

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

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN PROCESO DE VENTA DIGITAL PARA
UNA EMPRESA AGRÍCOLA E INDUSTRIAL**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN
INGENIERÍA DE NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

ALEXIS EUGENIO GÓMEZ VERA

**PROFESOR GUÍA:
JUAN VELÁSQUEZ SILVA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
FELIPE VERA CID
CINTHYA VERGARA SILVA**

SANTIAGO DE CHILE
2022

RESUMEN EJECUTIVO

Empresas AASA S.A. es un holding que opera en el mercado de venta de carne de acuerdo con tres líneas de negocio: Servicios de Faena y Desposte; Crianza y venta de cerdos y; Comercialización de Carne, con una importante presencia a nivel nacional.

Lo Valledor, la empresa comercializadora del holding, tiene como objetivo estratégico crecer en cobertura, canales y oferta de productos. Una de las acciones tiene relación con desarrollar un canal de venta digital para los productos de la nueva planta de elaborados. En la práctica, al iniciar la operación de venta, el equipo comercial se ha visto enfrentado a ciertas dificultades, por ejemplo, se ha convertido en todo un desafío el lograr identificar el perfil del “buen cliente” o el mercado objetivo para el nuevo catálogo de productos, también ha sido compleja, dado que no existía experiencia previa, la articulación de actividades relacionadas con la venta digital.

Dado lo anterior, el objetivo del proyecto es diseñar el proceso de venta digital para estos productos y la implementación de un módulo analítico que automatice la segmentación de clientes y entregue más información a los procesos de ventas y marketing.

Para alcanzar estos objetivos, la metodología adoptada es la propuesta por el Magíster en Ingeniería de Negocios con TI. Inicialmente, daremos contexto sobre la estrategia y modelo de negocio de la empresa, para luego analizar, objetivamente, las problemáticas y el impacto de las soluciones propuestas en este proyecto. Para esto, ahondaremos en el diseño de procesos para sugerir un flujo de ventas para el canal digital usando el marco de referencia PCF sugerido por APQC y la notación BPMN. Finalmente, para abordar el requerimiento de segmentación, combinaremos herramientas de marketing y machine learning dentro de un módulo analítico inserto dentro del proceso de ventas, este está compuesto por un análisis RFM y la agrupación de clientes calificados empleando k-means.

El resultado esperado se puede generalizar como una optimización al proceso de ventas actual. El impacto, desde el punto de vista del negocio, es que este proceso debe dar soporte y entregar herramientas eficientes al equipo de ventas de Lo Valledor para facilitar que alcancen el objetivo de quintuplicar el volumen de ventas para el año en curso, esto observando las ventas actuales, se traduce en pasar de 2 a 10 toneladas anuales o si lo valorizamos, pasar de cien a quinientos millones en el aporte a los ingresos por parte de esta unidad de negocio.

DEDICATORIA

A Susana, mi compañera en esta aventura llamada vida, tu amor y apoyo han sido fundamentales en concretar muchas locuras.

A Vicente y Julieta, mis hijos, ustedes me impulsan a tomar nuevos desafíos. Espero con ansias el día en el que podamos hablar sobre la importancia de enriquecer su vida a través del conocimiento.

A Vanessa, mi querida hermana, espero te sientas orgullosa de mí.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por la paciencia y comprensión cuando no estaba presente y por alentarme cuando estuve muy cerca de bajar los brazos.

A mi Hermana, por ser fuente de inspiración y desafío intelectual.

A mis padres, por enseñarme, a su modo, el valor de estudiar.

A Juan Velásquez, mi profesor guía, por su apoyo, comprensión y paciencia para con los distintos problemas que aparecieron en el desarrollo de este trabajo.

A Laura, por su dedicado seguimiento, comprensión y asistencia, este proyecto no habría llegado a puerto sin tu ayuda.

A la Universidad de Chile y al MBE por aceptarme y formarme. Hoy me siento un profesional con mejores herramientas para desarrollarse con éxito en un escenario laboral cada vez más competitivo, más tecnológico y globalizado.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Acerca de la Institución	3
1.1. Antecedentes	6
CAPÍTULO 2: JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTO	8
2.1. Acerca del Problema y su Justificación.....	8
2.2. Objetivos del Proyecto	9
2.2.1. Objetivo General	9
2.2.2. Objetivos Específicos.....	9
2.2.3. Resultados Esperados.....	9
2.3. Alcance	9
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	11
3.1. Metodología de referencia	11
3.1.1. Ingeniería de Negocios	11
3.1.2. Enfoque para Análisis del Mercado de la Carne	13
3.2. Arquitectura de Procesos de Negocios.....	16
3.3. American Productivity & Quality Center (APQC).....	19
3.4. Data Science.....	22
3.4.1. Métodos de Segmentación	26
CAPÍTULO 4: PROYECTO APLICADO	30
4.1. Levantamiento de la Situación Actual	30
4.1.1. Visión	30
4.1.2. Misión	30
4.1.3. Organigrama Lo Valledor	31
4.1.4. Análisis FODA.....	32
4.1.5. Balance Score Card.....	41
4.1.6. Modelo de Negocio	42
4.1.7. Arquitectura de Procesos.....	43
4.2. Diagnóstico de la Situación Actual.....	51

4.2.1.	Problemas y Oportunidades Identificadas	52
4.3.	Generación de Alternativas.....	56
4.4.	Evaluación de Alternativas.....	58
4.5.	Propuesta de Solución	60
4.5.1.	Diseño de Proceso de Venta Digital	60
4.5.2.	Segmentación de Mercado	63
4.6.	Plan de Implementación y Acción	66
4.6.1.	Descripción del proyecto.....	66
4.6.2.	Diseño del Proyecto o Plan de Trabajo.....	67
4.6.3.	Prerrequisitos, Para una Mejor Segmentación de Clientes.....	68
4.6.4.	Análisis de Clientes.....	72
4.6.5.	Recopilación de Datos	74
4.6.6.	Análisis y Priorización	75
4.6.7.	Presentación de Resultados	79
4.6.8.	Apoyo Tecnológico	81
4.6.9.	Plan de Gestión del Cambio	103
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS		106
5.1.	Trabajo Realizado.....	106
5.2.	Lecciones Aprendidas.....	107
5.3.	Impacto del Diseño	107
5.4.	Trabajo Futuro	108
CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA		109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen análisis fuerzas de Porter.....	40
Tabla 2: Balanced Scorecard - Lo Valledor.....	41
Tabla 3: Alternativas de solución.	56
Tabla 4: Evaluación de alternativas.	58
Tabla 5, Acciones recomendadas para limpieza de datos	69
Tabla 6: Ejemplo lógica valorización de clientes.	71
Tabla 7: Quintiles para puntuación RFM.....	93

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1. Mercado carnes, importaciones y exportaciones años 2019 y 2020.....	1
Figura 2. Líneas de negocio holding AASA S.A.	3
Figura 3. Ventas en MMS AASA periodo 2011 a 2019 por cada línea de negocio.	3
Figura 4. Estructura productiva AASA.....	5
Figura 5. Ontología de ingeniería de negocios.....	13
Figura 6, Perfil y efectos de la participación en la carne: marco de análisis.	15
Figura 7. Arquitectura de macroprocesos.	17
Figura 8. Arquitecturas de negocio.	18
Figura 9. Niveles PCF explicados.	20
Figura 10. Cross Industry Standard Process for Data Mining.....	24
Figura 11. Organigrama "Lo Valledor".....	31
Figura 12. Resumen FODA "Lo Valledor".	34
Figura 13. Modelo Delta.....	36
Figura 14. Modelo Delta "Lo Valledor".	37
Figura 15. Modelo Delta Lo Valledor - To Be.	37
Figura 16. Canvas modelo de negocio Lo Valledor.....	42
Figura 17. Macroprocesos Lo Valledor.	43
Figura 18. Macroproceso cadena de valor Lo Valledor.	45
Figura 19. Administración relación cliente - Lo Valledor.....	46
Figura 20. Ventas y atención al cliente – Lo Valledor.....	47
Figura 21. Marketing y análisis de mercado – Lo Valledor.	48
Figura 22. Modelo conceptual de procesos impactados.....	49
Figura 23. Proceso para intervenir, Pronóstico y segmentación de mercado.	50
Figura 24. Diagrama de ventas, productos elaborados Lo Valledor.	51
Figura 25. Diagrama Ichikawa - Lo Valledor.	53
Figura 26. Procesos operativos PCF.	60
Figura 27. Mercadeo y ventas de productos y servicios.....	60
Figura 28. APQC 3.1 Comprender mercado, clientes y capacidades.....	61
Figura 29. APQC 3.1.1 Realizar análisis de inteligencia de clientes y mercado- Lo Valledor. ...	62
Figura 30. Ejemplo análisis segmentos cliente retail.	77
Figura 31. Descripción set de datos.....	86
Figura 32. Distribución de venta por oficina comercial - Lo Valledor.	87
Figura 33. Distribución cantidad de clientes por oficina comercial - Lo Valledor.....	87
Figura 34. Resultado verificación datos faltantes.	88
Figura 35. Salida función describe () de librería pandas, esta entrega estadísticas del set de datos.	89
Figura 36. Distribución de clientes por recencia.....	90
Figura 37. Distribución de clientes por frecuencia de compras.	91
Figura 38. Distribución de clientes por volumen de compra.	92
Figura 39. Muestra de resultado de puntuación RFM.....	93
Figura 40. Muestra de clientes "leales", según puntuación RFM.....	94
Figura 41. Muestra de clientes "menos leales, según puntuación RFM.	94
Figura 42. Gráfico de dispersión de los clientes etiquetados usando análisis RFM.....	95
Figura 43. Distribución de datos de recencia, luego de normalizar.	96

Figura 44. Distribución de datos de frecuencia, luego de normalizar.	97
Figura 45. Distribución de datos monetarios, luego de normalizar.	97
Figura 46. Resultado gráfico implementación técnica del codo.....	98
Figura 47. Gráficos validación de k, usando análisis de silueta.....	99
Figura 48. Muestra resultado de segmentación empleando K-means.....	100
Figura 49. Gráfico dispersión de segmentos de clientes en Lo Valledor.	100
Figura 50. Descripción estadística segmento "mejores clientes".....	101
Figura 51. Descripción estadística segmento "peores clientes".	101
Figura 52. Descripción estadística "clientes a desarrollar".	102
Figura 53. Descripción estadística "clientes con alta probabilidad de abandono".....	102

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

El mercado de productos cárnicos en Chile se constituye por el mercado de la de aves, que alcanza 675 000 toneladas al año; la producción de carne de cerdo, que posee 237 000 reproductoras y alcanza 584 000 toneladas, de las cuales el 40 % se destina a la exportación y; por último, el de la producción bovina, que posee 120.000 productores y alcanza 200 000 toneladas distribuidas principalmente en el mercado interno (ODEPA, 2021). En particular, el mercado de la carne bovina lleva 3 años de crecimiento sostenido y precios al alza, mostrando ser competitivo a nivel mundial (ODEPA, 2021).

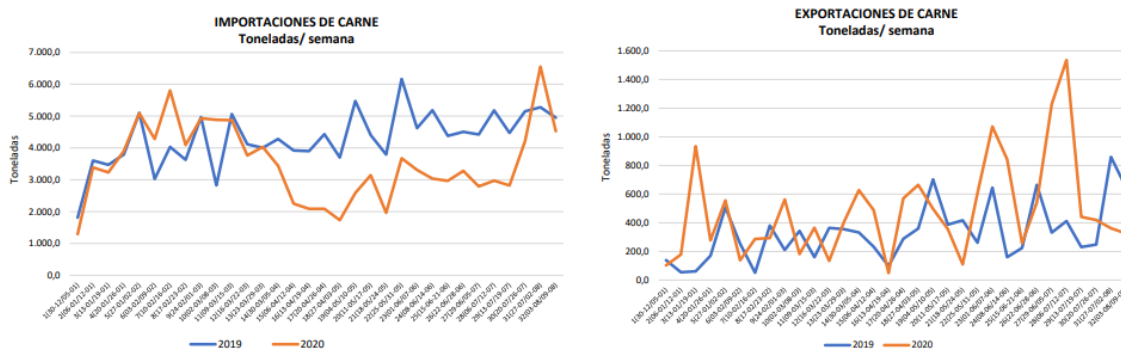


Figura 1. Mercado carnes, importaciones y exportaciones años 2019 y 2020.

Fuente: (Odepa)

A nivel mundial, el mercado de la carne ha tenido grandes desafíos los últimos años, sobre todo en términos del impacto medioambiental, donde la mayoría de los países están exigiendo un mayor y más amplio número de regulaciones vinculado al proceso de producción de carne de los animales, donde se espera la menor intervención al producto y menor impacto del proceso productivo (Comisión Nacional para la Ganadería, 2020). Además, particularmente, el año 2020 trajo consigo un estado de catástrofe mundial debido a la pandemia por la enfermedad de COVID-19 que ha presionado a un mayor cuidado de los productos, sobre todo en términos de manipulación, higiene y cadena de distribución. Con ello, los principales desafíos impulsados por el gobierno de Chile (INDAP; Ministerio de Agricultura., 2014).

- Incorporar la sustentabilidad en la cadena de producción.
- Desarrollo de la agenda de sustentabilidad para el sector de carne.
- Fortalecer el vínculo entre la industria y productores de la Agricultura Familiar Campesina¹ (AFC).
- Diversificar los mercados de exportación y canales de comercialización

Y se definen como atributos a potenciar de la ganadería nacional la alimentación a pradera. Moras en el nivel de Bienestar Animal, mejorar condiciones sanitarias de producción, privilegiar la carne natural (sin anabólicos). A su vez, los últimos años, las cifras globales indican que el sector de carnes chilenas posee un desempeño positivo y que las exportaciones constituyen un motor del modelo de desarrollo sectorial, donde se debe tener en consideración está acompañado de un crecimiento sostenido de las importaciones agroalimentarias y que el cambio climático muestra ser una amenaza al momento de comprometer la oferta de alimentos (INDAP; Ministerio de Agricultura., 2014).

¹ La Agricultura Familiar Campesina es un segmento social y económico de gran significación y es parte sustantiva del sector agrícola, representa alrededor del 90% del total de unidades productivas del país.

1.1 Acerca de la Institución

Empresas AASA S.A. es un holding que opera en el mercado de venta de carne de acuerdo con tres líneas de negocio (ver Figura 2): Servicios de Faena y Desposte; Crianza y Venta de cerdos y; Comercialización de Carne, con presencia en Iquique, Antofagasta, Copiapó, Coquimbo, Viña del Mar, Santiago (Casa Matriz), Rancagua, Talca, Concepción y Puerto Montt. Ha mostrado estabilidad financiera y un aumento sostenido en sus ventas (ver Figura 3).

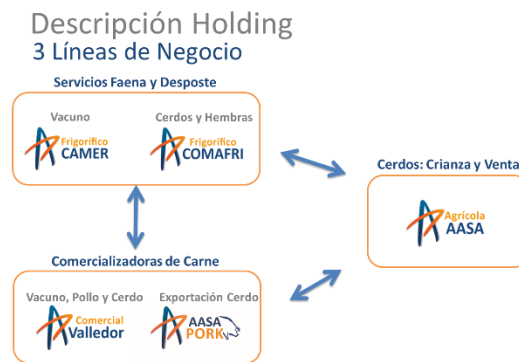


Figura 2. Líneas de negocio holding AASA S.A.

Fuente: (Elaboración propia)

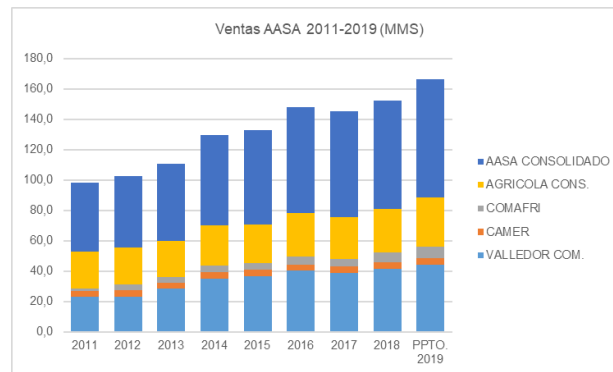


Figura 3. Ventas en MMS AASA periodo 2011 a 2019 por cada línea de negocio.

Fuente: (Elaboración propia)

Dentro de sus líneas de negocio se encuentra Agrícola Industrial Lo Valledor AASA S.A., en adelante Lo Valledor, que inicia sus primeras actividades en el año 1982. En 1985, empieza su operación Agrícola AASA, unidad encargada de la crianza de cerdos con 9.000 madres en producción y más de 130.000 cerdos, y se ha consolidado como una de las empresas más importantes de la industria nacional de distribución de carne.

A través de su operación, dentro del mercado de la carne, ha desarrollado distintas líneas de negocio, que van desde la crianza de cerdos hasta la exportación de piezas de carne de cerdo y la producción de alimentos procesados de carne bovina. Los productos se clasifican según categoría, estas son: cerdo nacional, elaborados (vacuno y cerdo), vacío, congelados, varas, industriales y acompañamientos.

A nivel nacional, el canal tradicional – carnicerías y almacenes de barrio - y Hoteles, Restaurantes y Cafeterías (HORECA), son los principales medios para la comercialización de los productos cárnicos de la compañía, ambos canales han sustentado a pesar del contexto social y sanitario de los últimos años una demanda estable. Lo anterior, apalancado por los cambios en los comportamientos de compras de los consumidores finales y las dificultades que han tenido por ejemplo supermercados para operar sus distintos puntos de venta.

La digitalización de procesos de ventas es una de las iniciativas que la empresa ha determinado implementar porque se alinea con los planes de desarrollo desde el punto de vista estratégico y operacional, permitiendo crecer en cobertura del canal tradicional y HORECA, reducir los costos de adquisición de clientes, mejorar el posicionamiento de marca y finalmente desarrollar nuevos canales como supermercados, tiendas de conveniencia y clientes finales.

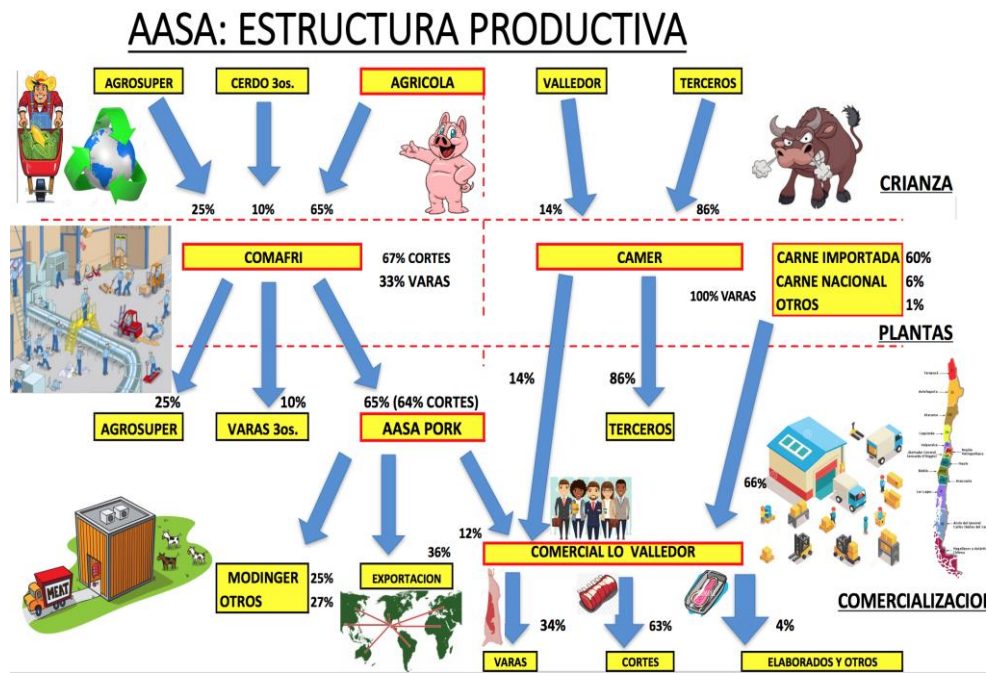


Figura 4. Estructura productiva AASA.

Fuente: (Elaboración propia).

Dentro de los desafíos estratégicos declarados por la empresa se encuentran como prioritarios el desarrollo de nuevos canales y mayor penetración existentes (servicios de comida, instituciones, chilecompra), mayor segmentación (servicios de comida), desarrollo de nuevos productos de valor agregado, más convenientes, crecimiento geográfico, mejora de nivel de servicio/refuerzo de imagen (gráfica, empaque), futuro centro de distribución y planta de productos elaborados.

Con ello, se espera poder duplicar el tamaño de la compañía para el año 2024 (12 % de crecimiento anual por 6 años), mediante una mayor cobertura geográfica, nuevos productos y penetración en nuevos mercados, penetración de la marca y desarrollo del canal de servicios de comida.

Finalmente, Lo Valledor declara propósito: “el ayudar a nutrir y alimentar a la población con productos sanos y sabrosos, lo cual hacemos con responsabilidad social, ambiental y económica dentro del negocio de producción y comercialización de alimentos, principalmente proteína animal (cerdo y vacuno)”.

1.1. Antecedentes

Lo Valledor ha desarrollado sus actividades en la industria de la carne, principalmente en el mercado mayorista, donde ha mantenido reconocimiento y continuidad entre los clientes antiguos. Sin embargo, no tiene penetración ni visibilidad en el mercado de consumo masivo, donde existen una serie de oportunidades para lograr el objetivo de crecimiento que se ha propuesto dentro de la empresa.

A nivel nacional, el canal tradicional constituido por carnicerías, almacenes de barrio y HORECA, donde Lo Valledor distribuye principalmente productos cárnicos, ha mantenido, a pesar del contexto social y sanitario de los últimos años, una demanda estable que ha permitido cumplir con las metas de ventas. Sin embargo, el mercado y los consumidores finales están mostrando una serie de cambios en el comportamiento de compra, también en la logística y la regulación para distribuir estos productos.

A su vez, distintas empresas dentro del mercado de la carne están avanzando en el desarrollo de actividades cada vez más eficientes y competitivas. Lo anterior, apoyado en los distintos avances tecnológicos que facilitan la digitalización de los procesos de ventas, el objetivo es mejorar el contacto con los clientes finales, a través de un mejor posicionamiento de marca, peleando por una mayor presencia en canales digitales y la implementación de una logística inteligente.

En este escenario, Lo Valledor se ha propuesto como meta estratégica duplicar el tamaño de la compañía para el año 2024. Para ello identifica como oportunidad, entre otras, el incrementar la oferta de productos y crecer en la participación de mercado. Lo anterior, atendiendo la necesidad de nuevos segmentos de clientes que requieren productos cárnicos elaborados. Por lo tanto, además de la producción de los nuevos productos, es necesario diseñar e implementar nuevas capacidades digitales que faciliten la implementación y desarrollo de nuevos modelos de negocio que logren adecuarse a los comportamientos de los consumidores; estos exigen productos a un mejor precio, más frescos, con menor intervención y despachos expeditos. Todo lo anterior, sin tener que ir físicamente a adquirirlos y que sean sustentables a lo largo de la cadena productiva.

Entonces, Lo Valledor enfocará sus esfuerzos en fabricar productos, usando proteína de cerdo y vacuno, de calidad y alto valor agregado, que faciliten una mayor penetración geográfica y permitan satisfacer la necesidad de nuevos y variados segmentos de clientes a través de los distintos canales comerciales. Desde el punto de vista de la operación, aumentar la productividad, incorporando tecnología en las líneas de producción, austeridad en los gastos y eficiencia en el uso del capital de trabajo, con

especial atención en el cuidado y capacitación del recurso humano, así como también el desarrollo de sistemas de información y sustentabilidad ambiental.

Finalmente, como primera iniciativa para el crecimiento esperado de Lo Valledor, es importante realizar un diagnóstico del proceso de venta, el objetivo es identificar las brechas y oportunidades para la incorporación del nuevo canal digital. Este se encargará de diseñar e implementar estrategias de marketing y se requiere que estén dirigidos a grupos bien identificados de clientes. Por lo anterior, es necesario, hacer un análisis de mercado que permita identificar distintos grupos de clientes y detallar sus características, esto permitirá conectar las necesidades de estos segmentos, por descubrir, con los nuevos productos de Lo Valledor.

CAPÍTULO 2: JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTO

2.1. Acerca del Problema y su Justificación

Agrícola Industrial Lo Valledor AASA S.A. (en adelante Lo Valledor), es una de las empresas más importantes de la industria nacional de distribución de carne, con más de 35 años de experiencia en el rubro le han permitido desarrollar exitosamente distintas líneas de negocio, que van desde la crianza de cerdos hasta la exportación de piezas de carne de cerdo y la producción de alimentos procesados de carne bovina.

A nivel nacional, el canal tradicional – carnicerías y almacenes de barrio - y HORECA son los principales medios para la comercialización de los productos cárnicos de la compañía, ambos canales han sustentado a pesar del contexto social y sanitario de los últimos años una demanda estable. Lo anterior, apalancado por los cambios en los comportamientos de compras de los consumidores finales y las dificultades que han tenido por ejemplo supermercados para operar sus distintos puntos de venta.

La digitalización de procesos de ventas es una de las iniciativas que la empresa ha determinado implementar para abordar los desafíos estratégicos y operacionales antes señalados. Entendiendo, que los objetivos son crecer en cobertura del canal tradicional y HORECA, reducir los costos de adquisición de clientes, mejorar el posicionamiento de marca y finalmente desarrollar nuevos canales como supermercados, tiendas de conveniencia y clientes finales.

2.2. Objetivos del Proyecto

2.2.1. Objetivo General

El objetivo de este proyecto es diseñar un proceso de venta que, apoyado en herramientas analíticas, incremente la venta de productos elaborados para el año en curso, La meta es comercializar al menos 10 toneladas de productos elaborados, actualmente se comercializan tan solo 2 toneladas.

2.2.2. Objetivos Específicos

Para lograr el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Determinar propuesta de valor para el desarrollo del nuevo canal digital de los productos cárneos.
- Clasificar clientes para determinar segmentos objetivos.
- Diseñar e implementar el proceso de venta para el nuevo canal digital de acuerdo con la clasificación de clientes.
- Crear modelo analítico para la segmentación de clientes.

2.2.3. Resultados Esperados

- El Levantamiento del proceso de venta actual.
- Segmentación de clientes estableciendo una alineación con los canales de distribución.
- Diseño de proceso de ventas digital de productos cárnicos elaborados.
- Módulo analítico para segmentación de clientes.

2.3. Alcance

El proyecto abarcará:

- El desarrollo de un modelo de *clustering* que permita segmentar a los clientes

- El diseño del proceso de venta de una empresa que entregue el servicio de comercialización de productos cárnicos elaborados.
- El desarrollo de un módulo analítico que pueda ser integrado, por ejemplo, a un sitio de comercio electrónico (e-commerce en inglés).
- Análisis de datos históricos de ventas hasta el año 2018.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

El desarrollo del proyecto de tesis utiliza la metodología de Ingeniería de Negocios propuesta por (Barros, Business process patterns and frameworks: Reusing knowledge in process innovation., 2007), que establece de manera genérica Macroprocesos y Patrones de Procesos de Negocios (PPN) que permiten generar propuestas de mejora siguiendo una metodología estructurada de análisis, desde la estrategia hasta el soporte tecnológico necesario para lograr mejoras sustantivas dentro de una organización.

3.1. Metodología de referencia

3.1.1. Ingeniería de Negocios

La metodología separa las actividades de análisis en 3 niveles (Barros, 2007):

1. Arquitectura empresarial, que integra el modelo de negocio, arquitectura de procesos, su relación con la estrategia y la estructura organizacional.
2. Diseño de procesos que implementan el modelo, con énfasis en el negocio.
3. Diseño y construcción de las aplicaciones TI de apoyo a los procesos.

