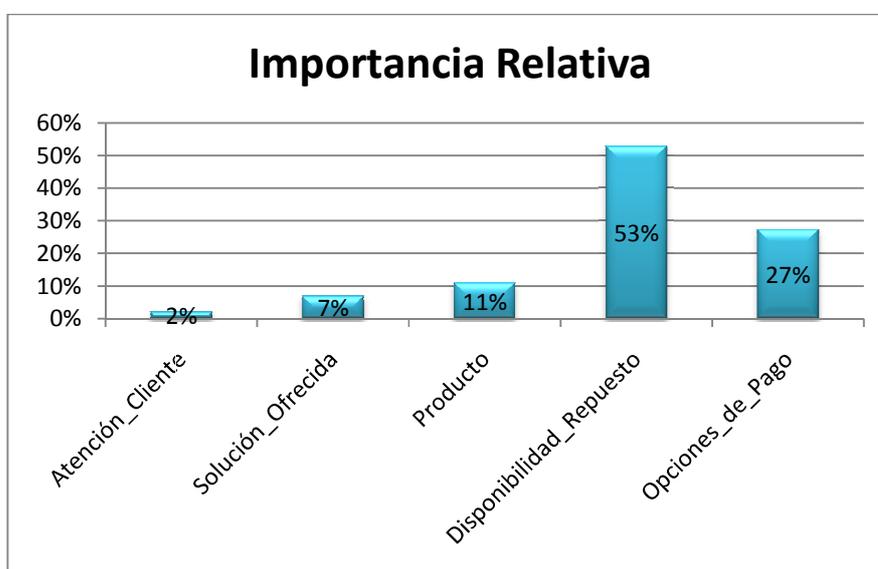


Gráfico 4 Importancia Relativa de Valores

Fuente: Elaboración Propia

A través del Gráfico 4, se observa que lo que más valoran los encuestados es la Disponibilidad de los Repuestos, seguida por las Opciones de Pago. La diferencia en la importancia relativa de estos atributos es significativa, puesto que es mayor que el error muestral. En cambio lo que menos valora es la Atención al Cliente. Estas valoraciones concuerdan con el perfil de cliente que se analiza. Al ser clientes de menor escala, poseen pocos equipos, los cuales deben funcionar durante toda la jornada de trabajo puesto que no tienen equipos de reservas que puedan reemplazar a un equipo en reparación. Es por dicha razón que valoran en gran medida la Disponibilidad de los Repuestos. Por otro lado la mayoría de los clientes se encuentran insertos en pequeñas y medianas empresas, por lo que es muy importante para ellos obtener opciones de financiamiento que se adapten a su situación económica. Además la diferencia entre la importancia relativa de los atributos Opciones de Pago y Producto también son

significativas. A través de los resultados obtenidos por el Conjoint, se puede construir el perfil que más agrega valor a los consumidores, logrando la mayor utilidad parcial de la combinación de niveles.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega Inmediata	Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Pago a 90 días
				

Se puede entonces decir que los clientes en general prefieren repuestos Caterpillar, con una entrega inmediata del mismo. Prefieren una atención al cliente focalizada en la Asesoría y Conocimiento Global de Productos, lo cual es coherente con el perfil de cliente. Estos clientes son en general pertenecientes a pequeñas empresas, con poco conocimiento técnico de sus equipos, por lo que valoran el asesoramiento y sugerencias de personas especialistas. Las opciones de pago son importantes para estos clientes, y prefieren el pago a 90 días, ya que valoran la opción de retrasar el pago por no tener mayor fluidez de caja en su empresa. Por último prefieren la Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores dentro de la solución ofrecida por la empresa, lo que se adecúa a las necesidades de este tipo de cliente los cuales no poseen mayores recursos para realizar las mantenciones y reparaciones, y necesitan capacitar a sus trabajadores para que ellos mismos realicen los servicios técnicos de sus máquinas. Este perfil posee una evaluación de 4,368.

Para obtener la fiabilidad del modelo, el Software SPSS proporciona los estadísticos R de Pearson y Tau de Kendall, mostrados a continuación:

Tabla 5 Correlaciones

	Value	Sig.
Pearson's R	,983	,000
Kendall's tau	,867	,000
Kendall's tau for Holdouts	1,000	.

a. Correlations between observed and estimated preferences

Fuente: Elaboración Propia

Si se observa los coeficientes R de Pearson y Tau de Kendall, se podrá verificar que los datos obtenidos son fiables ya que toman un valor cercano a 1. En cuanto a las dos tarjetas Holdouts utilizadas para determinar la validez, se puede observar que dicho coeficiente también es 1.

A través de una sintaxis diferente (Anexo 9), se obtienen las utilidades de cada nivel para cada individuo encuestado. De esta manera se pueden obtener las preferencias individuales, información que se utilizará más adelante para la segmentación de los clientes.

3.5 Segmentación de Clientes

La herramienta utilizada para realizar la segmentación fue el Software SPSS, recurriendo a los métodos de clasificación K-Means, Two Step Cluster y Tree. Los Cluster obtenidos a través de las primeras dos herramientas, no fueron significativos puesto que no cumplían con el requisito de sustancialidad que debe caracterizar a una buena segmentación, puesto que más del 90% de los clientes pertenecían a uno de los grupos encontrados. En base a esta razón, se eligió la herramienta TREE, en específico el método CHAID, por cumplir con los requisitos de ser identificables, medibles, homogéneos, sustanciales, accesibles y viables.

La variable dependiente utilizada fue el promedio de compra mensual en el periodo considerado. Para las variables independientes se utilizaron los siguientes resultados:

- Preferencia individuales por cada nivel de los atributos obtenidos en el Análisis Conjunto
- Variables de Satisfacción y Disposición a Pagar
- Variables Transaccionales de la empresa

En relación a las variables de Satisfacción y Disposición a Pagar obtenidas de la encuesta (19 preguntas), se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP), para reducir las dimensiones y utilizar estos nuevos factores como variables a incluir en el Método CHAID. Se obtuvo 6 dimensiones que explicaban el 68% de la varianza. Para ver en profundidad los resultados del ACP, consultar Anexo 10. Se utilizó los factores obtenidos del ACP junto con las variables transaccionales y las preferencias para la obtención del árbol. Como se muestra en el Anexo 11, el árbol obtenido forma 3 segmentos y las variables que más discriminan entre los grupos son Tipo de Repuesto 9 (Otros) y Tipo de Repuesto 8 (General). Sin embargo, uno de los segmentos representa el 58% de los clientes, lo cual se considera una segmentación deficiente.

En base a los resultados anteriores, se reemplazó las dimensiones obtenidas del ACP, por las 19 preguntas de satisfacción y disposición a pagar, las cuales se incluyeron en el Método CHAID. El árbol obtenido se muestra a continuación:

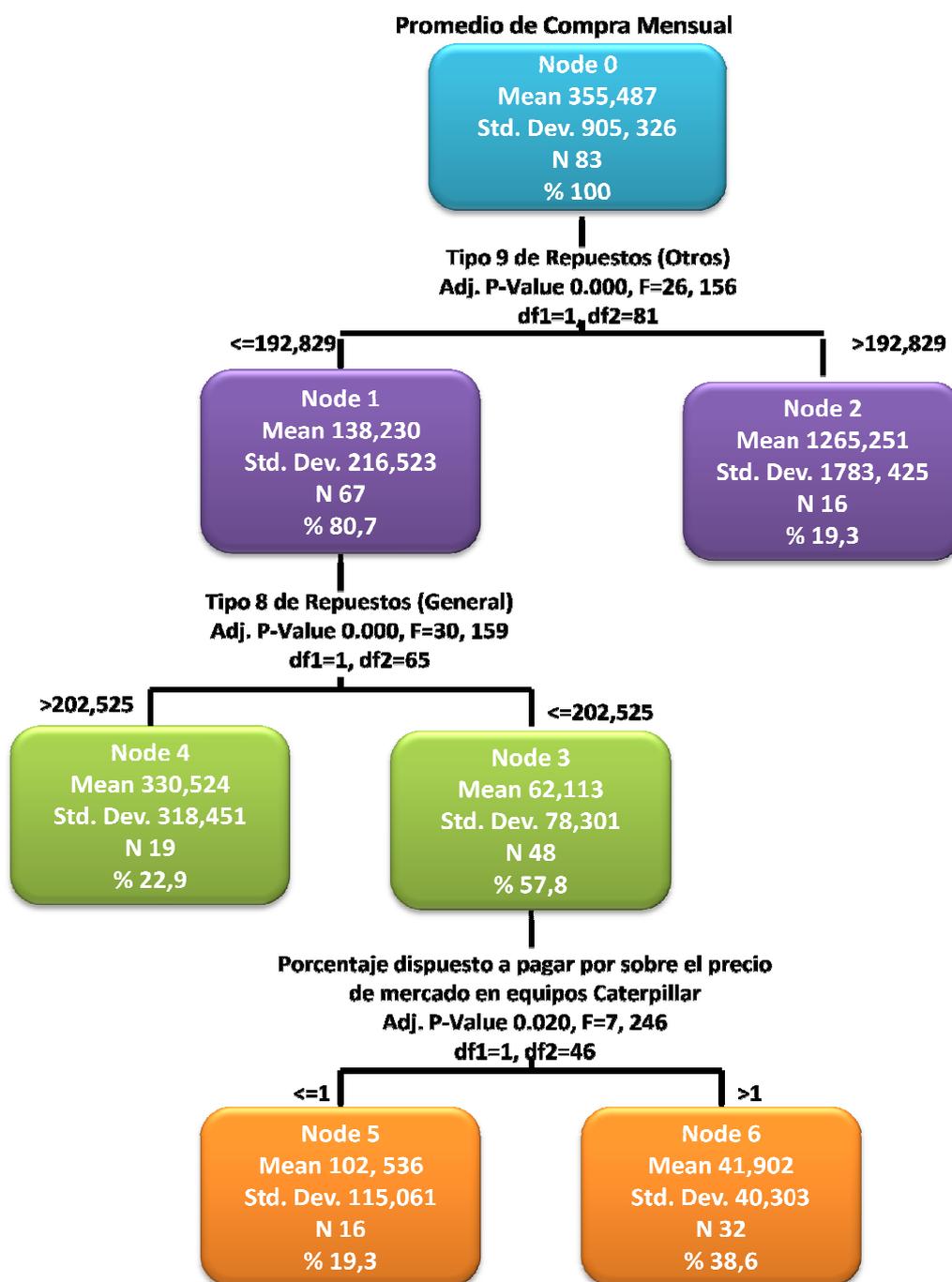


Figura 6 Segmentación Obtenida

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que la variable que más discrimina entre los grupos sobre la variable dependiente Promedio de Compra Mensual, es la Compra Anual del Tipo 9 de Repuestos (Otros). La variable que discrimina más al nodo 1 es la Compra Anual de Tipo 8 de Repuestos (General), y por último la variable Porcentaje a pagar por sobre el precio de mercado en Equipos es la que más discrimina en el nodo 3.

Si se compara con el árbol obtenido mediante las variables del ACP (Anexo 11), se podrá observar que tienen la misma estructura, sin embargo el Nodo 3, no se segmenta. Al incluir las 19 preguntas al análisis, la variable Porcentaje a pagar por sobre el precio de mercado en Equipo, logra discriminar y segmentar el nodo 3. Esta segmentación cumple con los requisitos para realizar una segmentación adecuada. Se obtuvieron 4 cluster que se caracterizarán a continuación:

1. Clientes de Compra Frecuente (19,3%)

Este grupo de clientes representa el 19,3% de la muestra, y cuyo intervalo de tiempo entre una compra y otra es más corta que el promedio de los clientes. Este cluster además tiene el mayor monto de compra promedio. Si bien este tipo de clientes tiene la mayor flota de equipos, tiene un promedio regular de horas de uso. Aún cuando este cluster tiene preferencia por la marca Caterpillar, valoran mucho la disponibilidad de los repuestos, lo cual hace suponer que si el repuesto buscado no se encuentra en plaza se produce la pérdida de esa compra. La empresa es fundamental para la operación del negocio del cliente y a modo general se encuentran satisfechos con la empresa. Estos clientes pertenecen a la pequeña y mediana empresa.

2. Clientes Promesa (22,9%)

Estos clientes tienen una frecuencia de compra media y monto de compra medio. Si bien no poseen una flota de equipos considerables, tienen un promedio de horas uso bastante alto. El 44% de sus equipos son de Marca Caterpillar, lo cual lo convierte en un cliente que valora mucho dicha marca. Son clientes con satisfacción media y poseen una compra muy baja considerando lo que deberían gastar según su número de equipos y horas de uso. Por lo que se consideran clientes potenciales, es decir dado su preferencia por la marca y su usabilidad de equipos, si se toman acciones específicas para este segmento se puede aumentar su compra anual en forma considerable. Este tipo de clientes valora mucho la disponibilidad de repuestos y las opciones de financiamiento. Este cluster pertenece a la pequeña y mediana empresa.

3. Clientes Mercenarios (19,3%)

Estos clientes poseen una frecuencia de compra baja, y un monto de compra promedio. Se caracterizan por no tener ningún tipo de lealtad con la empresa, ya que para ellos el pasado no tiene ninguna validez. No poseen una flota de equipos considerable y poseen un porcentaje bajo de equipos Caterpillar con respecto a su flota total (32%). Se encuentran insatisfechos con todas las dimensiones del servicio, son clientes muy sensibles al precio y no tiene disposición a pagar más por la marca. Valoran en gran medida la disponibilidad de los repuestos y las opciones de financiamiento. Estos clientes pertenecen a la mediana y grande empresa.

4. Clientes Relacionales (38,6%)

Cliente Relacional sería el que se caracteriza por querer mantener una relación a largo plazo con la empresa. Necesitan que los vendedores y la empresa entiendan perfectamente bien sus necesidades, presten atención a ellas y les brinden los servicios que corresponde a esa necesidad concreta.

Estos clientes poseen una frecuencia de compra muy baja, al igual que su monto de compra, lo cual está relacionado con el tamaño de su empresa (micro y pequeña empresa). Aún cuando estos clientes tienen pocos equipos, poseen un alto porcentaje de equipos Caterpillar (43%) y un promedio de horas de uso regular. Estos clientes se encuentran muy satisfechos con la empresa y en general tiene disposición a pagar por tener un producto Caterpillar, pero su situación financiera no se los permite. Estos clientes se pueden ver como aspiracionales, y valoran en gran medida que el repuesto sea original, que haya disponibilidad de repuestos y que la empresa provea opciones de financiamiento.

Se puede observar que los clientes Compra Frecuente son los con mayor antigüedad en la empresa, adicionado a que son los con mayor compra anual. Esto significa que estos clientes han construido una relación con la empresa y son relativamente fieles. Además poseen una alta frecuencia en comparación al promedio de los clientes, lo cual va muy relacionado a la atención que reciben. El 69% de estos clientes tienen asociado un vendedor, por lo que reciben una atención bastante personalizada y eso se ve reflejado en su comportamiento de compra. Los Clientes Promesas son los clientes con menor antigüedad en la empresa, y poseen una compra media anual. Su frecuencia se encuentra en el promedio de los clientes, y el 47% de ellos tiene un vendedor asignado. Los clientes Mercenarios y Relacionales poseen bajo nivel de compra, lo cual puede estar relacionado por el modo en que compran sus repuestos. La mayoría de ellos compran por Ventas Virtuales (Vendedores Telefónicos), por lo cual su relación con la empresa no es tan directa.

Tabla 6 Caracterización de la Empresa del Cliente

Variable		Cliente Compra Frecuente	Cliente Promesa	Cliente Mercenario	Cliente Relacional
Antigüedad Clientes	Años	9,3	5,3	5,9	6,8
Tamaño Empresa	MICRO	6%	11%	19%	28%
	PEQUEÑA	44%	42%	19%	56%
	MEDIANA	44%	47%	56%	16%
	GRANDE	6%	0%	6%	0%
Número de Empleados	Menor a 10	12%	26%	31%	59%
	11-49	44%	47%	38%	28%
	50-199	44%	21%	25%	9%
	Mayor a 200	0%	6%	6%	4%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7 Características de Comportamiento de Compra y Rubro

Variable		Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
		Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional
	Compra Anual (USD)	15.183	3.966	1.230	503
RFM	Dispersión Promedio (USD)	5.699	5.381	4.808	4.462
	Monetary Value (USD)	1.671	624	259	251
	Recency (Meses)	1,1	0,5	1,7	3,6
	Frecuency	0,71	0,5	0,33	0,19
Industria	Agricultura y Forestal	19%	5%	13%	3%
	Construcción	56%	68%	63%	47%
	Procesos Industriales	6%	6%	5%	28%
	Servicios	19%	21%	19%	22%
Canal de Ventas	PSSR (VENDEDOR)	69%	47%	19%	12%
	SIN VENDEDOR	19%	16%	31%	25%
	VENTAS VIRTUALES	12%	37%	50%	63%

Fuente: Elaboración Propia

Es muy importante, no sacar conclusiones apresuradas. Puesto que un cliente puede tener un bajo nivel de compra, pero tal vez su compra esperada es muy baja. Para esto, se debe analizar la Flota de Equipos Caterpillar y las horas de uso promedio de los Equipos.

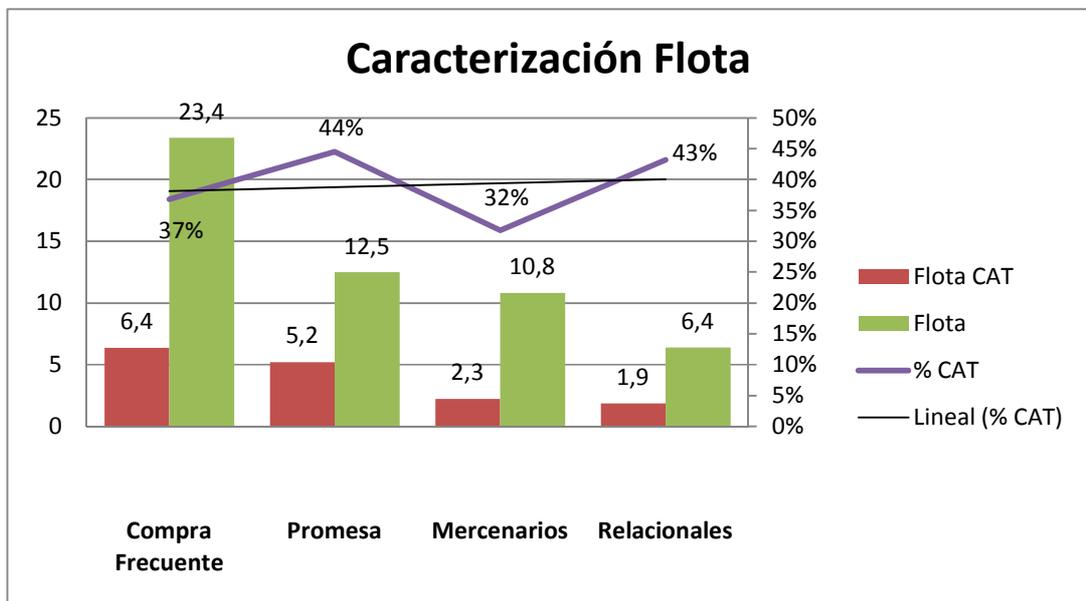


Gráfico 5 Caracterización de la Flota de Equipos

Fuente: Elaboración Propia

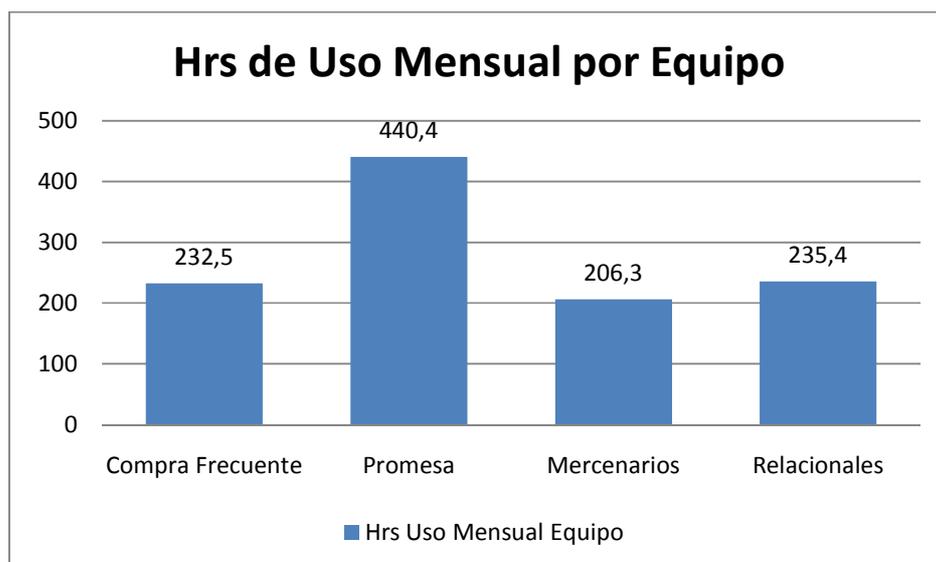


Gráfico 6 Horas de Uso Mensual por Equipo

Fuente: Elaboración Propia

Si se observa la Flota general de equipos, los clientes Compra Frecuente son los únicos que poseen una flota considerable, pero los clientes Promesas y Relacionales son los que tienen mayor porcentaje de equipos Caterpillar en su flota. Además se observa que los clientes Promesas poseen aproximadamente la mitad de la flota de los Clientes Compra Frecuente, pero aún así tiene casi el doble de horas uso por equipo. El cliente Promesa, en promedio utiliza 15 horas diarios por equipo en comparación a las 7 horas de uso del resto de los clientes. Si se desea observar la potencialidad de compra de repuestos Caterpillar de los clientes, se deben analizar las horas de uso mensual de todos los equipos de la marca Caterpillar. Los clientes Promesas poseen 2.294 horas de uso mensual en equipos Caterpillar, por lo que a mayor uso de sus equipos mayor es el consumo de repuestos y de servicio técnico. Estos clientes representan a los clientes potenciales de la empresa, puesto que se ve su preferencia por la marca en equipos, pero se debe potenciar su compra en repuestos de la marca. Además son los clientes con menor antigüedad, por lo que se debe tratar de construir una relación con ellos. Por otro lado, los clientes Compra Frecuente poseen 1.482 horas de uso mensual en total de sus equipos Caterpillar, y aún así su compra anual es cuatro veces mayor a los clientes Promesas. Estos clientes son muy fieles a la empresa, es decir su primera opción es comprar repuestos originales, pero como valoran mucho la disponibilidad de repuestos, pueden comprar sus repuestos en otro lado si es que no se encuentran dichos repuestos en las sucursales. Los clientes Mercenarios y Relacional poseen 464 y 441 horas de uso mensual total respectivamente.

