

**Mejoramiento de los Procesos Administrativos, Comerciales y Logísticos en la Empresa
Invertek S.A**

Diana Carolina Pinzón Pérez

Omar Felipe Barbosa Cruz

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Industrial

Directora:

**Jessica Gissella Maradey Lázaro
Magíster en Ingeniería Mecánica**

**Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
Bucaramanga**

2018

Dedicatoria

A Dios, por darme la sabiduría, la resiliencia y el entendimiento para superar cada uno de los desafíos que asumí en este proyecto.

A mis padres, por formarme con la calidez humana, los valores y las capacidades necesarias para destacarme como una excelente profesional y una mujer independiente, comprometida y disciplinada en cada uno de los propósitos que me establezco a diario.

A mis amigos, por su apoyo incondicional y por todas las experiencias compartidas en esta etapa.

Diana Carolina Pinzón Pérez.

A Dios por la vida y todo lo que ella conlleva.

A mis padres por darme todo lo necesario para superarme día a día. Mi madre la estrella más grande en el cielo y mi padre el árbol más fuerte en la tierra.

Omar F. Barbosa Cruz

Agradecimientos

A la empresa Invertek S.A por brindarnos todo el apoyo que fue fundamental para culminar este proyecto.

A la profesora Jessica Maradey, por su apoyo, confianza y dedicación en la dirección del trabajo realizado.

A todos los profesores de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que nos compartieron su conocimiento y asesoría en el transcurso del proyecto.

Tabla de contenido

Introducción	18
Cumplimiento de objetivos	20
1.Generalidades del proyecto	21
1.1 Descripción de la empresa	21
1.1.1 Razón Social.....	21
1.1.2 Localización	21
1.1.3 Representante legal	22
1.1.4 Objeto social de la empresa.....	22
1.1.5 Reseña Histórica.....	22
1.1.6 Portafolio de productos	23
1.2 Información general del proyecto	24
1.2.1 Planteamiento del problema	24
1.2.2 Justificación del proyecto.....	26
1.3 Objetivos del proyecto	28
1.3.1 Objetivo general	28
1.3.2 Objetivos específicos.	28
1.3.3 Alcance del proyecto.....	29
2. Marco de referencia.....	29
2.1. Marco de antecedentes	29
2.2. Marco teórico	31
2.2.1 Mejoramiento de procesos	32
2.2.2 Mejoramiento de procesos comerciales	35
2.2.3 Mejoramiento de procesos logísticos	37
2.2.4 Mejoramiento de procesos administrativos.....	42
3. Diagnóstico empresarial.....	47
3.1. Diagnóstico del proceso comercial	49
3.1.1 Descripción general del proceso comercial.....	49
3.1.2 Descripción de marcas	51
3.1.3 Descripción de clientes	52
3.1.4 Distribución de los asesores comerciales	54
3.1.5 Análisis de ventas.....	55
3.1.6 Resultados del diagnóstico del proceso comercial.....	64
3.2. Diagnóstico del proceso logístico.	66
3.2.1 Gestión de inventarios.....	67
3.2.2 Almacenamiento	68
3.2.3 Despacho de los productos.....	70
3.2.4 Resultados del diagnóstico del proceso logístico.....	74
3.3. Diagnóstico del proceso administrativo	76
3.3.1 Resultados análisis interno.....	78

3.3.2 Resultados análisis externo	81
4. Plan de mejoramiento.....	87
4.1 Creación del portafolio comercial	88
4.1.1 Objetivo de la propuesta.....	89
4.1.2 Presentación de la propuesta	89
4.2 Prueba piloto de una herramienta para la toma del pedido.....	73
4.2.1 Formato actualizado de la orden de pedido	97
4.2.2 Aplicación móvil	99
4.3 Prototipo de programación de las visitas comerciales.	103
4.3.1 Objetivo de la propuesta.....	103
4.3.2 Funcionalidad de la herramienta	104
4.4 Propuesta de redistribución de los productos en la bodega.....	106
4.4.1 Objetivo de la propuesta.....	106
4.4.2 Diseño de la política de almacenamiento	107
4.4.3 Diseño de la redistribución física de la bodega.....	110
4.4.4 Plan de acción	114
4.4.5 Simulación de la propuesta	116
4.5 Formulación del direccionamiento estratégico de la empresa.	117
4.6 Creación y/o actualización de los componentes para la gestión de los procesos.....	93
4.6.1 Descripción de la documentación	93
4.6.2 Actualización del mapa de procesos e identificación de actividades.....	121
4.6.3 Creación de los manuales de funciones	122
4.6.4 Actualización del organigrama	125
4.6.5 Elaboración del manual de procedimientos para el macroproceso operativo	126
4.6.6 Sesiones de socialización en gestión de calidad y medición del servicio al cliente.....	126
4.7 Presentación de las propuestas	127
4.7.1 Descripción general del plan de mejoramiento.....	127
4.7.2 Evaluación de las propuestas	129
4.7.3 Criterios de evaluación.....	129
5. Implementación de las propuestas	131
5.1 Portafolio comercial.	132
5.1.1 Objetivo de la propuesta.....	132
5.1.2 Actividades realizadas.....	132
5.1.3 Resultados de la implementación.....	134
5.2 Prueba piloto de una herramienta de apoyo al procesamiento de la orden de pedido.	136
5.2.1 Implementación del formato de pedido actualizado.	136
5.2.2 Prueba piloto de la app móvil para toma de pedidos.	138
5.3 Prototipo para el modelo de asignación de rutas comerciales.....	143
5.3.1 Objetivo de la propuesta.....	143
5.3.2 Actividades realizadas.....	143