Estos niveles se asocian a un proceso de análisis iterativo de acuerdo con las siguientes etapas (Barros, 2015)

- **Planteamiento estratégico:** punto de partida de todo proyecto, donde se captura el posicionamiento estratégico que posee o al cual aspira la empresa.
- **Definición del modelo de negocio:** se identifican las actividades, recursos, colaboradores, canales vinculados al posicionamiento estratégico de acuerdo con una oferta a los clientes que genere valor y por la cual estén dispuestos a adquirir sus productos o servicios.
- **Diseño de la arquitectura de procesos:** etapa en la cual, a partir del modelo de negocio, se genera una propuesta de diseño o rediseño general de procesos, llamado macroprocesos, que deben existir para ejecutar de la mejor manera posible un modelo de negocio.

- **Diseño detallado de procesos del negocio:** etapa en la cual se genera una propuesta detallada dentro de cada macroproceso de la arquitectura, utilizando como referencia los Patrones de Procesos de Negocios, identificando qué actividades deben ser modificadas o intervenidas. Además, se definen los requerimientos de software y apoyos computacionales necesarios para la implementación.
- **Diseño de las aplicaciones TI:** a partir de las especificaciones de los procesos de negocios propuestos, se inicia la definición de los apoyos tecnológicos necesarios y sus requisitos tanto funcionales como no funcionales, estableciendo un plan de trabajo que permita implementar soluciones tecnológicas en el ambiente existente de la empresa. Esta etapa puede contemplar un plan de integración con las tecnologías o aplicaciones ya existentes.
- **Construcción e implementación:** Con herramientas que crean un ambiente de software para el tipo de diseño y la tecnología elegida, se construyen las aplicaciones necesarias y se implementan. Además, se llevan a la práctica los diseños de procesos que usan las aplicaciones, considerando un plan de gestión del cambio que facilite el uso y aceptación de las herramientas construidas.

Con ello, este marco general permite llevar a cabo propuesta de mejora a todo nivel de manera estructurada, donde además es posible utilizar otras metodologías complementarias en cada una de sus etapas para dar robustez y flexibilidad al momento de buscar soluciones particulares a cada problema de negocio.

La Figura 5 resume claramente la ontología propuesta. Finalmente, Las siguientes secciones presentarán la teoría y metodologías que dan soporte al proyecto y su desarrollo.

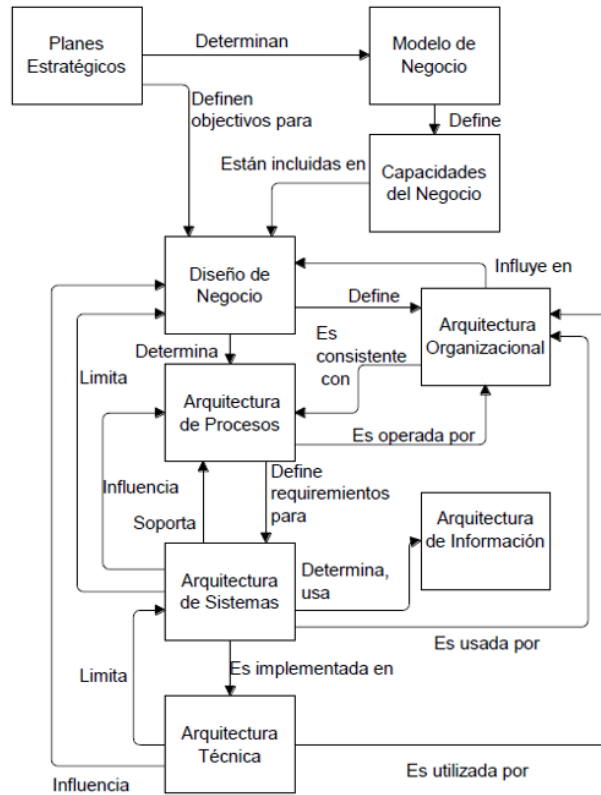


Figura 5. Ontología de ingeniería de negocios.

Fuente: (Barros, 2015).

3.1.2. Enfoque para Análisis del Mercado de la Carne

El sector agrícola, tradicionalmente, ha sido considerado como un sector con características cercanas a la competencia perfecta, con atributos de mercado tales como muchos productores y compradores, productos homogéneos, ausencia de barreras de entrada y salida, empleo de mercados abiertos e impersonales, entre otros. Sin embargo, en Chile se observa una tendencia hacia mayores grados de concentración en las distintas fases de producción y comercialización, así como también una paulatina sustitución de los mercados abiertos hacia mercados más cerrados, jerarquizados y con integración vertical completa (Vargas, Foster, & Raddatz, 2004).

La organización de la industria Cárnica en Chile se ha visto afectada por cambios en el comportamiento de consumo de los clientes, cambios en el uso de tecnologías, regulación más exigente en la gestión del proceso producto, la gestión de residuos, calidad del producto, mayor competencia internacional, entre otros. Adicionalmente, en el mercado de la carne y los productos cárnicos, existe variabilidad y dificultad para medir las preferencias de cada consumidor en términos sensoriales. En general, existen métodos de análisis tradicionales de consumo (preferencia y aceptabilidad), técnicas disponibles para comprender qué propiedades sensoriales les gustan y no les gustan a los consumidores en un producto, factores fisiológicos y psicológicos, mediciones cualitativas para evaluar las preferencias de los consumidores, los métodos pasados y actuales utilizados para evaluar las características sensoriales de los productos cárnicos, el protocolo Meat Standard Australia (MSA) para evaluar las propiedades sensoriales de la carne, los factores psicológicos (emociones y motivos) que afectan a los consumidores al evaluar productos alimenticios, técnicas sensoriales novedosas actuales que utilizan respuestas fisiológicas (biométricas) de los consumidores para evaluar la aceptabilidad de los alimentos, medidas biométricas, entre otras (Torrico, y otros, 2018).

Otra perspectiva de interés para analizar el comportamiento en el mercado de la carne y sus derivados de acuerdo a su función de utilidad, su relación con proceso de toma de decisiones, la búsqueda de información, la duración del proceso de toma de decisiones, la ética o moral tras su consumo, actitudes e intenciones, así como resultados los de comportamiento de búsqueda de variedad, cambio de marca, compromiso o lealtad de marca, frecuencia de utilización del producto o satisfacción del proceso de adquisición per se (Verbeke & Vackier, 2004). En esta línea, es posible determinar el involucramiento de un consumidor en torno a un mercado o marca, incluso considerando factores asociados a la autoimagen, costo o riesgo o presión social. Con ello, se entenderá que un alto grado de involucramiento conlleva una mayor resolución de problemas, búsqueda y uso activos de la información, un procesamiento cuidadoso de la información, sopesar y evaluar muchos atributos del producto antes de formar creencias, desarrollar una actitud y avanzar hacia el comportamiento de compra final como solamente conductual o real. Al contrario, un bajo involucramiento estará asociado con rutinas, comportamientos mecánicos o impulsivos sin procesamiento extenso de información (Verbeke & Vackier, 2004).

La Figura 6 muestra factores asociados al análisis del involucramiento de un consumidor en el mercado de la carne.

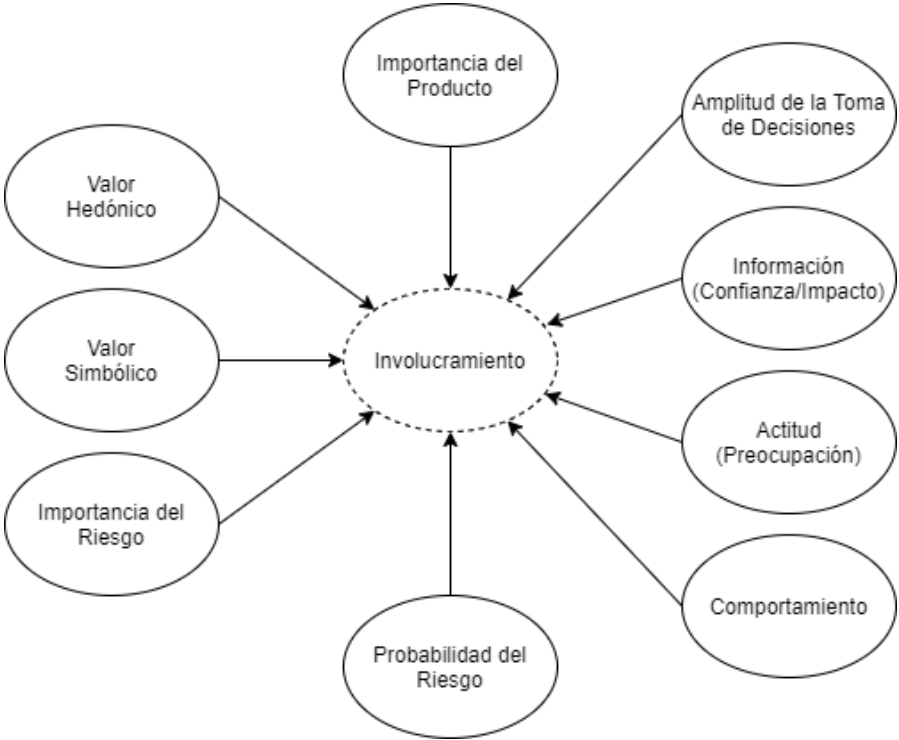


Figura 6, Perfil y efectos de la participación en la carne: marco de análisis.

Fuente: (Elaboración propia) , en base figura 1 (Verbeke & Vackier, 2004) página 67

La comprensión del comportamiento del consumir en un mercado puede ayudar a mejorar la relación entre los proveedores de productos en toda la cadena de valor y mejorar la toma de decisiones frente a la producción de productos alimenticios, y a su vez, entender el impacto en las decisiones de consumo de carne tanto a nivel local como en la totalidad del mercado.

3.2. Arquitectura de Procesos de Negocios

La arquitectura basada en patrones de procesos de negocio es una propuesta que ha sido ampliamente probada por organizaciones que desarrollan su actividad en distintos rubros. Esta arquitectura plantea que las empresas comparten procesos comunes y que es factible modelar los mismos y sus relaciones usando estos patrones de proceso.

Estos patrones agrupan procesos y se les denomina macroprocesos. Los macroprocesos son cuatro y se describen a continuación:

- **Cadena de Valor (Macro 1):** Conjunto de procesos que interactúan entre sí para producir los bienes y/o servicios que serán entregados por la empresa u institución a sus clientes o usuarios.
- **Diseño de Nuevas Capacidades (Macro 2):** En este macroproceso se consolidan las actividades relacionadas a desarrollar nuevas capacidades, el fin último es generar ventajas competitivas que diferencie la propuesta de valor de la organización respecto de su competencia y/o la calidad de la oferta propuesta a los clientes.
- **Planificación del Negocio (Macro 3):** Aquí conviven las distintas actividades de nivel táctico y estratégico, de éstas se obtienen políticas, planes, programas, pautas y orientaciones que delinear el cómo y hacia donde se dirigirá la empresa.
- **Recursos de Apoyo (Macro 4):** Este es un macroproceso esencialmente de apoyo, esto quiere decir que su existencia cobra sentido al prestar servicio a otros. Acá podemos encontrar actividades relacionadas a recursos humanos, financieros, materiales, bienes de capital y cualquier elemento que se requiera en su operación.

Las relaciones y dependencias de los macroprocesos mencionados se representan en la Figura 7:

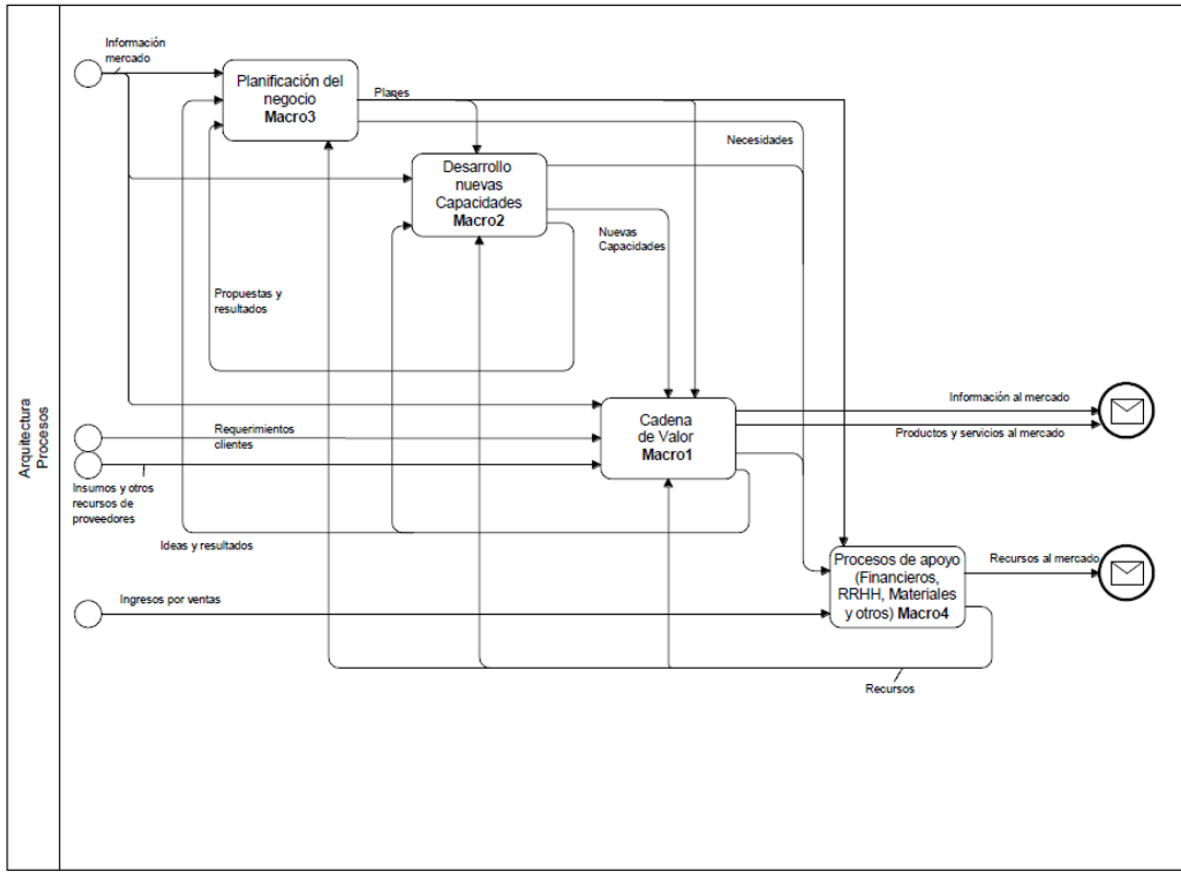


Figura 7. Arquitectura de macroprocesos.

Fuente: (Barros, 2017)

Es evidente, que mediante el uso de los patrones y la instanciación de los cuatro macroprocesos en las organizaciones facilita la especificación de la arquitectura de procesos, detallando las relaciones y flujos de información entre procesos.

Finalmente, esta propuesta detalla, para el caso de la macro 1 que en una organización podemos encontrar una o varias cadenas de valor, la Figura 8 muestra las cuatro alternativas principales y que describimos a continuación:

- Una cadena de valor del tipo macro 1.
- Varias cadenas de valor: cada una de las cuales opera independientemente, esta se conoce como Diversificación.
- Varias cadenas de valor, que operan de manera independiente, pero pueden compartir ciertos servicios, se conoce como Coordinación y Replicación.
- Varias cadenas de valor, conocida como Unificación, en este caso comparten varios de sus servicios internos y también servicios centrales.

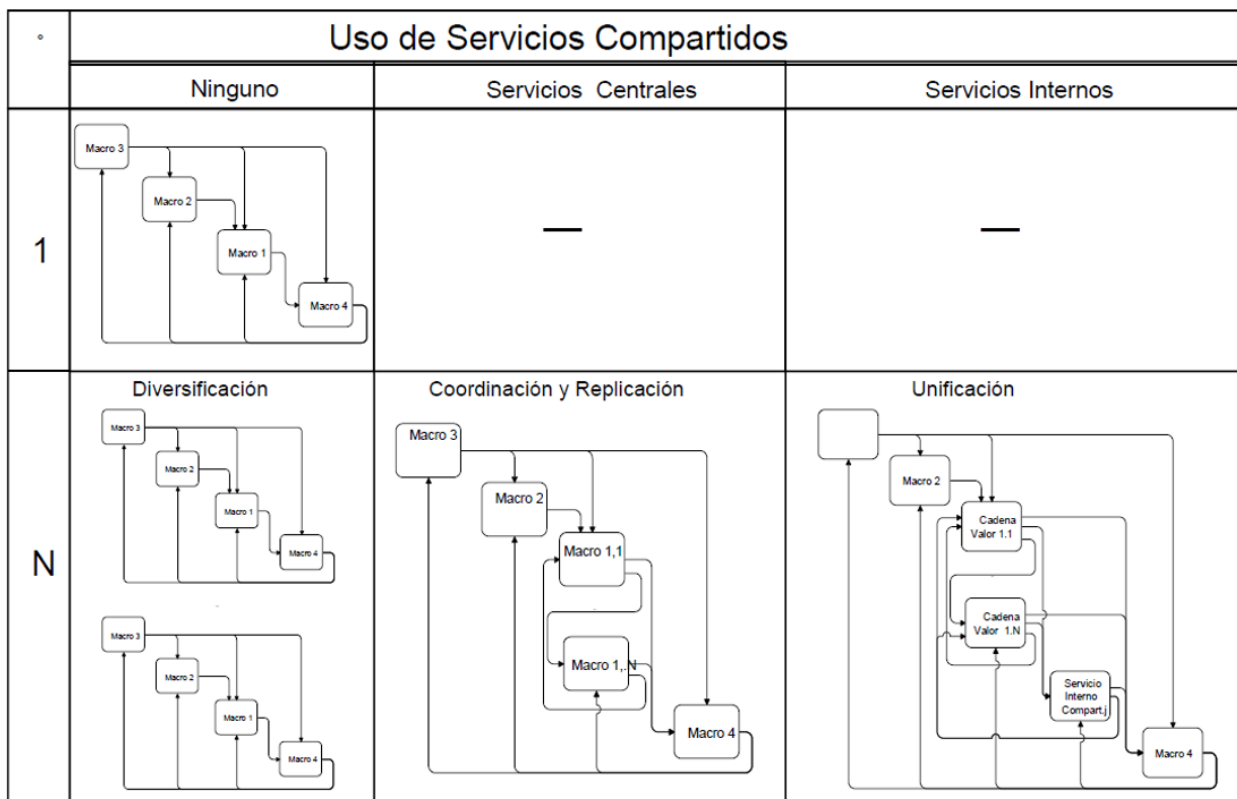


Figura 8. Arquitecturas de negocio.

Fuente: (Barros, 2017)

3.3. American Productivity & Quality Center (APQC)

El American Productivity & Quality Center (APQC), fundada en 1977, es una organización que propone una serie de buenas prácticas basadas en: la evaluación comparativa, la mejora de procesos y el rendimiento. La gestión del conocimiento, de distintas industrias, se organiza en una estructura de procesos que permita articular la información, los datos y en algunos casos los indicadores que las organizaciones necesitan para mejorar sus prácticas de trabajo y organización.

Dentro de la propuesta de mejores prácticas, se encuentra el marco multiindustria denominado Process Classification Framework® (PCF) que recomienda 13 agrupaciones de procesos a nivel estructural y una serie de indicadores según la instancia escogida (APQC, 2020). Luego, los procesos se dividen en procesos operacionales, que incluyen Desarrollar visión y estrategia; Desarrollar y administrar productos y servicios; Comercializar y vender productos y servicios; Entregar productos físicos; Prestar servicios; Gestionar servicio al cliente, y procesos de gestión y soporte, que incluye Desarrollar y gestionar el capital humano; Gestionar la tecnología de la información (TI); Administrar recursos financieros; Adquirir, construir y administrar activos; Gestionar el riesgo empresarial, el cumplimiento, la corrección y la resiliencia; Gestionar relaciones externas; Desarrollar y administrar capacidades comerciales.

A su vez, los procesos son ordenados de manera jerárquica de acuerdo con el siguiente esquema (ver Figura 9):

- Nivel 1 Categoría: representa el nivel más alto dentro de la empresa
- Nivel 2 Grupo de proceso: indica el siguiente nivel y la agrupación a la que corresponden varios procesos.
- Nivel 3 Procesos: incluye a los elementos necesarios para lograr el desarrollo de un proceso, así como también los elementos ligados a las variaciones y el retrabajo.
- Nivel 4 Actividad: indica los eventos clave para ejecutar un proceso.
- Nivel 5 Tarea: es la actividad más en detalle de un proceso y puede variar de acuerdo con cada empresa o industria.

Nivel 1 – Categoría	11.0 Administrar riesgos empresariales, cumplimiento, remediación y resistencia (16437) Representa el nivel más alto de proceso en la empresa, como Administrar servicio al cliente, cadena de suministros, Organización financiera y Recursos humanos.
Nivel 2. Grupo de proceso	11.1 Administrar el riesgo de la empresa (17060) Indica el siguiente nivel del proceso y representa un grupo de procesos. Desempeño después de reparaciones de venta. Adquisición, Cuentas por pagar, Contratar/Fuente, y Desarrollar estrategia de venta son ejemplos de grupos de proceso.
Nivel 3 -Proceso	11.1.4 Administrar unidad de negocio y funciones de riesgo (17061) Un proceso es el siguiente nivel de descomposición después de un grupo de proceso. El proceso puede incluir elementos relacionados a variantes y revisión adicionalmente a elementos centrales necesarios para lograr el proceso.
Nivel 4 – Actividad	11.1.4.3 Desarrollar planes de mitigación de riesgos (16458) Indica elementos clave realizados para ejecutar un proceso. Ejemplos de actividades incluyen Recibir las solicitudes de los clientes. Resolver quejas de los clientes y Negociar contratos de compra.
Nivel 5 – Tarea	11.1.4.3.1 Evaluar la adecuación de la cobertura del seguro (18129) Las tareas representan el siguiente nivel de descomposición de jerárquico después de las actividades. En general, las tareas son mucho más finas y pueden variar ampliamente entre industrias. Los ejemplos incluyen: Crear un caso de negocio y obtener financiación y Diseñar el reconocimiento y recompensar los enfoques.

Figura 9. Niveles PCF explicados.

Fuente: (APQC, 2019, pág. 3)

Además, APQC sugiere un ciclo de adopción que busca desarrollar un análisis profundo de la organización acorde a cada proceso central siguiendo 4 etapas:

- Etapa de identificación: se deben observar los procesos existentes en relación con los PCF e identificar si existen dentro de la empresa que se requiere aplicar.
- Etapa de medición: etapa en la que se revisan e incluyen métricas que se deben calcular y comparar con el estándar recopilado por APQC.
- Gobernanza de procesos: etapa en la cual se identifican los integrantes del proceso junto a sus responsables primarios y secundarios.
- Documentar el estado: cada proceso debe ser documentado identificando: estado de madurez, importancia para el negocio, alineación del proceso con el negocio y finalmente el resultado de las mediciones.

Es de nuestro interés ahondar en la categoría 3.0 “Mercado y venta de productos y servicios”, en ella es posible encontrar grupos de procesos relacionados con la comprensión de los mercados, clientes y capacidades. Además, procesos que permitan desarrollar estrategias de marketing y controlar posteriormente la ejecución, también las relacionadas a gestión de socios y alianzas.

En esta categoría podemos encontrar los siguientes grupos de procesos:

- 3.1 Entender mercados, clientes y capacidades: Darle un sentido al mercado y clientes para identificar las oportunidades correctas y que estas puedan ser concretadas.
- 3.2 Desarrollar la estrategia de marketing: Herramientas para trazar un rumbo estratégico en el ámbito del marketing
- 3.3 Desarrollar y administrar planes de marketing: Este grupo de procesos incluye lo relacionado con la creación de presupuestos, identificación y desarrollo de medios, determinación de precios para productos y servicios.
- 3.4 Desarrollar estrategia de ventas: Busca trazar una hoja de ruta para la función de ventas, incluido un análisis de los datos históricos de ventas para crear pronósticos, determinar objetivos de ventas y alianzas con otros agentes económicos para impulsar las ventas.
- 3.5 Desarrollar y administrar planes de ventas: Concentra los procesos que podemos describir como la operación de ventas, este usa las estrategias y datos desarrollados en las categorías previas.

Dentro del grupo de 3.1 “Entender mercados, clientes y capacidades”, ahondaremos en el proceso “Realizar análisis de inteligencia de mercado y de clientes”, se recopilará inteligencia de mercado y de clientes, esto mediante la observación cercana de los atributos y comportamientos.

3.4. Data Science

Con la aparición de sistemas informáticos, cada vez más robustos, rápidos y con mayor capacidad de almacenamiento, han aparecido nuevas técnicas y herramientas orientadas a la explotación de los datos disponibles. El descubrimiento del conocimiento a partir de datos se ha definido como la *extracción no trivial de información implícita, previamente desconocida y potencialmente útil de los* (Fayyad, Piatetsky-Shapiro, & Smyth, 1996).

En general, los modelos se pueden clasificar de acuerdo a la estructura del problema en modelos no supervisados, cuando no se busca analizar la relación entre las variables disponibles (explicativas) frente a una variable de referencia (variable dependiente), y los modelos supervisados, que se generan a partir de una variable de referencia, o también llamada variable objetivo, que indica si las estimaciones se ajustan o no a su comportamiento a través del error de ajuste o predicción (Han, Kamber, & Pei, 2012). Si la variable de referencia es continua entenderemos el problema como un problema de regresión, mientras que, si es categórica, estaremos frente a un problema de clasificación. Además, se puede realizar aprendizaje por refuerzo: algoritmos que aprenden mediante el refuerzo o recompensa basada en la calidad de una solución, buscando mejoras que se logran explorando iterativamente la solución de un algoritmo o método (Iguar & Seguí, 2017).

Es así como, al tener un conjunto de datos, donde cada instancia puede tomar valores asociados a variables o atributos, es posible generar distintos tipos de análisis. Para los problemas supervisados, se tiene un atributo designado como variable objetivo que, a partir de los datos disponibles, se busca poder predecir el valor de ese atributo para instancias que aún no se han visto. Los datos de este tipo se denominan etiquetados. Si el atributo designado toma valores categóricos, es decir, valores asociados a alguna categoría como: “Sí/No”, “Blanco/Rojo/Verde”, “A/B/C”, “automóvil/bicicleta”, la tarea se denomina clasificación. Si el atributo designado es numérico, por ejemplo, la cantidad vendida de un producto, el precio de las acciones, la cantidad contagios de una enfermedad, etc., la tarea se llama regresión. Para el caso de los modelos o análisis no supervisados, los datos que no tienen ningún atributo especialmente designado y el objetivo es simplemente extraer la mayor cantidad de información posible de los datos disponibles (Brammer, 2007).

Los últimos años, han aparecido nuevas técnicas y aproximaciones para abordar el análisis de datos, donde es posible clasificarlas, su vez, en 4 grupos: análisis descriptivo, diagnóstico, analítica, analítica predictiva y analítica prescriptiva (Qamar & Summair Raza, 2020).

- **Análisis descriptivo:** el análisis descriptivo busca encontrar o entender “lo que sucedió” o “Qué está pasando”. Este grupo de técnicas toman los datos brutos como introducirlo y resumirlo en forma de conocimiento útil para los clientes a partir del análisis de una entrada de datos, procesamiento y generación de resultados. Los resultados generados idealmente se presentan con herramientas de visualización para una mejor comprensión del cliente.
- **Análisis de diagnóstico:** busca analizar el “¿Por qué sucedió?”. Basándose en análisis de datos históricos y actuales, se espera obtener detalles de por qué un determinado evento realmente sucedió en un cierto período de tiempo. El proceso se completa, generalmente, en tres pasos: recopilación de datos; detección de anomalías; análisis de datos e identificación de los motivos.
- **Análisis predictivo:** busca predecir alguna situación que sucedió en el pasado y podría volver a ocurrir en el futuro. Ayuda a encontrar “lo que puede suceder”. Usando lo actual e histórico. El análisis predictivo de datos encuentra los patrones y tendencias mediante el uso de estadísticas y técnicas de aprendizaje automático e intenta predecir si las mismas circunstancias puede suceder en el futuro. El proceso general comprende los siguientes pasos: Recopilación de datos; Detección de anomalías; Aplicación de técnicas de aprendizaje automático para predecir patrones.
- **Analítica prescriptiva:** busca encontrar aquellas acciones necesarias de realizar frente a un caso de cierto evento previsto. Los diferentes tipos de análisis ayudan en ciertas etapas para mejorar el funcionamiento de negocios y organizaciones.