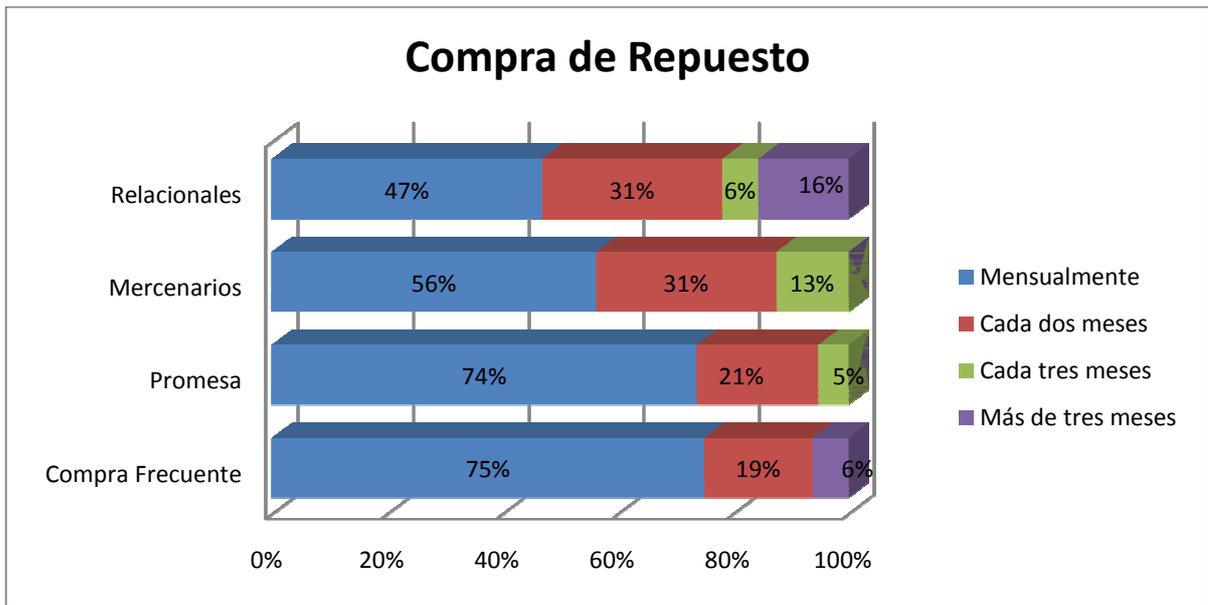


Gráfico 7 Frecuencia en la Compra de Repuestos

Fuente: Elaboración Propia

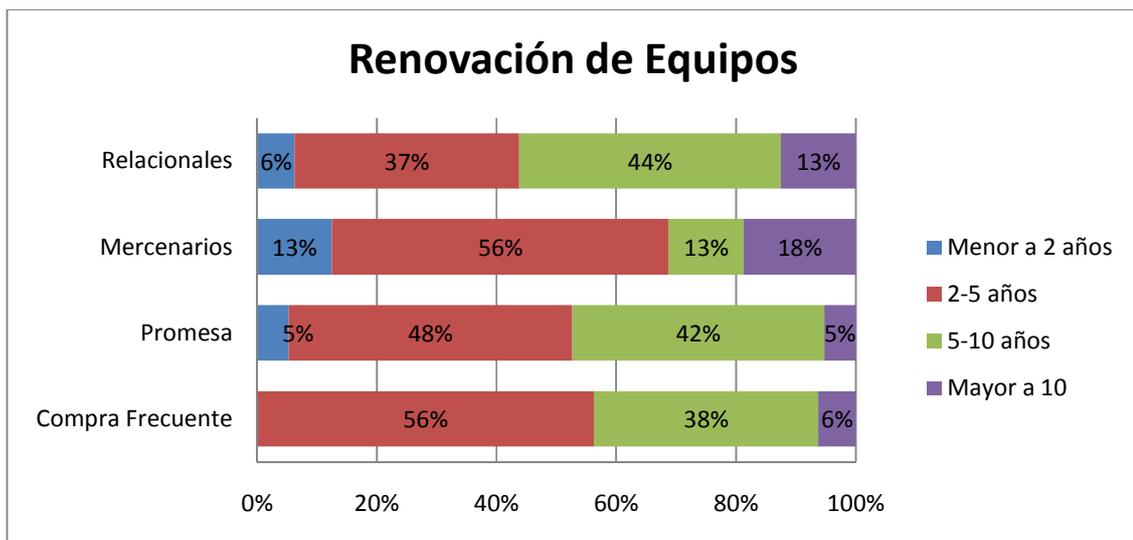


Gráfico 8 Frecuencia en la Renovación de Equipos

Fuente: Elaboración Propia

Los Clientes Compra Frecuente y Promesa son los que mayor frecuencia de compra tienen en repuestos, lo cual es consecuente con las horas de uso mensual que utilizan el equipo. Aún así la frecuencia de compra de repuestos para los otros clientes es media alta. Si se observa el Gráfico 8, se podrá ver que los clientes en general renuevan sus equipos entre 2 y 5 años. Los clientes Compra Frecuente no renuevan sus equipos en un plazo menor a 2 años, y la mayoría lo hace entre 2 y 5 años. Los clientes Promesa, renuevan entre 2 y 5 años, pero existe una gran cantidad de ellos que renueva en un plazo mayor (5 a 10 años). Los clientes Mercenarios en su mayoría

renuevan entre 2 y 5 años, pero una cantidad importante renueva sobre los 5 años. Por último los clientes Relacionales en su mayoría renuevan entre 5 y 10 años.

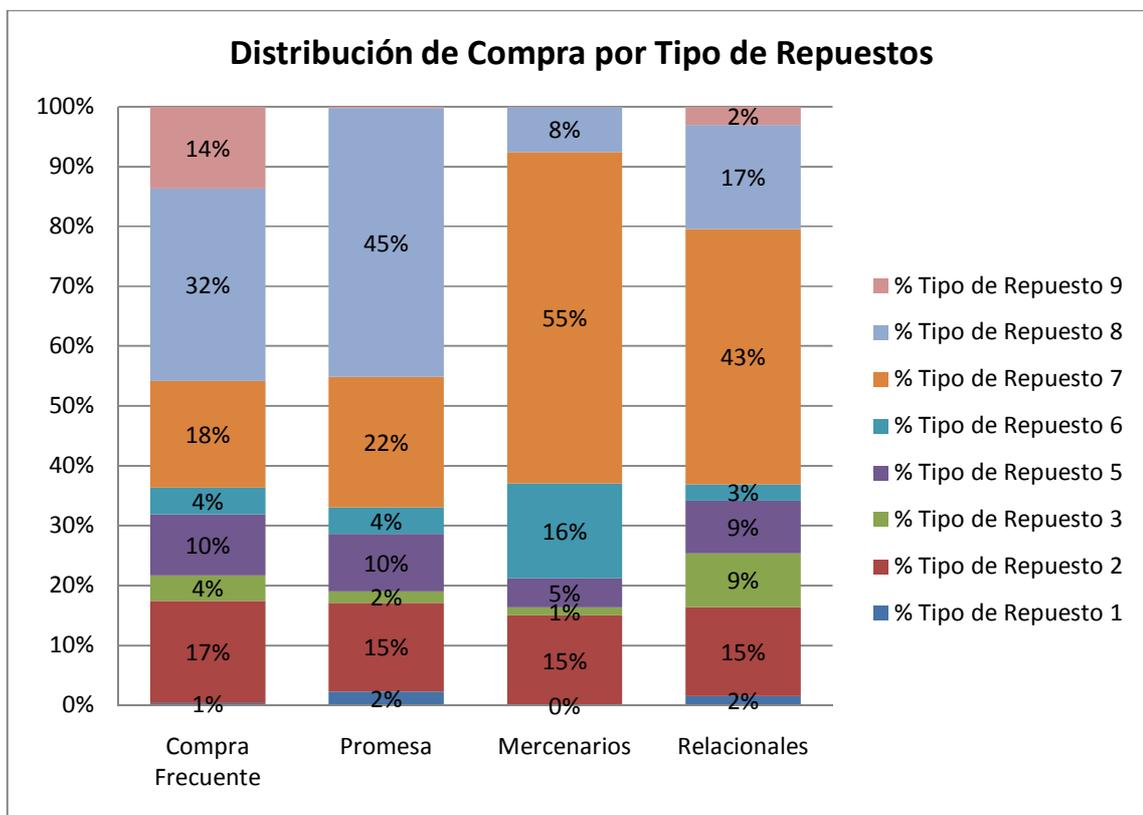


Gráfico 9 Porcentaje de Compra por Tipo de Repuestos

Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico 9, muestra que los clientes Compra Frecuente compran un gran porcentaje de su canasta en tipo de repuestos 8 (general), seguido por tipo de repuestos 7 (mantención) y 2 (motor). Es decir, este tipo de clientes prefieren sus productos de mantención y motores de marca Caterpillar, y aprovechan de comprar repuestos como pernos y tuercas. Este tipo de cliente es muy rentable para la empresa, puesto que compra dos de los tipos de repuestos que mayor margen dejan. El comportamiento de los clientes Promesa, es similar al de los Compra Frecuente, puesto que compran cantidades similares en cada tipo de repuestos, con excepción del repuesto tipo 9. Es decir estos clientes no valoran trabajar con las herramientas y/o productos de seguridad Caterpillar. Los clientes Mercenarios compran un gran porcentaje de su compra en tipo de repuestos 7 (Mantención), 6 (Hidráulica) y 2 (Motores). Se observa que estos clientes valoran sólo que las partes esenciales de sus equipos sean originales. Por último los clientes Relacionales, compran el mayor porcentaje en los tipos de repuestos 7 (Mantención), 8 (general) y 2 (motor).

Es muy importante indagar en las diferentes respuestas otorgadas por los distintos segmentos encontrados sobre los aspectos del servicio que provee la empresa. El siguiente gráfico resume este análisis. Se puede observar como el cliente Compra Frecuente es el más satisfecho en la Atención Entregada, el Servicio Técnico y las

Opciones de Financiamiento. En cambio se encuentra en la media con respecto a Cumplimiento de Plazos y Disponibilidad de Repuestos. El cliente Relacional, posee una satisfacción media alta en los primeros dos aspectos, pero se encuentra poco satisfecho con respecto a las Opciones de Financiamiento. Este último aspecto es muy importante para este tipo de clientes, puesto que al pertenecer a la Micro-Pequeña Empresa no tienen mucho flujo de caja y valoran el pago postergado. En cambio se encuentran muy satisfechos con el Cumplimiento de Plazos y Disponibilidad de Repuestos. El cliente Promesa posee muy bajos niveles de Satisfacción en el Servicio Técnico y las Opciones de Financiamiento, mientras que en los otros aspectos se encuentra relativamente satisfecho. El cliente mercenario se puede clasificar como un cliente difícil, puesto que posee bajos niveles de satisfacción en todos los aspectos, por lo que es un cliente que no es muy fiel a la empresa. Para mayor información sobre la satisfacción desglosada por niveles, consultar Anexo 12.

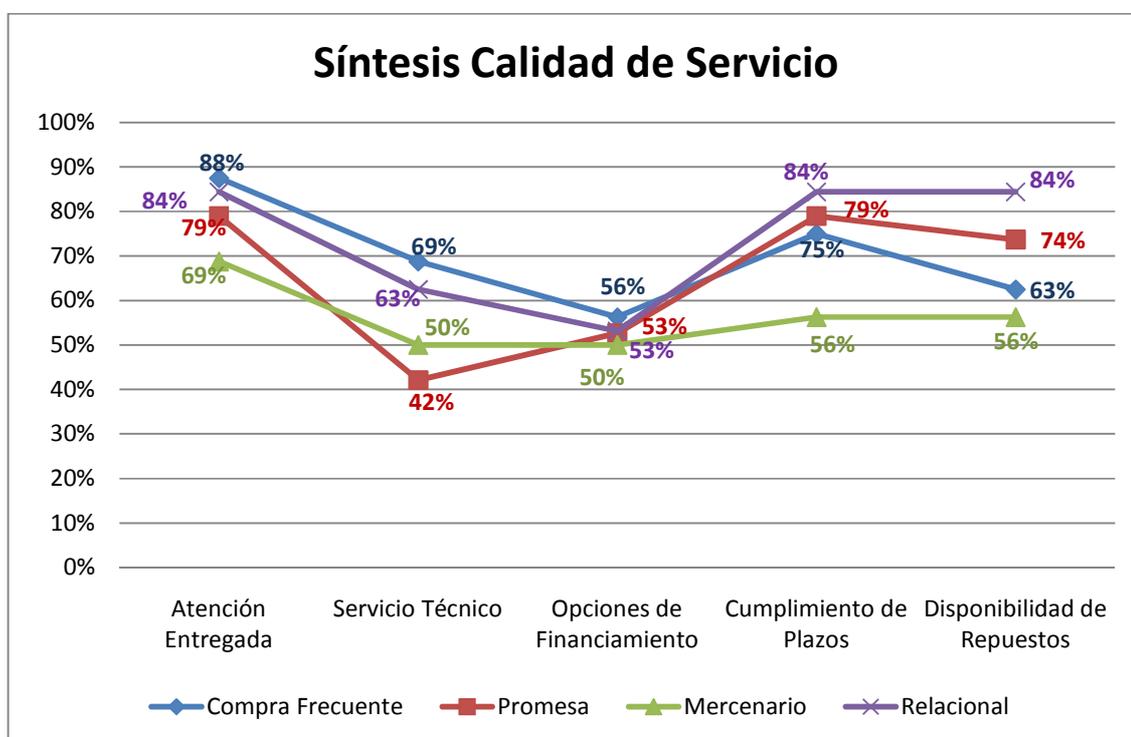


Gráfico 10 Satisfacción del Servicio con Repuestas Satisfecho/Muy Satisfecho

Fuente: Elaboración Propia

Uno de los aspectos más importantes de la encuesta, era indagar sobre la disposición a pagar de los clientes por un producto o servicio Caterpillar. Se les preguntó por su disposición a pagar en repuestos, equipos y mantención. De los Gráficos 11, 12 y 13, se puede observar que la gran mayoría de los clientes Relacionales tienen disposición a pagar de al menos un 10% en repuestos y equipos. En cuanto a los clientes Promesa, si bien un 32% no está dispuesto a pagar un porcentaje mayor en repuestos o equipos, existe mayor disposición a pagar por sobre el 20% del precio de mercado que en los otros tipo de clientes. Pero más del 50% de estos clientes no se encuentran dispuestos a pagar nada a la empresa por la mantención de su equipo. Se puede observar que los Clientes Mercenarios no están dispuestos a

pagar más en ninguno de los aspectos mencionados, es decir estos clientes son muy sensibles al precio y por la misma razón son muy poco fieles a la marca. Por último los clientes Compra Frecuente, tienen disposición a pagar en repuestos y mantención, pero no en equipos, lo cual es consistente con el porcentaje de equipos Caterpillar en su flota (37%).