5.3.3 Resultados de la implementación.....	143
5.4 Socialización del proceso administrativo.....	146
5.4.1 Objetivo de la propuesta.....	146
5.4.2 Actividades realizadas.....	146
5.4.3 Resultados de la socialización.....	147
6. Sistema de indicadores.....	149
6.1 Indicadores para la medición del impacto de las propuestas.....	150
6.1.1 Portafolio Comercial.....	150
6.1.2 Herramienta de apoyo al procesamiento de la orden de pedido.....	151
6.1.3 Prototipo de asignación.....	152
6.2 Indicadores de seguimiento a los procesos.....	153
6.2.1 Proceso Comercial.....	153
6.2.2 Proceso Logístico.....	154
6.2.3 Proceso Administrativo.....	155
7. Conclusiones.....	156
8. Recomendaciones.....	159
Referencias bibliográficas.....	162

Lista de tablas

Tabla 1 Cumplimiento de objetivos del proyecto	20
Tabla 2 Tipos de mejoramiento de procesos	32
Tabla 3 Elementos del diagrama de flujo.....	46
Tabla 4 Clasificación de clientes para la línea Terpel.....	53
Tabla 5 Distribución geográfica de los asesores comerciales.....	55
Tabla 6 Datos del inventario para cada línea de productos.....	68
Tabla 7 Prácticas de referencia-Direccionamiento estratégico.....	85
Tabla 8 Prácticas de referencia-Gestión de calidad.....	85
Tabla 9 Prácticas de referencia-Servicio al cliente.....	86
Tabla 10 Etiquetas de color.....	111
Tabla 11 Plan de acción para la redistribución de los productos en la bodega.....	115
Tabla 12 Simulación de la distribución actual Vs. Distribución propuesta.....	116
Tabla 13 Popuestas establecidas en el plan de mejoramiento para el proceso administrativo..	117
Tabla 14 Formulación de la misión.....	118
Tabla 15 Formulación de la visión.....	118
Tabla 16 Formulación de los valores corporativos	119
Tabla 17 Procesos formulados en el mapa de proceso actualizado	122
Tabla 18 Reuniones para la creación de los manuales de funciones.....	123
Tabla 19 Elaboración de los manuales de funciones y cargos	124
Tabla 20 Cambios adicionales en la actualización del organigrama.....	125
Tabla 21 Descripción general del plan de mejoramiento.....	127
Tabla 22 Evaluación de las propuestas presentadas en el plan de mejoramiento	131
Tabla 23 Actividades previas a la implementación del portafolio comercial	132
Tabla 24 Capacitaciones realizadas para la implementación del portafolio comercial.....	133
Tabla 25 Seguimiento al portafolio comercial	135
Tabla 26 Resultados del tiempo de procesamiento de la toma de pedido- Formato antiguo Vs. Formato actualizado	137
Tabla 27 Ventajas y desventajas del nuevo formato.....	138
Tabla 28 Análisis de tiempo de ejecución actual Vs. tiempo de ejecución con la app móvil	142
Tabla 29 Análisis de costos y beneficios de la posible implementación de la app móvil.....	143
Tabla 30 Evaluación del prototipo de asignación (después del portafolio comercial)	144
Tabla 31 Evaluación del prototipo de asignación (antes del portafolio comercial).....	145
Tabla 32 Agenda de la jornada de socialización 12/05/2018.....	147
Tabla 33 Indicador- Efectividad en venta por asesor comercial	150
Tabla 34 Indicador- Efectividad en recaudo por asesor comercial	150
Tabla 35 Indicador-Nivel de cumplimiento de las rutas comerciales establecidas.....	151
Tabla 36 Evaluación de la fuerza comercial con el portafolio.....	151
Tabla 37 Indicador-facturas anuladas por errores en el procedimiento operativo	151
Tabla 38 Indicador-Variación del tiempo de procesamiento en la orden de pedido.....	152