Con todo, es posible definir a la ciencia de datos como un campo multidisciplinario que se enfoca en el estudio de todos los aspectos de los datos desde su generación hasta su procesamiento para convertirlos en una fuente de conocimiento valiosa. Al ser un campo multidisciplinario, utiliza conceptos de matemáticas, estadística, aprendizaje automático, minería de datos e inteligencia artificial, etc., con una amplia gama de aplicaciones. Gracias al valor generado desde de la información obtenida a partir de los datos, todas las organizaciones y empresas se esfuerzan por obtener las mejores técnicas de análisis y ciencia de datos para el bien de la empresa (Qamar & Summair Raza, 2020; Han, Pei, & Kamber, Data mining: concepts and techniques, 2012).

Luego, para poder llevar a cabo un análisis de calidad, que permita organizar el trabajo de análisis de manera metódica, conectada con los objetivos y estrategia de un negocio, existen varias metodologías para organizar el plan de trabajo. Dentro de ellas destaca CRISP-DM (Wirth & Hipp, 2000) que posee las siguientes etapas (ver Figura 10):

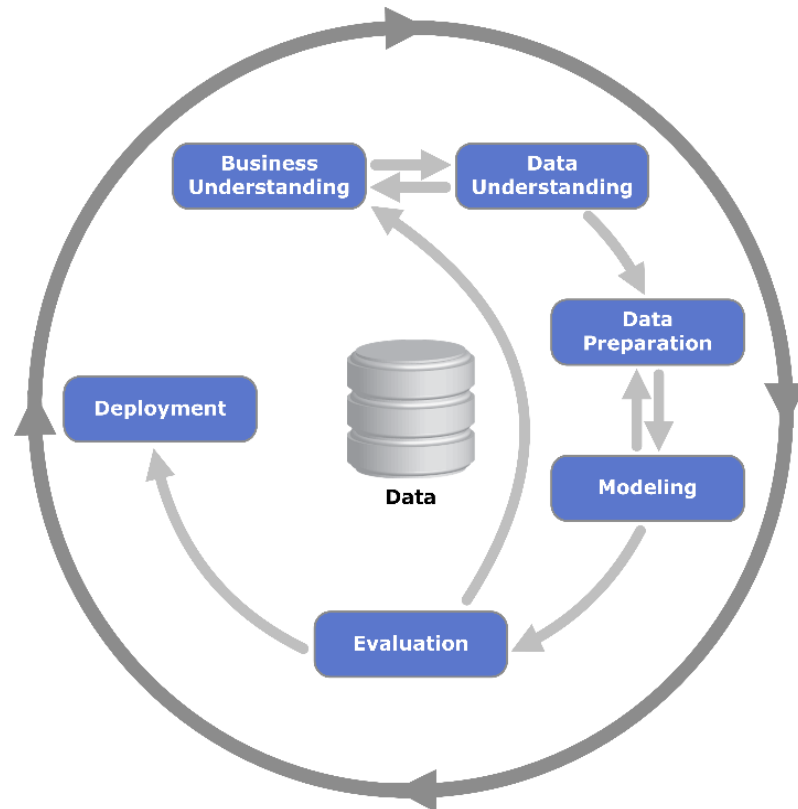


Figura 10. Cross Industry Standard Process for Data Mining.

Fuente: (Wikipedia)

- **Etapa 1 – Entendimiento del negocio:** fase inicial del proyecto que busca comprender los objetivos y requerimientos del negocio y, con ellos, traducir los problemas y oportunidades a una definición de proyecto de minería de datos.
- **Etapa 2 – Entendimiento de los datos:** como su nombre lo indica, es la etapa de comprensión y análisis de los datos y su estado. Comienza con la recopilación de datos y continua con análisis exploratorios que permitan su entendimiento, familiarizarse con ellos, detectar problemas, verificar su calidad o detectar oportunidades que no habían sido consideradas en el alcance inicial.
- **Etapa 3 – Preparación de los datos:** fase que busca estructurar y construir el conjunto de datos que alimentará los modelos. Esta etapa normalmente se realiza de manera iterativa y no en un orden determinado. Las tareas incluyen la definición de los orígenes, selección de atributos, limpieza de datos, construcción de nuevas variables y transformación de datos para adecuarse a cada los requerimientos de los modelos.
- **Etapa 4 – Modelamiento:** se inicia con la selección y aplicación de técnicas de modelado acorde al problema bajo análisis y el ajuste de parámetros. En ocasiones, hay una estrecha relación con las etapas de preparación y modelamiento debido a que ciertas técnicas requieren representar los datos de distintas formas.
- **Etapa 5 – Evaluación:** en esta etapa se mide la pertinencia y rendimiento de cada modelo usando indicadores de ajuste o capacidad explicativa. Aquí, se decide si el modelo cumple las condiciones para ser llevado a producción.
- **Etapa 6 – Despliegue:** en esta etapa se hace la entrega de resultados que, luego de una evaluación exhaustiva, evidencian si son capaces de alcanzar los objetivos planteados inicialmente. Los resultados se pueden presentar o desplegar en distintas formas dependiendo del objetivo de negocio, el tipo de cliente y de la manera en que el usuario final utilizará los resultados del modelo. La implementación debe ser validada y acordada con el usuario final, además de considerar acciones de corrección para mejorar su desempeño en el futuro.

3.4.1. Métodos de Segmentación

Existen problemas donde nos enfrentamos a la necesidad de agrupar y resulta natural identificar similitudes que nos permitan concretar esta tarea. Dado lo anterior, se han propuesto distintos algoritmos que permitan efectuar esta “segmentación por similitud” o clustering en inglés.

La siguiente es una propuesta para clasificar los métodos de segmentación (Han, Kamber, & Pei, 2012) es:

- Particionamiento
- Jerárquicos
- Basados en densidad
- Basados en grillas
- Basados en modelos
- Alta dimensión de datos
- Basado en restricciones

Dado lo anterior, la más simple y fundamental versión es el particionamiento, que es esencialmente organizar los datos heterogéneos en distintos subgrupos más homogéneos, siendo una variable conocida la cantidad de subgrupos. Formalmente, dado un grupo D de datos compuesto de n objetos y un k , el número de segmentos a formar. El algoritmo de partición organiza los objetos en k particiones ($k \leq n$) y donde cada partición representa un segmento. Los segmentos son formados y optimizados bajo un criterio de partición, basado en la distancia hasta crear grupos con objetos similares y los objetos de diferentes grupos son diferentes (Han, Kamber, & Pei, 2012).

Al segmentar, los métodos más conocidos y usados basados son: k-means y k-medoids, es de nuestro interés explorar particularmente el primero.

K-Means

K-Means es un algoritmo que parte con un número determinado de segmentos y con un conjunto de datos sin etiquetar. Todo ejemplo nuevo, una vez que se han definido en número de segmentos, es comparado con estos y asociado al que sea más próximo, en los términos de una distancia previamente elegida.

Es posible describir el algoritmo K-Means de la siguiente forma (Han, Kamber, & Pei, 2012):

- Arbitrariamente, elegir un k objetos desde D como centroides iniciales.
- Repetir.
- (Re)asignar cada objeto del segmento al objeto más cercano basado en el valor promedio de los objetos en el segmento.
- Actualizar el promedio del segmento, esto es, calculando el valor promedio de los objetos por segmento.
- Continuar hasta que no existan cambios.

Algunas de las ventajas están relacionadas a su relativa eficiencia dado que frecuentemente finaliza en un óptimo local². Por otro lado, es posible mencionar las siguientes desventajas: sólo es aplicable cuando el concepto de media es definible, también la necesidad de fijar anticipadamente el número de segmentos y es débil ante outliers.

² solución óptima dentro de un conjunto vecino de soluciones candidatas

Las principales aplicaciones de este algoritmo están asociadas al marketing, uso de tierra, planificación urbana, informáticas (clasificación de documentos, análisis de registros con el fin de descubrir patrones).

Determinación del número de segmentos

Determinar el número correcto de segmentos es esencial, no solo porque es una variable requerida, sino que también una correcta determinación establecerá el nivel de granularidad del análisis. Encontrar un balance entre comprensión y exactitud (Han, Kamber, & Pei, 2012).

Algunos métodos para determinar el número de segmentos son:

- Establecer el número de segmentos a $\sqrt{\frac{n}{2}}$ para un grupo de datos de n puntos.
- El método del codo se basa en que al observar el incremento del número de segmentos, ayudará a reducir la suma de la varianza.
- Validación cruzada (Cross-Validation), que propone dividir el grupo de datos en m partes, utilizando $m-1$ partes para construir un modelo de segmentación y utilizar los objetos que sobran para validar la calidad de la segmentación.

Evaluación de segmentos

Es posible categorizar los métodos de medición de calidad en dos grupos:

- Métodos extrínsecos: Se trata de comparar la segmentación resultante contra un grupo de control.
- Métodos intrínsecos: Evalúa básicamente que tan bien separados se encuentran los grupos y se utilizan cuando no se cuenta con un grupo de control.

Análisis RFM (recency, frequency, monetary)

Este modelo propone un análisis cuantitativo de tres variables que aparecen en el desarrollo de la interacción comercial entre los clientes y la empresa, estas variables son las siguientes:

- Recency (Recencia): es el tiempo entre la fecha actual y la de la última transacción.
- Frequency (Frecuencia): es el número de transacciones que se han realizado en un periodo determinado de tiempo.
- Monetary (Monetario): es el total valorizado de las transacciones efectuadas en un periodo determinado de tiempo.

CAPÍTULO 4: PROYECTO APLICADO

4.1. Levantamiento de la Situación Actual

Con anterioridad hemos revisado el contexto del mercado y entorno industrial en la que Lo Valledor desarrolla sus actividades. Entonces, se torna de interés comprobar características internas que, sumados a los externos, propiciarán un desarrollo exitoso de la estrategia y el cumplimiento de los objetivos propuestos tanto de la comercializadora como del holding en su conjunto.

4.1.1. Visión

Ser reconocidos como una Empresa que aporta a la comunidad y que a cualquier persona le encantaría trabajar en ella. Tener líneas de productos con marcas que sean reconocidas por los consumidores como productos de alta calidad, que traspasen todos los sectores socioeconómicos. Que sean productos sabrosos, sanos y que formen parte de la cadena de alimentación diaria.

Una organización innovadora, comprometida, que aporta y crea valor para sus clientes, trabajadores, accionistas y comunidades con estructura financiera sana que le permite reinvertir y crecer.

4.1.2. Misión

Proveer al mercado nacional e internacional, de productos cárneos de la más alta calidad, destinados a satisfacer las cambiantes, como también específicas, necesidades de alimentación.

4.1.3. Organigrama Lo Valledor

Desde el punto de vista organizacional, Lo Valledor se estructura según la Figura 11

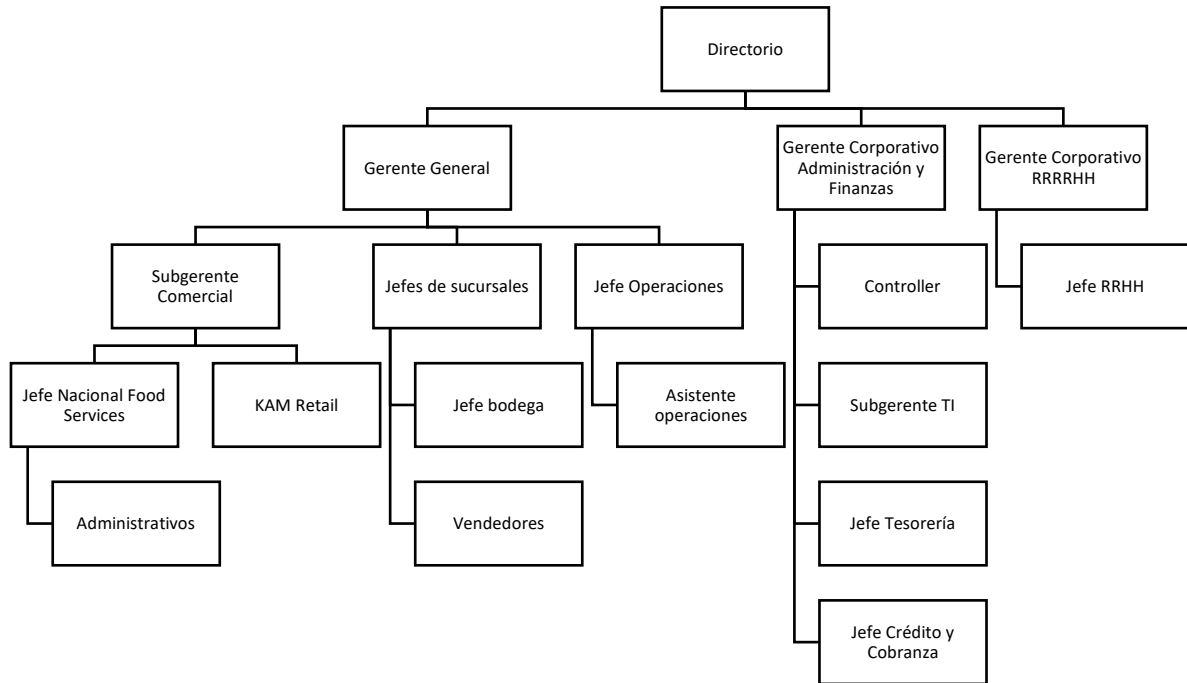


Figura 11. Organigrama "Lo Valledor".

Fuente: (Elaboración propia)

Esta estructura organizacional hace uso de recursos compartidos con el resto de las empresas que componen el holding de Empresas AASA S.A., tales como gestión contable, financiera, tecnologías de la información (TI) y la de gestión de personas.

4.1.4. Análisis FODA

Al realizar el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), podemos concluir que existen condiciones para el buen desarrollo del negocio de Lo Valledor, ya que los productos ofertados tienen la característica de ser esenciales para una dieta balanceada, además de contar con una infraestructura y capacidad organizacional adecuada para cumplir con los objetivos propuestos, comentaremos ahora cada uno de los puntos:

Fortalezas

- Red de distribución (Antofagasta – Talca): La presencia en gran parte del territorio nacional, permite desplegar eficientemente la oferta de productos, contando en varios de estos puntos no solo con oficinas comerciales, sino que también con bodegas refrigeradas.
- Faena de calidad y bajo costo: La oferta de productos cárneos de bovinos y cerdo requieren contar con plantas faenadoras que cumplan el rol de proveer productos sellados al vacío y congelados para la venta o bien como insumos para la planta de productos elaborados.
- Conocimiento del negocio: Los más de 30 años de experiencia en el rubro de crianza, faena y comercialización de productos cárneos es clave para el desarrollo del negocio.
- Imagen de la compañía: Contar con una marca que inspira confianza y reconocida calidad, es una credencial relevante de cara a la apertura de nuevos mercados.

Oportunidades

- Crecimiento en carne importada: Dada la realidad de la producción de carne bovina a nivel nacional, es natural desarrollar la importación, para lo cual existen importantes oportunidades relacionadas a una buena estimación de demanda y planificación de compras.
- Carnicerías: Seguir creciendo y recuperando mercado en el canal tradicional.
- Elaborados: Producir y desarrollar comercialmente productos con mayor valor agregado, lo que permitiría crecer en
- Alianzas: Por ejemplo, prestar servicios de desposte a actores con mayor participación de mercado.

Debilidades

- Ausencia en zona ganadera: El no contar con una planta faenadora en la zona ganadera incrementa costos y dificulta la adquisición de las mejoras cabezas de ganado.
- Capacidad copada (Faena, distribución): Es necesario diseñar e implementar tanto cambios en la infraestructura como los procesos de negocios involucrados en el desarrollo de
- Sin faenadora bovino certificada para exportación: Para desarrollar la exportación de carne bovina es necesario contar con una planta faenadora certificada para exportación.
- Cobertura del mercado (antes 26 %, ahora 8 %): Debido a una división societaria ocurrida el 2015, se perdió una considerable porción de mercado, en los productos bovinos, la que se espera recuperar en los próximos años.
- Poca Innovación: Al ser una industria de tradiciones, es dificultoso introducir nuevas tecnologías y capacidades en los procesos productivos.

Amenazas

- **Competencia de Frigorífico Temuco (Mercado, Personal):** Es una competencia comercial directa, luego de la separación societaria, principalmente con las propuestas comerciales, clientes que buscamos desarrollar y el talento humano.
- **Tamaño de la masa ganadera:** Existe una deficiencia en la provisión de cabezas de ganado para ser faenada y luego despostada.

Lo anterior, queda resumido en la Figura 12:

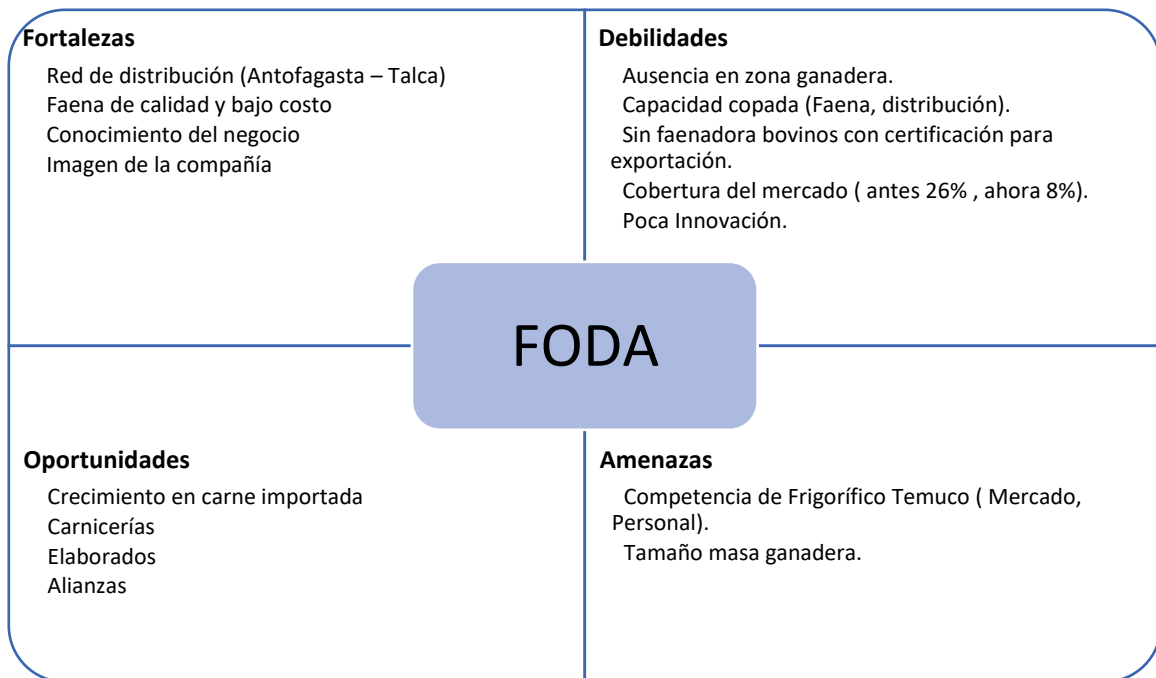


Figura 12. Resumen FODA "Lo Valledor".

Fuente: (Elaboración propia)

Posicionamiento Estratégico

La industria de productos alimenticios adolece de complejidades que continuamente ponen a prueba las capacidades comerciales, operacionales y tecnológicas de la empresa. Por lo tanto, y con la finalidad de perdurar en el tiempo, es relevante diseñar y ejecutar una estrategia acorde a la propuesta de valor declarada en el modelo de negocio. Sin embargo, no resulta trivial alcanzar tal nivel de orquestación entre estrategia, modelo de negocio y procesos que permita, con cierto nivel de certeza, alcanzar la efectividad organizacional.

Es necesario mencionar una o varias metodologías que nos ayuden a explicitar esta intención. Entonces, en el desarrollo de este proyecto, determinaremos el planteamiento estratégico mediante el uso de la teoría de eficacia operacional (Porter, 1980) y el modelo delta (Hax, 2015).

Adicionalmente y con la intención de hacer la “bajada de la estrategia”, utilizaremos el Balanced Scorecard (BSC) o cuadro de mando integral (Kaplan & Norton, 1992), esta herramienta nos permitirá observar el comportamiento tanto de las métricas como iniciativas que nos ayudarán a alcanzar los objetivos estratégicos planteados.

Estrategia Según Modelo Delta

El modelo delta plantea un objetivo estratégico que es lograr la vinculación afectiva con el cliente (Hax, 2015), para esto propone tres dimensiones 1. Mejor producto: El cliente selecciona por bajo precio u alguna característica que destaque, 2. Soluciones integrales al cliente: el valor de lo sugerido no es intrínseco al producto, hay algo más, 3. Consolidación del sistema: El cliente no tiene mejor opción que tu oferta. Lo anterior se resume claramente en la Figura 13.

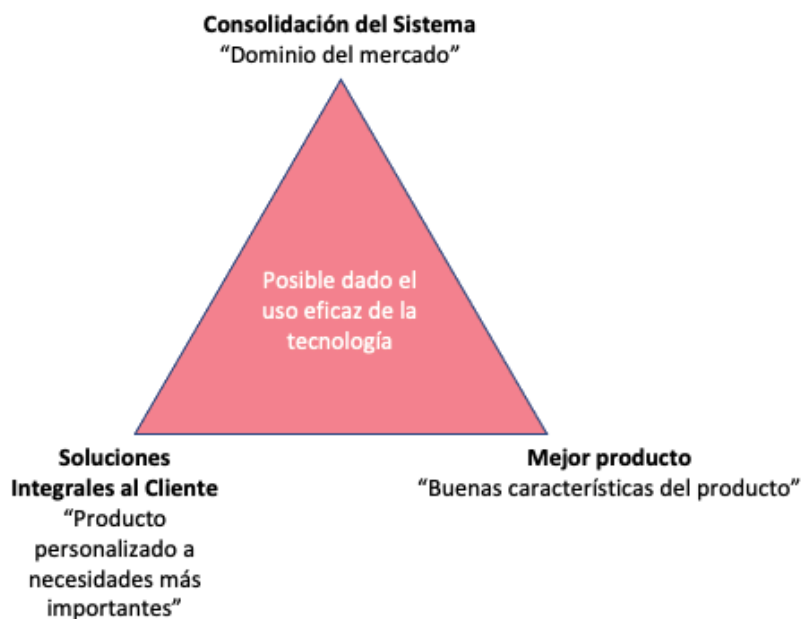


Figura 13. Modelo Delta.

Fuente: (Hax, 2015)

Al aplicar este modelo a la propuesta que ha desarrollado hasta el momento Lo Valledor, podemos identificar que está orientada a la dimensión de "mejor producto" específicamente orientado a la eficacia operacional, propiciando una estrategia de bajo costo, ubicándolo como muestra la Figura 14.

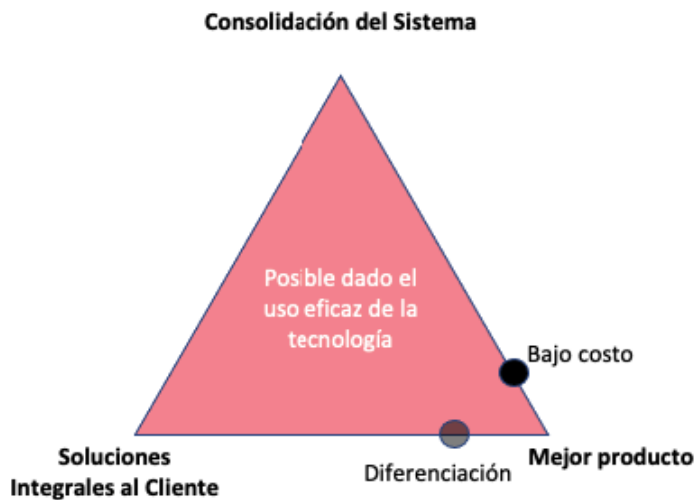


Figura 14. Modelo Delta "Lo Valledor".

Fuente: (Elaboración propia) basado en (Hax, 2015)

Ahora bien, considerando que la estrategia para los próximos años es la de ampliar la oferta de productos con mayor valor agregado y crecer en cobertura comercial, podemos posicionar la estrategia "To Be" en la dimensión solución integral al cliente, particularmente redefiniendo la relación con el cliente (ver Figura 15).

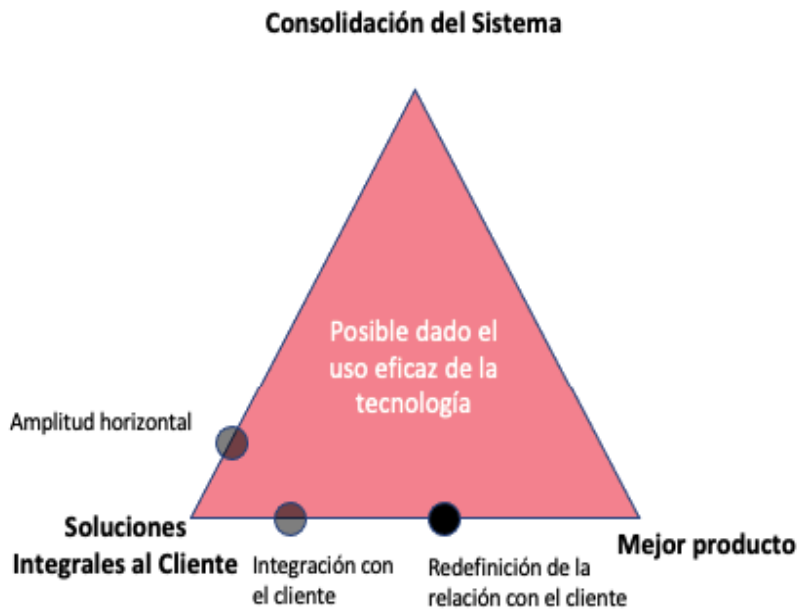


Figura 15. Modelo Delta Lo Valledor - To Be.

Fuente: (Elaboración propia) basado en (Hax, 2015)

Concluimos que, la estrategia propuesta para Lo Valledor es consistente respecto de los objetivos a alcanzar, ahondaremos en los objetivos específicos y como nuestra propuesta de proyecto pretende apalancar el cumplimiento de estos.

Estrategia competitiva, según Porter.

Es importante analizar la estructura de la industria para un mejor entendimiento del contexto donde se realiza la actividad, para esto desarrollamos un análisis basado en las cinco fuerzas de Porter.

Amenaza de nuevos Participantes

Considerando el alto nivel de inversión necesario para producir y comercializar productos alimenticios elaborados a una escala que resulte relevante, es una barrera importante a la entrada de nuevos participantes. Adicionalmente, otra barrera a sortear es la relacionada a las certificaciones sanitarias necesarias para operar en esta industria. Por lo anterior, podemos considerar que la barrera para nuevos participantes es muy alta.

Rivalidad entre Empresas Existentes

En la industria de productos elaborados (cárnicos), existe una rivalidad alta, considerando que la comercialización es altamente sensible al precio que los distintos participantes pongan en el mercado. Entonces, es común la estandarización en la oferta de productos. Por otro lado, es frecuente que los grandes actores externalicen la producción o embalado de ciertos productos, estos servicios pueden ser provistos por actores con menor participación de mercado.

Lo anterior, nos indica que a pesar de la guerra de precios que pueda existir, normalmente provocadas por situaciones de exceso de inventario, las sinergias entre los distintos actores tienden a moderar la rivalidad entre las empresas existentes, dejando esta fuerza en un rango medio de incidencia.

Poder de los Compradores

Se produce un efecto de que el poder de compra de los consumidores finales lo ejercen empresas o negocios que consolidan la demanda de los productos, algunos especializándose como por ejemplo las carnicerías o tiendas gourmet. A pesar de esta consolidación, que podría aumentar el poder de compra, la propia competencia de precios y la necesidad de abastecimiento regula y equilibra los costos. Esto nos permite establecer que el poder de los compradores tiende a ser media.

Poder de Negociación de los Proveedores

Los proveedores claves tienen un alto poder de negociación, esto debido a que la cantidad de actores es reducida en comparación a otras industrias. Por ejemplo, la crianza de ganado bovino tiene una presencia relevante solo en algunas regiones del país y la producción no alcanza a abastecer a todo el mercado.