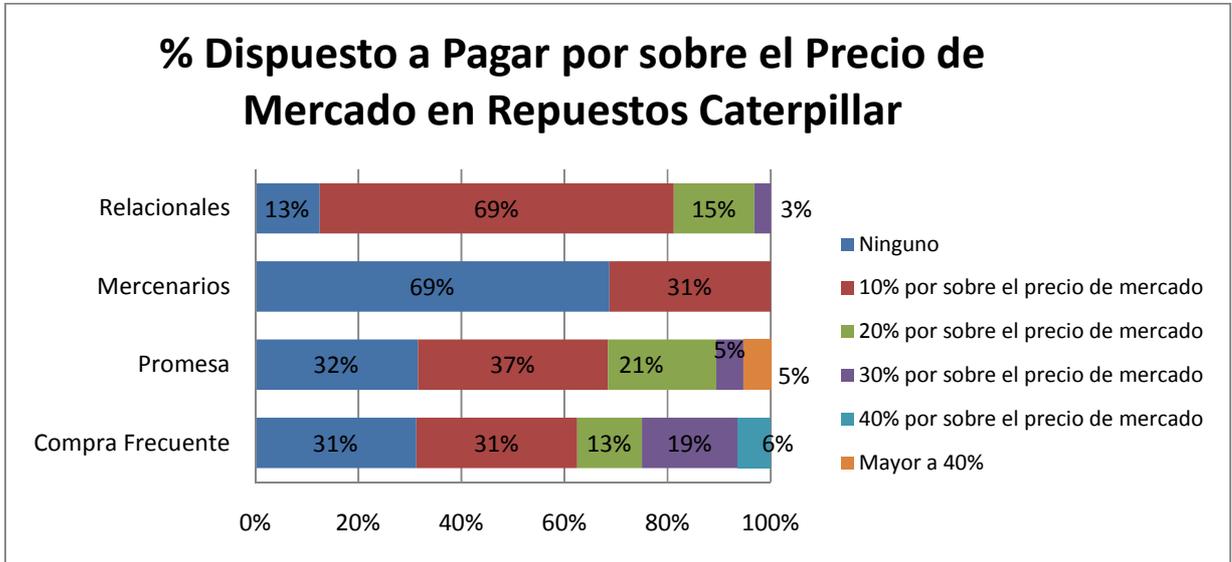


Gráfico 11 Disposición a Pagar en Repuestos

Fuente: Elaboración Propia

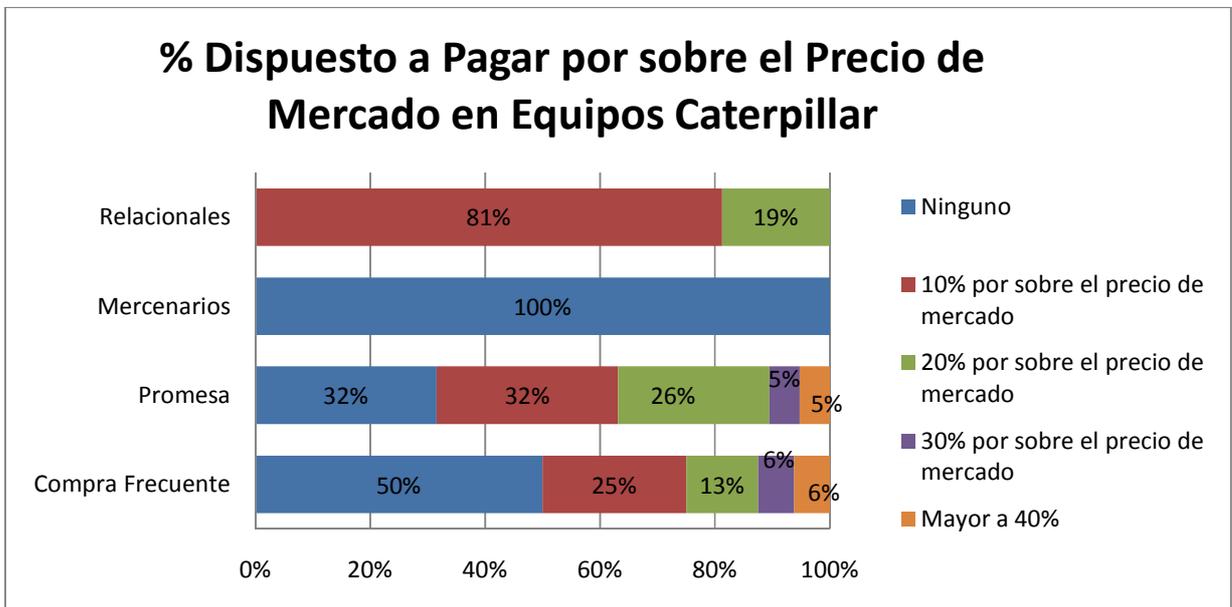


Gráfico 12 Disposición a Pagar en Equipos

Fuente: Elaboración Propia

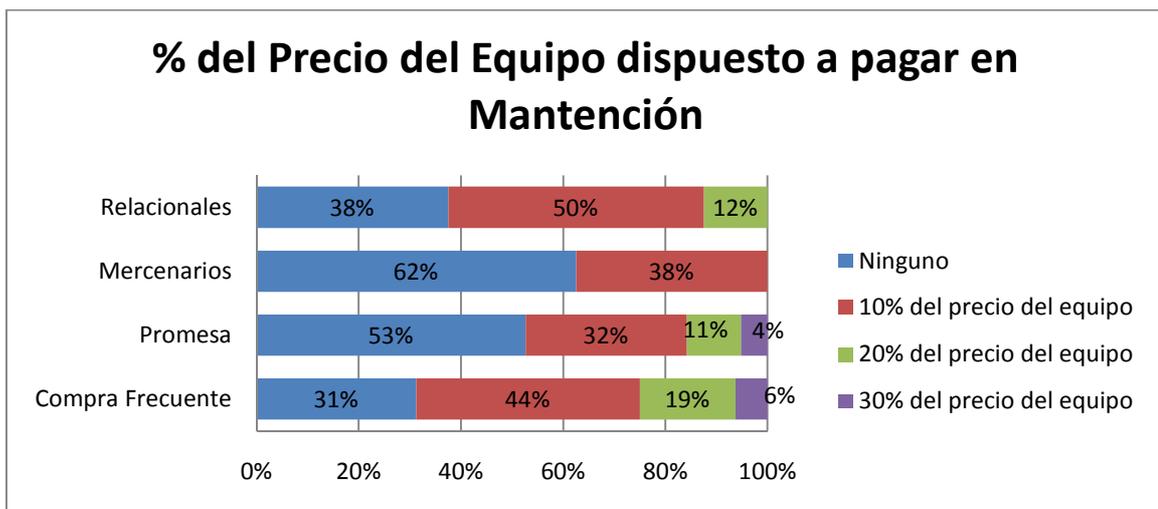


Gráfico 13 Disposición a Pagar en Mantenimiento

Fuente: Elaboración Propia

Si bien para la mayoría de las empresas es significativo que la mayoría de sus clientes se encuentren dispuestos a pagar un 10% por sus productos sobre el precio del mercado, para Finning este número no es significativo. En base a estudios internos de la empresa, los productos y servicios de Finning se encuentran un 30% más caros que el mercado, por lo que se hace necesario analizar a los clientes que estén dispuestos a pagar por sobre este valor. En los Gráficos 14 y 15, se observa que el 25% de los clientes Compra Frecuente se encuentran dispuestos a pagar al menos un 30% por sobre el precio de mercado en Repuestos Caterpillar. Este porcentaje disminuye al tratarse de equipos, puesto que sólo un 13% de estos clientes tienen dicha disposición a pagar. El 11% de los clientes Promesa, están dispuestos a pagar al menos un 30% por sobre el precio de mercado en repuestos y equipos, es decir valoran de la misma manera a ambos productos. Ninguno de los Clientes Mercenarios y Relacionales, se encuentran dispuestos a pagar más por repuestos o equipos, por lo que si Finning mantiene sus precios, ninguno de éstos sería cliente frecuente de la empresa.

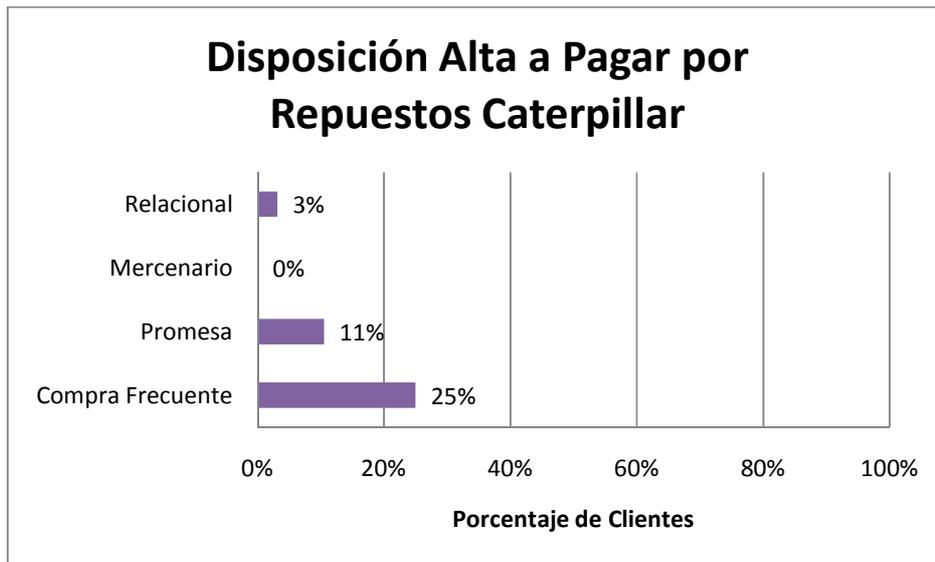


Gráfico 14 Porcentaje de Clientes dispuestos a pagar al menos un 30% por sobre el precio de Mercado en Repuestos Caterpillar

Fuente: Elaboración Propia

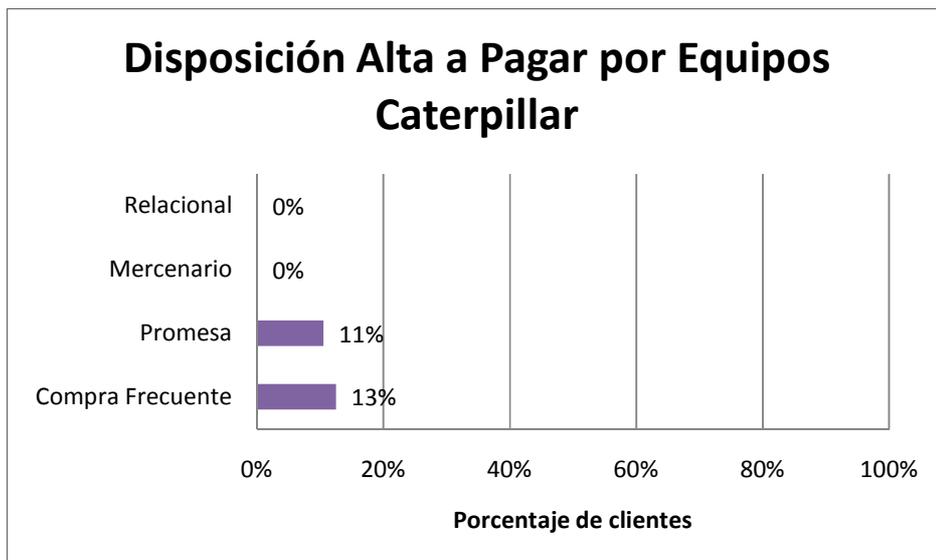


Gráfico 15 Porcentaje de Clientes dispuestos a pagar al menos un 30% por sobre el precio de Mercado en Equipos Caterpillar

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Conjoint por Segmentos

En la siguiente etapa se muestran los resultados al realizar el Análisis Conjointo para cada uno de los segmentos. Los resultados se desplegarán por atributos mostrando las diferencias en las utilidades por cada cluster encontrado.

Tabla 8 Utilidades por Segmento para Atributo Atención al Cliente

Atributo	Nivel	Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional
Atención al Cliente	Personalización de la Atención	-0,026	0,004	0,000	-0,018
	Asesoría y Conocimiento Global de Productos	0,013	0,011	0,000	0,040
	Contacto directo con el vendedor	0,013	-0,015	0,000	-0,022

Fuente: Elaboración Propia

Las diferencias en el Atributo Atención al Cliente no son tan notorias, y en realidad es un atributo que es considerado poco importante por todos los segmentos. En particular se puede observar que el Cliente Mercenario no posee ninguna preferencia por los tipos de atención que se le ofrecen.

Tabla 9 Utilidades por Segmento para Atributo Solución Ofrecida

Atributo	Nivel	Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional
Solución Ofrecida	Venta de Repuestos	-0,043	-0,030	-0,078	-0,064
	Venta Repuestos/Mantenición Equipos	-0,027	-0,030	0,016	0,029
	Venta Repuestos/Capacitación Trabajadores	0,176	0,049	0,047	0,006
	Mantenición/Reparación Equipos	-0,105	0,010	0,016	0,029

Fuente: Elaboración Propia

Observando los valores para el atributo Solución Ofrecida, se puede notar que el nivel Venta de Repuestos en general genera una utilidad negativa en todos los segmentos, pero es más fuerte en el Cliente Mercenario. Esto no significa que en sí la venta de repuestos no sea una preferencia para los clientes, sino que la ausencia de otras soluciones causa una mala evaluación. El cliente Compra Frecuente tiene una marcada preferencia por la Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores, y no considera relevante que la empresa le ofrezca Mantenición y Reparación de Equipos. Existe una notoria diferencia en el nivel de Mantenición y Reparación de Equipos, puesto que sólo a los clientes Compra Frecuente les causa una utilidad negativa, no así en el resto de los segmentos.

Tabla 10 Utilidades por Segmento para Atributo Tipo de Repuesto

Atributo	Nivel	Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional
Tipo de Repuesto	Repuesto Original	0,059	0,049	0,031	0,154
	Repuesto Alternativo	-0,059	-0,049	-0,031	-0,154

Fuente: Elaboración Propia

Al observar el Atributo Tipo de Repuesto, se puede notar que para todos los segmentos es relevante tener un repuesto Original, y tener un repuesto Alternativo les genera una utilidad negativa. Pero al observar más detalladamente al Cliente Relacional, los valores de sus utilidades reflejan que no contar con un repuesto original, lo afecta en mayor medida que en el resto de los clientes.

Tabla 11 Utilidades por Segmento para Atributo Disponibilidad del Repuesto

Atributo	Nivel	Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional
Disponibilidad del Repuesto	Entrega Inmediata	-0,678	-0,377	-0,614	-0,232
	Entrega en 48 hrs	-1,355	-0,754	-1,227	-0,464
	Entrega en plazo de 5 días	-2,033	-1,130	-1,841	-0,697

Fuente: Elaboración Propia

En este Atributo en particular, se observa, que a valores más negativos menos es la utilidad que generan. Por lo que se puede inferir que los clientes prefieren una entrega inmediata del Repuesto y no tenerlo en el momento justo afecta en gran medida su preferencia. Se debe poner énfasis en que los clientes Relacionales, si bien prefieren una disponibilidad inmediata, la postergación de la entrega no los afecta tanto como al resto de los clientes.

Tabla 12 Utilidades por Segmento para Atributo Opciones de Pago

Atributo	Nivel	Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional
Opciones de Pago	Pago a 30 días	0,129	0,307	0,364	0,140
	Pago a 60 días	0,259	0,615	0,727	0,280
	Pago a 90 días	0,388	0,922	1,091	0,420

Fuente: Elaboración Propia

Si observamos el Atributo Opciones de Pago, se podrá notar que es un atributo muy valorado por todos los segmentos, y a medida que se aumenta las facilidades de pago se incrementan las utilidades de los individuos. En particular los Clientes Promesa y los Mercenarios, valoran en mayor medida que se les dé opciones de financiamiento.

Se realizará otra forma de caracterizar a los segmentos encontrados, analizando las importancias relativas para cada uno de ellos. A continuación se muestran como varían las importancias según los atributos y segmentos:

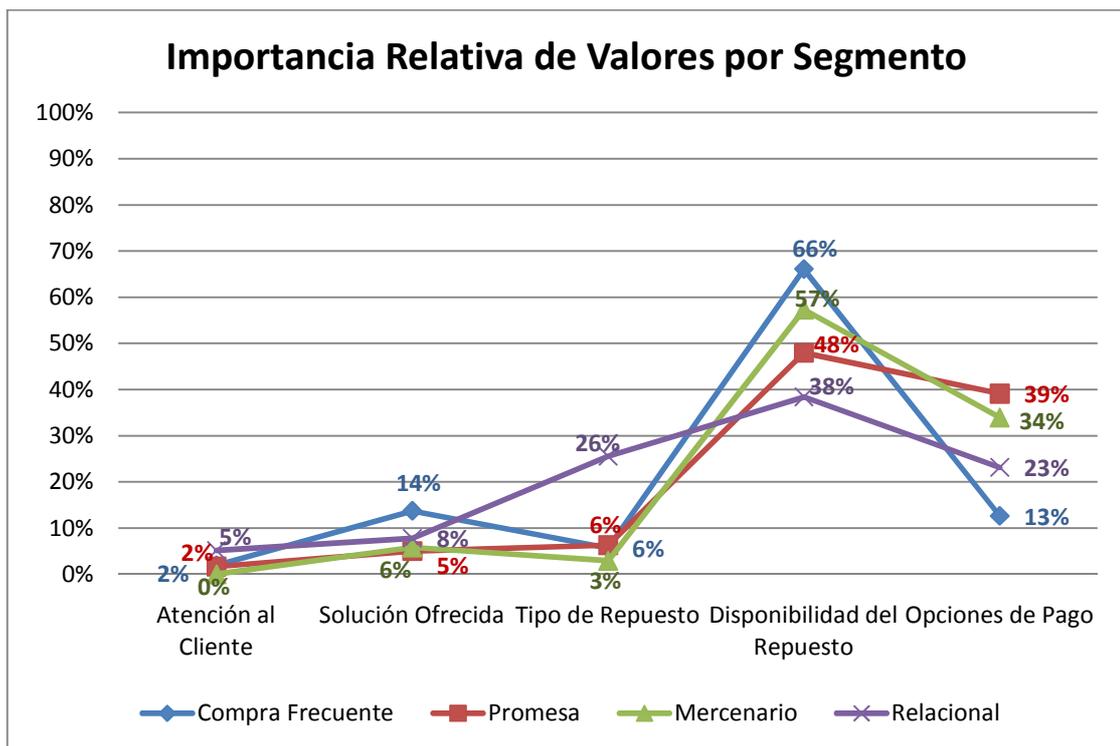


Gráfico 16 Importancia Relativa según Atributos por Segmentos

Fuente: Elaboración Propia

En base al Gráfico 16, se puede afirmar que ninguno de los segmentos asigna sus importancias equilibradamente en cada uno de los Atributos, ya que hay algunos atributos que tienen una mayor importancia para los clientes en general. Este atributo es la Disponibilidad del Repuesto, lo que significa que los clientes valoran en gran medida tener el repuesto en el momento que lo necesitan. Esto va muy relacionado con la industria en el que se encuentran insertos, ya que la ausencia del repuesto puede causar que el equipo esté sin funcionar. Al ser tan valorada la disponibilidad, se asume que la ausencia del repuestos buscado por los clientes significa una pérdida inmediata de la venta. Lo que conlleva a que los clientes busquen repuestos alternativos.

Los clientes Compra Frecuente poseen las mayores diferencias entre sus valores, mostrando una alta importancia en la disponibilidad de repuestos, y una menor importancia en la Atención al Cliente. Este tipo de clientes tiene en promedio la mayor flota de equipos, por lo que la disponibilidad de repuestos es muy valorada ya que necesita a todos los equipos en funcionamiento. Además al ser una de las empresas con mayor antigüedad y mayor flota, conoce mucho el negocio y el manejo de equipos, por lo que su valoración a la atención es prácticamente nula. Esto significa que no necesita el asesoramiento del vendedor para saber qué tipo de repuesto y que mantención debe realizar.

Los clientes Mercenarios y Promesas, poseen importancias relativas muy similares en todos los atributos, siguiendo la tendencia del cliente Compra Frecuente. Lo que los diferencia de este último cliente, es la importancia que otorgan a las opciones de pago. Si bien estos clientes en primer lugar valoran la disponibilidad de repuestos, esto debe

ir acompañado de facilidades de financiamiento acorde a la necesidad financiera del cliente.

Por último los Clientes Relacionales, son aquellos que en mayor medida poseen valores equilibrados en sus atributos. En primer lugar valoran la disponibilidad de repuesto, al igual que los demás segmentos. Pero su valoración a que el repuesto sea original, los diferencia, lo que demuestra que estos clientes son fieles a la marca y ponen especial énfasis en el mantenimiento y reparación de sus equipos con piezas especialmente hechas para ellos. Las opciones de pago recaen en el tercer lugar de importancia, lo cual es lógico al tratarse de cliente de micro o pequeñas empresas.

3.7 Métodos de Clasificación

Hasta el momento se ha abordado el entendimiento de los clientes, en base a una muestra realizada sobre los clientes en estudio. En base a dicha muestra se logró generar una segmentación con gustos y preferencias definidas. El desafío es lograr predecir la clasificación de un nuevo individuo en los segmentos anteriormente encontrados basándose en las variables utilizadas.

El objetivo del análisis discriminante es encontrar la combinación lineal de las variables independientes que mejor permite diferenciar (discriminar) a los grupos. El análisis discriminante consta de dos etapas. En la primera etapa, se analiza aquella muestra de clientes que tengan asignado la pertenencia a un segmento. Se utiliza los resultados obtenidos en el CHAID para los 83 encuestados, a los cuales se les asignó a cada uno un segmento específico. Dentro de las variables independientes se incluirán aquellas variables transaccionales, de preferencia, de satisfacción y disposición a pagar. El análisis discriminante especificará las variables independientes que discriminan entre los grupos, para que luego en base a esas variables se clasifiquen aquellos clientes que no fueron encuestados (segunda etapa).