Por otro lado, la importación es competitiva pero restringida a ciertos formatos y cantidades preestablecidos por las plantas faenadoras brasileñas, paraguayas, siendo estas las más importantes a nivel regional.

Por lo anterior, considerando la oferta restringida tanto a nivel nacional como importado, es que se considera que los proveedores tienen un alto poder de negociación.

Amenaza de Productos Sustitutos

Al analizar la amenaza de productos sustitutos, lo primero que debemos atender es que factores pueden influenciar la intención de compra del consumidor final, proponemos agruparlos en financieros y gustos/hábitos. Desde el punto de vista financiero, la estabilidad económica y la capacidad de compra de productos basados en proteína animal depende mucho de los ingresos, una baja en estos puede influenciar reemplazar productos por alternativas más baratas. Al mirar los gustos y hábitos no encontramos con tendencias, que sugieren una “vida más sana” con una dieta basada en vegetales, también las relacionadas con el impacto ambiental de la producción de la carne, que puede influenciar la decisión de compra de los consumidores finales.

Además, en el último tiempo han aparecido productos que prometen reemplazar tanto el sabor como la textura de ciertos productos que históricamente han tenido su origen en la proteína animal, el marketing y potencial calidad pueden lograr posicionarse como alternativas atractivas de cara al consumidor estos productos.

Finalmente, podemos concluir que la amenaza de productos sustitutos resulta alta dentro de esta industria. En la Tabla 1 mostramos un resumen del análisis

Tabla 1: Resumen análisis fuerzas de Porter.

Fuente: (Elaboración propia)

Fuerza	Alta	Media	Baja
Amenaza de nuevos participantes			
Rivalidad entre empresas existentes			
Poder de negociación de los compradores			
Poder de negociación de los proveedores			
Amenaza de productos o servicios sustitutos			

4.1.5. Balance Score Card

Con el fin de monitorear el desarrollo de la ejecución de la estrategia desarrollamos un “Balanced Scorecard”, de este podemos determinar si establecimos para Lo Valledor los indicadores apropiados para el desempeño de la empresa en las cuatro perspectivas relevantes: perspectiva financiera (captura de los accionistas), perspectiva de procesos de negocio (eficacia operacional), aprendizaje organizacional (innovación), perspectiva del cliente (orientación al cliente).

La aplicación de las dimensiones se resume en la Tabla 2.

Tabla 2: *Balanced Scorecard - Lo Valledor.*

Fuente: (Elaboración propia) basado en (Kaplan & Norton, 1992)

Marco del Balance Scorecard	Perspectiva financiera	Procesos de negocio	Aprendizaje organizacional	Perspectiva del cliente
Lo Valledor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumen, ingresos, ganancias ▪ Crecimiento geográfico ▪ Mejora de servicio ampliando infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presupuesto vs. Ejecución ▪ Ahorros derivados de la automatización de procesos administrativos ▪ Alianzas con proveedores (carne importada, pollo, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herramientas de colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fidelización del cliente ▪ Refuerzo de canales ▪ Desarrollo de marca: cerdo, elaborados, varas. ▪ Medir satisfacción del cliente ▪ Desarrollo de estrategia comunicacional

4.1.6. Modelo de Negocio

Con la finalidad de representar de forma sencilla el modelo de negocio se utilizó la metodología canvas, esta propone agrupar en nueve bloques descriptivos las entidades, recursos, canales, estructura de costos y beneficios esperados del negocio.

La empresa ha definido dentro de sus ejes estratégicos el desarrollo de nuevos canales y oferta de productos para incrementar su cartera de clientes. La planta de productos elaborados es una de las principales iniciativas para alcanzar estos objetivos (ver Figura 16).

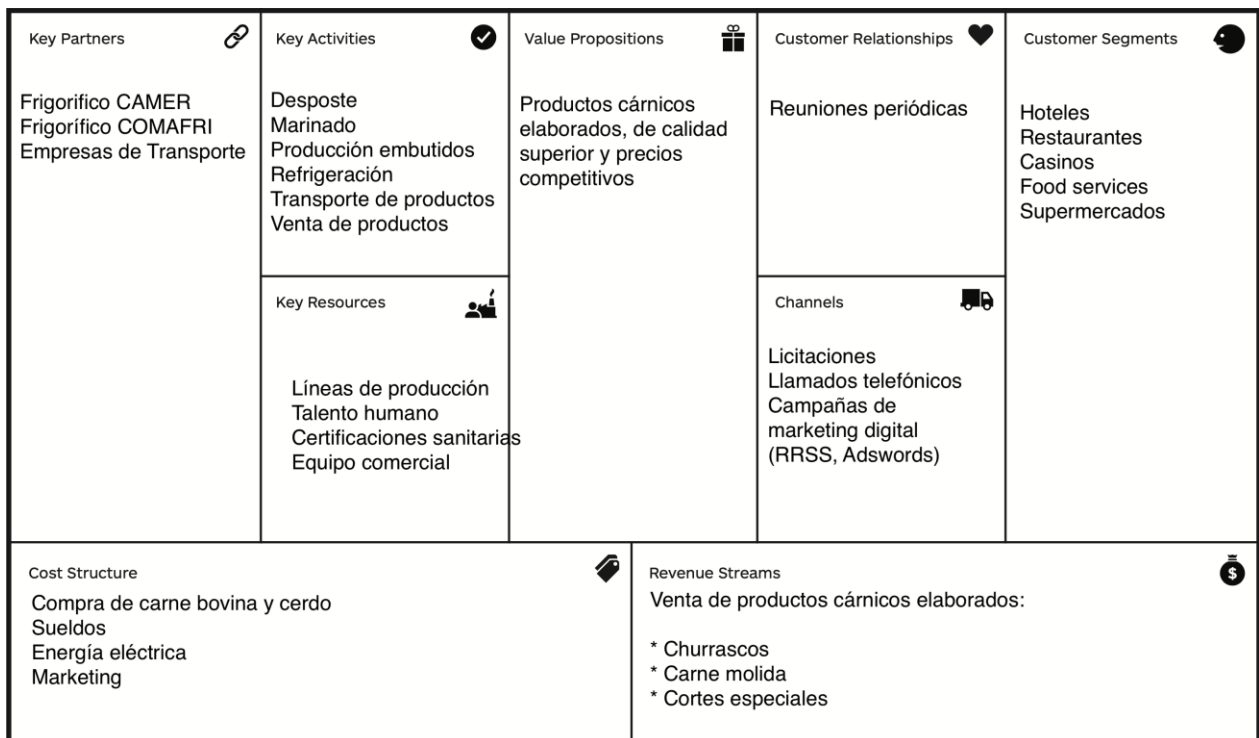


Figura 16. Canvas modelo de negocio Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia) basado en (Osterwalder & Pigneur, 2011)

4.1.7. Arquitectura de Procesos

La empresa, en esencia comercializadora de productos importados y producción de elaborados de productos cárnicos, permite una aplicación simple de los patrones de procesos de cadena de valor única. Los patrones serán empleados como herramienta para dar contexto a la situación actual de la empresa y con esto identificar claramente los procesos que serán intervenidos en este proyecto. Dado lo anterior, en la Figura 17 presentamos la arquitectura resultante.

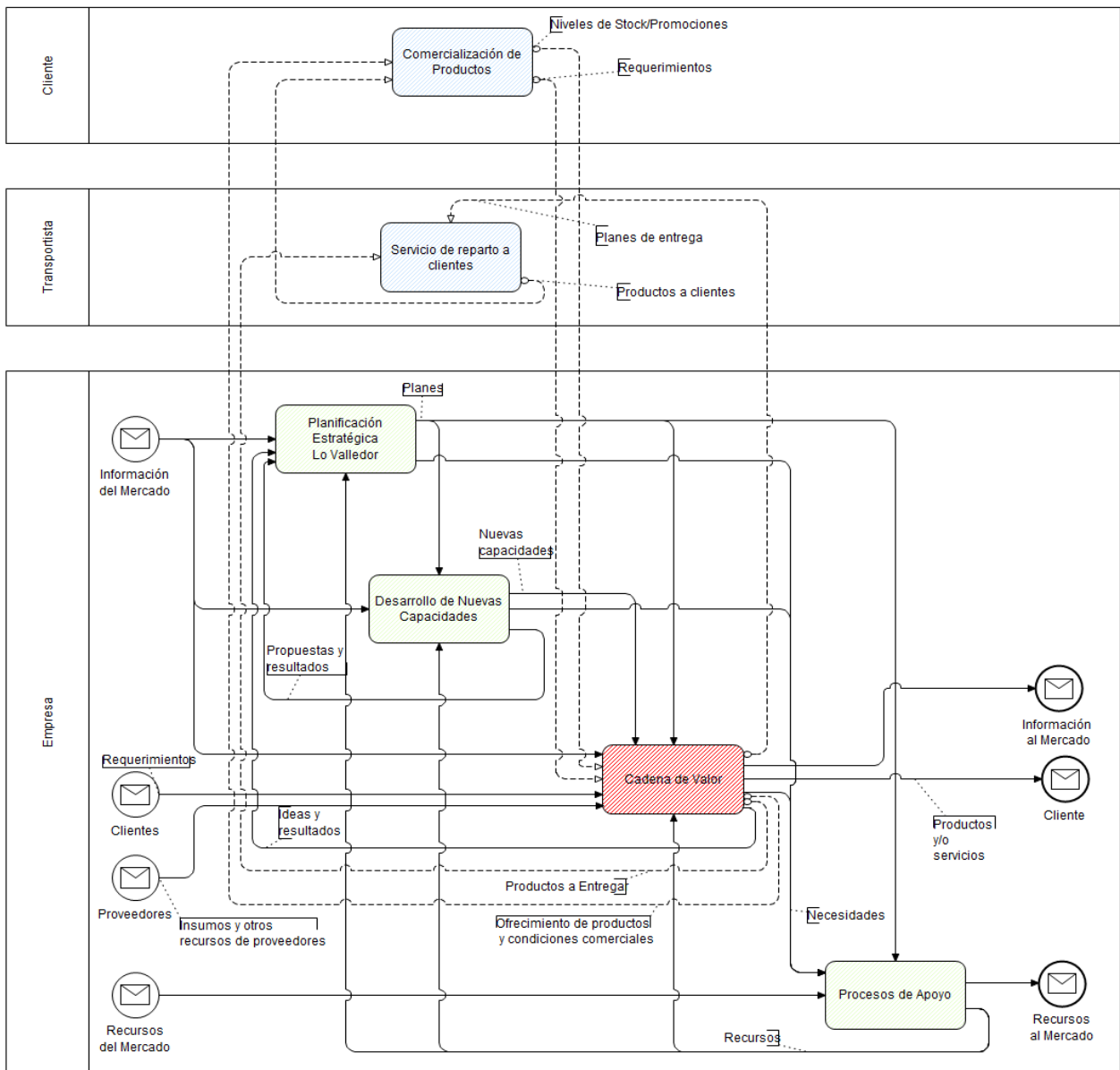


Figura 17. Macroprocesos Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Cómo describe el diagrama anterior, la empresa se relaciona e interactúa con dos entidades denominadas “transportista” y “cliente”, en ambos casos la integración se produce con sus respectivas cadenas de valor.

La integración con el “cliente”, es mediante acciones comerciales que faciliten el reabastecimiento, ya sea para venta a consumidores finales o bien como insumos en sus propios procesos productivos.

La integración con el “transporte”, se debe a la necesidad de contar con servicios externos de transporte que se encargarán de la entrega de productos al cliente, en ocasiones también cumplen con un rol relacionado a la cobranza. Los transportistas reciben diariamente una hoja de ruta y cargan los productos a ser despachados en dependencias de la empresa, esta hoja de ruta detalla las direcciones, documentos tributarios y condiciones comerciales de las cajas a ser entregadas. Al finalizar, los transportistas deben realizar una “rendición” tanto de valores recolectados como de productos no entregados. Los productos que no fueron entregados son reingresados a la bodega.

En particular y dentro del alcance de este proyecto analizaremos los procesos presentes en la cadena de valor de la empresa. En particular, los relacionados a la relación con el cliente y así focalizar los esfuerzos con el fin incrementar volúmenes de venta.

Cadena de Valor

El macroproceso cadena de valor, detallado en la Figura 18, consta de 4 procesos relevantes, “Administración relación proveedores”, “Gestión, producción y entrega”, “Producción y entrega de productos cárnicos”, “Administración relación cliente”. Sobre este último profundizaremos en este trabajo.

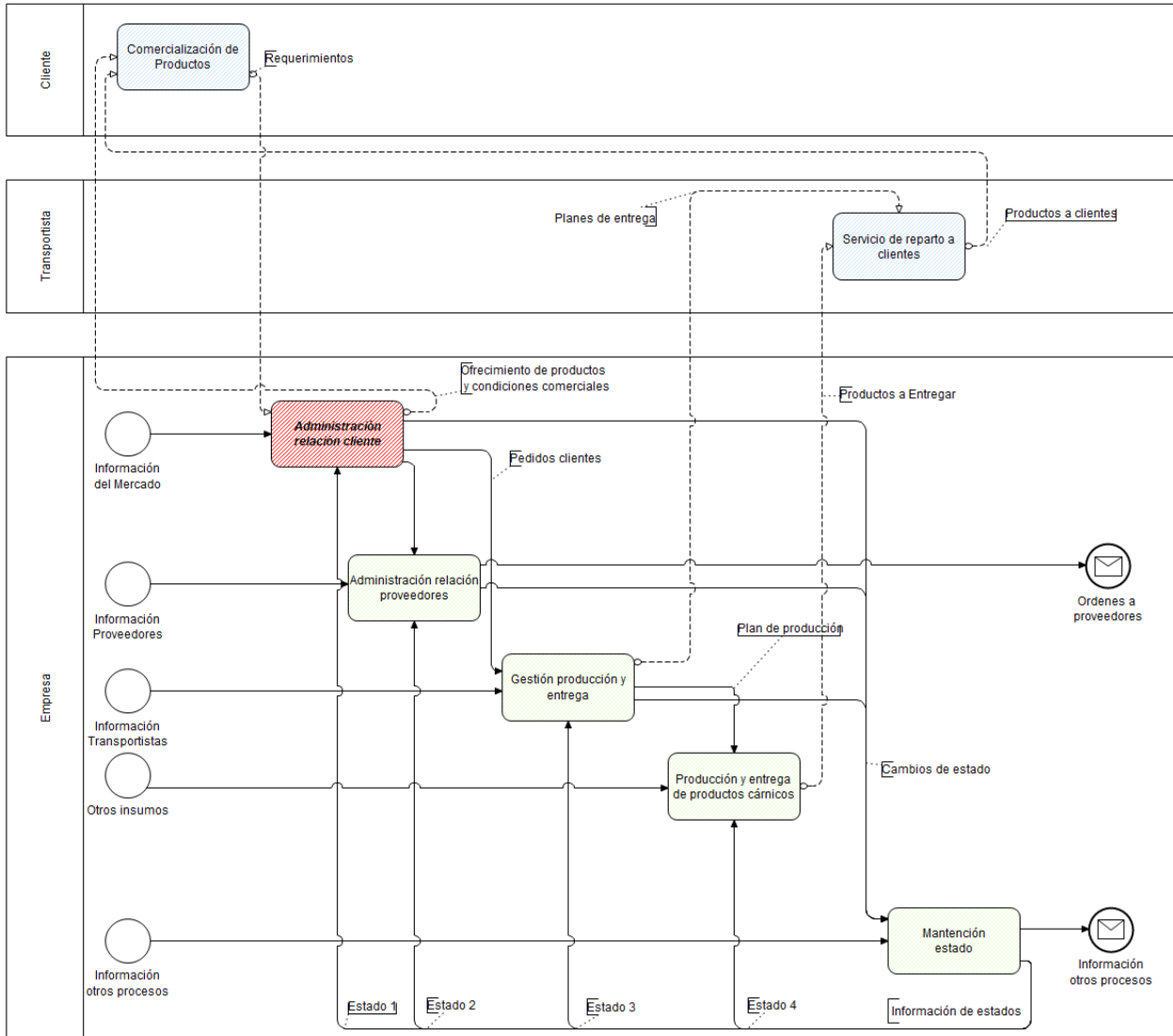


Figura 18. Macroproceso cadena de valor Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Cómo señalamos anteriormente, el alcance de este proyecto busca revisar y proponer mejoras en el proceso de administración relación cliente, detallado en la Figura 19. Primero verificando las actividades relacionadas a la comercialización y segundo los métodos analíticos que aportan información a la toma de decisiones.

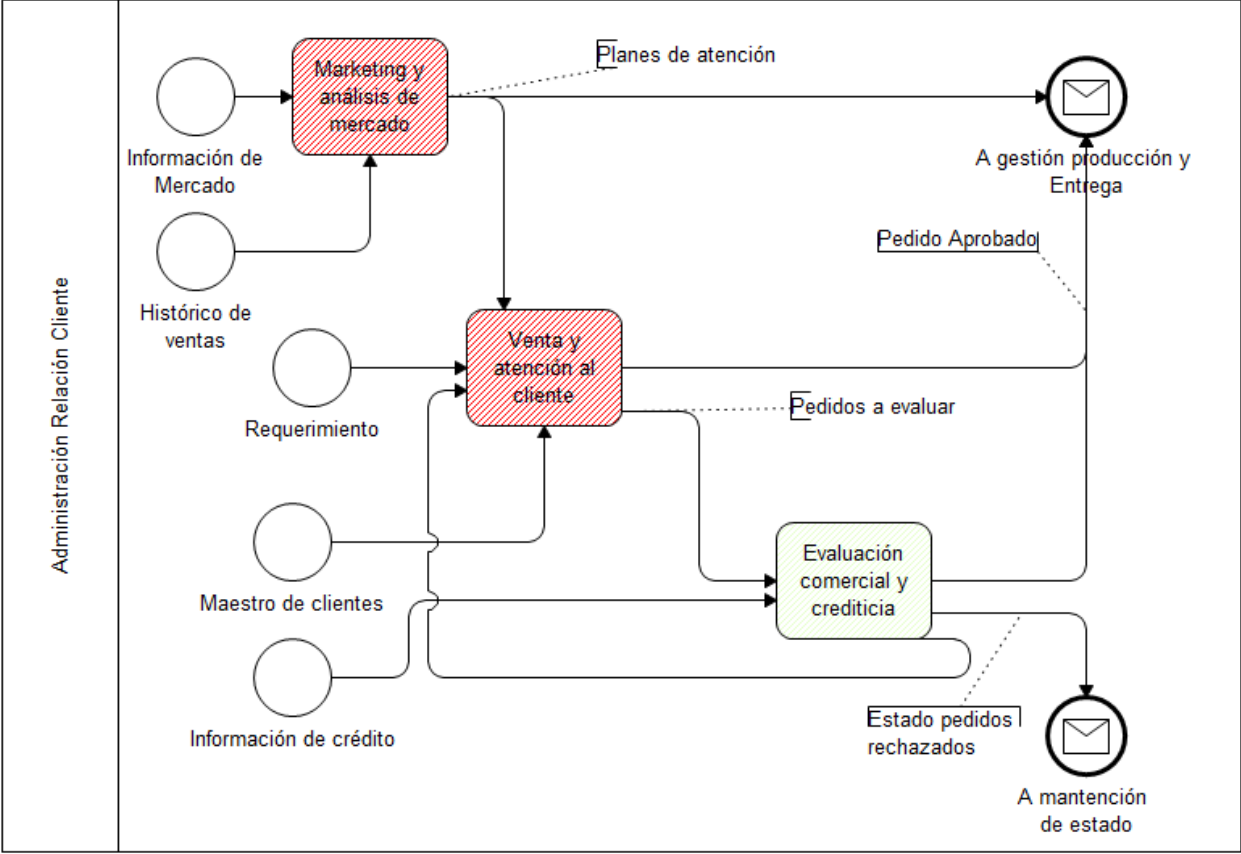


Figura 19. Administración relación cliente - Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, comentaremos algunos aspectos fundamentales de los procesos a ser verificados. “Venta y atención al cliente” así como también “Marketing y análisis de mercado”.

Proceso de Ventas y Atención al Cliente

La situación actual es que existen procesos heredados del conocimiento adquirido en el canal tradicional, donde la toma de requerimientos es realizada por un vendedor con una cartera asignada, la que gestiona manualmente y con una fuerte tendencia a hacer visitas presenciales. Los recursos asociados a la gestión comercial tienen como fuente de información los datos disponibles en el sistema ERP y variadas planillas Excel donde “viven” los datos de inventarios y condiciones comerciales, en algunos casos no disponibles en línea y que deben ser tratados para finalmente ser utilizados. La Figura 20 muestra una descripción del proceso genérico propuesto por los patrones de diseño, que está acorde a las actividades ejecutadas actualmente en la empresa.

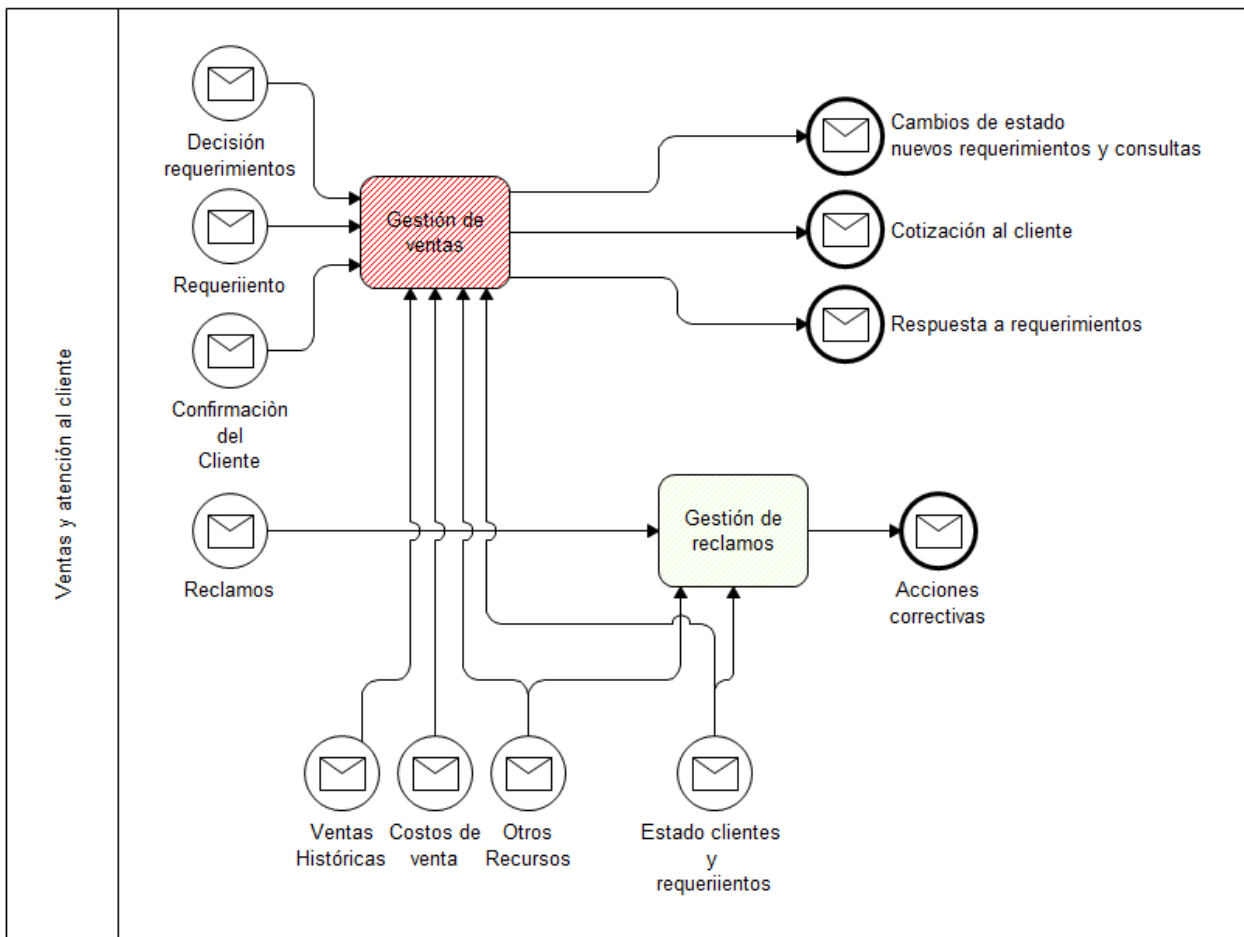


Figura 20. Ventas y atención al cliente – Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Proceso de Marketing y Análisis de Mercado

Encontramos dos grandes procesos, tal como muestra la Figura 21. Dentro de la empresa se desarrollan actividades en su mayoría manuales que trata información histórica, no del todo fiable y/ oportuna. Particularmente, queremos destacar el proceso de efectuar pronósticos y segmentación de mercados, sobre el cual este proyecto busca sugerir métodos que den respuesta a algunos requerimientos de datos relevantes para la gestión comercial y las iniciativas de marketing.

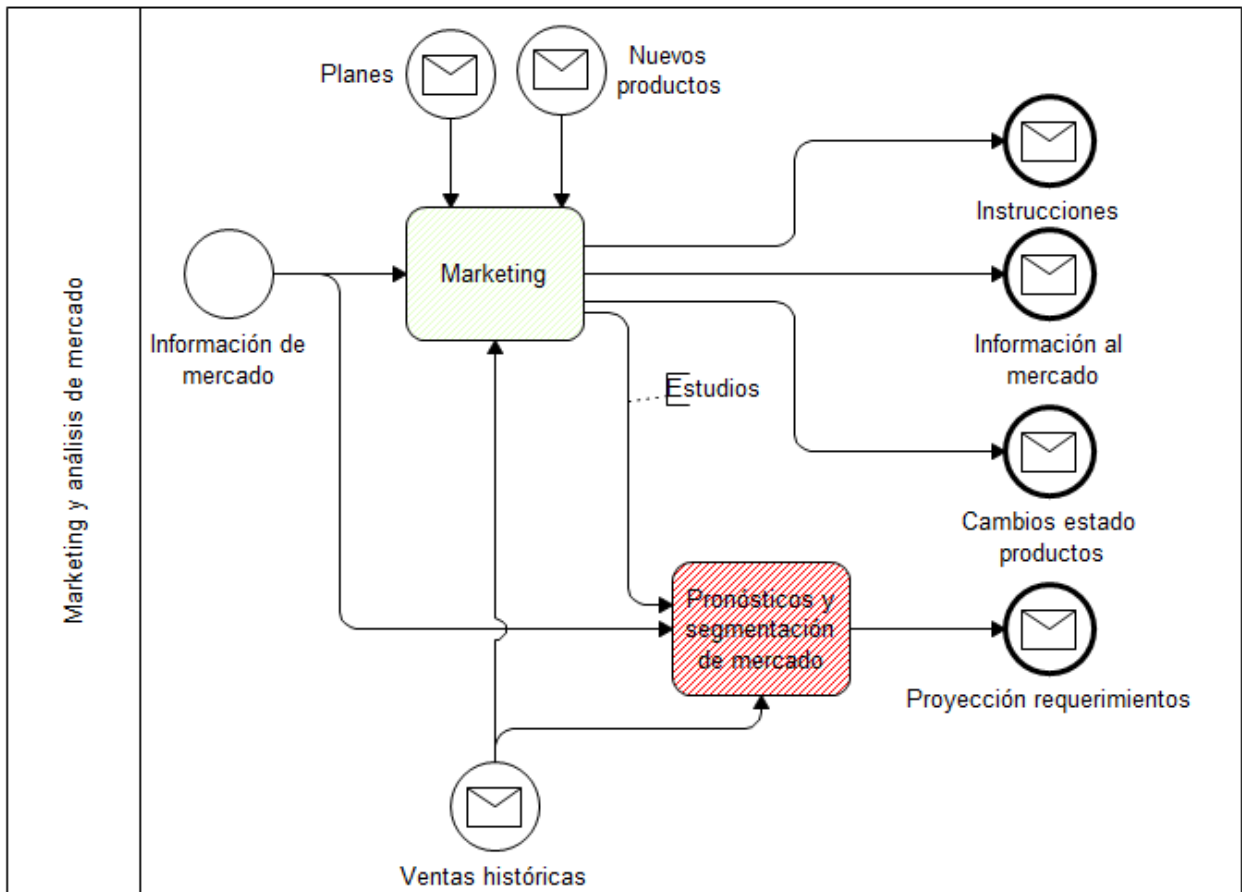


Figura 21. Marketing y análisis de mercado – Lo Valedor.

Fuente: (Elaboración propia)

Modelo Conceptual de Procesos Impactados

A modo de resumen, detallamos los procesos que serán impactados por la revisión y propuesta de mejoras asociadas a este proyecto (ver Figura 22).

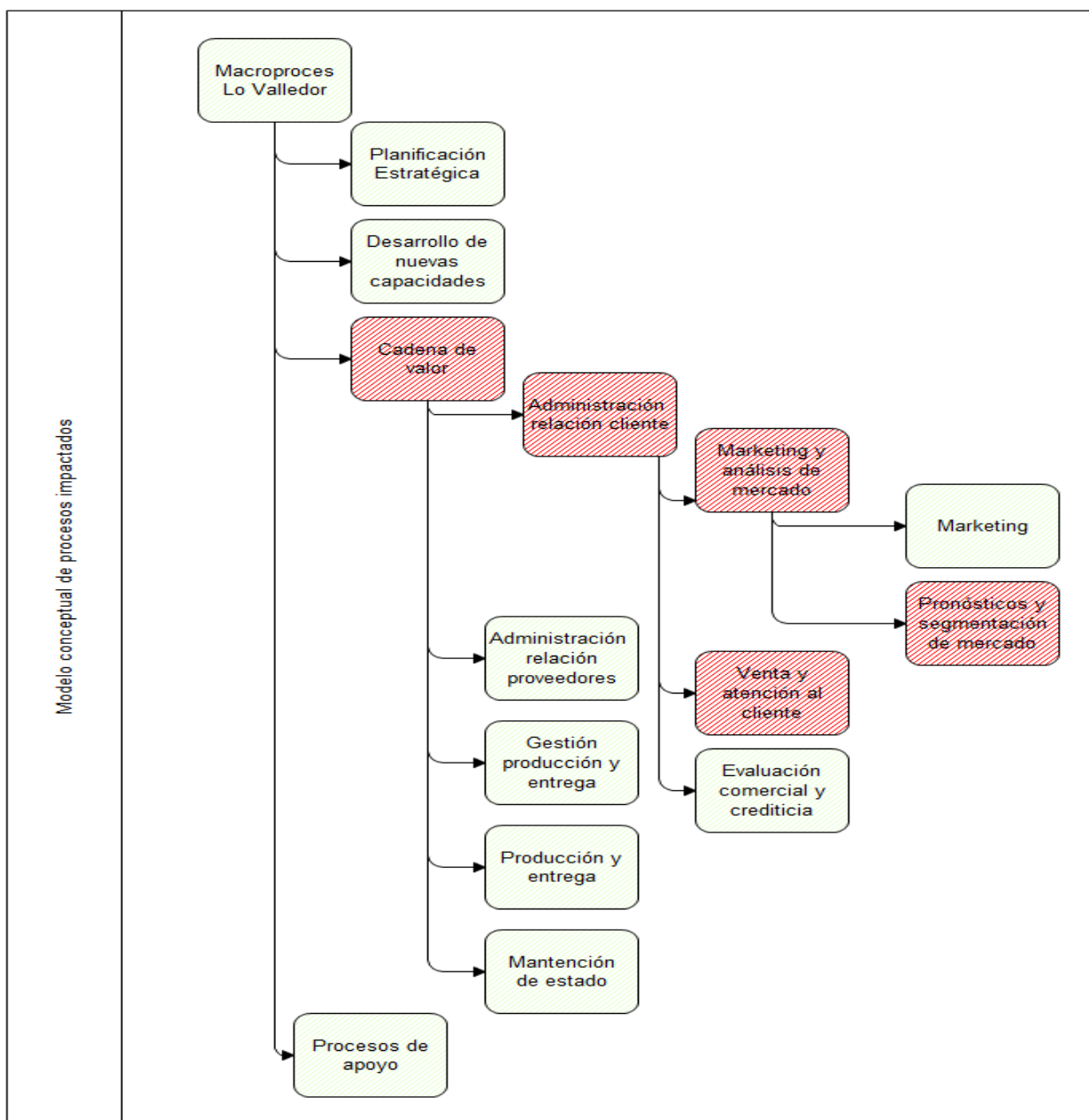


Figura 22. Modelo conceptual de procesos impactados.

Fuente: (Elaboración propia)

Conclusión Levantamiento de procesos

El proceso actual de pronóstico y segmentación de mercado, lo podríamos describir como una suma de iniciativas no formales de recopilación y análisis de datos. Estos datos son obtenidos desde empresas que se dedican a la venta de estadísticas y datos de ventas por rubro o segmentos y también revisando e interpretando información histórica de ventas con un enfoque a identificar tendencias de consumo y preferencias de compra.

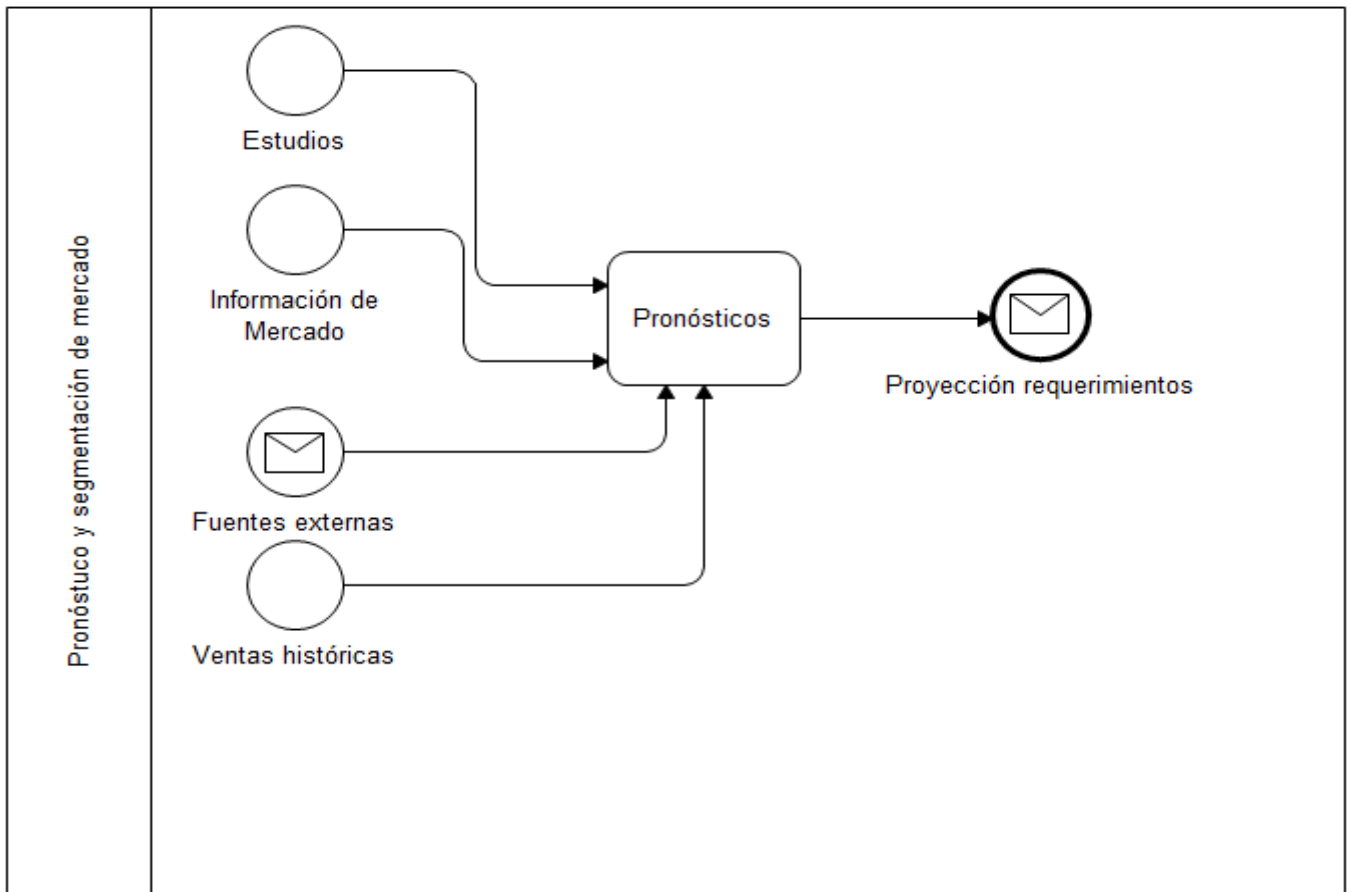


Figura 23. Proceso para intervenir, Pronóstico y segmentación de mercado.

Fuente: (Elaboración propia)

Las iniciativas antes descritas y que se grafican en la Figura 23, implican un importante esfuerzo para los que están encargados de su recopilación y análisis. Adicionalmente, muchas veces no logran generar el impacto esperado en el volumen de ventas.

4.2. Diagnóstico de la Situación Actual

La Figura 24, que detalla las principales actividades del proceso de venta actual, podemos identificar la ausencia de procesos que permitan, de manera automatizada, clasificar los clientes en segmentos relevantes para una eficiente gestión comercial. La evaluación inicial es manual y se enfoca en variables como la actividad comercial y posible volumen de compra.

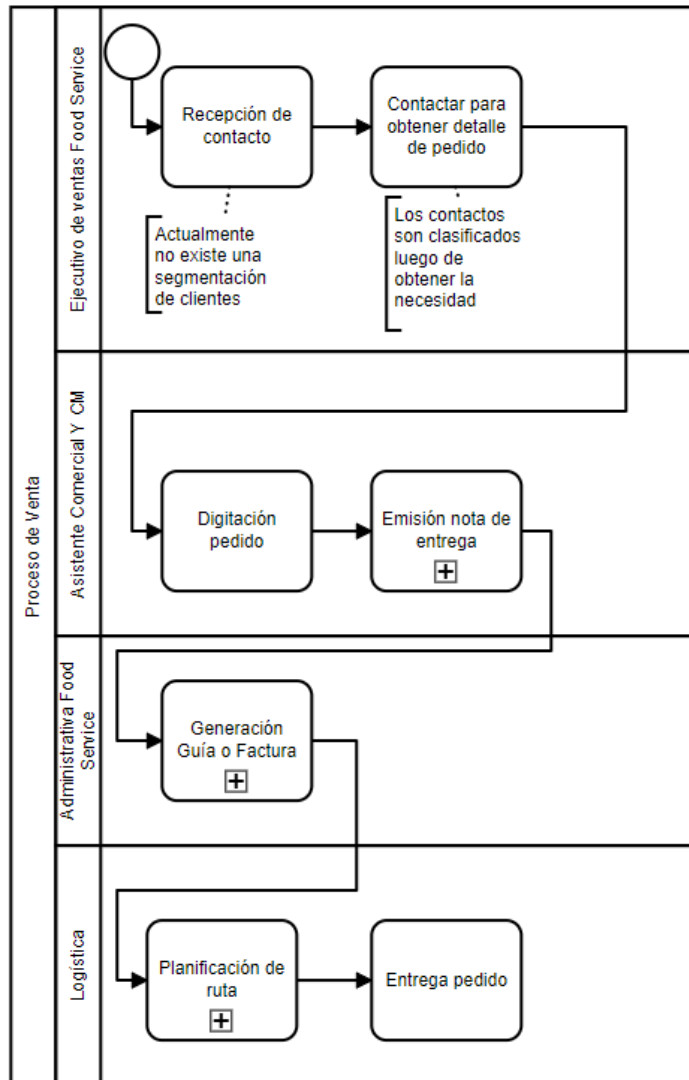


Figura 24. Diagrama de ventas, productos elaborados Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Adicionalmente, y considerando que uno de los objetivos estratégicos es el desarrollo de nuevos productos y canales, con la información recopilada es difícil identificar agrupaciones que permitan realizar acciones de venta adicional o complementaria.

Dado lo anterior, para alcanzar los objetivos relacionados a volúmenes de venta es importante contar con información de mercado oportuna y que eficiente la adquisición de nuevos clientes.

4.2.1. Problemas y Oportunidades Identificadas

Las causas de ineficiencias en el proceso de venta y obtención de nuevos clientes en las empresas son variadas y muchas de ellas están fuera del alcance de este proyecto, con el fin de acotar el alcance hemos enfocado los esfuerzos en levantar las oportunidades relacionadas con los siguientes problemas:

- Ausencia de proceso formal para venta digital.
- La clasificación y evaluación de clientes nuevos es manual.

Dificultad en identificar segmentos de clientes en los cuales los productos elaborados puedan resultar más atractivos.

Los problemas antes descritos, dificultan alcanzar los volúmenes de ventas requeridos por la empresa. Con el fin de profundizar en las variables asociadas a este tema, proponemos el uso de un diagrama de causa y efecto (ver Figura 25).

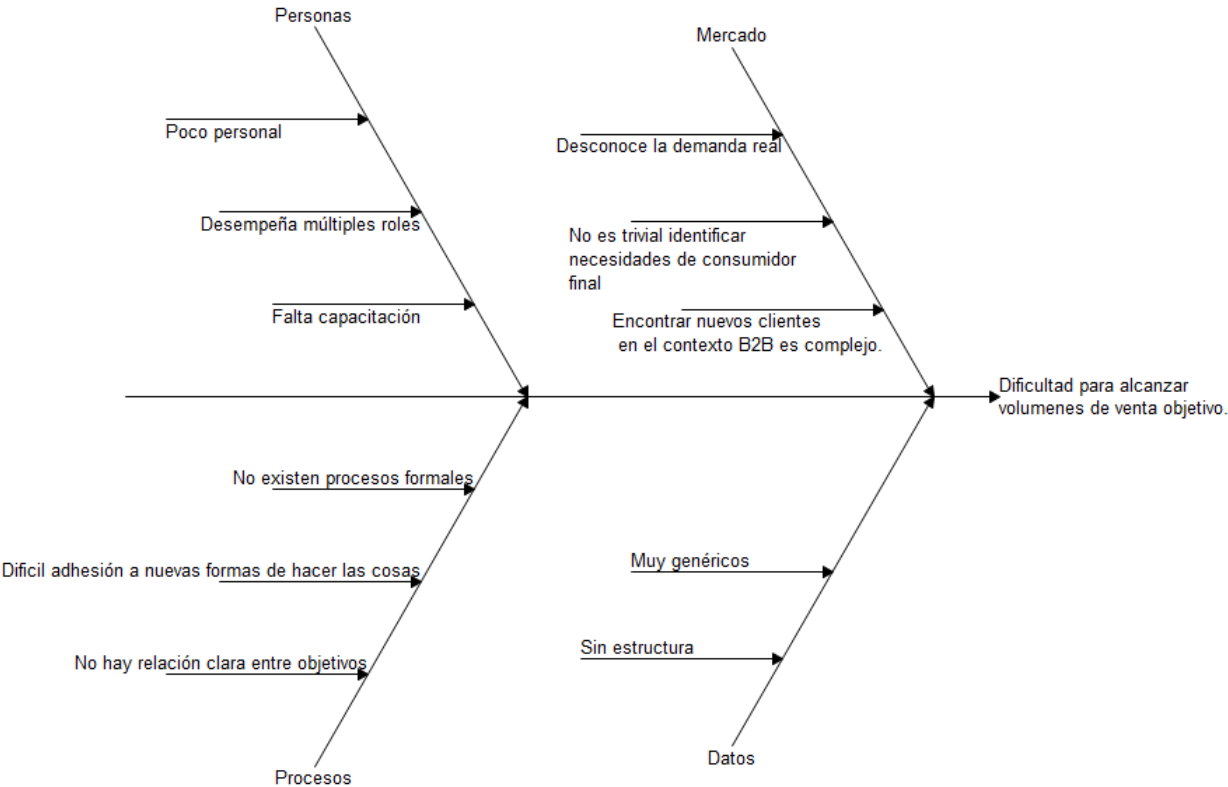


Figura 25. Diagrama Ichikawa - Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Personas

- Poco personal: Al ser un equipo en formación adolece de no contar aún con todo el personal que se requiere.
- Desempeña múltiples roles: El equipo comercial para los productos elaborados está en plena formación, este se armó desde los colaboradores que prestaban servicio en el canal tradicional, muchos de ellos deben realizar actividades en distintos roles dentro de la gestión comercial.
- Falta capacitación: Los colaboradores no cuentan con una capacitación formal y actualizada en las distintas herramientas disponibles para hacer su trabajo.

Mercado

- Desconoce demanda “real”: Si bien existen estimaciones, que utilizan principalmente datos históricos, esta información presenta sesgos asociados a la forma en que se distribuye el inventario y se actualizan los datos de pedidos basándose en la cantidad asignada. Dado esto, es difícil estimar una demanda acorde.
- No es trivial identificar necesidades de consumidor final: Por su naturaleza B2B (Business to Business), la necesidad o requerimientos del consumidor final generalmente no es un dato al alcance de la empresa. Lo anterior, dificulta el diseño de productos con mayor valor agregado.
- Encontrar nuevos clientes en el contexto B2B es complejo: Como mencionamos anteriormente, la empresa prioriza las relaciones comerciales del tipo B2B, el marketing tradicional está más enfocado en relaciones B2C (Business To Customer) y la gran mayoría de las herramientas disponibles, brinda soluciones e información en este contexto.

Procesos

- No existen procesos formales: La empresa tiene amplia experiencia y prestigio en el canal tradicional, pero los procesos de venta desarrollados resultan ser difíciles de escalar y son intensivos en actividades manuales, como por ejemplo llamadas telefónicas, visitas presenciales, o bien no integradas como el uso de WhatsApp para concretar ventas.
- Dificil adhesión a nuevas formas de hacer las cosas:
- No hay relación clara entre objetivos: Los objetivos, que tienen carácter de metas comerciales, no están integrados entre los distintos actores o canales. Entonces, se producen desalineamientos en la ejecución o tratamiento de algunas iniciativas de ventas.
- Datos en extremo genéricos: Los datos adquiridos a empresas que se dedican a la comercialización de datos estadísticos, no está desagregada o no cuenta con variables relevantes para la determinación de iniciativas de marketing o que faciliten la toma de decisión dentro de las actividades comerciales.
- Sin estructura: Los datos históricos que están disponibles, no cuentan con una estructura o agregación que facilite su incorporación o tratamiento por procesos o iniciativas analíticas. Por lo tanto, se utilizan como referencia histórica en la confección de reportes de tendencias.

4.3. Generación de Alternativas

Luego de identificar un problema importante y estudiar sus respectivas causas, es esencial describir posibles soluciones que puedan revertir el problema o al menos mitigar el impacto de su ocurrencia, esto considerando las limitantes financieras, físicas y de personal a las que se ve sujeta la empresa (ver Tabla 3).

Tabla 3: Alternativas de solución.

Fuente: (Elaboración propia)

N.º	Ámbito	Causa	Alternativa de solución
1	Personas	Poco personal	Automatización de actividades mediante la implementación de sistemas o soluciones RPA (Robotic Process Automation).
	Personas	Poco personal	Reclutar nuevos colaboradores con el perfil que les permita desarrollar de buena manera sus funciones.
2	Personas	Desempeña múltiples roles	Definir roles dado los nuevos requerimientos y reasignar responsabilidades para dar respuesta a los nuevos requerimientos.
3	Personas	Falta capacitación	Capacitar en los procesos y herramientas que les permita.
4	Mercado	Desconoce demanda "real"	Realizar estudios de mercado.
	Mercado	Desconoce demanda "real"	Proponer acuerdos comerciales preferentes a clientes que estén dispuestos a comprometer compras a futuro.

	Mercado	Desconoce demanda "real"	Identificar tendencias o agrupaciones en datos históricos que permitan pronosticar demanda.
5	Mercado	No es fácil identificar necesidades de consumidor final	Desarrollar mecanismos que permitan identificar necesidades o requerimientos de consumidores finales, así alimentar la planificación de nuevos productos
6	Mercado	Encontrar nuevos clientes en el contexto B2B es complejo.	Establecer perfiles de clientes que permitan una mejor búsqueda y clasificación de prospectos.
7	Procesos	No existen procesos formales	Diseñar procesos acordes a los nuevos canales de ventas
8	Procesos	difícil adhesión a nuevas formas de hacer las cosas	Gestionar el cambio con el fin de comunicar de manera clara y efectiva los objetivos y las iniciativas que se desarrollarán para alcanzarlos.
9	Procesos	No hay relación clara entre objetivos	
10	Datos	Muy genéricos	
11	Datos	Sin estructura	

4.4. Evaluación de Alternativas

Dada las alternativas señaladas en el punto anterior, es importante hacer una evaluación de estas, con la finalidad de priorizar según su impacto y el esfuerzo estimado para concretarla. (ver Tabla 4).

Tabla 4: Evaluación de alternativas.

Fuente: (Elaboración propia)

N.º	Hipótesis	Nivel de impacto	Nivel de esfuerzo
1	El aumentar personal mejorarán las ventas	Alto	Alto
2	La reestructuración del equipo y una descripción de tareas bien detallada mejorará el desempeño del equipo y mejorará su capacidad de concretar ventas.	Medio	Medio
3	Capacitar a los colaboradores en ventas y canales digitales permitirá mejorar la conversión de acción de ventas	Alto	Alto
4	El conocer mejor la demanda del mercado, permitirá mejorar la oferta de productos y planificar la producción	Alto	Alto
5	Realizar encuestas o “focus group” a los clientes de nuestros clientes, nos permitirá desarrollar una oferta que sea atractiva y acorde a lo que “quiere el mercado”	Alto	Alto
6	Conocer cuál es la “tribu”, a la que nuestra oferta le haga más sentido, conocer el perfil de los que la componen, incrementará las ventas.	Alto	Alto
7	Diseñar, documentar e implementar procesos mejorará la eficiencia de nuestras actividades, permitiendo gestionar eficientemente distintos aspectos del proceso productivo y comercial.	Alto	Alto

8	Mejorar la comunicación de los objetivos y ejecutar una buena gestión del cambio implica una mayor adhesión de los colaboradores a la nueva forma de gestionar, logrando mayor eficiencia en el desempeño de sus labores. Haciéndose cargo de una potencial resistencia al cambio.	Alto	Alto
9	Relacionar y complementar objetivos claves entre distintos grupos de trabajo, permitirá un trabajo más cohesionado y priorizando el desarrollo de actividades en conjunto por sobre los silos organizativos.	Alto	Alto
10	Perfilar y establecer las variables que sean relevantes para la toma de decisiones permitirá detallar de mejor manera los requerimientos hechos a proveedores de datos externos.	Medio	Medio
11	Diseñar y establecer metodologías para la recuperación, tratamiento y visualización de datos facilitará la confección de reportes que se utilizan diariamente en la gestión comercial.	Alto	Medio

En conclusión y luego de observar los problemas asociados a la gestión comercial y que puedan resultar ser un obstáculo para alcanzar el objetivo de incrementar el volumen de ventas para los productos elaborados, analizadas las distintas soluciones y revisar el impacto financiero y operativo de sus respectivas implementaciones consideramos que es apropiado seguir el camino de diseñar e implementar un proceso que brinde estructura al nuevo canal digital y apoyar el desarrollo de perfiles de clientes que puedan ser más proclives a encontrar solución a sus necesidades en los productos provistos por la empresa.

4.5. Propuesta de Solución

4.5.1. Diseño de Proceso de Venta Digital

Dentro del marco de este proyecto, proponemos diseñar el proceso de venta digital. Para lo cual, nos apoyaremos en el framework PCF de APQC, como describimos anteriormente, este recomienda agrupaciones de procesos y métricas que pueden ser utilizadas como referencia para el diseño de procesos y el control de estos. En la Figura 26, es posible visualizar las agrupaciones de más alto nivel sugeridas por PCF.

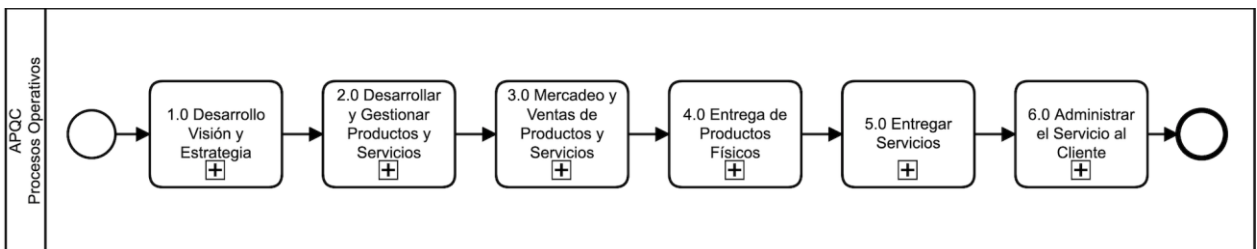


Figura 26. Procesos operativos PCF.

Fuente: (Elaboración propia) basada en (APQC, 2019)

En la Figura 27, podemos identificar las relaciones entre los grupos de procesos que participan en mercadeo y ventas de productos y servicios.

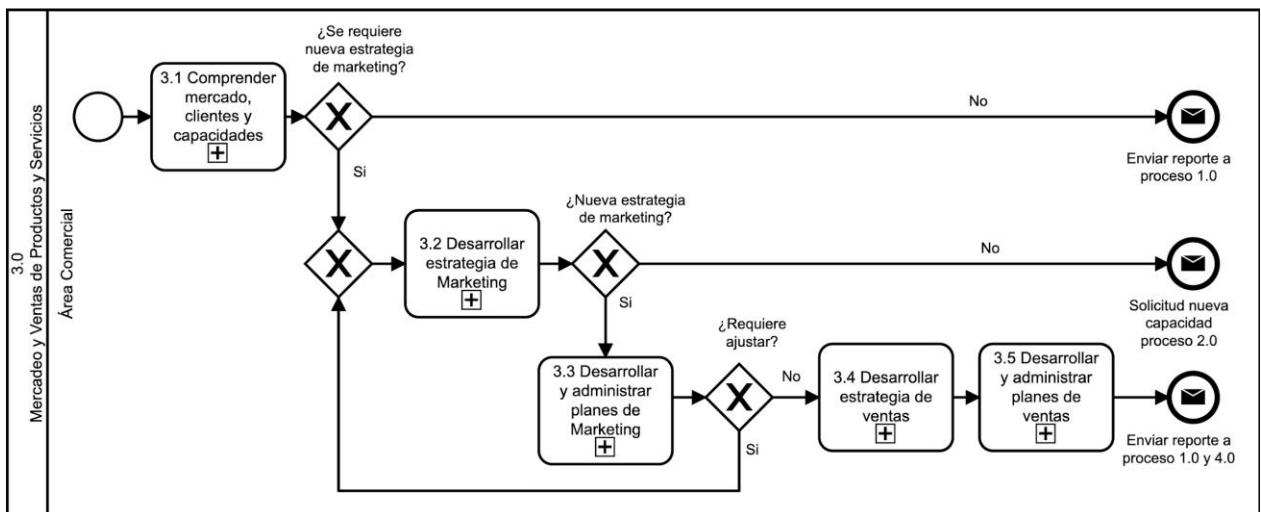


Figura 27. Mercadeo y ventas de productos y servicios.

Fuente: (Elaboración propia) basada en (APQC, 2019)

En la Figura 28, se describen las dos agrupaciones que propone el framework y que se encargan del análisis de la información de mercado y su posterior evaluación y priorización para ser implementadas. Dado el alcance de este proyecto, detallaremos la agrupación 3.1.1.