Paralelamente se realiza el Método de Clasificación mediante CHAID. Esta herramienta funciona de manera muy similar al Análisis Discriminante. La variable dependiente, al igual que el método anterior, es el grupo al cual pertenece un individuo. Además la muestra utilizada son los 83 clientes encuestados. Una vez obtenido el árbol de clasificación, se obtienen reglas para clasificar entre los segmentos. En base a estas reglas es posible clasificar a un individuo nuevo o se puede programar para que el mismo método realice la clasificación. Se comparan las predicciones de ambos modelos, para elegir aquel que tiene un porcentaje mayor de clasificar a un individuo correctamente en su segmento.

3.7.1 Análisis Discriminante

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la primera fase del análisis discriminante. Este método muestra ciertos estadísticos de interés que ayudan a la mejor comprensión del modelo. El estadístico lambda de Wilks expresa la proporción de la variabilidad total no debida a las diferencias entre los grupos, la cual permite contrastar la hipótesis nula de que las medias multivariantes de los grupos (los centroides) son iguales. Si el valor de Lambda es moderadamente alto, significa que existe bastante solapamiento entre los grupos. En la siguiente tabla se muestra, cómo,

a medida que se van incorporando variables en el modelo, los valores de la lambda de Wilks global y el estadístico F van disminuyendo.

Tabla 13 Estadístico: Lambda de Wilks y Fisher

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F				Approximate F			
						Statistic	df1	df2	Sig.	Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	,372	1	3	79	44,366	3	79,000	,000				
2	2	,221	2	3	79	29,355	6	156,000	,000				
3	3	,186	3	3	79					20,764	9	187,548	,000
4	4	,151	4	3	79					17,503	12	201,369	,000
5	5	,130	5	3	79					15,134	15	207,443	,000

Fuente: Elaboración Propia

El autovalor es el cociente entre la variación debida a las diferencias entre los grupos (medida mediante la suma de cuadrados inter-grupos) y la variación que se da dentro de cada grupo combinada en una única cantidad (medida mediante la suma de cuadrados intra-grupos). Este estadístico se diferencia de la F de análisis de varianza multivariante en que no intervienen los grados de libertad. Su interés principal radica en que permite comparar cómo se distribuye la dispersión inter-grupos cuando existe más de una función.

La correlación canónica es la correlación entre la combinación lineal de las variables independientes (la función discriminante) y una combinación lineal de las variables indicador (unos y ceros), que recogen la pertenencia de los sujetos a los grupos. En el caso de dos grupos, la correlación canónica es la correlación simple entre las puntuaciones discriminantes y una variable con códigos 1 y 0 según cada caso pertenezca a un grupo o a otro. Una correlación canónica alta indica que las variables discriminantes permiten diferenciar entre los grupos.

Tabla 14 Autovalores Obtenidos

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	3,661 ^a	85,0	85,0	,886
2	,639 ^a	14,8	99,8	,624
3	,008 ^a	,2	100,0	,087

a. First 3 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Fuente: Elaboración Propia

Los autovalores de las dos funciones que componen el modelo son muy desiguales. La primera explica el 85% de la variabilidad disponible en los datos, mientras que la segunda función sólo explica el 15%, dejando a la tercera función con un 0,2%. De manera similar la correlación canónica de la primera función es alta (0,886), al igual que la correlación de la segunda (0,624). Se puede observar que la correlación de la tercera función discriminante es extremadamente baja, lo que evidencia que la tercera función no discrimina muy bien entre los grupos.

La Lambda de Wilks (Tabla 15) contrasta de manera jerárquica la significación de las dos funciones obtenidas. En la primera línea (1 through 2) se contrasta la hipótesis nula de que el modelo completo no permite distinguir las medias de los grupos. El valor de la lambda de Wilks tiene asociado un nivel crítico (sig.=0.000) menor que 0,05, con lo que se puede concluir que el modelo permite distinguir significativamente entre los grupos. En la segunda línea (2) se contrasta si las medias de los grupos son iguales en la segunda función discriminante. La lambda de Wilks toma un valor muy próximo a 1, pero el nivel crítico (Sig.=0.000) es menor que 0,05 por lo que podemos concluir que la segunda función permite discriminar entre, al menos dos de los grupos. Si la significancia fuera mayor a 0,05 habría que evaluar utilizar esa función discriminante, como es el caso de tercera función.

Tabla 15 Test de Funciones

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 3	,130	158,153	15	,000
2 through 3	,606	38,863	8	,000
3	,992	,587	3	,899

Fuente: Elaboración Propia

La siguiente tabla muestra la ubicación de los centroides en cada una de las funciones discriminantes. La primera función distingue fundamentalmente entre el cliente Compra Frecuente y los demás grupos. Es por dicha razón que su valor es positivo mientras que los valores del resto de los grupos son negativos. En la segunda función, se diferencian los valores de los clientes Promesa y Relacional, tomando valores positivos y negativos respectivamente.

Tabla 16 Valor de los Centroides en la Función Discriminante

Cluster	Function		
	1	2	3
Cliente Compra Frecuente	3,805	-,140	,000
Cliente Promesa	-,633	1,335	-,048
Cliente Mercenario	-,928	-,021	,169
Cliente Relacional	-1,063	-,713	-,056

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 17, muestra las variables que fueron incorporadas en el modelo. Esta información es de gran interés, puesto que logra discernir aquellas variables que discriminan entre los segmentos. En el primer paso del análisis, se incluyó la variable de Ventas Anual por Tipo de Repuestos 9 (Otros), seguido por la Variable Desviación Estándar de las Compras Anuales. En el tercer paso se incluye la Desviación Estándar de las Compras Anuales en el Tipo de Repuestos 3 (Herramientas de Corte). En los últimos pasos fueron incluidas las variables de Compra en Tipo de Repuesto 3 y Tipo 7 (Mantenimiento).

Tabla 17 Variables incluidas en el Modelo

Step		Tolerance	F to Remove	Wilks' Lambda
1	Tipo de Repuesto 9	1,000	44,366	
2	Tipo de Repuesto 9	,988	30,331	,478
	Desviación Estándar	,988	17,896	,372
	Tipo de Repuesto 9	,585	37,616	,458
3	Desviación Estándar	,983	17,785	,315
	Desviación Estándar del Tipo de Repuesto 3	,584	4,794	,221
	Tipo de Repuesto 9	,356	49,355	,445
4	Desviación Estándar	,903	19,159	,265
	Desviación Estándar del Tipo de Repuesto 3	,422	9,998	,211
	Tipo de Repuesto 7	,567	5,847	,186
5	Tipo de Repuesto 9	,277	52,918	,405
	Desviación Estándar	,865	19,301	,230
	Desviación Estándar del Repuesto Tipo 3	,008	5,387	,158
	Tipo de Repuesto 7	,497	7,910	,171
	Tipo de Repuesto 3	,009	4,058	,151

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla es de gran importancia, puesto que evidencia que sólo las variables transaccionales logran discriminar entre los segmentos. Esta última afirmación permite confirmar que la clasificación a realizar será en base a las variables que más discriminan entre los segmentos, y no en base a las variables que sólo se encuentren disponibles. Si una de las variables (preferencia, satisfacción o disposición a pagar), hubiese sido incluida en el modelo, no se obtendría una clasificación fidedigna, puesto que esa variable sólo estaría disponible en la muestra que se encuestó y no en el resto de los clientes que se quiere clasificar. Sin embargo todas las variables incluidas en el modelo se encuentran disponibles para los clientes no clasificados, por lo que aumentan las probabilidades de ser correctamente clasificados en los segmentos.

Por último, es relevante saber el porcentaje de predicción del modelo anteriormente descrito. La predicción total puede mejorar si se tiene cierta información previa de los grupos. Si la empresa hubiese realizado un análisis anterior de estos clientes, podrían utilizarse los porcentajes de cada uno de los grupos como probabilidades previas de predicción. En base a que no existen estudios anteriores, se utilizó los porcentajes obtenidos de la segmentación de la muestra como probabilidades previas y además se obtuvo un modelo con probabilidades previas iguales (Ver Anexo 13).

Si bien el porcentaje de predicción global mejora al incorporar probabilidades previas distintas (69,9% contra un 66,3% de probabilidades previas iguales), la predicción de los clientes Mercenarios baja de un 50% a un 6,3%. Por lo que en una primera instancia se prefiere el modelo con probabilidades previas iguales. En este modelo, el mejor porcentaje de predicción es de los clientes Compra Frecuente (94%),

seguido por los clientes Relacionales (63%) y los Clientes Promesa (63%). Se debe realizar un balance sobre si se desea una menor predicción global pero con porcentajes de clasificación más equitativos en los segmentos, o si se desea una mejor predicción global pero perjudicando la clasificación de un grupo. Se debe tener en consideración que existe un costo muy alto de clasificar mal a los Clientes Mercenarios, ya que la empresa debe reivindicarse con los Clientes Mercenarios, dado que son los más insatisfechos con el servicio y el producto entregado. Por lo que la Predicción con probabilidades previas distintas se rechaza por tener sólo un 6,3% de predicción para este tipo de cliente. Para mayor información de los resultados de clasificación, matriz de estructuras y de los coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas, ver Anexo 13.

En base a lo anterior, se busca otra alternativa de clasificación que logre predecir en un porcentaje mucho mayor a los clientes en general, sin perjudicar a un tipo de cliente en específico. Sin embargo la realización del Análisis Discriminante, fue de gran importancia, dado que evidenció que las variables que discriminan a los segmentos son variables transaccionales.

3.7.2 Árboles de Clasificación

La metodología utilizada fue la de generar cortes o reglas que clasifiquen mejor a cada grupo utilizando Árboles de Clasificación, y en particular CHAID. Se balanceó cada árbol generado, considerando el número de casos por cada cluster encontrado. Se obtuvo que la variable Compra de Repuesto Tipo 8 (General), logra discriminar los grupos 1 (Compra Frecuente) y grupo 2 (Promesas). Luego la Variable Compra en Junio 2010 logra discriminar entre el grupo 3 (mercenarios) y grupo 4 (Relacional). Las reglas obtenidas del árbol sugieren que aquellos clientes que tengan una compra anual en Tipo de Repuestos 8 mayor a 962,854 dólares deben ser clasificados como Clientes Compra Frecuente. Por otro lado aquellos que tengan compras en Tipo 8 entre 202,525 y 962,854 dólares deberán ser clasificados como clientes promesa. Por último aquellos que no han sido clasificados, se les agrega otra regla de clasificación. Los clientes que tengan una compra en Junio del 2010 mayor a 37,098 dólares serán clasificados como clientes Mercenarios, y si su compra es menor serán clasificados por clientes Relacionales.

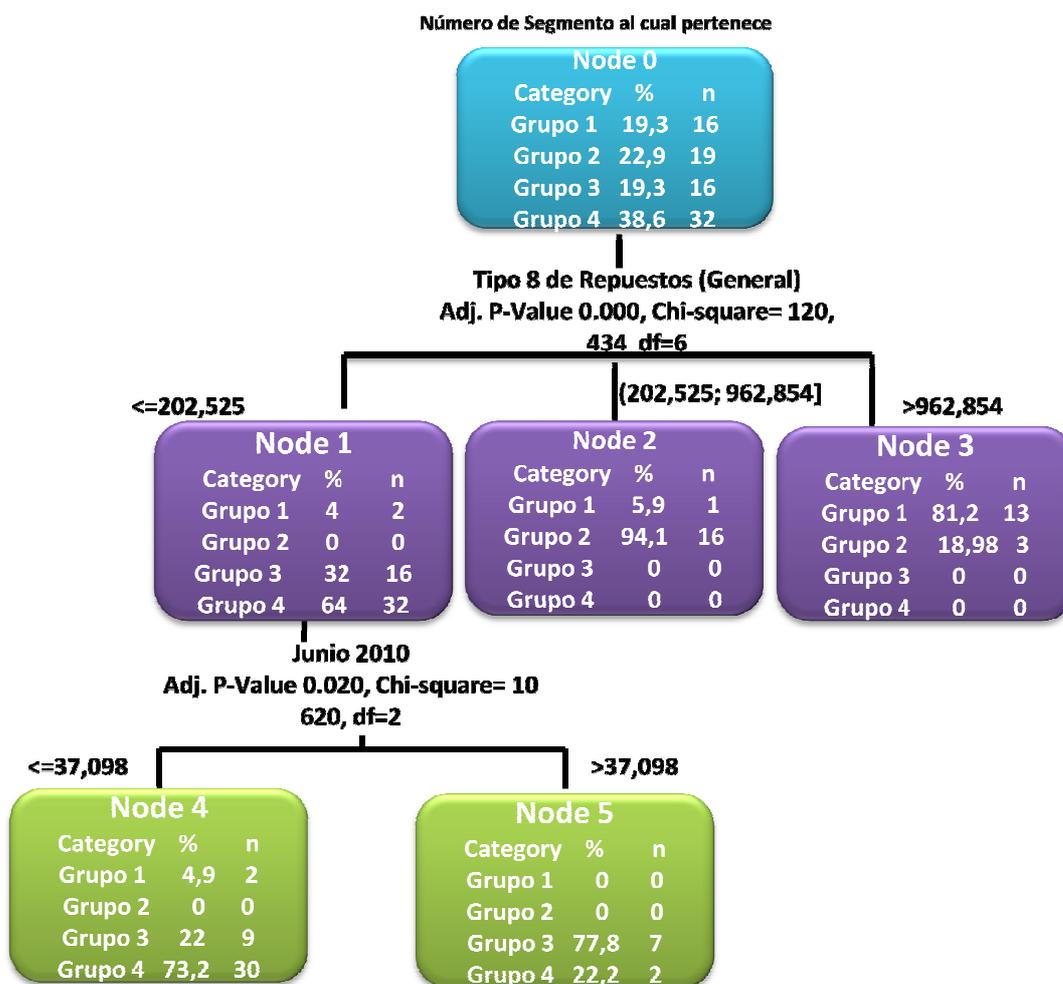


Figura 7 Árbol de Clasificación Obtenido

Fuente: Elaboración Propia

Para concluir si el modelo obtenido a través de CHAID es superior en predicción al modelo del Análisis Discriminante, se debe observar los siguientes resultados de la clasificación:

Tabla 18 Resultados de la Clasificación (CHAID)

	Classification		Results		
	Predicted	Group	Membership		
	Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional	Percent Correct
Compra Frecuente	13	1	0	2	81%
Promesa	3	16	0	0	84%
Mercenario	0	0	7	9	44%
Relacional	0	0	2	30	94%

Fuente: Elaboración Propia

La predicción total a través del árbol de clasificación (79,5%) es mucho mayor que el del modelo discriminante (66,3%). Aún cuando en algunos segmentos tiene un porcentaje un poco menor (por ejemplo cliente Compra Frecuente o Mercenario), el árbol de clasificación predice correctamente tres segmentos sobre el 81%. Si bien el cliente Mercenario sólo alcanza un 44% de predicción correcta, no se aleja mucho de la predicción obtenida con Análisis Discriminante (50%), y se tiene un 13,2% de mayor predicción en el plano global. En base a estos argumentos, se utiliza la segmentación obtenidas por los árboles de Clasificación.

Al clasificar la totalidad de clientes, se obtiene que el segmento Compra Frecuente está conformado por 286 clientes y representan el 12% del total de la cartera analizada. El segmento Promesa representa el 22% con 521 clientes y los clientes Mercenarios el 9% con 209 empresas. Por último el segmento Relacional, representan al 57% con 1367 clientes. Aún cuando este segmento representa la mayoría de la cartera, se debe recordar que su clasificación es la más fidedigna, por lo que el 94% de los clientes en este segmento se encuentran bien clasificados.

A continuación se mostrarán las características de los distintos segmentos para todo los clientes (y no sólo para la muestra, como se había mostrado anteriormente).

Tabla 19 Comparación del Comportamiento de Compra del Cliente

		Compra	Frecuente	Promesa		Mercenario		Relacional	
	Variable	Muestra	Total Clientes	Muestra	Total Clientes	Muestra	Total Clientes	Muestra	Total Clientes
	Compra Anual (USD)	15.183	12.888 (-15%)	3.966	1.986 (-49%)	1.230	1.303 (5,8%)	503	515 (2,5%)
RFM	Recency (Meses)	1,06	1,24 (16%)	0,47	2,54 (437%)	1,69	0,13 (-92%)	3,59	4,7 (31%)
	Frecuency	0,71	0,6 (-16%)	0,50	0,34 (-32%)	0,33	0,29 (-10%)	0,19	0,16 (-12%)
	Monetary Value (USD)	1.671	2.128 (27%)	624	536 (-14%)	259	389 (49%)	251	263 (4,7%)

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 19, se puede observar que las mayores diferencias obtenidas entre el grupo de muestra y el total de clientes clasificados es en la variable Recency. Dichas diferencias no son significativas, puesto que las cantidades de meses que un cliente no ha comprado pueden ser circunstanciales y no influye en las soluciones que se adoptarán en los segmentos. Si bien en las otras variables existen algunas diferencias con la muestra, se realizó un Anova para los cluster obtenidos luego de la clasificación, y se rechaza la hipótesis nula que las medias de los grupos son iguales (Anexo 14).

Si se observan las comparaciones de la Tabla 20, se podrá notar que las mayores diferencias se producen en los Clientes Compra Frecuente y Promesas. Aún cuando sus valores difieran, se debe analizar si el cambio posee incidencia directa en el plan de negocios o en los planes de acción que se deseen incorporar.

Tabla 20 Comparación del Canal de Ventas

		Compra	Frecuente	Promesa		Mercenario		Relacional	
	Variable	Muestra	Total Clientes	Muestra	Total Clientes	Muestra	Total Clientes	Muestra	Total Clientes
	PSSR	69%	41% (-28%)	47%	17% (-30%)	19%	15% (-4%)	13%	11% (-2%)
Canal de Ventas	Sin Vendedor	19%	9% (-10%)	16%	14% (-2%)	31%	29% (-2%)	25%	21% (-4%)
	Ventas Virtuales	13%	50% (38%)	37%	69% (32%)	50%	56% (6%)	63%	68% (5%)

Fuente: Elaboración Propia

En los siguientes gráficos se comparará la distribución de la compra según tipo de repuesto. Es muy relevante comparar las diferencias, puesto que los planes de acción serán basados en dicha información.