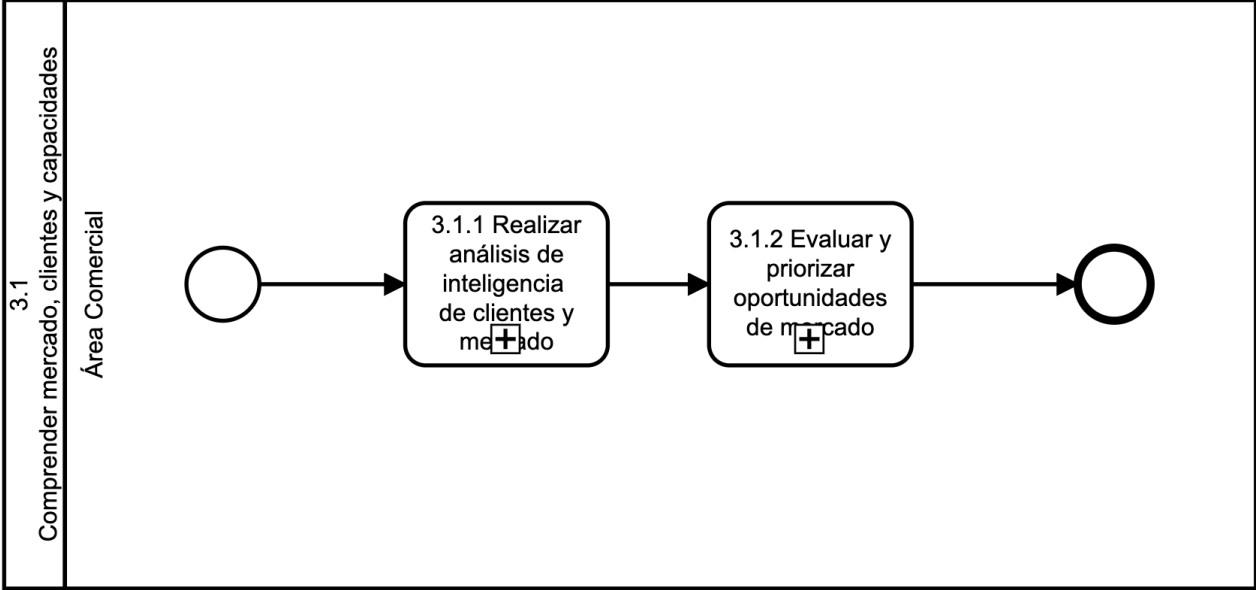


Figura 28. APQC 3.1 Comprender mercado, clientes y capacidades.

Fuente: (Elaboración propia) basada en (APQC, 2019)

El módulo analítico busca entregar información que permita perfilar los clientes, agruparlos para diseñar estrategias de marketing y comerciales, está basado en la implementación de un análisis RFM y posterior segmentación usando K-means (ver Figura 29).

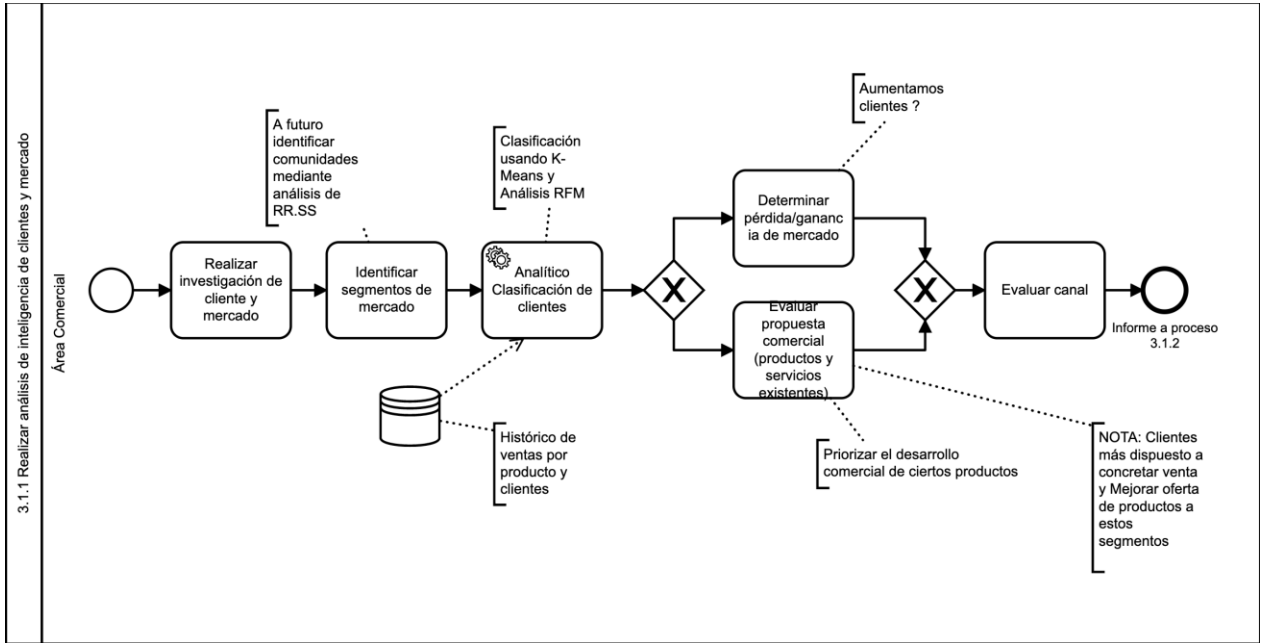


Figura 29. APQC 3.1.1 Realizar análisis de inteligencia de clientes y mercado- Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia) basada en (APQC, 2019)

4.5.2. Segmentación de Mercado

Una manera de focalizar los esfuerzos, dado el requerimiento de crecer en ventas, es entender quién es nuestro cliente objetivo, así lograr escalar de manera eficiente y efectiva los volúmenes de venta. La idea, es encontrar dentro del mercado un subconjunto de potenciales clientes que se parecen a nuestros mejores clientes actuales.

Entenderemos en este trabajo que la segmentación tiene relación con la división de clientes potenciales de un segmento de mercado específico en grupos más pequeños. Para determinar la semejanza entre ellos deben contar con similares:

- Necesidades: donde la propuesta de valor de la compañía puede satisfacerlas.
- Características de compra: responden a similares estrategias de marketing, canales de venta con el fin de optimizar la penetración de estas iniciativas.

Podemos describir tres grandes aproximaciones que nos permiten segmentar un mercado:

- A priori: Es un enfoque que utiliza un esquema de clasificación simplificado, basado en características como la industria en la que se desenvuelve, tamaño de la empresa. Adolece de un problema, que es relativamente fácil de observar, las empresas que se desenvuelven en la misma industria y son del mismo tamaño no tienen necesariamente las mismas necesidades.
- Basada en necesidades: Primero se determinan las necesidades, mediante una investigación de mercado. Para luego, delimitar los segmentos en función de las distintas necesidades detectadas.
- Basada en el valor: La segmentación se basa en la diferenciación de clientes por su valor económico, agrupando los del mismo nivel en segmento a los cuales dirigir específicamente las iniciativas de marketing y ventas.

Mientras la mayoría de las empresas tienen suficiente conocimiento de su mercado y les permite predecir y anticiparse a cuál de los segmentos de clientes puede resultar más rentable, generalmente, estas decisiones se basan en conjeturas o el instinto. En cambio, este proyecto busca identificar segmentos de clientes basados en el valor económico para la empresa, desarrollando una hipótesis y variables de segmentos que luego pueden ser validadas.

Tanto la hipótesis como las variables que serán utilizadas para la segmentación servirán como marco de referencia para el trabajo a realizar. La hipótesis debe estar estrechamente ligada a las características de los clientes y debe propiciar la segmentación, teniendo presente que deben ser lo suficientemente claras y lógicas para permitir su comprobación. Un ejemplo claro de segmentación es el ejercicio realizado al clasificar a las personas en “deciles socioeconómicos” que se calculan con el promedio de ingresos que recibe una familia. Luego, esta información es empleada para calificar a beneficios sociales.

Desde el punto de vista de este proyecto y dada la naturaleza de relación “negocio-a-negocio”, el objetivo y resultado de la segmentación propuesta está supeditado a la situación actual de la empresa, esto implica tener presente como esta ha desarrollado históricamente las iniciativas de marketing-ventas y el nuevo enfoque a usar en los nuevos productos a ser elaborados en la planta de cerrillos. Sin perjuicio de lo anterior, existen algunas aproximaciones estándar que podemos analizar y utilizaremos para desarrollar nuestra segmentación, estas son:

- Geográfica y alcance.
- Tipo industria.
- Clase de producto o uso.
- Tamaño de organización.
- Modelos de entrega del producto, embalajes, tecnologías especiales y/o metodología de procesos.
- Usos y/o necesidades especiales.

Finalmente, el desarrollar una buena segmentación permite alcanzar beneficios relacionados con:

- Desarrollar un mejor producto.
- Enfocar las iniciativas de marketing.
- Equipo de ventas con mejores prospectos.
- Mejores retornos y disminución en la fuga de clientes.

4.6. Plan de Implementación y Acción

4.6.1. Descripción del proyecto

En el caso de Valledor, se espera obtener más información respecto del perfil de los clientes actuales. Para esto elaboraremos un proyecto de segmentación que contempla las siguientes actividades:

- Diseño del proyecto o plan de trabajo.
- Analizar datos del cliente.
- Listado de clientes.
- Definir “buen cliente”, mediante la calidad o el valor generado.
- Recopilación de datos.
- Análisis y priorización.
- Presentación y conclusiones.

4.6.2. Diseño del Proyecto o Plan de Trabajo

El proyecto por desarrollar, como con cualquier proyecto, requiere establecer claramente el alcance, interesados y el valor de ejecutar el proyecto versus perseguir otra iniciativa o bien no hacer nada.

En el caso de la segmentación de clientes proponemos lo siguiente:

- **Objetivo:** Este debe contribuir en el desarrollo comercial de Lo Valledor, como ya hemos visto, se alinean con los objetivos estratégicos de la compañía.
- **Partes interesadas:** Identificar e informar a los distintos departamentos o colaboradores que puedan verse impactados por el desarrollo de este proyecto. Así como también los que puedan influenciar positiva o negativamente en la ejecución de este y si se alcanza o no el éxito.
- **Alcance:** Las definiciones del proyecto, estas pueden elaborarse considerando, por ejemplo: el porcentaje de cuentas de clientes a analizar o el número de hipótesis de segmentación a probar, número máximo de segmentos a identificar, etc. Otros parámetros que podemos incluir tienen relación con la cantidad de recursos y/o el tiempo dedicado a todo el proyecto o cada etapa.

Entregables: El líder del proyecto debe consensuar el formato, organización y cumplimiento de los objetivos, esto se materializará en al menos:

- Una presentación que destaque los principales hallazgos, entre otros, los siguientes:
- Una lista de los principales segmentos de clientes identificados y verificados a través del análisis.
- Información adicional sobre estos segmentos.
- Una lista representativa de clientes dentro de esos segmentos seleccionados
- Un documento que detalle los datos y análisis que sustentan las principales conclusiones de la presentación.
- Archivo(s) de datos que sirvieron como fuentes de información y contienen los registros originales, archivos intermedios y archivos de salida.

4.6.3. Prerrequisitos, Para una Mejor Segmentación de Clientes

Desarrollo de una lista de clientes

Relacionado a la definición y alcance del proyecto, se debe crear una lista de cuentas para que sean usadas como conjuntos de datos, dado el contexto del proyecto, esta debe contener información relacionada a los clientes y su facturación.

Es de esperar que esta lista contenga datos que deberán ser descartados (clientes con características, comportamientos o condiciones de compra especiales), esto luego de un cuidadoso proceso revisión. Mantener información atípica generará problemas de sesgo y varianza que afectará los datos en análisis reduciendo la precisión de los resultados.

Recomendamos tener presente los siguientes puntos (ver Tabla 5) para reducir la cantidad de datos y con esto facilitar el posterior análisis:

Tabla 5, Acciones recomendadas para limpieza de datos

Acción	Ejemplo
Eliminar datos de clientes que estén en los extremos, considerando información de ingresos, condiciones de compra especiales o estacionales.	Excluir clientes que compren de manera estacional o que muestren comportamientos de compra recurrente muy por sobre el promedio del resto de las cuentas.
Eliminar datos de clientes nuevos o con poca historia	Excluir clientes que fueron generados posterior a una fecha.
Eliminar datos de clientes con un volumen de compra o características que no permitan un análisis significativo.	Excluir clientes con compras recurrentes por menos de \$100.000

Definición de la calidad o el valor del cliente

El principal propósito del análisis es identificar características que logren generar perfiles de “buenos” clientes. Para esto, debemos definir de manera clara y objetiva, que significa para la empresa un “buen cliente”, para esto desarrollaremos un puntaje de calidad con el que lograremos alcanzar el objetivo planteado.

El enfoque por utilizar es principalmente económico, considerando, el valor del cliente como, el valor total neto actualizado de las ganancias acumuladas, generadas por un cliente a lo largo de la relación comercial. Algunas complicaciones que encontraremos están relacionadas con el comportamiento futuro, estos datos faltantes pueden ser completados con promedios sobre los datos estén disponibles.

Otra complicación de este enfoque es la dificultad para calcular todos los costos asociados a un cliente a lo largo de la historia. Este proyecto, usará costos promedios que faciliten capturar las diferencias entre clientes de bajo rendimiento, promedio y buen rendimiento.

Proponemos entonces, los siguientes pasos para confeccionar el indicador de valor:

- Determinar el valor de las ventas anualizadas por cliente.
- Restar una estimación de costos, estos pueden estar relacionados con:
 - Costos de mantención: gastos asociados al soporte al cliente.
 - Costos de adquisición: Nómina durante el ciclo de ventas, marketing, etc.
- Ajustar el puntaje con bonificaciones y penalizaciones, luego de estimar el comportamiento futuro del cliente. Algunos ejemplos pueden considerar:
 - Bonificación por potencial de crecimiento, considerando el porcentaje de crecimiento de la venta en el periodo anterior.
 - Penalización por devoluciones o cancelaciones, considerando por ejemplo la cantidad en kilos devueltos en el periodo anterior comparado a la cantidad de kilos vendidos.
 - Bonificación por clientes interesantes desde el punto de vista del marketing.

La bonificación y penalizaciones nos permitirán compensar costos e ingresos menos concretos o difíciles de determinar. Un ejemplo es cómo podemos inferir si un cliente nos seguirá comprando. En este caso, podemos suponer que los clientes con una tasa de crecimiento en el periodo anterior, permanecerá por más tiempo y podemos bonificarlo al momento de calcular su indicador de valor, caso contrario es el caso de un cliente que su cantidad de compra ha disminuido o tiene una tasa de devolución alta.

Un ejemplo al implementar la lógica anterior queda detallado en la Tabla 6:

Tabla 6: Ejemplo lógica valorización de clientes.

Fuente: (Elaboración propia) basada en (Nguyen, 2021)

Indicador de calidad cliente con bonificación por crecimiento durante el periodo	Indicador de calidad cliente con devoluciones durante el periodo
(+) Ventas anualizadas del periodo \$ 100 m	(+) Ventas anualizadas del periodo \$ 90 m
(+) 10 % Bonificación por incremento de ventas durante el periodo \$ 10 m	(-) 10 % penalización por devoluciones durante el periodo \$ 9 m
(-) Costos de ventas \$ 5 m	(-) Costos de ventas \$ 3 m
Valorización final \$ 105 m	Valorización final \$ 78 m

Luego de desarrollar y determinar las variables relacionadas con el indicador de valor de clientes, el siguiente paso, es presentar esta información a los interesados y confirmar que este alineado con lo que ellos consideran relevante al momento de valorar económicamente a un cliente. Este proceso de retroalimentación es muy importante para fortalecer la fórmula de puntuación.

La magnitud del aporte de nuestro análisis para el negocio dependerá, en gran medida, de que tan exitosos seamos en recoger e implementar los factores y variables importantes para los interesados. Con esto también fortaleceremos el compromiso con el proyecto.

4.6.4. Análisis de Clientes

Luego de haber establecido el indicador que permita realizar comparaciones consistentes y objetivas entre clientes. Procederemos con el análisis, esto generalmente implica identificar hipótesis a las cuales intentaremos dar respuestas basándonos en los datos recopilados.

Para el proyecto, las hipótesis deben representar las relaciones que faciliten la clasificación de clientes. Un listado inicial de hipótesis puede estar relacionada con:

- La estructura del mercado: Considerar factores que permitan hacer una división en la base de clientes de la empresa como, por ejemplo: compradores, vendedores, proveedores, el modelo de negocio, formatos de empaque, ofertas.
- Información de mercado (obtenida dentro de la empresa): Esta información puede ser levantada mediante entrevistas a los distintos actores que interactúan en el proceso comercial, algunas preguntas son: ¿cuáles son los principales factores del cliente que facilitan concretar la venta?, ¿a quién dirigimos nuestro marketing y por qué?, ¿cuáles son los principales factores por los que no se concreta la venta o el cliente devuelve?
- Expertos en el mercado a segmentar y que publican: ¿qué segmentos proponen para el mercado?, ¿cómo definen el mercado y sus competidores?
- Información de diferencia competitiva: Identificar a quien apuntan sus campañas de marketing, promociones. ¿Es posible identificar segmentos de contenido dentro de su sitio web o redes sociales?, ¿Cuáles son los enfoques de sus líneas de productos?
- Industriales con semejanzas estructurales: Desde el punto de vista organizativo, identificar industrias similares a la de ventas y producción de carnes, ¿Qué información ellos utilizan que nosotros podamos homologar en nuestra industria para realizar una segmentación de mercado?
- Esquemas de segmentación estándar: Tales como, tamaño del cliente, industrial del cliente, datos geográficos, etc.

En esta etapa es recomendable no descartar a priori ninguna hipótesis, mientras tenga lógica y se visualicen oportunidades económicas. Una lista inicial de ideas generalmente incluirá:

- Las empresas de mayor tamaño son mejores clientes (capacidad de compra, orden en los pagos, etc.).
- Las empresas B2B son mejores clientes (mayor mercado, demanda estable).
- Las empresas con una estructura organizacional pequeña suelen ser peores clientes (baja demanda, problemas con los pagos).
- Las instituciones son mejores clientes (sujetas a contratos, aunque precios fijos pueden producir problemas de margen por volatilidad del precio de las carnes).

Identificación de campos de datos y fuentes (internas o externas)

Luego de concluida y validada la lista de hipótesis, se deben identificar los puntos de datos que nos ayuden a respaldar la(s) hipótesis. Un formato que se propone en este proyecto es:

1. Para cada hipótesis, medir de manera numérica las características que definen un buen cliente.
2. Identificar fuentes de datos públicos que puedan proporcionarnos el valor de la medida. Algunas opciones son:
 - a. Utilizar fuentes pagas, por ejemplo, Nielsen.
 - b. Definir una medida que tengamos disponible a través de alguna fuente pública. Algunos ejemplos pueden ser: número de visitantes en línea, clasificaciones en listas de la industria o financieras, clasificación SII, etc.
3. Para cada fuente de datos calcular el costo de recopilar la información.
 - a. En el caso de tareas de recopilación menos cuantificables, es posible emplear sistemas de escala, ejemplo, de 0 a 5, donde 0 indica que no se requiere esfuerzo y 5 significaría un gran esfuerzo.
4. Identificar la calidad y la precisión de las fuentes de datos.

De no poder cuantificarse los puntos de datos, es importante revisar si conviene descartar la hipótesis. La priorización por dificultad de recopilación de puntos de datos puede ser muy útil dado que:

- El costo de recopilación de los datos para verificar la hipótesis puede ser prohibitivo.
- Incluso teniendo los datos, el aporte puede ser poco significativo al momento de validar la hipótesis, dada la dificultad para medir la variable y ser aplicada en la segmentación.

El entregable de estas actividades es una lista final de hipótesis, la definición de los datos y desde donde serán extraídos.

4.6.5. Recopilación de Datos

En este paso, se debe diseñar un plan que indique dónde se encontrará cada variable y qué recurso y método se usará para encontrarla. El desarrollo de este plan de trabajo requiere poner especial atención sobre las potenciales debilidades, por ejemplo: datos incompletos o de difícil acceso, datos desactualizados, datos que pueden resultar difíciles de estandarizar o datos que requieren un juicio cualitativo.

Algunas buenas prácticas, que consideraremos dentro del proyecto son:

1. Documentar de manera adecuada y consistente las especificaciones de entrada y salida para cada tarea.
2. Dado el conocimiento de las hipótesis, es muy posible que un mismo campo pueda ser utilizado para validar múltiples hipótesis.
3. Determine las características de calidad de los datos, las que deben quedar documentadas e informadas al equipo encargado de levantar los datos.

4. Use una herramienta de colaboración que facilite el control de versiones y sirva de repositorio para la documentación y definiciones que resultarán de este proceso.

Finalmente, para garantizar la calidad de los datos, es necesario realizar controles durante todo el proceso de recopilación de datos.

4.6.6. Análisis y Priorización

Al enfrentar el análisis para la segmentación de clientes, podemos decir que es en esencia la validación de las hipótesis que elaboramos con anterioridad, estableciendo de manera analítica si son correctas o no y si existen relaciones relevantes entre ellas que permitan obtener una segmentación sobre la cual se puedan diseñar estrategias que incrementen el valor económico de la empresa. A continuación, comentaremos de manera general, algunas formas de proceder con este análisis, para que sean una guía para este proyecto u otros que la empresa quiera desarrollar en el futuro.

Análisis de Agrupamiento Ligero (Lightweight Clustering Analysis)

Si se cuenta con una cantidad reducida de información relacionada con los clientes, o bien, una lista pequeña de hipótesis. Es posible de aplicar un análisis de clasificación, que, de manera sistemática, permita determinar un ranking de clientes. Para esto es necesario lo siguiente:

- Crear una tabla con todos los clientes sujetos a análisis, en esta se debe detallar el indicador de valor
- Ordenar la tabla por el indicador de valor, poniendo atención en correlaciones entre los valores de los datos (relacionados a las hipótesis a evaluar) y el indicador de valor. Un ejemplo, todos los clientes con más de \$10m en ventas, están en el 10 % superior de la base de clientes, mientras que los con ventas inferiores a los \$10m están en 20 % inferior de la base de clientes.

Al ordenar la base de clientes, por la medida que estaba siendo analizada, será posible segmentar con suficiente confianza la base de clientes. Una desventaja de esta

aproximación es que produce un desbalance en la segmentación, exagerando en algunos de los segmentos, lo que puede entenderse como un buen cliente.

Análisis de agrupamiento basado en árboles (Tree-based clustering analysis)

En este caso es necesario dividir la base de clientes, seleccionando una de las medidas, como por ejemplo el indicador de calidad, para luego realizar subdivisiones en cada rama del árbol y que estas permitan identificando segmentos interesantes para análisis posteriores. Esta aproximación tiene ventajas interesantes:

- Puede servir como base para acotar las variables relevantes para otros tipos de análisis.
- La vista de árbol es una forma simple y lógica de observar los datos. Lo que facilitará la exposición de conclusiones a los distintos interesados.

Algunos aspectos claves para tener presente, en este tipo de análisis son:

- Es muy importante el campo que utilicemos como primer punto de decisión, ya que de este dependerá la estructura de las ramas.
- De manera general, se recomienda detenerse cuando la diferencia entre los nodos deja de ser considerable o la cantidad de clientes en cada nodo se reduce de manera significativa.

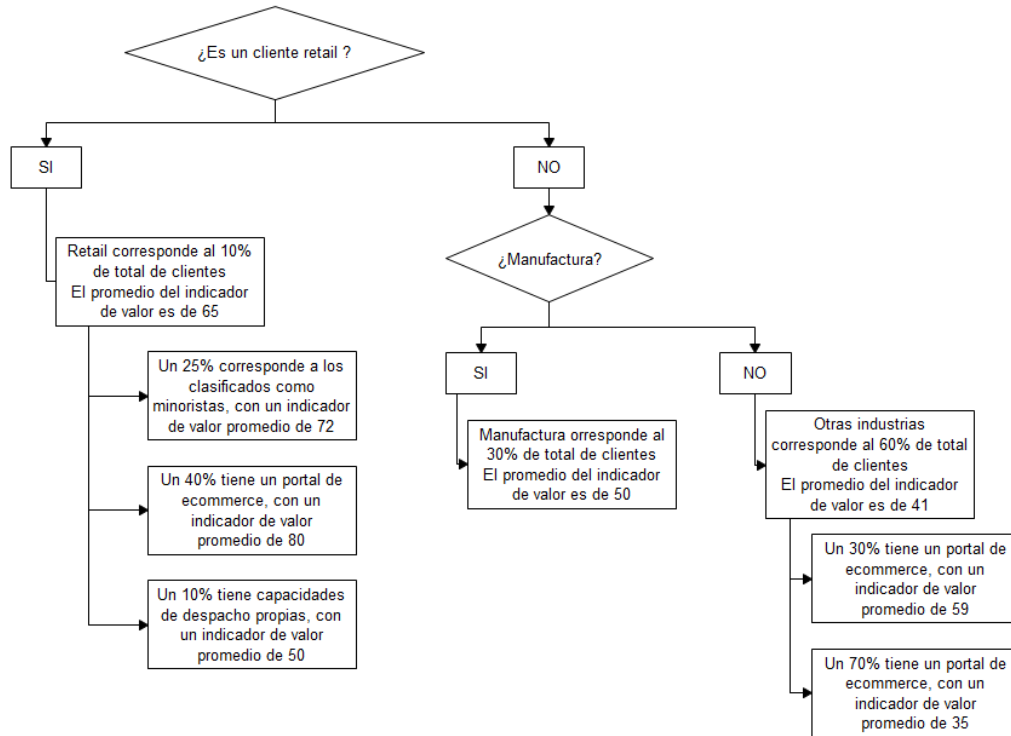


Figura 30. Ejemplo análisis segmentos cliente retail.

Fuente: (Elaboración propia) basado en (Nguyen, 2021)

De la Figura 30, podemos concluir que en el caso del retail la mayoría de los segmentos están constituidos por potenciales buenos clientes. Al analizar desde el punto de vista, de si tiene o no un portal de comercio electrónico, podemos decir que los clientes que no cuentan con uno tienden a ser de menor calidad.

Una agrupación, que haga sentido al negocio, debería cumplir las características descritas a continuación:

- Las definiciones de los segmentos son significativas, intuitivas y de simple implementación.
- Los segmentos están bien definidos y de preferencia delimitados por variables observables, así no será difícil clasificar a un cliente en los segmentos. También, deben permitir desde sus características, entregar información que sea significativa para el diseño de estrategias de marketing.
- Evitar una gran cantidad de segmentos, ya que potencialmente no tendrán la escala suficiente para hacer foco, desarrollar estrategias comerciales o de marketing sobre ellos.

Análisis de agrupamiento jerárquico (Hierarchical clustering)

Es una forma de segmentación que se basa en la agrupación de objetos similares en grupos llamados clústeres.

A propósito de este proyecto, desarrollaremos una implementación del algoritmo de agrupación K-means, el que nos permitirá segmentar la base de clientes de la empresa en n observaciones, donde cada observación será asignada a una agrupación con la media más cercana.

Esta aproximación a la segmentación de clientes se desarrollará en extenso más adelante, específicamente en el apartado de apoyo tecnológico.

Finalmente, para priorizar los segmentos y en parte determinar cuál de ellos puede ser mejor, nos debemos fijar al menos en los siguientes puntos:

1. Calidad del cliente: Esto es el puntaje promedio del cliente en el segmento, así como identificar los puntos más bajos y altos de los clientes.
2. Tamaño del segmento (económico): Estimar el valor económico total de los prospectos que se encuadren con las características del segmento. Una aproximación de la cantidad de los prospectos debería ser suficiente para estimar el potencial económico.
3. Crecimiento del segmento: Nuevamente una estimación de las tendencias futuras en relación con el tamaño y atractivo del segmento.

4.6.7. Presentación de Resultados

Como ya hemos visto, la segmentación de clientes puede ser una herramienta de gran valor al momento de identificar las características que debe tener un “buen cliente”. Esto considerando un enfoque económico, que también pueda ser sujeto de estrategias comerciales y de marketing y permita soportar un crecimiento que atractivo del segmento.

La última actividad relacionada con la segmentación es la presentación de los resultados, siendo tan o más importante que lo que hemos desarrollado hasta el momento, principalmente porque:

- Es el punto de traspaso de los conocimientos adquiridos, respaldado por el análisis realizado.
- Es un documento que resume el valor de implementar una estrategia de segmentación, como la que propone este proyecto, y puede ser utilizado por otros equipos como referencia al enfrentarse a desafíos que requieran de una estrategia similar.