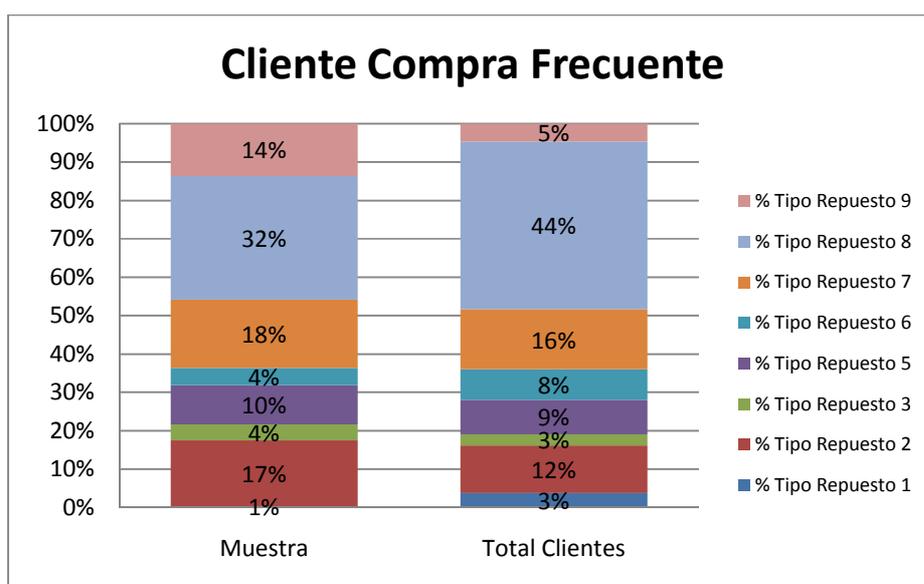


Gráfico 17 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Clientes Compra Frecuente

Fuente: Elaboración Propia

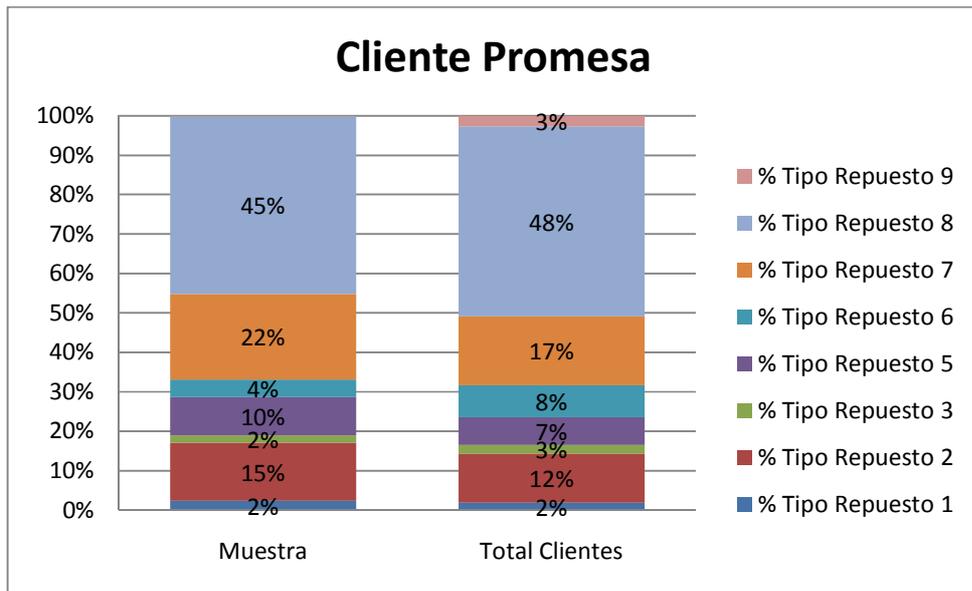


Gráfico 18 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Clientes Promesa

Fuente: Elaboración Propia

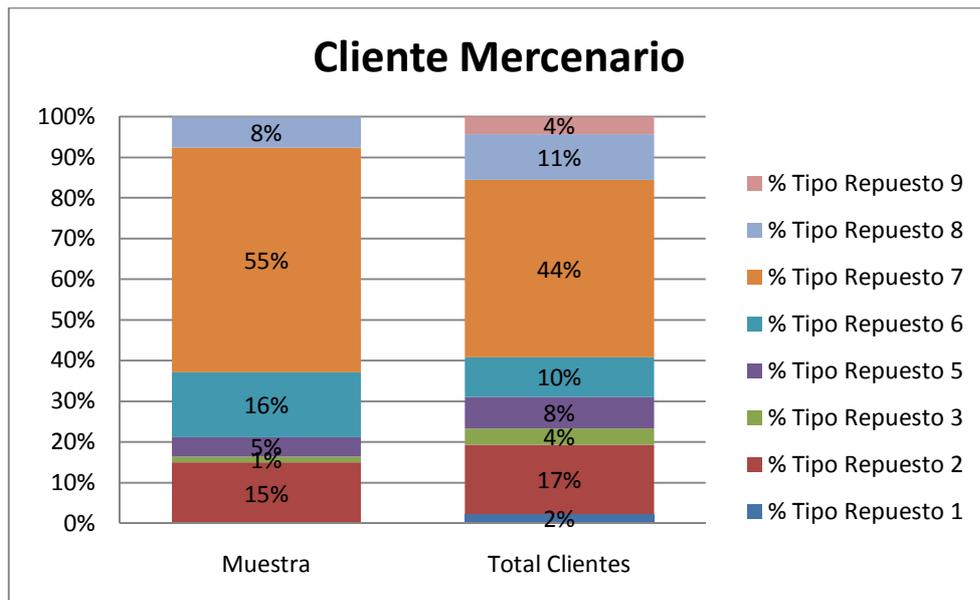


Gráfico 19 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Cliente Mercenario

Fuente: Elaboración Propia

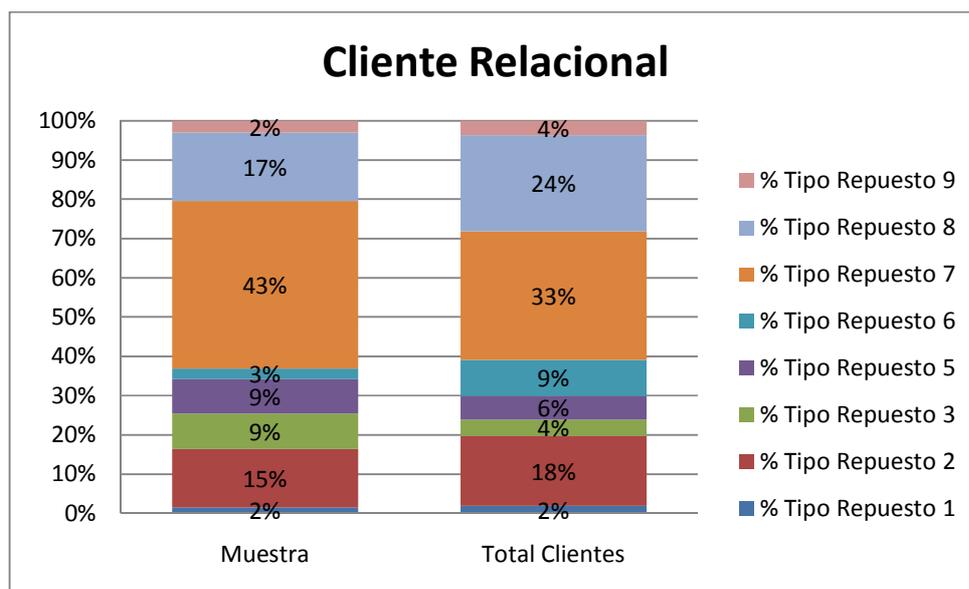


Gráfico 20 Comparación en base a la Distribución de Compra por Repuestos de los Cliente Relacional

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó un test Anova para la Distribución de la Compra por Tipo de Repuestos y por Meses del año. Ambos test poseen una significancia menor 0.05, por lo que se puede rechazar la igualdad de medias (Ver Anexo 14).

En síntesis los cluster obtenidos se diferencian entre sí, y poseen características bien definidas. Además que son abordables y es posible diseñar planes de acción diferenciados en base a sus características.

3.8 Planes de Acción

En base a los cluster obtenidos anteriormente, se propondrán líneas de acción para cada uno de ellos de manera de orientar las acciones promocionales y obtener una oferta más focalizada para cada tipo de cliente. El objetivo general de estas propuestas es generar mayor valor a los clientes de manera de fidelizarlos, logrando que Finning sea la primera opción tanto en proveer repuestos como soluciones. Para ello, se identificarán áreas de futura acción, criterios de prioridad de dichas acciones y se establecerán acciones prioritarias de acuerdo a dichos criterios para cada uno de los segmentos encontrados.

3.8.1 Clientes Compra Frecuente

Estos clientes representan el 12% de los Clientes Full Retail de Construcción y son los clientes que han construido una relación con Finning a lo largo del tiempo. Son los clientes son el mayor volumen y mayor frecuencia de compra. Para este segmento se proponen las siguientes líneas de acción:

3.8.1.1 Manejo de Inventario Específico

- **Objetivos:** La finalidad de esta línea de acción es predecir la demanda de estos tipos de clientes, para no tener quiebres de stock en los tipos de repuestos que ellos necesitan.
- **Justificación:** Son los clientes que más valoran la disponibilidad de repuestos (Gráfico 16), por lo que el quiebre de stock provoca la fuga inmediata de la compra
- **Acciones a Desarrollar:** Se requiere realizar un levantamiento de la base de datos, actualizando los equipos que posee el cliente. Para luego predecir la compra que este cliente debiera realizar en base a los equipos y horas de uso que los utiliza. Se debe además analizar el registro de compra de los clientes en el último periodo.
- **Recursos:** Se necesita el apoyo de la fuerza de ventas, en especial a los vendedores (PSSR) y a los Vendedores Virtuales, para el levantamiento de datos de equipos. Por otro lado se necesitará la ayuda de los Product Manager (especialistas en repuestos) para el cálculo de la compra estimada en base a los datos recaudados. Se debe tener comunicación directa con los encargados de Control de Inventario, para lograr que no haya quiebres de stock en dichos repuestos.
- **Periodo de Ejecución:** Año 2011
- **Seguimiento:** Se propone que a mediados de año, se realice una encuesta de satisfacción al cliente, enfocado en sus niveles de satisfacción con la disponibilidad de repuestos y evaluar índices de mejora en la percepción del cliente

3.8.1.2 Incentivar el uso de Field Support

- **Objetivos:** Ofrecer un premio por la fidelidad del cliente. El Field Support es un asesoramiento sin costo realizado por vía telefónica, donde en el Centro de Soporte Remoto se encuentran personas especialistas que en base a preguntas específicas logran diagnosticar la falla del equipo. Este tipo de iniciativa es fundamental para problemas de fácil solución, evitando que el cliente gaste gran cantidad de dinero para que un técnico vaya a ver su equipo.
- **Justificación:** Es fundamental seguir cultivando una relación con ellos, y no descuidarlos, darles un servicio personalizado y hacerlos sentir que son importantes para la empresa, donde su fidelidad está siendo recompensada.
- **Acciones a Desarrollar:** Se requiere potenciar mediante e-mails informativos o durante la visita del vendedor, este nuevo servicio sin costo.
- **Recursos:** Se necesita todo el apoyo de la fuerza de ventas para expandir este servicio. Por otro lado se necesita el compromiso de los trabajadores del área de Field Support para que brinden una atención de calidad a este tipo de clientes.
- **Periodo Ejecución:** Año 2011
- **Seguimiento:** Una vez utilizado el servicio por el cliente, se les pedirá llenar una planilla con los inconvenientes que tuvo o con ideas de mejora de este servicio. Es muy importante que este tipo de premios dados a los clientes sean de calidad, puesto que si no se asegura un buen servicio no se cumpliría el objetivo de fidelizar al cliente.

3.8.1.3 Venta Programada:

- **Objetivos:** Complementar la iniciativa de Manejo de Inventario Específico, programando la venta del cliente para evitar quiebres de stock.
- **Justificación:** Como se dijo anteriormente este tipo de clientes valora en gran medida la disponibilidad, por lo que la venta programada les asegura la disponibilidad de los repuestos específicos, evita la fuga de la compra por quiebres de stock y otorga un descuento asociado al realizar esta programación.
- **Acciones a Desarrollar:** Se debe desarrollar una solicitud de venta programada llenada por el cliente, en donde indique los tipos de repuestos y el periodo para el cual los requiere. Esta planilla debe ser analizada, y en base a los plazos de entrega y a los márgenes, se les asociará un descuento. Se le informará al cliente el descuento asociado y si es posible tener dichos tipos de repuestos en el periodo pedido.
- **Recursos:** Es recomendable que en el área de las ventas virtuales (ventas por teléfono), se incorpore una persona que ingrese este tipo de solicitud. Se necesitará especial apoyo de la Gerencia para el análisis de estas órdenes de compra y el cálculo del descuento asociado. Una vez obtenida la propuesta desarrollada en la Gerencia, la persona que obtuvo la orden de compra, será la encargada de comunicar la resolución de su orden de compra al cliente.
- **Periodo Ejecución:** Año 2011-2012
- **Seguimiento:** Se debe tener especial énfasis en la calidad del servicio. Por lo que a través de índices de gestión, se debe asegurar que todas las órdenes sean procesadas y debidamente comunicadas a los clientes.

3.8.2 Clientes Promesa

Estos clientes representan el 22% de los Clientes Full Retail de Construcción y son los clientes que menor antigüedad tiene en la empresa. Son los clientes con volumen de compra media, pero tiene un gran potencial de compra. Para este segmento se proponen las siguientes líneas de acción:

3.8.2.1 Promociones Dirigidas:

- **Objetivos:** Se debe incentivar la compra de los Tipos de Repuestos con más bajo volumen de ventas
- **Justificación:** Este tipo de cliente, compran la mayor parte de su compra en Tipo de Repuestos 7 (Mantenimiento) y 8 (General). En la actualidad la empresa hace KIT (combinaciones de productos a precios de promoción), incluyendo productos de una sola categoría de repuestos. En general cuando un cliente realiza la mantención o reparación de su equipo, no sólo necesita repuestos de una sola categoría sino una mezcla. Por lo que si la empresa ofrece KIT de productos de distintas categorías de repuestos, y en especial mezclando aquellas categorías más compradas de los clientes Promesa con las menos compradas, se estará incentivando aquellas categorías que no son consideradas por los clientes por ser muy caras.
- **Acciones a Desarrollar:** Se deben realizar KIT de productos incluyendo repuestos de distintas categorías, mezclando aquellas categorías en que se tienen más ventas y aquellas categorías con menos ventas. Se debe tener en consideración

aquellas categorías que el cliente no está dispuesto a pagar, por ser más caras que el precio de mercado. Estas categorías se deben ofrecer en un KIT con aquellas categorías que mayor marginan, para así ofrecer descuentos que llamen la atención del cliente.

- Recursos: Se debe contar con la ayuda de los Product Manager, quienes diseñarán el KIT con la adecuada combinación de productos. Los Product Manager son especialistas en repuestos, y por ende son claves para idear un KIT que el cliente utilice en una reparación. Puesto que sin un adecuado KIT, la iniciativa carecería de validez, ya que el cliente no compraría un producto para reparar un motor, si éste no tuviera repuestos de filtros o aceites. La creación de KIT debe ser en conjunto con la Gerencia. Si bien se necesita el conocimiento del Product Manager, también es importante que en el proceso participe la Gerencia para mezclar los repuestos que más marginan con aquellos con poco margen, para así ofrecer un precio promocional insuperable.
- Periodo Ejecución: Primer Semestre 2011
- Seguimiento: Se debe revisar indicadores que muestren la evolución de la ventas y ver si el KIT creado ha tenido impacto en el mercado.

3.8.2.2 Planes de Financiamiento

- Objetivos: Crear Opciones de Financiamiento adecuados a las necesidades financieras del cliente.
- Justificación: Estos clientes al tener una empresa pequeña-mediana, buscan Distribuidores de Repuestos que les ofrezcan opciones de financiamientos adecuados a su empresa. Se desea otorgar mayor facilidad en las opciones de pago, de manera que no se motive al cliente comprar el repuesto en la competencia. En efecto estos clientes valoran en gran medida las opciones de financiamiento (Tabla 12).
- Acciones a Desarrollar: Entregar opciones de pago, basadas en el monto y en los tipos de repuestos comprados. Además se propone considerar la historia con el cliente, su frecuencia y su fidelidad para otorgar facilidades.
- Recursos: La Gerencia de Revenue Management debe crear reglas en base a variables como la fidelidad, la frecuencia de compra y el monto comprado, que indique que tipo de facilidades de pago se les ofrecerá a los clientes. Esta iniciativa debe estar en completa concordancia con la fuerza de ventas.
- Periodo Ejecución: Primer Semestre 2011
- Seguimiento: Controlar índices de gestión y analizar si la frecuencia de compra aumenta.

3.8.2.3 Incentivar el uso de Field Support

- Objetivos: Ofrecer un servicio que logre revertir la mala aceptación que tiene el servicio técnico en este tipo de clientes.
- Justificación: Es fundamental revertir la baja satisfacción que tiene este tipo de cliente en servicio técnico (42%, ver Gráfico 10), la cual representa la más baja en comparación al resto de los clientes.
- Se requieren las mismas acciones, recursos y seguimientos que para los clientes Compra Frecuente.

3.8.3 Clientes Mercenarios:

Estos clientes representan el 9% de los Clientes Full Retail de Construcción y son los clientes con mayor insatisfacción con Finning. Para ellos el precio es lo más importante y su historia con la empresa no tiene ninguna validez. Este tipo de clientes es catalogado como “difícil”, por lo que no se propone realizar demasiados esfuerzos en clientes que no quieren construir una relación con la empresa.

3.8.3.1 Compra por Mayor:

- **Objetivos:** Ofrecer venta de un tipo de repuestos en particular en grandes cantidades a bajos precios.
- **Justificación:** Los clientes Mercenarios son clientes muy insatisfechos y sensibles al precio, por lo que se les ofrece ventas al por mayor, para analizar si esta iniciativa logrará aumentar el volumen de compra. Como son clientes de empresas medianas a grandes, no poseen problemas de financiamiento y son capaces de adelantar la compra para obtener rebajas.
- **Acciones a Desarrollar:** Se les ofrecerá compras al mayor de ciertos tipos de repuestos que se tengan disponibles y que tengan grandes márgenes. En general se les ofrecerán repuestos tipo 1 (rodados) y 3 (herramientas de corte), que son los que más marginan y además representan aquellos tipos de repuestos que menos compran este tipo de clientes.
- **Recursos:** Se necesitará la ayuda de las Ventas Virtuales para ofrecer este tipo de compras. El 56% de los clientes Mercenarios compran a través de las Ventas Virtuales, por lo que una adecuada promoción puede incentivar la compra.
- **Periodo Ejecución:** Primer Semestre 2011
- **Seguimiento:** Evaluación monetaria del ingreso percibido versus los descuentos asociados, y ver evolución del nivel de compra.

3.8.3.2 Buzón de Reclamos:

- **Objetivos:** Habilitar un buzón de reclamos y quejas vía mail, evitando que los niveles de insatisfacción continúen aumentando.
- **Justificación:** Los clientes Mercenarios son aquellos clientes que se encuentran insatisfechos con todas las dimensiones de servicios consultadas. Actualmente la empresa no tiene un canal consolidado para recoger las quejas de sus clientes, por lo que habilitar un canal especialmente para este tipo de clientes puede mejorar su percepción.
- **Acciones a Desarrollar:** Se sugiere desarrollar un plan piloto, el cual esté dirigido en una primera instancia para un grupo reducido de este tipo de clientes, y dar soluciones inmediatas a los quejas.
- **Recursos:** Se requiere alguien de la Gerencia que reciba las quejas y las procese, para luego enviárselas a las áreas que deben responder. Se necesita compromiso de las áreas para resolver los problemas y perfecta comunicación entre ellas.
- **Periodo Ejecución:** Plan piloto Año 2011 (se sugiere incorporarlo para todos los segmentos en el 2012)

- Seguimiento: Realizar encuesta de satisfacción a estos clientes, para ver si su percepción con respecto a la empresa ha cambiado y para verificar que se les dieron soluciones a sus reclamos.

3.8.4 Cliente Relacional

Estos clientes representan al 57% de los Clientes analizados. Si bien su compra anual es muy baja, al igual que su frecuencia, al ser un segmento muy grande, no se les puede dejar de lado. Estos clientes son los que más valoran la marca Caterpillar, y por ende se les puede considerar clientes aspiracionales.

3.8.4.1 Planes de Financiamiento:

- Objetivos: Crear Opciones de Financiamiento adecuados a las necesidades financieras del cliente, para que aumente su volumen de compra.
- Justificación: Estos clientes al tener una empresa micro-pequeña, buscan Distribuidores de Repuestos que les ofrezcan opciones de financiamientos adecuados a su empresa. Si bien estos clientes son los que más valoran que el repuesto sea Caterpillar (Gráfico 16), tal vez su bajo nivel de compra sea ocasionada por no tener las opciones de financiamiento deseadas.
- Las acciones a desarrollar, recursos y seguimiento son las misma que las requeridas por los Clientes Promesa.

3.8.4.2 Descuentos Asociados a Metas:

- Objetivos: Aumentar el volumen de compra, incentivándolos a obtener descuentos si cumplen ciertas metas.
- Justificación: Si bien estos clientes valoran la marca, muy pocos de ellos están dispuestos a pagar un 30% más sobre el precio de mercado. Pero si la mayoría está dispuesto a pagar un 10% más. Además al ser empresas micro o pequeñas, no tiene el dinero suficiente para comprar repuestos originales. De esta forma, se premia la lealtad con descuentos en la próxima compra una vez alcanzado una compra anual específica.
- Acciones a Desarrollar: La Gerencia debe analizar a este tipo de clientes creando segmentos. Es decir debe crear las metas de compra en base a lo que debiera comprar considerando los equipos y las horas de uso. Por lo que se deben definir segmentos de clientes con su meta de compra y su descuento asignado. Es muy relevante que no se generalice, puesto que las metas de compra asignadas para un cliente sean desproporcionadas para otro.
- Recursos: Se debe comunicar a los clientes de esta iniciativa vía mail o con los vendedores virtuales. Además la Gerencia es la encargada de realizar estos tramos y sus descuentos asociados.
- Periodo Ejecución: Año 2011
- Seguimiento: Se debe evaluar la iniciativa en base al crecimiento del volumen de compra de cliente. Si el cliente respondiera de forma favorable, se propone aumentar los tramos y los niveles de descuentos, como también fidelizar con Merchandising.

3.8.4.3 Incentivar el Uso de Reman:

- **Objetivos:** Brindar un repuesto original a bajo costo, con el fin de prevenir la fuga de clientes y su búsqueda de repuestos alternativos.
- **Justificación:** Como se dijo anteriormente los clientes Relacionales valoran mucho que el repuesto sea original, por lo que se sugiere potenciar el Reman. El Reman es la venta de repuestos y componentes remanufacturados manteniendo las especificaciones originales del diseño, calidad, funcionamiento y rendimiento. El precio en promedio es de un 40% menos que uno nuevo, y puede llegar hasta un 60%. Como estos clientes no poseen mucho flujo de caja y no pueden gastar tanto en mantener sus equipos, se sugieren incentivar a comprar repuestos usados remanufacturados.
- **Acciones a Desarrollar:** Se requiere potenciar mediante e-mails informativos o durante la visita la llamada de los vendedores virtuales.
- **Recursos:** Apoyo de la fuerza de ventas, en especial de los vendedores virtuales.
- **Periodo Ejecución:** Año 2011

4. CONCLUSIONES

4.1 Problema de Negocio

El presente trabajo de memoria de título tuvo como objetivo principal realizar una segmentación de los Clientes de menor escala en el rubro de Construcción y Forestal, mediante el estudio de las preferencias de los clientes e incorporando información transaccional, para poder apoyar decisiones estratégicas y tácticas tales como la personalización en el conjunto de productos y servicios entregados, diseño de promociones, entre otros.

Resulta esencial, que en mercados tan competitivos como éste, se logre conocer las preferencias del cliente identificando los atributos que agregan valor en el proceso de compra, para ofrecer soluciones personalizadas. En este estudio se aplicaron técnicas de Marketing Cuantitativo, en particular Conjoint Value Analysis (CVA) para obtener las utilidades de los atributos. En base a la metodología descrita, se determina que las características que más valoran los clientes son la Atención al Cliente, Solución Ofrecida, Disponibilidad de Repuestos, Tipo de Repuesto y Opciones de Pago. Éstos fueron obtenidos mediante entrevistas exploratorias realizadas a los clientes y a la fuerza de ventas. Esto implica que la empresa debe enfocar su servicio en estos cinco atributos, logrando la satisfacción del cliente en cada uno de ellos.

En base a las encuestas realizadas a 83 clientes, se obtuvo información sobre la satisfacción sobre distintas dimensiones del servicio, la disposición a pagar de los clientes por diferentes productos y las preferencias sobre los atributos nombrados. Se logran establecer cuatro segmentos: Clientes Compra Frecuente, Promesa, Mercenario y Relacional, los cuales poseen diferencias notorias en cuanto a preferencias y satisfacción.

Los Clientes Compra Frecuente prefieren las siguientes características:

Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Opciones de Pago	Utilidad
Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Venta Repuestos	Repuesto Original	Entrega Inmediata	Pago a 90 días	4,482
Contacto directo con el vendedor	Capacitación Trabajadores				

Fuente: Elaboración Propia

Este tipo de clientes valoran la Disponibilidad del Repuesto, las opciones de pago y la solución ofrecida. Son clientes pertenecientes a empresas pequeñas a medianas, por lo que contar con pago a 90 días genera una gran utilidad. Son los clientes más fieles a la empresa, por lo que se sugiere implementar iniciativas para mejorar su satisfacción con la disponibilidad de repuestos, tales como compra programada y manejo de inventario específico para ellos. Se debe cuidar a este tipo de clientes premiándolos, puesto que poseen la mayor flota de equipos Caterpillar, mayor volumen

de compra tienen y tienen la mayor disposición a pagar por equipos y repuestos. Los clientes Compra Frecuente representan al 12% del total de Clientes (286).

Los clientes Promesas, prefieren las siguientes características:

Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Opciones de Pago	Utilidad
Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Venta Repuestos	Repuesto Original	Entrega Inmediata	Pago a 90 días	4,371
	Capacitación Trabajadores				

Fuente: Elaboración Propia

Para los clientes Promesas es esencial la disponibilidad de repuestos y las opciones de pago. Por lo que se implementan iniciativas para mejorar las opciones de financiamiento en base a su comportamiento de compra. Se observa que los clientes no valoran mucho tener un repuesto original, por lo que sugiere la creación de KIT con repuestos de distintas categorías (los KIT que vende la empresa comprenden repuestos de sólo una categoría). De esta forma se pueden crear KIT con tipo de repuestos que tienen las mayores y menores ventas. El cliente Promesa se encuentra en general satisfecho, a excepción del servicio técnico. Por lo que se debe promocionar el uso de Field Support (Servicio Técnico Gratuito). Los clientes Promesa representan al 22% de los clientes Full Retail (521).

Los clientes Mercenarios valoran un servicio con las siguientes características:

Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Opciones de Pago	Utilidad
Asesoría y Conocimiento Global de Producto	Venta Repuestos	Repuesto Original	Entrega Inmediata	Pago a 90 días	4,493
Contacto directo con el vendedor	Capacitación Trabajadores				
Personalización de la Atención					

Fuente: Elaboración Propia

Este cliente valora las opciones de pago y la disponibilidad del repuesto, pero es un cliente muy sensible al precio y que no valora tener una relación a largo plazo con Finning. En general es muy difícil fidelizar a este cliente, porque se encuentra muy insatisfecho con toda dimensión del servicio. Se sugiere implementar un plan piloto de buzón de reclamos. Por otro lado, se puede observar que son cliente de empresas medianas a grandes y sin embargo su volumen de ventas es muy bajo y se mueven por precios. Se debe implementar compras al por mayor, con el fin de adecuarse a los bajos precios que estos clientes buscan. Los clientes Mercenarios representan el)% con 209 clientes.

Por último el Cliente Relacional, busca los siguientes atributos:

Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Opciones de Pago	Utilidad
Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Venta Repuestos	Repuesto Original	Entrega Inmediata	Pago a 90 días	4,283
	Reparación de Equipos				
	Mantenimiento de Equipos				

Fuente: Elaboración Propia

Estos clientes al igual que los demás, valoran las opciones de pago y la disponibilidad de repuestos, pero a diferencia de los otros, valoran en gran medida que el repuesto sea original. Estos clientes se encuentran muy satisfechos con la empresa, en todas las dimensiones y buscan construir una relación a largo plazo. Es por dichos motivos que la principal acción que se debe tomar, es asociar descuentos según metas de compra, ya que este cliente aún cuando es muy fiel a la marca, muchas veces no se encuentra capacitado ni dispuesto a pagar un porcentaje mucho mayor al precio de mercado. Además para incentivar su compra, se plantea mejorar sus opciones de financiamiento. Estos clientes representan el 57% con 1367 clientes. Si bien tiene un bajo volumen de compra, poseen un gran volumen de compra total por tener una gran cantidad de clientes.

4.2 Metodología

Respecto de la Metodología utilizada para evaluar las preferencias de los clientes, se puede concluir que las etapas tanto de investigación exploratoria con la fuerza de venta como con los clientes, es fundamental para la creación de un adecuado conjunto de atributos. Esto se observa al analizar la puntuación promedio colocada en las tarjetas, el cual es de 3,61 en una escala del 1 al 5. Esto recae en que todas las tarjetas consultadas son ofrecidas por las empresas distribuidoras de maquinaria, por lo que ninguna de ellas es suficientemente inferior a las otras, ya que han sido probadas y analizadas en el mercado.

La inclusión de las variables de preferencia y satisfacción, ayudó a la caracterización de los segmentos y los planes de acción fueron creados considerando dichas variables.

Por otro lado, al no incluir el atributo precio se privilegia las preferencias más cualitativas y personales que el cliente desea en la solución que le entrega la empresa. La inclusión del precio en este análisis hubiese sido errónea, puesto que no es posible asignar un precio promedio a una solución. Esto se da en general en las empresas que ofrecen una gran cantidad de productos y servicios. Por lo que los análisis de precios deben ser realizados para productos o servicio específicos.

4.3 Trabajos Futuros

En base a la investigación y análisis de esta memoria, se pueden realizar estudios futuros que logren complementar la información recabada.

Se sugiere el desarrollo de la misma metodología (Conjoint), pero personalizado para cada segmento, variando así los atributos y niveles consultados, e incorporando técnicas para medir la sensibilidad al precio. El objetivo de este estudio es aumentar la rigurosidad y el entendimiento a cada segmento encontrado, con la finalidad de aplicar iniciativas incluso más focalizadas y algunos modelos de Revenue Management.

Actualmente la empresa genera promociones o iniciativas para algunos tipos de clientes, pero la evaluación de dichas iniciativas no está contemplada y por ende muchas veces una iniciativa puede ser considerada exitosa cuando en verdad fue afectada sólo por hechos circunstanciales. Por lo que se propone la evaluación de las líneas de acción sugeridas, en base a grupos de control. En síntesis se sugiere que las iniciativas sean abordadas a un grupo específico, y el cambio en el comportamiento de compra sea comparado con grupos de control, los cuales no han sido abordados por ninguna promoción. Este análisis podrá evaluar si los planes de acción realizados tuvieron el efecto esperado en el volumen de compra de los clientes, y en que segmento de clientes tuvo mayor éxito la promoción.

Además se propone la implementación del mismo análisis a los clientes de menor escala para Argentina, Uruguay.

5. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- [1] AAKER, D.A. y DAY, G.S. 1989. Investigación de Mercados. 3ª ed, México, Mc Graw Hill.
- [2] ABASCAL, E. y GRANDE, I. 2005. Madrid, ESIC Editorial.
- [3] DUARTE, F. 2010. Diseño de un evento Running como valor agregado a la experiencia de marca. Memoria de Ingeniero Civil Industrial. Santiago, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Civil Industrial
- [4] FERRELL, O.C y HARTLINE, M.D. Estrategia de Marketing. 3ª ed. México, Thomson International .
- [5] GOIC, M. y BOSCH, M. Modelos de Posicionamiento. [diapositivas] (200-).
- [6] GOIC, M. y BOSCH, M. Modelos de Segmentación. [diapositivas] (200-).
- [7] GUYON, I. y ELISSEEFF, A. 2003. An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research. Volume 3: 1157-1182.
- [8] KOHAVI, R. y JOHN, G.H. 1997. Artificial Intelligence :273-324.
- [9] KOTLER, P. 2002. Dirección de Marketing. México, Prentice Hall Inc. 4p.
- [10] LAMB, C.W. y HAIR ET AL, J.F. 2006. Marketing. 8ª ed. México, Thomson.
- [11] MENA, S. 2008. Clasificación de Shoppers de una Cadena de Supermercados. Memoria de Ingeniero Civil Industrial. Santiago, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Civil Industrial. 32p.
- [12] PIÑA, P. 2007. Metodología para apoyar la toma de decisiones en Surtidos de Supermercados. Memoria de Ingeniero Civil Industrial. Santiago, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Civil Industrial.
- [13] PRIDAL, T. 2008. Propuesta de una segmentación de clientes en una industria de servicios B2B: Caso Telefónica Empresas. Memoria de Ingeniero Civil Industrial. Santiago, Universidad de Chile.
- [14] VARELA, J. y LÉVY, J. 2003. Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales. Prentice Hall. Capítulo 12.

ANEXOS

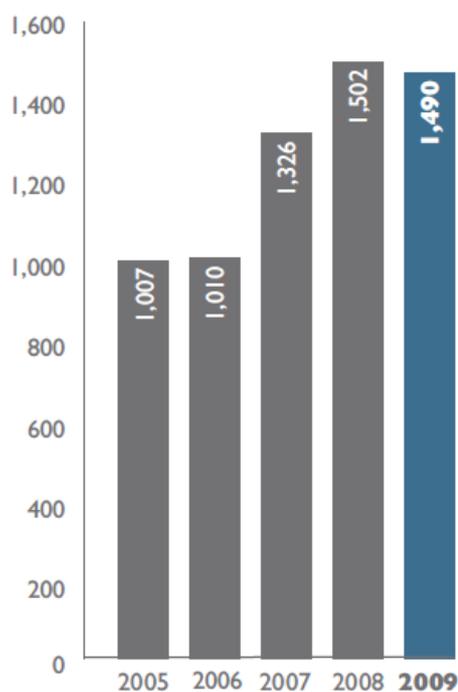
Anexo 1. “Rendimiento Financiero de la Empresa en el 2008 y 2009”

FINANCIAL PERFORMANCE BY OPERATIONS (\$ MILLIONS)	REVENUE		EBIT	
	2009	2008	2009	2008
Canada	2,386.6	3,216.9	98.3	234.5
South America	1,489.6	1,501.6	153.7	148.2
UK	861.3	1,272.9	(20.1)	53.6

Fuente: Memoria Anual de la Empresa Año 2009

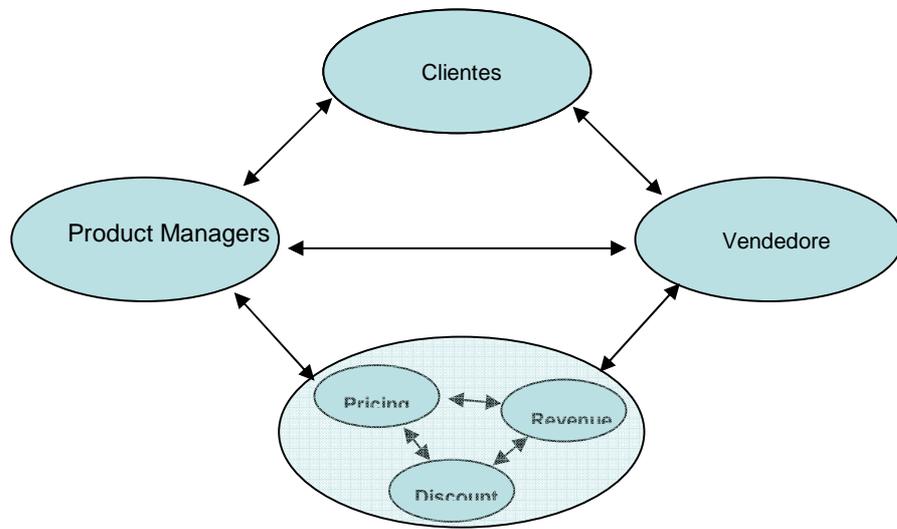
Anexo 2. “Evolución de los Ingresos de la empresa en Sudamérica”

SOUTH AMERICA REVENUE (\$ MILLIONS)



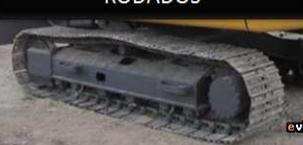
Fuente: Memoria Anual de la Empresa Año 2009

Anexo 3. “Entorno de Pricing y Revenue Management”



Fuente: Información de la Gerencia de RM & Pricing

Anexo 4. Tipos de Repuestos y Definición

<p>RODADOS</p> 	<p>Tipo de Repuesto: Rodados Cadena de Rodillos, Rodamientos, Bujes de Pista, Ajustes de Cilindros de Pista, entre otros.</p>
<p>MOTOR</p> 	<p>Tipo de Repuesto: Motor Motores, Cilindro de Bloques, Ventilador de Soportes, Radiador, etc.</p>
<p>HERRAMIENTAS DE CORTE</p> 	<p>Tipo de Repuesto: Herramientas de Corte Para todo tipo de equipos como cargadores, excavadoras, desgarradores, productos de pavimentación, entre otros.</p>

<p>TREN DE POTENCIA</p>  <p>Fully Sealed. Liq</p>	<p>Tipo de Repuesto: Tren de Potencia o Fuerza Ejes, Transmisiones, Mandos Finales, etc.</p>
<p>HIDRÁULICA</p> 	<p>Tipo de Repuesto: Hidráulica Sistema de Implementos, de Dirección, Bombas, Transmisiones Electrostáticas, Válvulas, Cilindros, entre otros.</p>
<p>MANTENCIÓN</p> 	<p>Tipo de Repuesto: Mantenición Repuestos como aceites, filtros y lubricantes.</p>
<p>GENERAL</p> 	<p>Tipo de Repuesto: General Se encuentran todo tipo de repuestos como pernos, tornillos, válvulas de agua, etc.</p>
<p>OTROS</p> 	<p>Tipo de Repuesto: Otros Gomas, Botas de Cuero, Martillo Hidráulico, Herramientas, Tapones de Protección, entre otros.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Pauta Guía Entrevistas Personales:

1. ¿Cuál es su nombre?
2. Nombre empresa
3. ¿Cuál es el principal rubro de su empresa?
4. ¿Cuánto tiempo es cliente de Finning?

A partir de ahora conversaremos sobre algunos atributos o características tanto del servicio como de los productos ofrecidos por empresas distribuidoras de maquinaria para construcción. El fin de comentar sobre cada uno de éstas, es llegar a una descripción detallada de cada atributo, que permita entregar el mayor valor posible a la experiencia de compra.

Atención al Cliente

1. ¿Qué aspectos considera relevantes que debe tener el vendedor que lo atiende?
2. Sondear aspectos como:
 - a. Frecuencia en contacto
 - b. Interés del vendedor
 - c. Profesionalismo del vendedor
 - d. Amabilidad/Cortesía
 - e. Recomendaciones según negocio del cliente.
 - f. Cercanía del vendedor (relación de confianza)
3. ¿Encuentra relevante la post-venta? ¿Qué acciones debería realizar el vendedor para la correcta post-venta?
4. ¿Cómo les gustaría un servicio personalizado?
5. ¿Considera necesario que su vendedor le haga recomendaciones para mejorar el rendimiento de sus equipos?
6. ¿Considera relevante que su vendedor lo llame para eventos importantes (cambio de equipo, mantención)?
7. ¿Cuando tiene una duda técnica sobre su equipo, a quien se dirige (llama)?
8. ¿Considera relevante que el vendedor conozca su negocio y sepa la función que cumplen sus equipos dentro del negocio?

Conocimiento técnico

1. ¿Qué conocimientos considera relevante que su vendedor deba tener?
2. Sondear:
 - a. Reparaciones de los equipos
 - b. Piezas compatibles con el equipo
 - c. Frecuencia del servicio técnico
 - d. Equipos apropiados según faenas del cliente
 - e. Frecuencia de recambio del repuesto
3. ¿Cuáles son los conocimientos más importantes que considera que su vendedor debiera tener?

Solución Ofrecida

1. ¿Qué servicios/productos considera relevantes para que la empresa le dé una solución integral?
2. Sondear:
 - a. Repuestos
 - b. Mantención de equipos
 - c. Servicio técnico
 - d. Reparación de Urgencia
 - e. Capacitación de trabajadores
 - f. Monitoreo de equipos
3. ¿Cuál de estos productos/servicios son fundamentales para su empresa? ¿Cuál de éstos cree que no se ajusta a las necesidades de su empresa?
4. ¿Considera que el servicio de soporte técnico se ajusta a las necesidades de su empresa?
5. ¿Alguna vez ha utilizado alguno de estos servicios?

6. Si la respuesta anterior es positiva. ¿Cómo son estos servicios en comparación a los mismos realizados en otros centros?
7. ¿Le gustaría que hubiese algún servicio de soporte personalizado para los requerimientos de su empresa? ¿Qué servicios le gustaría que se le entregara?