Para este proyecto, consideraremos las siguientes secciones a ser presentadas:

- Agenda: una diapositiva, que lista el contenido de la presentación.
- Resumen ejecutivo: 2 a 3 diapositivas, que resuman los principales hallazgos y recomendaciones. Además del alcance y objetivos principales del proyecto, puede ser necesario generar resúmenes adicionales para los distintos interesados (comerciales, técnicos, financieros).
- Ideas clave: Explica de manera general las primeras observaciones para luego pasar a los segmentos seleccionados, indicado su valor para la empresa, es necesario apoyar los datos con:
 - Gráfico de posicionamiento de los clientes dentro del segmento, respecto del total.
 - Gráfico que muestre la calidad de los segmentos seleccionados, basado en el indicador de valor, respecto del total de los clientes.
- Listar 10 “buenos clientes” y 10 “malos clientes” y discutir sobre las características de los segmentos que los agrupan.
- Mencionar brevemente sesgos o lagunas en los datos.
- Próximos pasos: Listar los próximos pasos u oportunidades que se desprenden del trabajo realizado.
- Espacio para comentarios: En este espacio se deben tratar las dudas relacionadas con el proyecto, es importante tener preparadas respuestas a los puntos que puedan debilitar la presentación (ej. ideas preconcebidas respecto del valor de algunos clientes). La idea es conseguir un apoyo amplio de la estrategia, metodología y resultados del proyecto.

4.6.8. Apoyo Tecnológico

Con la intención de entregar información oportuna, consistente y utilizar una mínima cantidad de horas hombres, el proyecto propone la digitalización del proceso encargado de analizar y generar la agrupación de clientes (perfiles). Estos serán empleados para diseñar las distintas iniciativas comerciales y de marketing digital.

Para esto implementaremos, en lenguaje de programación Python, el algoritmo de agrupación K-mean. Como fuente de datos, la empresa proporcionó la información de ventas desde el año 2017 al 2021. Con esto lograremos obtener una segmentación de la base de clientes que nos permita explorar los perfiles actuales y determinar a los que la nueva oferta de productos pueda resultarles más atractiva. Finalmente, incrementar las ventas dado que esta nueva información disponible permitirá (entre otras cosas) una:

- Determinación apropiada de precios.
- Desarrollo de campañas de marketing personalizadas.
- Diseño de estrategias de optimización logística.
- Priorizar los esfuerzos en el desarrollo de nuevos productos.

Para facilitar el desarrollo de la programación, usamos “Jupyter Notebook”, un formato ampliamente usado dentro de la ciencia de datos por lo fácil que resulta presentar de manera organizada datos y gráficos relacionados con el proyecto. La estructura del desarrollo es la siguiente:

1. Descripción del set de datos.
2. Librerías empleadas.
3. Paso a paso de la implementación:
 - a. Importación, exploración y limpieza de datos.
 - i. Describir variables seleccionadas del set de datos.
 - ii. Revisión de valores en cero o nulos.
 - iii. Visualización de distribución de datos.
 - b. Implementación de puntuación mediante análisis RFM.
 - c. Modelado de K-Means.
 - i. Determinación y visualización de número de clústeres (método del codo y describir otros métodos).
 - ii. Implementación de K-Means.
 - d. Análisis sobre clústeres.

Descripción del set de datos

Como ya mencionamos, los datos compartidos por la empresa corresponden a las ventas entre el mes de octubre del 2017 y abril del 2021. En el set de datos encontramos 1592456 registros distribuidos en 56 variables.

El detalle de variables es el siguiente: documento, clase_doc, desc_clase_doc, organizacion_ventas, desc_organizacion_ventas, canal_distribucion, desc_canal_distribucion, grupo_de_clientes, desc_grupo_de_clientes, cond_pago, desc_cond_pago, sociedad, desc_sociedad, moneda, solicitante, desc_solicitante, documento_sii, rep_de_ventas, desc_rep_de_ventas, destinatario, desc_destinatario, region, desc_region, comuna, desc_comuna, unidad, material, desc_material, grupo_articulos, desc_grupo_articulos, familia, desc_familia, centro, desc_centro, centro_costo, desc_centro_costo, agrup_vendedores, desc_agrup_vendedores, oficina_venta, desc_oficina_venta, rubro, desc_rubro, cuenta, fecha_factura, fecha_creacion, valor_neto_doc, ctd_facturada, valor_neto_pos, costo_neto, rapel, flete, desc_sucursal, linea, sub_grupo_linea, nombre, fecha_archivo.

Cómo es evidente, muchos de estos campos, no son necesarios dada las actividades a desarrollar, por lo tanto, se utilizará una selección de variables y será acotado a las ventas relacionadas a “Lo Valledor”. Adicionalmente, para resguardar información estratégica, los datos reales de venta han sido enmascarados, resguardando que no afecte su valor estadístico.

Librerías utilizadas

Las librerías utilizadas en este desarrollo son:

NumPy

Facilita el manejo el cálculo de información científica, gracias, sus arreglos de objetos multidimensionales y las funciones disponibles para cálculos matemáticos, lógicos, ordenamiento, selección, álgebra lineal básico, operaciones estadísticas básicas, etc.

Pandas

Facilita la lectura y escritura de datos, mediante estructuras en memoria. Al implementar un objeto denominado DataFrame, se logra una gran flexibilidad para cortar, indexar, unir, combinar datos, todo esto de manera optimizada.

Matplotlib

Permite crear visualizaciones estáticas, animadas e interactivas en Python.

Plotly

Permite generar visualizaciones estáticas, animadas e interactivas en Python.

Scikit-learn

Entrega herramientas para el análisis de datos, está basado en librerías como NumPy, SciPy y Matplotlib. Permite implementar algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado. En particular, para este proyecto utilizaremos K-means que se encuentra dentro del módulo sklearn.cluster.

Paso a paso de la implementación

Al realizar la carga de los datos se identifican que de las cincuenta y seis columnas solamente es necesario emplear una selección de estas, para esto se realiza una importación utilizando el parámetro “usecolumns” de la función “read_csv” de la librería Pandas. Las variables son quince: documento, desc_clase_doc, desc_canal_distribucion, sociedad, solicitante, region, desc_material, desc_oficina_venta, desc_rubro, fecha_factura, desc_comuna, valor_neto_pos, ctd_facturada, rapel, costo_neto.

Adicionalmente, al explorar los datos importados se identifica que solo una de las sociedades es relevante, caracterizada como “CL10”. Esto deja un set de datos final de 1105741 registros.

Dentro de las acciones de limpieza realizadas al set de datos podemos destacar:

- Transformación de tipo de datos de columna “fecha_factura” a datetime.
- Eliminación de datos nulos
- Eliminación de datos duplicados
- Corrección de datos relacionados con la columna “desc_oficina_venta”
- Exploración de datos:
 - Volumen de ventas por oficina, región
 - Distribución de clientes por oficina
 - Filtro por oficina de ventas Santiago.

A modo de resumen, podemos observar (ver Figura 31) cómo queda la estructura de nuestros datos luego de efectuado filtros y transformaciones. También, es posible observar que la cantidad de registros disminuyó a 1048570 registros.

```
1 fixed_data.info()
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Int64Index: 1048570 entries, 23 to 1592418
Data columns (total 15 columns):
#   Column                                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   documento                             1048570 non-null int64
1   desc_clase_doc                         1048570 non-null object
2   desc_canal_distribucion                1048570 non-null object
3   sociedad                              1048570 non-null object
4   solicitante                           1048570 non-null int64
5   region                                 1048570 non-null object
6   desc_comuna                            1048570 non-null object
7   desc_material                          1048570 non-null object
8   desc_oficina_venta                    1048570 non-null object
9   desc_rubro                             1048570 non-null object
10  fecha_factura                          1048570 non-null datetime64[ns]
11  ctd_facturada                           1048570 non-null float64
12  valor_neto_pos                          1048570 non-null int64
13  costo_neto                              1048570 non-null int64
14  rapel                                   1048570 non-null int64
dtypes: datetime64[ns](1), float64(1), int64(5), object(8)
memory usage: 128.0+ MB
```

Figura 31. Descripción set de datos.

Fuente: (Elaboración propia)

Al efectuar el análisis exploratorio, nos enfocamos en identificar las oficinas de ventas que nos permitan obtener resultados más valiosos para la segmentación deseada, por lo que decidimos evaluar las dimensiones de ventas y cantidad de clientes por oficina.

En la Figura 32 podemos observar la distribución de ventas de cada oficina respecto del total en dinero, dentro del periodo evaluado. Mostrando que las oficinas de Santiago, Antofagasta y Viña del mar son las interesantes de analizar, dada la cantidad de datos y participación en las ventas de la compañía.

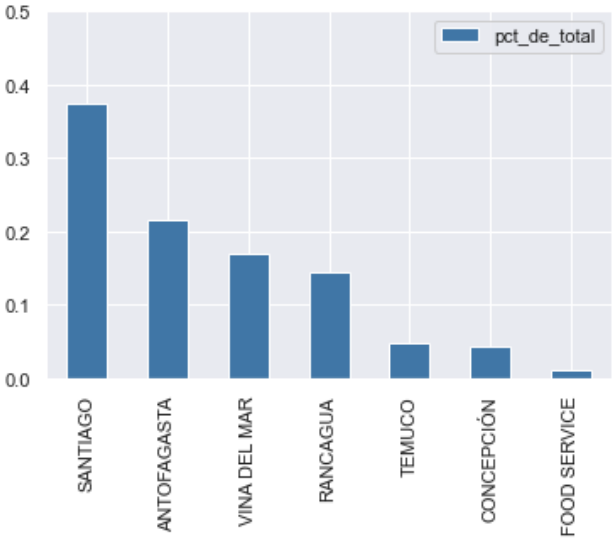


Figura 32. Distribución de venta por oficina comercial - Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Al observar en la Figura 33 la distribución por cantidad de clientes, identificamos que es consistente con su participación de ventas.

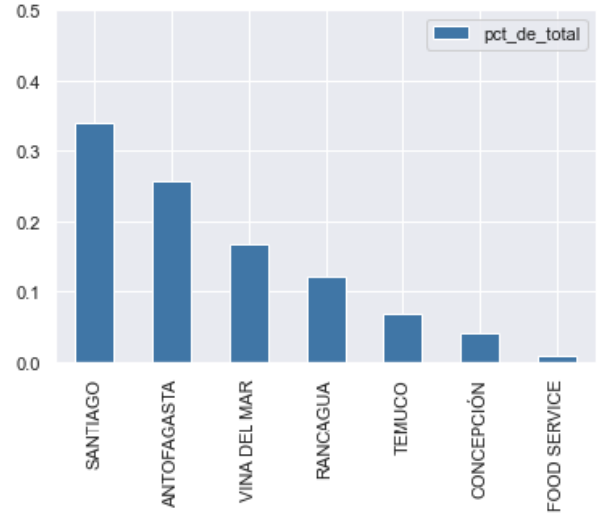


Figura 33. Distribución cantidad de clientes por oficina comercial - Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Finalmente, esto nos permite determinar que las ventas realizadas por la oficina de Santiago, ciudad sobre la cual Lo Valledor definió comercializar inicialmente los productos elaborados, es un set de datos que no permite realizar el análisis definido en el alcance de este proyecto.

Dado lo anterior, se procederá a ejecutar actividades de limpieza del set de datos, tales como: 1) identificar si existen datos faltantes, 2) identificar si existen datos nulos, 3) obtener un resumen estadístico. La finalidad es asegurarnos de que no existen elementos que puedan afectar la implementación del análisis RFM y la segmentación usando K-Means. Como se observa en la figura 34, no se evidencian elementos faltantes.

```
#Revisión de datos faltantes en el dataset
fixed_data.isnull().sum(axis=0)
```

documento	0
desc_clase_doc	0
desc_canal_distribucion	0
sociedad	0
solicitante	0
region	0
desc_comuna	0
desc_material	0
desc_oficina_venta	0
desc_rubro	0
fecha_factura	0
ctd_facturada	0
valor_neto_pos	0
costo_neto	0

Figura 34. Resultado verificación datos faltantes.

Fuente: (Elaboración propia)

Por otro lado, la descripción estadística del set de datos queda como lo muestra la figura 35

	documento	solicitante	ctd_facturada	valor_neto_pos	costo_neto	rapel
count	356602	356602	356602	356602	356602	356602
mean	1002270684	9928295040	75	170343	-146919	-468
std	173889	17388805	242	482360	395273	13836
min	1001971161	9900250000	0	10	-49607438	-3949785
25%	1002117657	9911517000	20	49050	-153792	0
50%	1002270227	9934074000	36	94050	-79410	0
75%	1002419646	9939602000	79	176522	-40043	0
max	1002570565	9996697000	26280	61207152	0	0

Figura 35. Salida función describe () de librería pandas, esta entrega estadísticas del set de datos.

Fuente: (Elaboración propia)

Al comenzar a aplicar el modelado RFM sobre este set de datos, lo primero es identificar las fechas, con esto podemos establecer que la fecha mínima es el 23-10-2017 y la máxima el 05-04-2021. Entonces, la fecha de evaluación de recencia queda establecida en el día 06-04-2021.

Para aplicar la puntuación propuesta por la metodología, se procede a agrupar el set de datos por el campo "fecha_factura" y utilizaremos una función lambda que establezca la diferencia entre la fecha del documento y la de evaluación de recencia (establecida en el párrafo anterior), la cantidad de documentos representará la frecuencia y el factor monetarios quedará determinado por la suma del total neto de los productos vendidos.

Entonces, y luego de aplicar el algoritmo propuesto, podemos graficar la distribución de los datos ya consolidados:

- Más del 60 % de los clientes ha comprado en los últimos 90 días, durante el último año. Esto queda graficado en la Figura 36

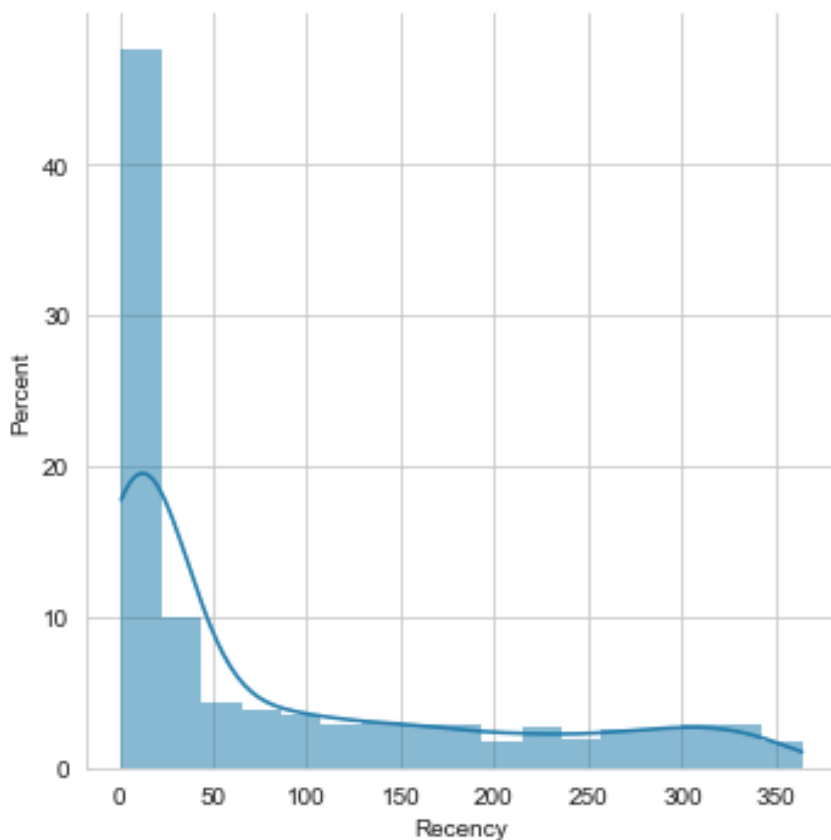


Figura 36. Distribución de clientes por recencia.

Fuente: (Elaboración propia)

Como muestra la Figura 37, al analizar la frecuencia de compra, podemos identificar que al menos un 50 % de los clientes ha comprado al menos 100 veces en el último año.

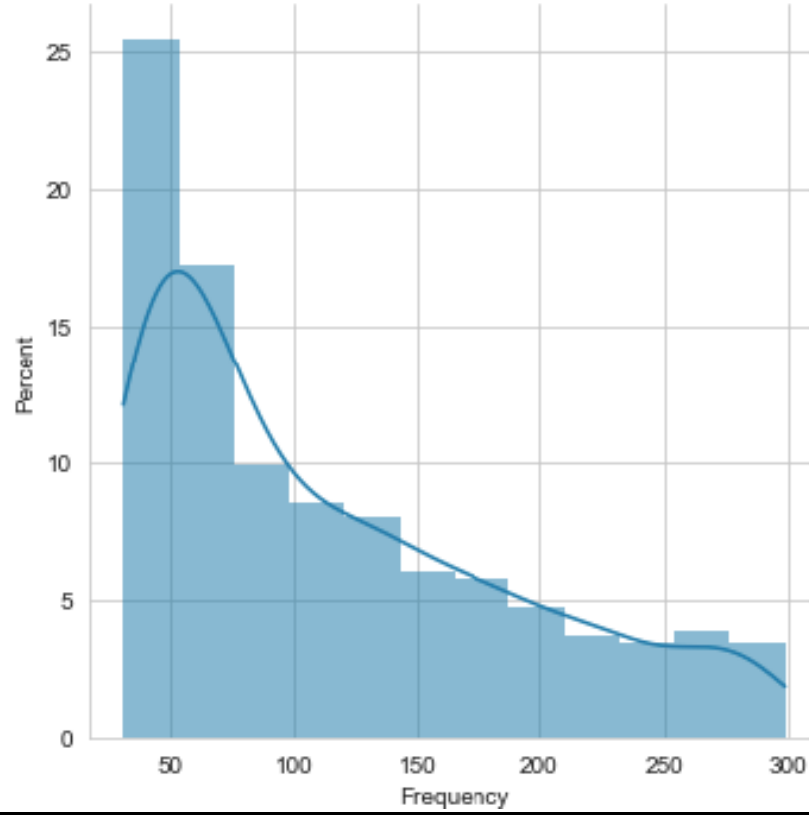


Figura 37. Distribución de clientes por frecuencia de compras.

Fuente: (Elaboración propia)

También, es posible observar que más del 50 % de los clientes tiene un volumen de compra anualizado menor a los \$2.000.000 de pesos en el último periodo.

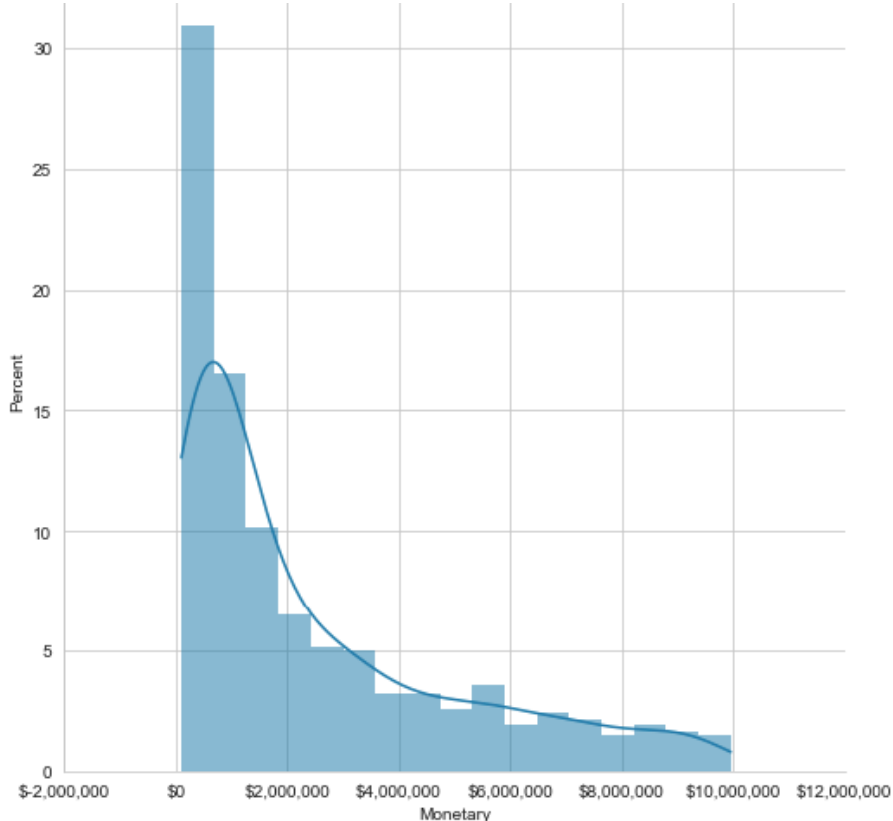


Figura 38. Distribución de clientes por volumen de compra.

Fuente: (Elaboración propia)

Finalmente, en el set de datos de Lo Valledor, realizaremos una división usando como datos de cortes la división por quintiles, para luego, asignar una etiqueta a cada cliente. Esta etiqueta es una primera aproximación a una “agrupación de clientes”, principalmente basada en la lealtad de estos, podemos señalar, que el área comercial de Lo Valledor considera que en este punto el módulo analítico ya enriquece la información que tienen disponible para hacer “una mejor” gestión de clientes.

Los quintiles obtenidos, luego de aplicar la función “quantile” de la librería pandas, son:

Tabla 7: Quintiles para puntuación RFM.

Fuente: (Elaboración propia)

Valor	0,25	0,5	0,75
Recencia	19,0	265,0	708,0
Frecuencia	5,0	20,0	86,0
Monetario	361006	1680115	10215812

Los valores de cortes señalados en la tabla anterior son utilizados para establecer una puntuación entre 1 y 4 según el quintil en que se encuentre el valor. El resultado asignado para cada concepto queda registrado en columnas denominadas como R(esencia), F(recuencia) y M(onetario), cada una de las puntuaciones es concatenada y registrada como RFMGroup. El algoritmo termina al sumar y registrar el concepto denominado RFMScore. En la Figura 39 podemos ver una muestra de los resultados.

solicitante	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMGroup	RFMScore
9900250000	1	319	45027035	1	1	1	111	3
9900262000	627	20	3497000	3	3	2	332	8
9900270000	441	122	16929766	3	1	1	311	5
9900276000	951	1	141918	4	4	4	444	12
9900284000	29	147	77696527	2	1	1	211	4

Figura 39. Muestra de resultado de puntuación RFM.

Fuente: (Elaboración propia)

Como mencionamos anteriormente, es posible aplicar una etiqueta de “lealtad”. La que podemos validar haciendo una simple observación de los resultados para los grupos extremos. Donde, la agrupación 111 contiene a los clientes “más leales” y la 444 a los “menos leales”, en las Figuras 40 y 41 podemos observar algunos ejemplos.

solicitante	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMGroup	RFMScore
9900326000	6	8762	1850515459	1	1	1	111	3
9905693000	18	3105	1462173644	1	1	1	111	3
9906301000	6	3811	1009322146	1	1	1	111	3
9937981000	7	6046	870646898	1	1	1	111	3
9908512000	6	2170	667300844	1	1	1	111	3
9902955000	12	1544	604764782	1	1	1	111	3
9901343000	1	3399	557226724	1	1	1	111	3
9907669000	12	1059	532741538	1	1	1	111	3
9901332000	1	3783	530003128	1	1	1	111	3
9933569000	12	264	529073721	1	1	1	111	3

Figura 40. Muestra de clientes "leales", según puntuación RFM.

Fuente: (Elaboración propia)

solicitante	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMGroup	RFMScore
9933723000	893	1	360913	4	4	4	444	12
9940150000	1002	2	351000	4	4	4	444	12
9938913000	1147	2	345600	4	4	4	444	12
9936290000	1204	3	344546	4	4	4	444	12
9909092000	1226	5	344280	4	4	4	444	12
9902830000	1047	5	342698	4	4	4	444	12
9939947000	1028	5	341633	4	4	4	444	12
9940625000	802	5	336889	4	4	4	444	12
9931515000	1040	2	335750	4	4	4	444	12
9938738000	1201	2	333427	4	4	4	444	12

Figura 41. Muestra de clientes "menos leales, según puntuación RFM.

Fuente: (Elaboración propia)

A modo de resumen, podemos ver en la Figura 42 la distribución de los clientes con un volumen de compra anual menor a 10.000.000 de pesos, luego de ser etiquetados usando el análisis RFM.

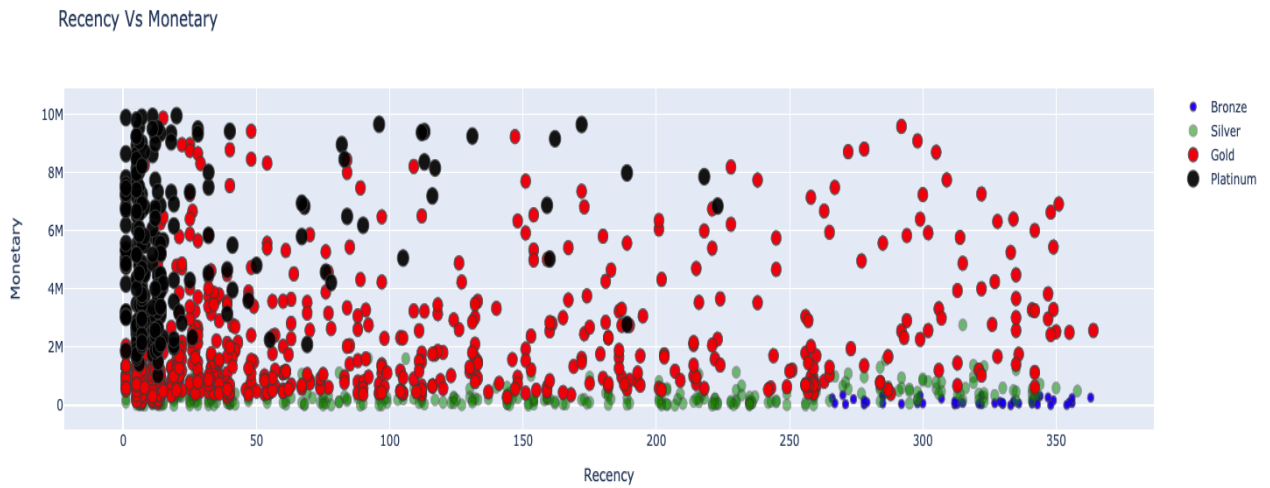


Figura 42. Gráfico de dispersión de los clientes etiquetados usando análisis RFM.

Fuente: (Elaboración propia)

Segmentación mediante el uso de K-means.

En la implementación de este algoritmo el primer paso es realizar una normalización de los datos de recencia, frecuencia y monetario. Para concretar esto se utilizan la librería NumPy.

La distribución de los datos de recencia, luego de efectuada la normalización, queda distribuida como muestra la Figura 43.

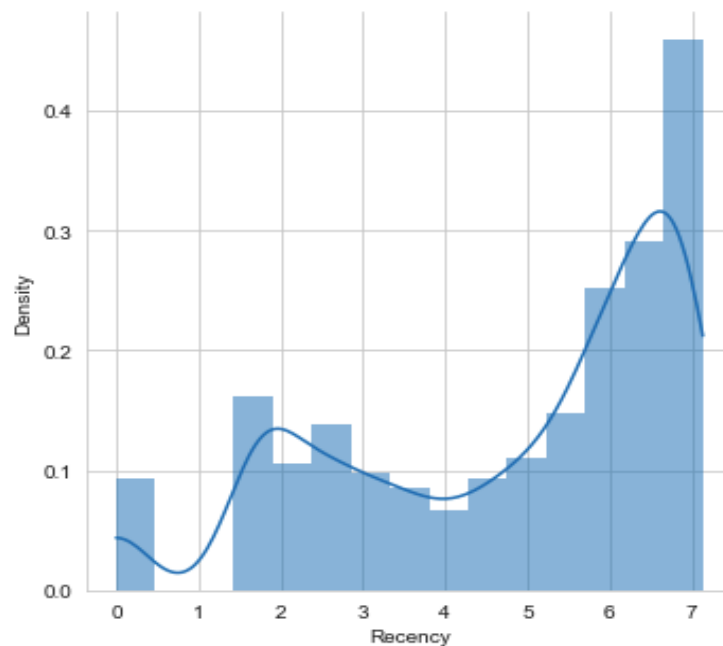


Figura 43. Distribución de datos de recencia, luego de normalizar.