Disponibilidad de Repuestos/Servicios

1. ¿Alguna vez se ha encontrado con que no se encuentra disponible el repuesto/servicio que usted quiere? ¿Cuántas veces?
2. Si un repuesto/servicio no se encuentra, ¿la empresa ha tenido una rapidez de respuesta para conseguir ese repuesto/servicio?
3. ¿Para qué tipo de repuestos/servicio considera usted que deberían tener disponible siempre? Nombre los más importantes.
4. ¿Ha tenido problema de disponibilidad con estos repuestos/servicios?

Cumplimiento de Plazos

1. ¿En qué servicios considera que es fundamental que haya un cumplimiento de los plazos establecidos?
2. ¿Es importante para usted que se notifique alguna alteración en los plazos establecidos?

Calidad del Equipo

1. ¿Qué características son fundamentales para que usted encuentre que un equipo es de calidad?
2. ¿Cuántos años considera necesario renovar su equipo?

Calidad de los Repuestos

1. ¿Qué características son fundamentales para que usted encuentre que un repuesto es de calidad?
2. Sondear:
 - a. Duración del repuesto
 - b. Eficiencia del repuesto (que permita hacer un trabajo más rápido)
3. ¿Cuánto tiempo considera que debe durar un repuesto de calidad?
4. ¿Ha comprado repuestos alternativos?
5. Si la respuesta es afirmativa. ¿Cuáles son las principales diferencias que tiene con un repuesto original?

Opciones de Pago

1. ¿Se encuentra satisfecho con las actuales modalidades de pago? ¿Cuál es la que usted más utiliza?
2. ¿Qué tipo de opciones de pago valora que le ofrezca la empresa?
3. ¿Considera que la empresa debiera dar opciones de pago según el historial de pagos del cliente?
4. ¿Se encuentra conforme con los canales que utiliza para pagar? ¿Cuáles otros le gustaría utilizar?

Canales de Ventas

1. ¿Cómo realiza sus compras?
2. ¿Qué tipo de canales o formas de comprar conoce?
3. ¿Cuál de éstos se ajusta y prefiere para su negocio? Si tuviera que escoger otro, ¿cual elegiría?

- ¿Le gustaría que ciertos repuestos le sean despachados a su lugar de trabajo?

Confiabilidad de la Empresa

- ¿Qué tipo de garantías debe tener la empresa para que sea confiable?
- ¿Qué otros aspectos le dan confianza en la empresa?
- ¿Es relevante para usted el prestigio de la empresa?
- ¿Es relevante para usted que alguien le haya recomendado la empresa?

Prestigio de la Marca

- ¿Cuáles son las características que busca en una marca?
- ¿Es importante la trayectoria de la marca?

¿Alguna otra característica que no haya sido nombrada y que sea relevante para usted?

Se le pide al entrevistado que ordene los atributos descritos según orden de importancia.

Anexo 6. Perfiles Construidos:

1. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega Inmediata	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Pago a 60 días
				

2. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega en 5 días	Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Venta de Repuestos	Pago a 90 días
				

3. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega en 48 hrs.	Contacto Directo con el Vendedor	Venta de Repuestos y Mantenición de Equipos	Pago a 30 días
				

4. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega en 5 días	Contacto Directo con el Vendedor	Mantenición y Reparación de Equipos	Pago a 60 días
				

5. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega Inmediata	Personalización de la Atención	Mantenición y Reparación de Equipos	Pago a 30 días
				

6. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega Inmediata	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos	Pago a 30 días
				

7. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto Repuestos Caterpillar	Disponibilidad del Repuesto Entrega en 48 hrs.	Atención al Cliente Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Solución Ofrecida Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Opciones de Pago Pago a 30 días
				

8. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto Repuestos Alternativos	Disponibilidad del Repuesto Entrega en 5 días	Atención al Cliente Personalización de la Atención	Solución Ofrecida Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Opciones de Pago Pago a 30 días
				

9. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto Repuestos Alternativos	Disponibilidad del Repuesto Entrega Inmediata	Atención al Cliente Contacto Directo con el Vendedor	Solución Ofrecida Venta de Repuestos	Opciones de Pago Pago a 30 días
				

10. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto Repuestos Caterpillar	Disponibilidad del Repuesto Entrega Inmediata	Atención al Cliente Contacto Directo con el Vendedor	Solución Ofrecida Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Opciones de Pago Pago a 90 días
				

11. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega en 48 hrs.	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos	Pago a 60 días
				

12. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega Inmediata	Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Venta de Repuestos y Mantenimiento de Equipos	Pago a 60 días
				

13. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega en 48 hrs.	Personalización de la Atención	Mantenimiento y Reparación de Equipos	Pago a 90 días
				

14. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega Inmediata	Asesoría y Conocimiento Global de Productos	Mantenimiento y Reparación de Equipos	Pago a 30 días
				

15. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega en 5 días	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos y Mantenimiento de Equipos	Pago a 30 días
				

16. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega Inmediata	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos y Mantenimiento de Equipos	Pago a 90 días
				

17. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Alternativos	Entrega Inmediata	Personalización de la Atención	Venta de Repuestos y Capacitación de Trabajadores	Pago a 30 días
				

18. Si la empresa le ofreciera el siguiente conjunto de servicios. ¿Cómo la evaluaría?

Donde 1 significa que la solución se aleja totalmente de sus necesidades y 5 que la solución se ajusta totalmente a sus necesidades.

Tipo de Repuesto	Disponibilidad del Repuesto	Atención al Cliente	Solución Ofrecida	Opciones de Pago
Repuestos Caterpillar	Entrega en 48 hrs.	Contacto Directo con el Vendedor	Mantenimiento y Reparación de Equipos	Pago a 30 días
				

Anexo 7. Cuestionario:

- 1. ¿Hace cuantos años es cliente de Finning?**
- 2. ¿Cuál es el tamaño de su empresa?**
 - a. Microempresa (Ingresos anuales menores a 2.400 UF)
 - b. Pequeña Empresa (Ingresos anuales entre 2.401 a 25.000 UF)
 - c. Mediana Empresa (Ingresos anuales entre 25.0001 a 100.000 UF)
 - d. Gran Empresa (Ingresos anuales mayores a 100.000 UF)
- 3. Seleccione la industria que mejor representa la actividad principal de su empresa.**
 - a. Agricultura (producción animal, producción de cultivos, manejo de fertilizantes, pesca, entre otros)
 - b. Actividades Generales de Construcción (construcción de viviendas, edificios comerciales, etc)
 - c. Construcción Pesada (construcción de carreteras, servicios públicos subterráneos, obras civiles, etc)
 - d. Industrial (procesamiento de desechos, demolición, procesos industriales, etc)
 - e. Pavimentación (contratistas de pavimentación y re-pavimentación, producción de material de asfalto, etc)
 - f. Servicios públicos (gobierno)
 - g. Servicios de Transporte (transporte, servicios de mensajería, transporte ferroviario, aeropuertos, etc)
 - h. Forestal
 - i. Servicios Comerciales (comunicaciones, servicios públicos, hoteles, escuelas, hospitales, servicios sanitarios y sociales)
 - j. Petróleo y Gas (construcción de tuberías, exploraciones y desarrollo de petroleras)
 - k. Residuos (rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, reciclaje)
 - l. Servicio de Arriendo de Equipos
 - m. Otro
- 4. ¿Cuál es el número de empleados en su empresa?**
 - a. Menor a 10 trabajadores
 - b. 10-49 trabajadores
 - c. 50-199 trabajadores
 - d. Mayor a 200 trabajadores
- 5. ¿Cuántas unidades conforman su flota de equipos?**
- 6. ¿Cuántos de estos equipos son Marca Caterpillar?**
- 7. ¿Cuán importante es la flota de equipos para su negocio?**
 - a. Muy importante
 - b. Importante
 - c. Mas o menos importante
 - d. Poco importante
 - e. Nada importante
- 8. ¿Cada cuanto tiempo usted compra repuestos consumibles tales como filtros, aceites, herramientas de corte, etc?**

- a. Mensualmente
 - b. Cada dos meses
 - c. Cada tres meses
 - d. Más de tres meses
- 9. En promedio, ¿Cuántas horas de uso mensual trabajan sus equipos?**
- 10. ¿Cada cuanto tiempo usted renueva sus equipos?**
- a. En menos de dos años
 - b. Entre 2 y 5 años
 - c. Entre 5 y 10 años
 - d. Más de 10 años
- 11. Para la renovación de su maquinaria, consideraría reemplazarla por un equipo Caterpillar?**
- a. Si
 - b. No
- 12. Considerando el precio de mercado para un repuesto consumible. ¿Qué porcentaje por encima de este precio estaría dispuesto a pagar por un repuesto consumible Caterpillar?**
- a. Ninguno
 - b. 10%
 - c. 20%
 - d. 30%
 - e. 40%
 - f. Mayor a 40%
- 13. Considerando el precio de mercado para un equipo. ¿Qué porcentaje por encima de este precio estaría dispuesto a pagar por un equipo Caterpillar?**
- a. Ninguno
 - b. 10%
 - c. 20%
 - d. 30%
 - e. 40%
 - f. Mayor a 40%
- 14. Considerando el precio de mercado para un equipo. ¿Qué porcentaje del precio del equipo estaría dispuesto a pagar por la mantención de la máquina?**
- a. Ninguno
 - b. 10%
 - c. 20%
 - d. 30%
 - e. 40%
 - f. Mayor a 40%
- 15. ¿Cuán satisfecho se encuentra con el servicio/atención dada por la empresa?**
- a. Muy satisfecho
 - b. Satisfecho
 - c. Indiferente
 - d. Insatisfecho
 - e. Muy Insatisfecho

- 16. ¿Cuán satisfecho se encuentra con el servicio técnico entregado por la empresa?**
- a. Muy satisfecho
 - b. Satisfecho
 - c. Indiferente
 - d. Insatisfecho
 - e. Muy Insatisfecho
- 17. ¿Cuán satisfecho se encuentra con la disponibilidad de los repuestos?**
- a. Muy satisfecho
 - b. Satisfecho
 - c. Indiferente
 - d. Insatisfecho
 - e. Muy Insatisfecho
- 18. ¿Cuán satisfecho se encuentra con las opciones de financiamiento entregadas por la empresa?**
- a. Muy satisfecho
 - b. Satisfecho
 - c. Indiferente
 - d. Insatisfecho
 - e. Muy Insatisfecho
- 19. ¿Cuán satisfecho se encuentra con el cumplimiento en la entrega de repuestos y servicios?**
- a. Muy satisfecho
 - b. Satisfecho
 - c. Indiferente
 - d. Insatisfecho
 - e. Muy Insatisfecho
- 20. Datos Personales**
- a. Nombre Completo
 - b. Nombre de la Empresa
 - c. Posición/Cargo en la compañía
 - d. Correo electrónico

Anexo 8. Sintaxis para Análisis Conjunto

```
CONJOINT PLAN="C:\Users\Sole\Desktop\Memoria\Memoria SPSS\plancards.sav"  
/DATA="C:\Users\Sole\Desktop\Memoria\Memoria SPSS\BASE ANALISIS CONJUNTO TREE_6.sav"  
/SCORE=P1 TO P18  
/FACTORS=Atención_Cliente (DISCRETE)  
Solución_Ofrecida (DISCRETE)  
Producto(DISCRETE)  
Disponibilidad_Repuesto (linear less)  
Opciones_de_Pago (linear more)  
/PRINT=ALL  
/PLOT=ALL  
/UTILITY="C:\Users\Sole\Desktop\Memoria\Memoria SPSS\UTILIDAD GENERAL TREE_6.sav"
```

Anexo 9. Sintaxis para la Obtención de las Utilidades por Encuestado

```
CONJOINT PLAN="C:\Users\Sole\Desktop\Memoria\Memoria SPSS\plancards.sav"  
/DATA="C:\Users\Sole\Desktop\Memoria\Memoria SPSS\plan_pref.sav"  
/SCORE=p1 TO p18  
/SUBJECT =id  
/FACTORS=Atención_Cliente (DISCRETE)  
Solución_Ofrecida (DISCRETE)  
Producto(DISCRETE)  
Disponibilidad_Repuesto (linear less)  
Opciones_de_Pago (linear more)  
/PRINT=ALL  
/PLOT=SUBJECT  
/UTILITY="C:\Users\Sole\Desktop\Memoria\Memoria SPSS\utilidades2nov.sav"
```

Anexo 10. Resultado de Análisis de Componentes Principales

Como se mostró anteriormente, se preguntaron varias variables para ayudar a caracterizar a los clientes encuestados, pero no todas las preguntas aportarán de igual manera a la identificación de los segmentos, además que la gran cantidad de preguntas realizadas a los clientes dificulta la comprensión y caracterización. En base a este argumento se procede a la realización de una reducción de dimensiones a través del Análisis de Componentes Principales (ACP).

El resultado de este análisis, es una combinación lineal de las variables originales. Se optó por incluir las variables descriptivas del negocio de los clientes (antigüedad clientes, flota, flota Caterpillar, número de empleados, frecuencia de compra de repuestos, frecuencia de renovación de equipos, horas promedio de uso mensual de equipos, tamaño de la empresa), disposición a pagar (disposición a pagar por sobre el precio de mercado en repuestos y equipos y porcentaje del equipo que estaría dispuesto a pagar en mantención) y nivel de satisfacción (satisfacción con la atención entregada, servicio técnico, disponibilidad de repuestos, opciones de financiamiento y cumplimiento de plazos).

Se obtuvo 6 factores que explican un 68% de la varianza, y el estadístico KMO indica que existe correlación entre las variables (0,53) lo cual significa que las variables originales pueden ser explicadas mediante ciertos factores. Si se obtuviera correlaciones débiles entre las variables originales, tendríamos tantos factores como variables iniciales. Por otro lado la prueba de esfericidad de Bartlett tiene una significancia menor a 0,05 (0,000), lo cual indica que es válido aplicar un ACP sobre las variables. La siguiente tabla resume los resultados obtenidos, indicando las variables asociadas a cada dimensión.

DIMENSION	VARIABLES AGRUPADAS	PUNTUACIÓN EN MATRIZ DE COMPONENTES
1. CARACTERIZACION EMPRESA	FLOTA	0,744
	EMPLEADOS	0,732
	FLOTA CATERPILLAR	0,627
	SATISFACCIÓN SERVICIO TÉCNICO	-0,485
	TAMAÑO EMPRESA	0,605
2. SATISFACCION	SATISFACCIÓN ATENCION	0,502
	SATISFACCIÓN SERVICIO TÉCNICO	0,181
	SATISFACCIÓN CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	0,701
	SATISFACCIÓN DISPONIBILIDAD DE REPUESTOS	0,674
	SATISFACCIÓN OPCIONES DE FINANCIAMIENTO	0,466
3. DISPOSICIÓN A PAGAR	PORCENTAJE DISPUESTO A PAGAR POR SOBRE EL PRECIO DE MERCADO EN REPUESTOS CATERPILLAR	0,67
	PORCENTAJE DISPUESTO A PAGAR POR SOBRE EL PRECIO DE MERCADO EN EQUIPOS CATERPILLAR	0,646
	PORCENTAJE DEL PRECIO DEL EQUIPO QUE ESTÁ DISPUESTO A PAGAR EN MANTENCIÓN	0,521
	FRECUENCIA DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS	0,516
4. IMPORTANCIA DE LA EMPRESA EN EL CLIENTE	PORCENTAJE DE FLOTA CATERPILLAR	0,626
	FRECUENCIA DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS	0,518
	CUAN IMPORTANTE ES LA FLOTA DE EQUIPOS PARA SU NEGOCIO	0,384
5. ANTIGÜEDAD DEL CLIENTE	AÑOS QUE EL CLIENTE TIENE EN LA EMPRESA	0,545
6. FRECUENCIA EN COMPRA DE REPUESTOS	FRECUENCIA EN COMPRA DE REPUESTOS	0,581

Fuente: Elaboración Propia

En base a los resultados expuestos, se pudo resumir las 19 preguntas en 6 componentes.

Component	Initial	Eigenvalue		Extraction Sums	of Squared	Loadings
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,195	18,794	18,794	3,195	18,794	18,794
2	2,472	14,543	33,337	2,472	14,543	33,337
3	1,954	11,493	44,83	1,954	11,493	44,83
4	1,413	8,313	53,143	1,413	8,313	53,143
5	1,281	7,537	60,68	1,281	7,537	60,68
6	1,15	6,768	67,448	1,15	6,768	67,448
7	0,948	5,578	73,026			
8	0,82	4,823	77,849			
9	0,751	4,418	82,267			
10	0,639	3,757	86,024			
11	0,611	3,594	89,618			
12	0,505	2,972	92,59			
13	0,384	2,258	94,848			
14	0,285	1,676	96,524			
15	0,283	1,667	98,191			
16	0,211	1,24	99,431			
17	0,097	0,569	100			

Fuente: Elaboración Propia

Communalities		
	Initial	Extraction
AÑOS QUE CLIENTE LLEVA EN LA EMPRESA	1	0,595
PORCENTAJE DE FLOTA QUE ES MARCA CATERPILLAR	1	0,654
SATISFACCIÓN ATENCIÓN	1	0,71
SATISFACCIÓN SERVICIO TÉCNICO	1	0,32
SATISFACCIÓN DISPONIBILIDAD DE REPUESTOS	1	0,686
SATISFACCIÓN OPCIONES DE FINANCIAMIENTO	1	0,591
SATISFACCIÓN CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	1	0,765
TAMAÑO DE LA EMPRESA DEL CLIENTE	1	0,655
NÚMERO EMPLEADOS	1	0,653
IMPORTANCIA DE LA EMPRESA EN EL NEGOCIO DEL CLIENTE	1	0,522
PORCENTAJE DISPUESTO A PAGAR POR SOBRE EL PRECIO DE MERCADO EN REPUESTOS CATERPILLAR	1	0,776
PORCENTAJE DISPUESTO A PAGAR POR SOBRE EL PRECIO DE MERCADO EN EQUIPOS CATERPILLAR	1	0,782
PORCENTAJE DEL PRECIO DEL EQUIPO QUE ESTÁ DISPUESTO A PAGAR EN MANTENCIÓN	1	0,652
FLOTA	1	0,822
FLOTA CATERPILLAR	1	0,862
FRECUENCIA DE RENOVACION EQUIPOS	1	0,686
FRECUENCIA DE COMPRA REPUESTOS	1	0,734
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

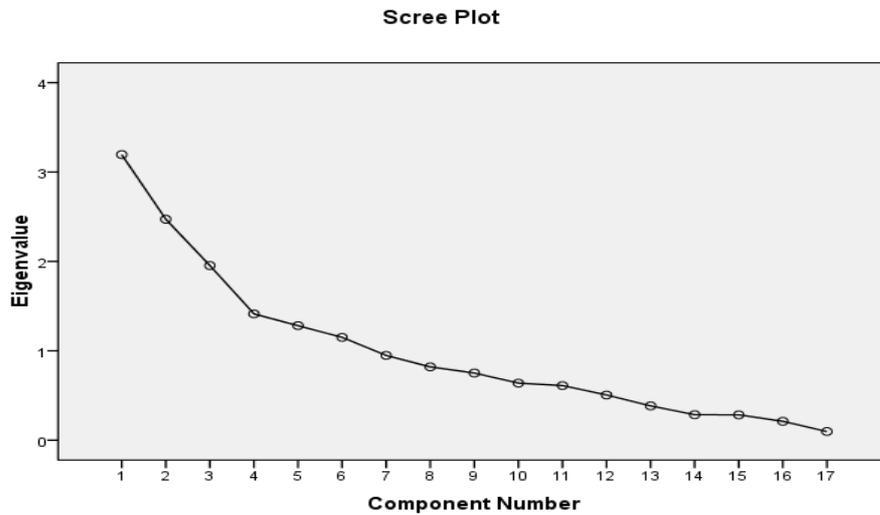
Fuente: Elaboración Propia

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,534
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	457,366
	df	136
	Sig.	0

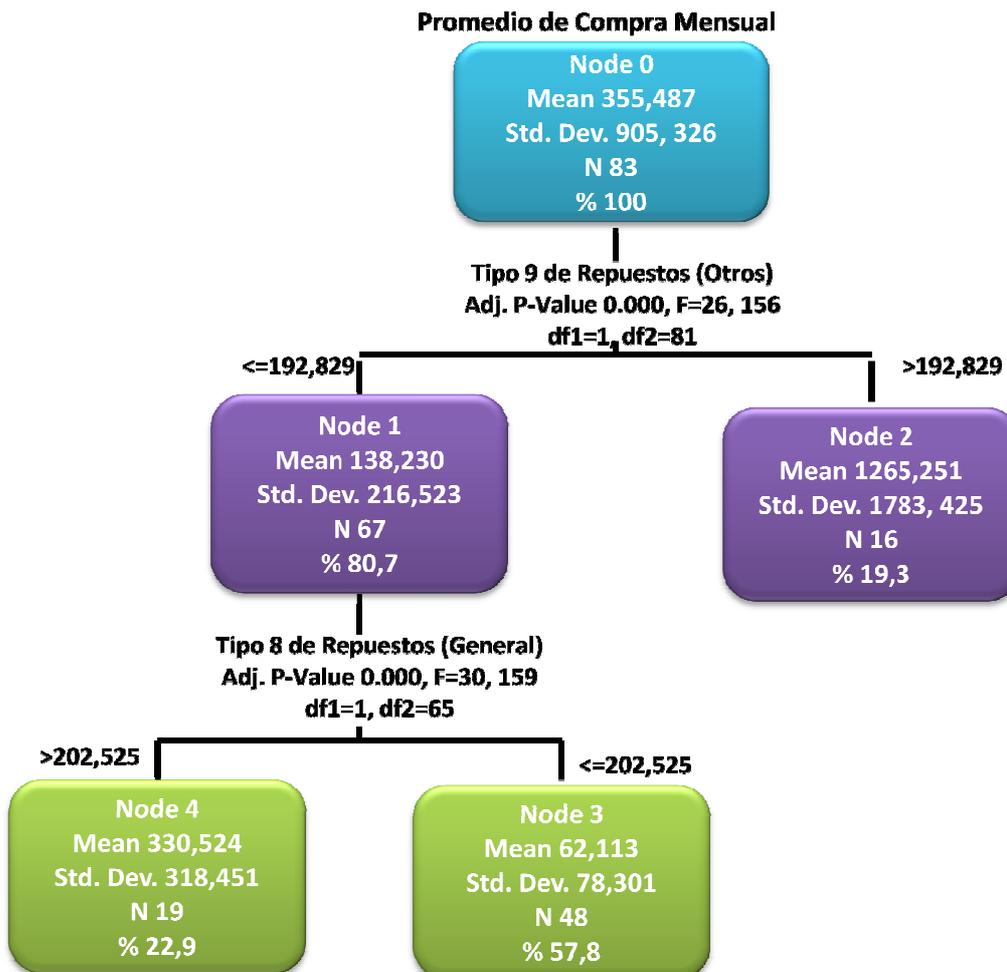
Fuente: Elaboración Propia

Component Matrix						
	1	2	3	4	5	6
FLOTA	0,74	0,32	0,22		-0,23	0,25
NÚMERO EMPLEADOS	0,73	0,25			0,22	
FLOTA CATERPILLAR	0,63	0,32		0,18	-0,47	0,34
TAMAÑO EMPRESA DEL CLIENTE	0,61	0,26		-0,36	0,27	-0,14
SATISFACCIÓN ATENCIÓN	-0,52	0,50	-0,24	-0,21	0,12	-0,27
SATISFACCIÓN SERVICIO TÉCNICO	-0,49	0,18	-0,15	-0,12		0,12
SATISFACCIÓN CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	-0,18	0,70				0,27
SATISFACCIÓN DISPONIBILIDAD DE REPUESTOS	-0,15	0,67				0,23
SATISFACCIÓN OPCIONES DE FINANCIAMIENTO		0,47				-0,42
PORCENTAJE DE FLOTA QUE ES MARCA CATERPILLAR	-0,36	0,43				
PORCENTAJE DISPUESTO A PAGAR POR SOBRE EL PRECIO DE MERCADO EN EQUIPOS CATERPILLAR	-0,41	0,42				-0,10
PORCENTAJE DEL PRECIO DEL EQUIPO QUE ESTÁ DISPUESTO A PAGAR EN MANTENCIÓN	-0,22	0,26				
PORCENTAJE DE FLOTA QUE ES MARCA CATERPILLAR	-0,24	0,18				
FRECUENCIA RENOVACION EQUIPOS						
AÑOS CLIENTE LLEVA EN LA EMPRESA	0,38	0,37				
FRECUENCIA COMPRA REPUESTOS	-0,41					
IMPORTANCIA DE LA EMPRESA EN EL NEGOCIO DEL CLIENTE	0,26	0,30	0,13	0,38		-0,45

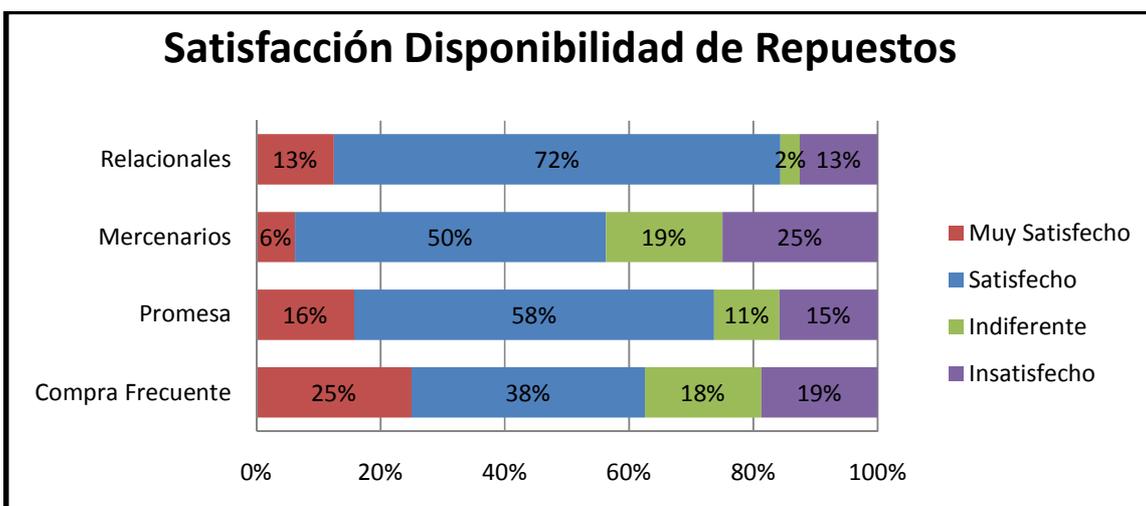
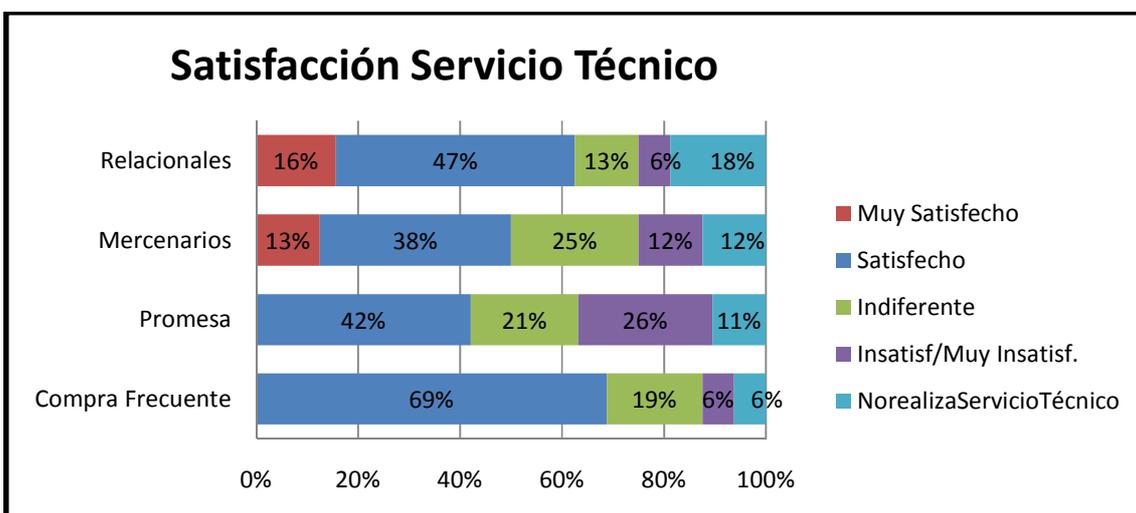
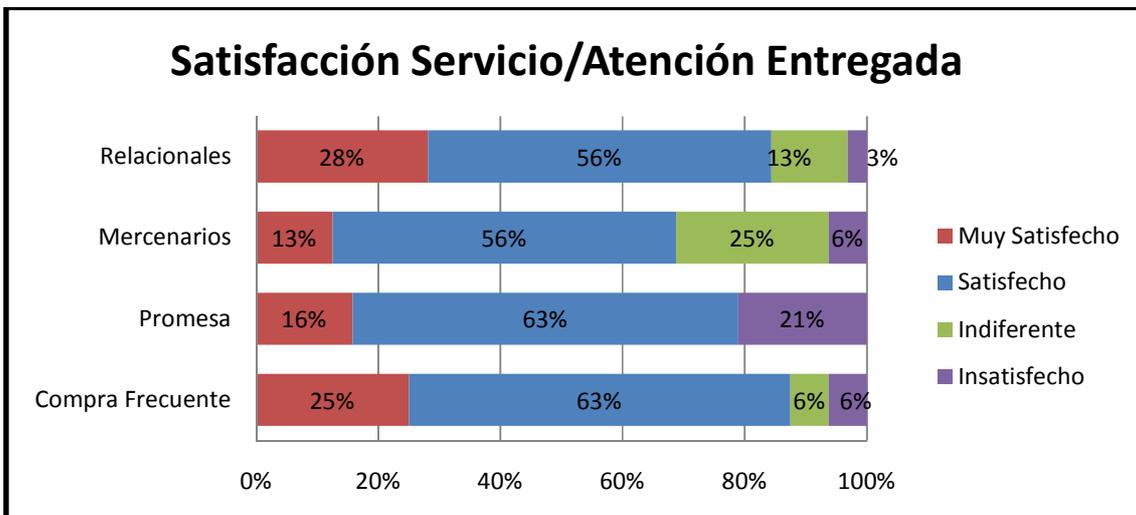
Fuente: Elaboración Propia



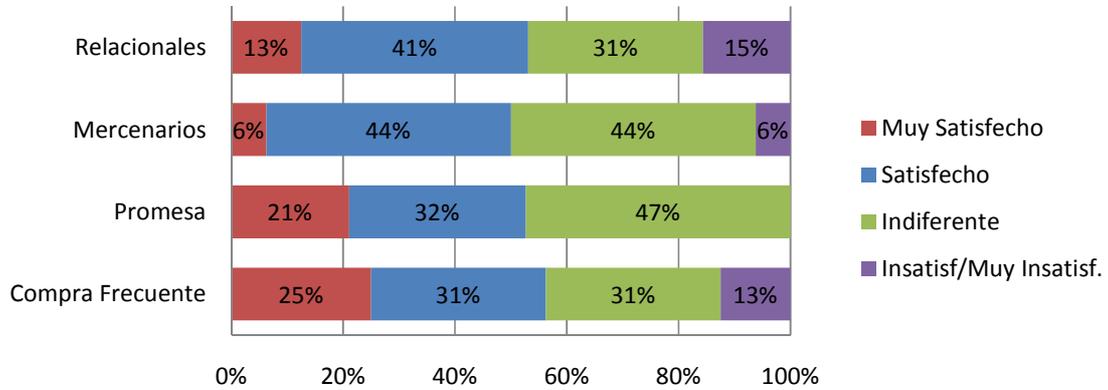
Anexo 11. Resultado CHAID utilizando variables obtenidas en ACP



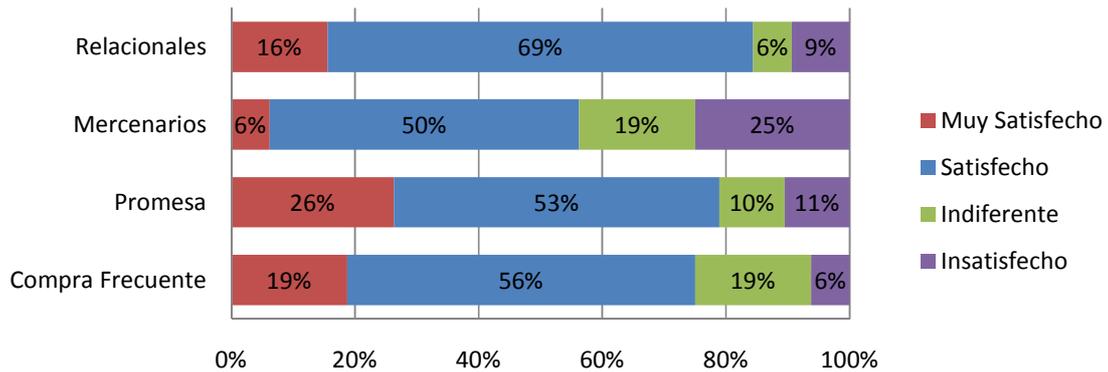
Anexo 12. Niveles de Satisfacción



Satisfacción Opciones de Financiamiento



Satisfacción Cumplimiento de Plazos



Anexo 13. Resultados Análisis Discriminante

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function		
	1	2	3
Tipo de Repuesto 3	2,552	-5,014	8,899
Tipo de Repuesto 7	-,736	,384	-,103
Tipo de Repuesto 9	1,662	-,849	,093
Desviación Estándar	,462	,928	,116
Desviación Estándar Tipo de Repuesto 3	-3,560	5,440	-8,976

Structure Matrix

		Function	
	1	2	3
Repuesto Tipo 9	,675*	-,155	-,261
Repuesto Tipo 7	,183*	,152	,083
Desviación Estándar Repuesto Tipo 3	,157*	-,003	-,050
Repuesto Tipo 3	,148*	-,011	,061
Desviación Estándar	,421	,833*	,349

Clasificación obtenida con Probabilidades Previas Iguales

		Classification		Results		
		Predicted	Group	Membership		
		Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional	Total
Count	Compra Frecuente	15	1	0	0	16
	Promesa	0	12	6	1	19
	Mercenario	0	4	8	4	16
	Relacional	0	4	8	20	32
%	Compra Frecuente	94%	6%	0%	0%	100%
	Promesa	0%	63%	32%	5%	100%
	Mercenario	0%	25%	50%	25%	100%
	Relacional	0%	13%	25%	63%	100%

66,3% of Original Grouped Cases Correctly Classified.

Clasificación obtenida con Probabilidades Previas según Tamaños de los Segmentos Encontrados

		Classification		Results			2
		Predicted	Group	Membership			
		Compra Frecuente	Promesa	Mercenario	Relacional	Total	
Count	Compra Frecuente	15	1	0	0	16	
	Promesa	0	15	0	4	19	
	Mercenario	0	5	1	10	16	
	Relacional	0	4	1	27	32	
%	Compra Frecuente	94%	6%	0%	0%	100%	
	Promesa	0%	79%	0%	21%	100%	
	Mercenario	0%	31%	6%	63%	100%	
	Relacional	0%	28%	90%	65%	100%	

69,9% of Original Grouped Cases Correctly Classified.

Anexo 14. Anova para Clusters Obtenidos

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Compra Anual	Between Groups	3,666E+10	3	1,222E+10	310,550	0,00
	Within Groups	9,360E+10	2379	3,934E+07		
	Total	1,303E+11	2382			
Recency	Between Groups	6248,504	3	2082,835	239,145	0,00
	Within Groups	20719,939	2379	8,710		
	Total	26968,442	2382			
Frecuency	Between Groups	49,200	3	16,400	549,035	0,00
	Within Groups	71,062	2379	,030		
	Total	120,261	2382			
Monetary Value	Between Groups	8,303E+08	3	2,768E+08	117,063	0,00
	Within Groups	5,624E+09	2379	2,364E+06		
	Total	6,455E+09	2382			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tipo de Repuestos 1	Between Groups	1,322E+08	3	4,406E+07	35,738	0,00
	Within Groups	2,933E+09	2379	1,233E+06		
	Total	3,065E+09	2382			
Tipo de Repuestos 2	Between Groups	1,236E+09	3	4,121E+08	81,683	0,00
	Within Groups	1,200E+10	2379	5,045E+06		
	Total	1,324E+10	2382			
Tipo de Repuestos 3	Between Groups	4,384E+07	3	1,461E+07	40,889	0,00
	Within Groups	8,503E+08	2379	357409,924		
	Total	8,941E+08	2382			
Tipo de Repuestos 5	Between Groups	4,015E+08	3	1,338E+08	90,812	0,00
	Within Groups	3,506E+09	2379	1,474E+06		
	Total	3,908E+09	2382			
Tipo de Repuestos 6	Between Groups	3,838E+08	3	1,279E+08	90,254	0,00
	Within Groups	3,372E+09	2379	1,417E+06		
	Total	3,756E+09	2382			
Tipo de Repuestos 7	Between Groups	8,855E+08	3	2,952E+08	81,922	0,00
	Within Groups	8,572E+09	2379	3,603E+06		
	Total	9,457E+09	2382			
Tipo de Repuestos	Between	3,241E+09	3	1,080E+09	412,319	

8	Groups					0,00
	Within Groups	6,233E+09	2379	2,620E+06		
	Total	9,474E+09	2382			
Tipo de Repuestos 9	Between Groups	1,327E+08	3	4,423E+07	58,463	0,00
	Within Groups	1,800E+09	2379	756485,855		
	Total	1,932E+09	2382			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
jul-09	Between Groups	1,767E+08	3	5,891E+07	48,144	0,00
	Within Groups	2,911E+09	2379	1,224E+06		
	Total	3,088E+09	2382			
ago-09	Between Groups	2,433E+08	3	8,110E+07	65,520	0,00
	Within Groups	2,945E+09	2379	1,238E+06		
	Total	3,188E+09	2382			
sep-09	Between Groups	1,579E+08	3	5,264E+07	96,067	0,00
	Within Groups	1,303E+09	2379	547904,625		
	Total	1,461E+09	2382			
oct-09	Between Groups	2,060E+08	3	6,866E+07	96,056	0,00
	Within Groups	1,700E+09	2379	714762,790		
	Total	1,906E+09	2382			
nov-09	Between Groups	2,657E+08	3	8,856E+07	86,001	0,00
	Within Groups	2,450E+09	2379	1,030E+06		
	Total	2,715E+09	2382			
dic-09	Between Groups	3,375E+08	3	1,125E+08	55,619	0,00
	Within Groups	4,811E+09	2379	2,022E+06		
	Total	5,149E+09	2382			
ene-10	Between Groups	2,020E+08	3	6,734E+07	84,159	0,00
	Within Groups	1,903E+09	2379	800095,575		
	Total	2,105E+09	2382			
feb-10	Between Groups	2,719E+08	3	9,062E+07	81,817	0,00
	Within Groups	2,635E+09	2379	1,108E+06		
	Total	2,907E+09	2382			
mar-10	Between Groups	2,325E+08	3	7,752E+07	53,857	0,00
	Within Groups	3,424E+09	2379	1,439E+06		
	Total	3,657E+09	2382			
abr-10	Between Groups	3,398E+08	3	1,133E+08	80,793	0,00
	Within Groups	3,335E+09	2379	1,402E+06		

	Total	3,675E+09	2382			
may-10	Between Groups	3,408E+08	3	1,136E+08	116,306	0,00
	Within Groups	2,324E+09	2379	976871,673		
	Total	2,665E+09	2382			
jun-10	Between Groups	3,557E+08	3	1,186E+08	61,832	0,00
	Within Groups	4,561E+09	2379	1,917E+06		
	Total	4,917E+09	2382			