Fuente: (Elaboración propia)

La frecuencia queda graficada en la Figura 44

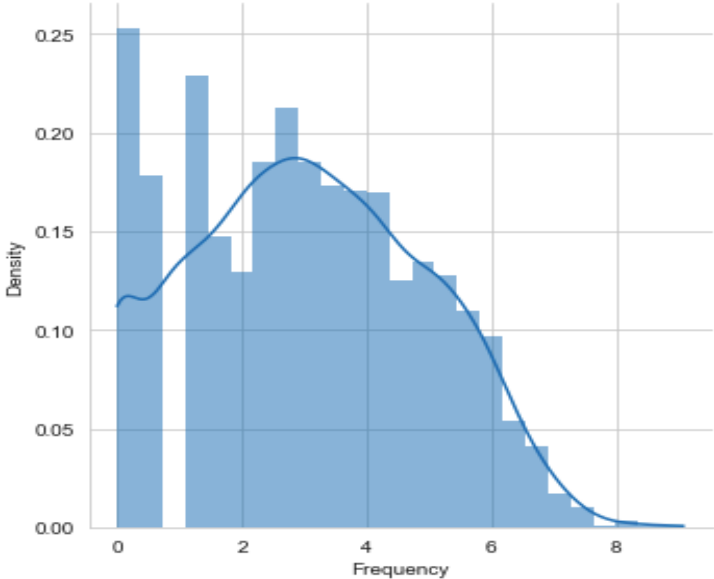


Figura 44. Distribución de datos de frecuencia, luego de normalizar.
Fuente: (Elaboración propia)

Los datos monetarios en la Figura 45.

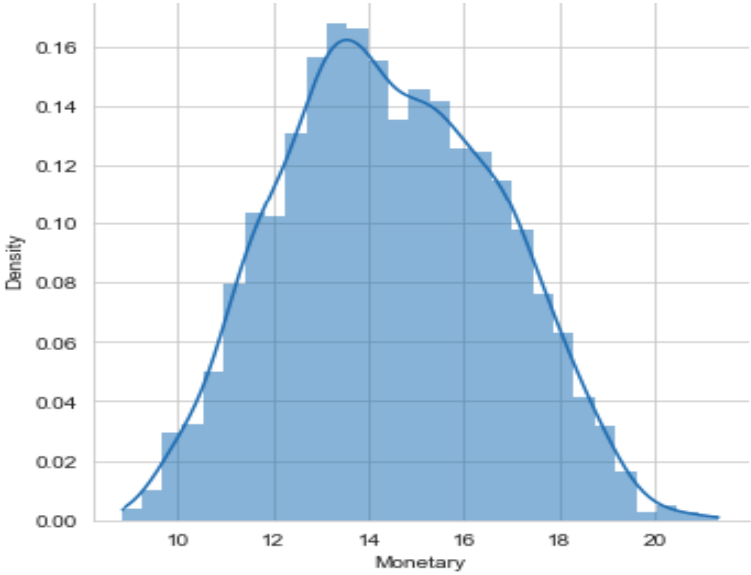


Figura 45. Distribución de datos monetarios, luego de normalizar.
Fuente: (Elaboración propia)

El siguiente paso es aplicar una estandarización a los datos normalizados, estos serán utilizados en la implementación del método del codo y la del algoritmo K-means. A continuación, explicaremos ambos.

Método del codo

Para obtener la cantidad de clúster apropiada para nuestro set de datos, utilizaremos el método del codo, este permite visualmente identificar el “k” que no mejore sustancialmente la distancia media entre los clústeres, generalmente, donde se produce “el codo”. En nuestro caso, es $k=5$. La Figura 46, muestra el resultado.

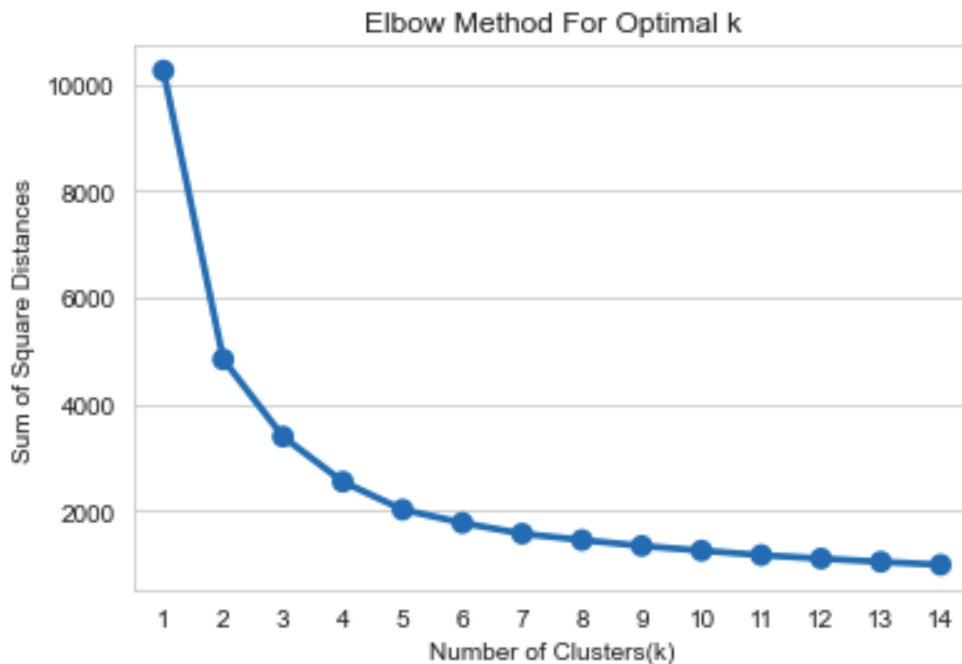


Figura 46. Resultado gráfico implementación técnica del codo.

Fuente: (Elaboración propia)

Validación de clústeres, usando análisis de silueta

Con el fin de corroborar el número de clústeres, utilizaremos el análisis de silueta que permite confirmar si nuestra selección ($k=5$) es la apropiada. Los resultados gráficos de esta técnica considerando escenarios con $k = \{2,3,4,5,6\}$ son graficados en la Figura 47.

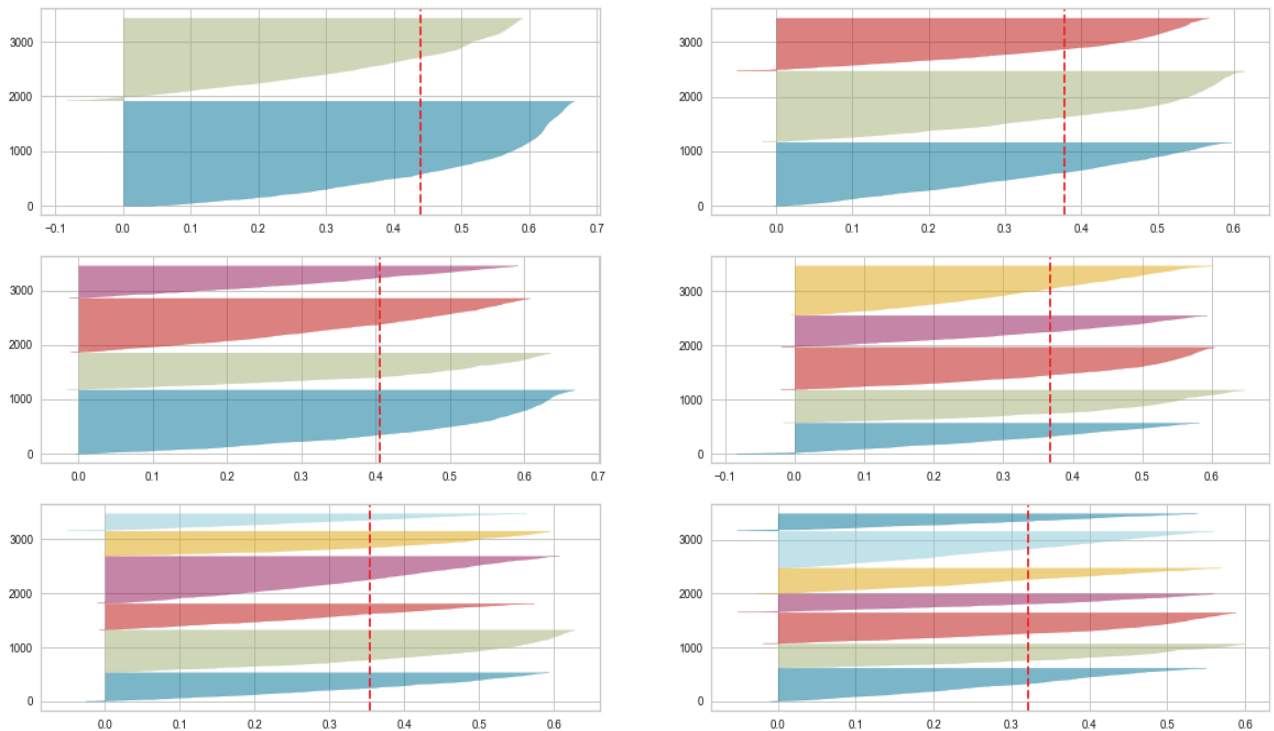


Figura 47. Gráficos validación de k , usando análisis de silueta.

Fuente: (Elaboración propia)

El resultado de esta técnica confirma que $k=5$ es número apropiado de clústeres, esto se evidencia dado que todas las siluetas están sobre la media. Además, el tamaño de estas, indica que las agrupaciones de datos resultantes serán algo más homogéneas.

Modelado usando K-Means

El resultado del modelado de K-means, es una agrupación que nos permite etiquetar el set de datos. Una muestra del etiquetado, la podemos ver en la Figura 48.

solicitante	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMGroup	RFMScore	RFM_Loyalty_Level	Cluster	Color
9900250000	1	319	45027035	1	1	1	111	3	Platinum	3	red
9900262000	627	20	3497000	3	3	2	332	8	Gold	2	green
9900270000	441	122	16929766	3	1	1	311	5	Platinum	1	blue
9900276000	951	1	141918	4	4	4	444	12	Bronze	0	orange
9900284000	29	147	77696527	2	1	1	211	4	Platinum	3	red
9900326000	6	8762	1850515459	1	1	1	111	3	Platinum	3	red
9900387000	99	2	257829	2	4	4	244	10	Silver	0	orange
9900510000	12	295	20404253	1	1	1	111	3	Platinum	3	red
9900530000	5	211	48350704	1	1	1	111	3	Platinum	3	red
9900532000	1145	8	1804965	4	3	2	432	9	Silver	2	green

Figura 48. Muestra resultado de segmentación empleando K-means.

Fuente: (Elaboración propia)

La Figura 49 muestra los segmentos en nuestro set de datos considerando los clientes que compraron a lo menos 104 veces en el último año.

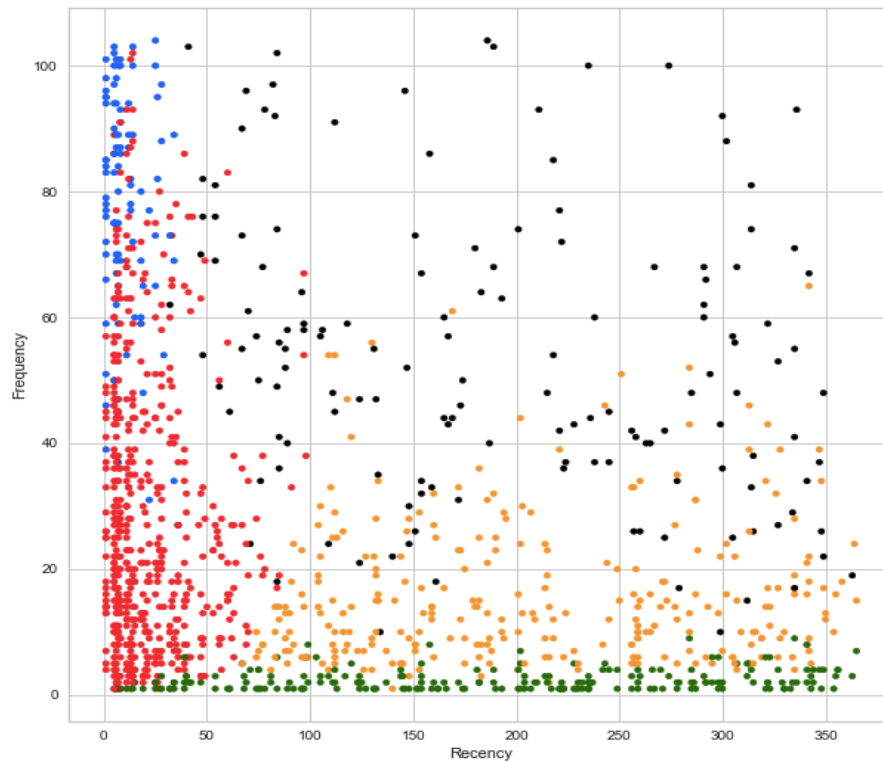


Figura 49. Gráfico dispersión de segmentos de clientes en Lo Valledor.

Fuente: (Elaboración propia)

Por otro lado, podemos inferir algunos perfiles de clientes, dada la descripción estadística del clúster que hemos catalogado como “mejores clientes” (ver Figura 50).

	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMScore	Cluster
count	148	148	148	148	148	148	148	148
mean	192	53	14528023	2	2	2	6	1
std	97	23	15845228	0	0	1	1	0
min	36	10	1549186	2	1	1	4	1
25%	97	36	5317285	2	2	1	5	1
50%	182	50	7999937	2	2	2	6	1
75%	286	68	18675724	3	2	2	6	1
max	363	104	88380814	3	3	3	7	1

Figura 50. Descripción estadística segmento "mejores clientes".

Fuente: (Elaboración propia)

También, en contra parte, podemos catalogar el clúster descrito estadísticamente en la Figura 51 como el de los “peores clientes”:

	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMScore	Cluster
count	286	286	286	286	286	286	286	286
mean	209	16	1505478	2	3	3	8	2
std	85	11	1534894	0	1	1	1	0
min	67	1	160872	2	2	1	6	2
25%	132	7	569337	2	2	2	7	2
50%	201	13	980145	2	3	3	8	2
75%	284	21	1792702	3	3	3	9	2
max	365	65	11148125	3	4	4	10	2

Figura 51. Descripción estadística segmento "peores clientes".

Fuente: (Elaboración propia)

Otro clúster, descrito en la Figura 52, que nos aventuramos a catalogar como “clientes a desarrollar”, es el grupo formado por los que hicieron compras dentro de los últimos 3 meses y con una frecuencia relativamente baja, esto permite que los vendedores puedan realizar, por ejemplo, acciones de up selling, luego de contactarlos para entender las necesidades.

	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMScore	Cluster
count	218	218	218	218	218	218	218	218
mean	188	2	183393	2	4	4	10	0
std	103	2	192666	1	0	0	1	0
min	5	1	7700	1	3	3	9	0
25%	98	1	57841	2	4	4	10	0
50%	202	2	125966	2	4	4	10	0
75%	278	3	242706	3	4	4	10	0
max	365	9	1617000	3	4	4	11	0

Figura 52. Descripción estadística "clientes a desarrollar".

Fuente: (Elaboración propia)

Finalmente, en la Figura 53 podemos revisar las características del segmento que hemos catalogado como de “alta probabilidad de abandono”, dado que al menos el 50 % de estos clientes no ha hecho compras en los últimos 90 días, y tienen con una frecuencia baja de la misma.

	Recency	Frequency	Monetary	R	F	M	RFMScore	Cluster
count	543	543	543	543	543	543	543	543
mean	22	28	2543598	1	3	3	7	4
std	19	22	3799235	0	1	1	1	0
min	1	1	25774	1	1	1	4	4
25%	7	11	645413	1	2	2	6	4
50%	14	22	1368778	1	2	3	6	4
75%	32	41	3317500	2	3	3	8	4
max	98	102	54939248	2	4	4	10	4

Figura 53. Descripción estadística "clientes con alta probabilidad de abandono".

Fuente: (Elaboración propia)

4.6.9. Plan de Gestión del Cambio

Es sabido que una buena gestión del cambio pavimenta el camino para el desarrollo (o al menos aminora algunos baches) de cualquier proyecto. Sobre todo, los que tienen una componente tecnológica que automatiza o requiere de la interacción con un sistema informático generará dudas, aprensiones e incluso desconfianza en las personas. Por lo tanto, hacernos cargo de la comunicación efectiva y capacitación del recurso humano es clave para llevar a buen término el proyecto que hemos discutido en este documento.

Entonces el desarrollo de un plan de gestión del cambio aparece como algo obvio, pero que generalmente termina siendo improvisado y adolece de la estructura necesaria para hacerse cargo de los requerimientos asociados al proyecto de las personas. Para atender este punto es que proponemos lo siguiente:

Detallar Escenario o Alcance del Proyecto a Ser Comunicado.

El proyecto busca entregar información de mayor valor tanto para las estrategias comerciales como de marketing, en las cuales se embarcará Lo Valledor dada la implementación de la planta de elaborados y los nuevos productos que serán ahí producidos. El perfil de cuáles son los “buenos clientes”, es muy complejo de establecer, esto a propósito de que la información disponible, interna o externa, no está claramente definida o cuenta con poca estructura.

Dado lo anterior, obliga que, en el desarrollo de este proyecto, seamos capaces de detallar el real valor del perfil de los clientes que serán agrupados en los distintos segmentos.

Diseñar una estrategia de comunicación que comunique claramente la implementación.

Este punto es esencial para el éxito del proyecto y la valoración de la información resultante del análisis realizado. En particular, la implementación de metodologías que levante los procesos actuales identifique oportunidades de mejora y propongan reestructuraciones o apoyos tecnológicos. Entonces, dado el alcance de este proyecto, se deben considerar al menos desarrollar la estrategia de comunicación en las siguientes fases:

1. Levantamiento de procesos y oportunidades de mejora.
2. Implementación de los procesos y apoyos tecnológicos asociados al proyecto.
3. Resultados obtenidos.

Identificación y comunicación a interesados claves.

Desde el punto de vista del éxito en el desarrollo del proyecto, es importante clasificar los interesados en promovedores y detractores, esto permitirá diseñar distintas estrategias de comunicación que den respuesta a los distintos requerimientos. También, es oportuno considerar el poder organizacional de estas personas al momento de elaborar la estrategia.

Algunas estrategias que se deben considerar:

- Propiciar que las decisiones sean tomadas por el grupo de promovedores.
- Demostrar beneficios tangibles y rápidos al grupo de detractores.
- Identificar oportunamente a promovedores que puedan convertirse en “campeones” del proyecto.

Herramientas para la resolución de conflictos

Dado que los conflictos existirán, se proponen algunas herramientas para gestionarlos:

- Planear adecuadamente la comunicación hacia promovedores y detractores.
- Hacer ejercicios de escucha.
- Identificar liderazgos que puedan apoyar el proyecto.
- Comunicación activa al grupo ejecutivo interesado en el proyecto.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Los desafíos, de carácter productivo, en la cadena de suministros y comerciales que deben enfrentar los actores del mercado cárnico, han obligado a las organizaciones a acelerar el tranco en el diseño y adopción de estrategias que les permitan dar continuidad a su operación y asegure la subsistencia financiera. Desde el punto de vista comercial, se consideran de gran valor las iniciativas que permitan un crecimiento geográfico e incorporación de nuevos canales. Sobre todo, las que faciliten la conexión entre oferta y demanda, dado las relaciones intrínsecamente complejas, que se dan en el contexto de ventas de empresa a empresa (B2B).

5.1. Trabajo Realizado

El trabajo realizado en este proyecto fue el de diseñar e implementar un proceso de venta que hiciera foco en facilitar la implementación del canal de venta digital para los productos elaborados fabricados en la nueva planta de cerrillos de Lo Valledor AASA. Esto permitió, facilitar la gestión comercial y focalizar los esfuerzos de ventas en los segmentos de clientes más lucrativos. Además, aportó información relevante para la construcción de los perfiles de los “nuevos buenos clientes” y también para el diseño de estrategias de marketing y retención de clientes.

Para conseguir el objetivo, resultó clave estructurar este proyecto en distintas fases primero lograr un entendimiento acabado de la problemática o desafío al que se enfrentaba la organización, esto mediante la contextualización del modelo de negocio, luego entender y ponderar las dinámicas del mercado en el cual está inserto y finalmente utilizar distintas herramientas que permitieran acotar el alcance del problema a abordar, elaborar hipótesis y evaluar los distintos escenarios que dieran respuesta a la necesidad planteada. Todo lo anterior, nos permitió determinar que una propuesta de diseño de proceso de ventas y el desarrollo de un módulo analítico que entregara información de segmentos de clientes, facilitaría estructurar el equipo comercial y entregaría mejor información para enfrentar los desafíos de operar en el canal digital, un escenario completamente nuevo para la organización. La estructura de este nuevo proceso fue basada en el marco de referencia PCF de APQC, que propone actividades y métricas validadas por distintos actores en diferentes industrias y que constantemente son revisadas mediante la ejecución de evaluaciones comparativas entre empresas de la misma industria. Por otro lado, el módulo analítico dio respuestas a interrogantes iniciales del tipo: ¿cuáles son los segmentos que demandan productos elaborados en un contexto B2B?, ¿cuáles de estos segmentos pueden ser los más rentables?, y ¿existen en nuestra

base instalada clientes potenciales para estos productos?, usando metodologías como el análisis RFM y sugiriendo una segmentación mediante el uso de k-means, logramos entregar información relevante para dar respuesta a estas interrogantes y también nuevas que aparecieron en la operación relacionadas con el marketing y retención de clientes.

5.2. Lecciones Aprendidas

Es importante de destacar que, el tiempo utilizado para un correcto y profundo entendimiento de las dinámicas de la empresa, cultura organizacional y propuesta de valor, en retrospectiva resultan ser una inversión que rinde frutos al momento de la generación de hipótesis, diseño de soluciones, evaluación de ellas y la gestión del cambio. Intentar sugerir soluciones (peor aún implementarlas) sin el correcto entendimiento, es una receta que no falla para empalmar con la muralla de la resistencia al cambio y obtener resultados que no aportan a los objetivos de la empresa.

También es importante destacar que, dedicarse y sostener una actitud de escucha activa resulta ser muy significativo, tanto para el éxito de los proyectos como el posicionamiento como agente de cambio dentro de la organización.

Finalmente, gestionar la comunicación a los interesados de manera asertiva y oportuna es también, una de las principales lecciones que deja el desarrollo de este proyecto.

5.3. Impacto del Diseño

Este proyecto impactó positivamente la gestión comercial de Lo Valledor, superando las estimaciones iniciales de los beneficios de concretarlo, esto facilitó el cumplimiento de los objetivos comerciales establecidos para el nuevo canal digital, tanto en volumen de ventas como alcance geográfico. Adicionalmente, ha entregado información relevante para el diseño de estrategias de marketing digital y retención de clientes.

En lo que respecta al módulo analítico, se proyecta su implementación en otros equipos comerciales dentro del grupo de empresas, dado su aporte en la rápida determinación de segmentos sobre los cuales se pueden implementar estrategias de up selling y cross selling.

Por otro lado, el aplicar la metodología de procesos de ingeniería de negocios es una experiencia que se ha determinado aplicar en otras áreas de la organización, con el fin de documentar de manera estructurada los problemas, despejar las reales oportunidades y asegurar su alineamiento con los objetivos estratégicos de la empresa.

5.4. Trabajo Futuro

Si bien el proyecto y sus resultados entregaron un base y facilitaron al equipo comercial de Lo Valledor la rápida implementación del nuevo canal digital, la realidad ha mostrado, que es necesario monitorear de cerca el desempeño del proceso de ventas digital, la satisfacción del cliente e incorporar analítica que consolide los datos de una manera que permita dar rápido soporte a las decisiones comerciales de corto, mediano y largo plazo.

Entonces, lo primero es diseñar e implementar un proyecto que establezca la hoja de ruta para que la organización alcance un mayor estado de madurez, desde el punto de vista de los procesos, con esto dar claridad y estructura a la organización, facilitar la integración entre departamentos y la tecnología que da soporte a su operación.

Segundo, diseñar e implementar un proyecto de arquitectura de datos, que sirva como repositorio único, actualizado y flexible. Este debe considerar fuentes internas como externas, ya que debe permitir obtener respuestas rápidas y fiables desde el punto de vista operacional, comercial y financiero, así como también, facilitar la gestión y control de las métricas que nazcan del diseño e implementación de los nuevos procesos.

Finalmente, explorar la incorporación de analítica avanzada que permita anticipar eventos, por ejemplo: predicción de fallas en los procesos de fabricación, estimación de demanda, detección de fugas de clientes, entre otros.

CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA

- APQC. (Diciembre de 2019). Marco Multi-Industrial de Clasificación de Procesos. 3. Obtenido de V 7.1.0.
- APQC. (2020). *APQC Process Classification Framework (PCF) - Cross Industry - Excel Version 7.1.0 - Spanish*. Obtenido de <https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/apqc-process-classification-framework-pcf-cross-industry-excel-8>
- Barros, Ó. (2007). Business process patterns and frameworks: Reusing knowledge in process innovation. *Business Process Management Journal*, 13(1), 47-49. doi:<https://doi.org/10.1108/14637150710721122>.
- Barros, Ó. (2015). *Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Servicios, sus Procesos y Apoyo TI*. Santiago.
- Barros, Ó. (2017). *Service Design with Applications to Health Care Institutions*. New York: Business Expert Press, LLC,.
- Brammer, M. (2007). Principles of Data Mining (Tercera Edición ed.). London: Springer-Verlag London Ltd. 2007, 2013, 2016.
- Comisión Nacional para la Ganadería. (31 de 08 de 2020). *Reunión 31 agosto 2020*.
- Elaboración propia. (s.f.).
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). The KDD process for extracting useful knowledge from volumes of data. *Commun. ACM* 39, 11 (Nov. 1996), 27–34. <https://doi.org/10.1145/240455.240464>.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining Concepts and Techniques*. 3° Edición. Elsevier.
- Hax, A. (2015). *El Modelo Delta , Reinventando la estrategia de tu negocio*. Santiago: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Igual, L., & Seguí, S. (2017). *Introduction to Data Science, A Python Approach to Concepts, Techniques and Applications*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50017-1_1.
- INDAP; Ministerio de Agricultura. (octubre de 2014). *LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS 2014 | 2018 : Por un Chile Rural Inclusivo*. Obtenido de <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/lineamientos-estrategicos.pdf>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*.
- Nguyen, T.-A. (13 de Mayo de 2021). *Customer Segmentation: A Step-by-Step Guide for Growth*. Obtenido de <https://openviewpartners.com/blog/customer-segmentation/>
- Odepa. (s.f.). Obtenido de odepa.gob.cl
- ODEPA. (20 de marzo de 2021). *Rubros - Carnes*. Obtenido de Odepa: <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/boletines/boletin-de-carne-febrero-2021>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Business model generation*. Frankfurt am Main [u.a.]: Campus.

Porter, M. (1980). *Estrategia Competitiva*.

Qamar, U., & Summair Raza, M. (2020). *Data Science Concepts and Techniques with Applications*. Singapore: Springer. doi:<https://doi.org/10.1007/978-981-15-6133-7>.

Torrico, D. D., Hutchings, S. C., Ha, M., Bittner, E. P., Fuentes, S., Warner, R. D., & Dunshea, F. R. (2018). Novel techniques to understand consumer responses towards food products: A review with a focus on meat. *Meat Science*, (págs. 30-42). Melbourne.

Verbeke, W., & Vackier, I. (2004). Profile and effects of consumer involvement in fresh meat. *Meat Science*. 67, 159–168. doi:[doi:10.1016/j.meatsci.2003.09.017](https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2003.09.017).

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:CRISP-DM_Process_Diagram.png

Wirth, R., & Hipp, J. (2000). *CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. 4th international conference on the practical applications of knowledge discovery and data mining*. London, UK: Springer-Verlag.