Tabla 39 Indicador- Variación porcentual del tiempo transcurrido entre las visitas con el prototipo de asignación	152
Tabla 40 Indicador- Variación porcentual de las distancias recorridas entre visitas con el prototipo de asignación	152
Tabla 41 Indicador- Porcentaje de cumplimiento de la cuota comercial establecida	153
Tabla 42 Indicador- Porcentaje de cumplimiento en la cuota de recaudo establecida.....	153
Tabla 43 Indicador- Impactos por asesor comercial	153
Tabla 44 Indicador- Porcentaje de impactos por asesor comercial	154
Tabla 45 Indicador- costo de las averías en bodega.....	154
Tabla 46 Indicador- Efectividad en la actividad de despacho.....	154
Tabla 47 Indicador- Costo del flete.....	154
Tabla 48 Indicador- Nivel de satisfacción del cliente	155
Tabla 49 Indicador- Medición del rendimiento para legalizar la solicitud del cliente.....	155
Tabla 50 Indicador- Rendimiento del proceso operativo	155

Lista de figuras

Figura 1. Agencia principal en Bucaramanga	21
Figura 2. Reseña histórica de la empresa	22
Figura 3. Clasificación de las técnicas de optimización	37
Figura 4. Procesos intervenidos en Invertek S.A	48
Figura 5. Etapas del proceso comercial.....	49
Figura 6. Marcas actuales.....	51
Figura 7. Porcentaje por marca comercial en los ingresos operacionales del 2017	56
Figura 8. Tendencia en ventas de la línea Terpel período 2013-2017	56
Figura 9. Comparación de ventas línea Terpel, año 2016 y 2017	57
Figura 10. Ingresos por ventas de los productos más representativos de la línea Terpel.....	58
Figura 11. Variación de ventas línea Spa de Terpel, 2016-2017	58
Figura 12. Análisis ventas línea CRC, 2017.	59
Figura 13. Análisis de ventas línea CRC año 2017.....	60
Figura 14. Ventas por categoría de productos de la línea CRC, año 2017	61
Figura 15. Análisis de ventas línea Pernod Ricard, 2017	61
Figura 16. Ventas por categoría de productos línea Pernod Ricard	62
Figura 17. Análisis devoluciones agosto a diciembre del 2017	62
Figura 18. Bodega de despacho-Bucaramanga.	69
Figura 19. Marca de cajas en bodega	72
Figura 20. Factura en el proceso de despacho.....	72
Figura 21. Resultados generales lista de chequeo-Diagnóstico administrativo.	78
Figura 22. Análisis de las palabras claves en las misiones referenciadas.	82
Figura 23. Análisis de las palabras claves en las visiones referenciadas.	83
Figura 24. Análisis de las palabras claves en los valores corporativos referenciadas.	83
Figura 25. Resultados de los cinco porqués para el proceso comercial.	88
Figura 26. Herramientas del portafolio comercial.	89
Figura 27. Establecimiento de las zonas comerciales de Invertek S.A-Bucaramanga.....	91
Figura 28. Cronograma de rutas comerciales mensual establecido.	92
Figura 29. Formato actualizado del rutero diario de visitas comerciales.....	93
Figura 30. Listado de clientes actualizado-Portafolio comercial.	94
Figura 31. Listado de clientes actualizado	95
Figura 32. Programador de visitas mensual-portafolio comercial.	95
Figura 33. Diagrama causa y efecto-Procesamiento orden de pedido.	96
Figura 34. Formato de orden de pedido.	101
Figura 35. Pantalla de inicio del prototipo de programación de visitas comerciales.....	104
Figura 36. Datos generados en la aplicación web, prototipo de programación de las visitas comerciales.....	104
Figura 37. Selección de los clientes a visitar, prototipo de las visitas comerciales.	105

Figura 38. Ruta generada con el prototipo de programación.	105
Figura 39. Resultados de los cinco porqués para el proceso logístico.	106
Figura 40. Etiquetado por códigos de referencia.....	111
Figura 41. Patrón de etiquetado de la estantería de la bodega.	112
Figura 42. Porcentaje de rotación de lubricantes Terpel por familia.	112
Figura 43. Escenario de simulación bodega actual Vs. Escenario de simulación bodega sugerida	116
Figura 44. Encabezado de los documentos.	120
Figura 45. Estructura final del documento.....	120
Figura 46. Socialización del portafolio comercial	133
Figura 47. Capacitación a la fuerza comercial	134
Figura 48. Asesor comercial Lubritek.....	134
Figura 49. Prueba piloto de la app móvil iSiigo.....	141
Figura 50. Ruta trazada por el asesor comercial Vs. Ruta trazada por el prototipo de asignación.....	144
Figura 51. Implementación del prototipo de asignación	146
Figura 52. Presentación de los resultados del plan de mejoramiento.	147
Figura 53. Presentación del direccionamiento estratégico.....	148
Figura 54. Presentación de los componentes de apoyo para la gestión de los procesos.	148
Figura 55. Jornada de socialización con el personal de Invertek S.A 12/05/2018.....	149

Lista de apéndices

Apéndice 1 Catálogo de productos.....	23
Apéndice 2 Diagrama de flujo del proceso comercial.....	49
Apéndice 3 Plano de la bodega.....	68
Apéndice 4 Equipos de la bodega.....	68
Apéndice 5 Planimetría de los productos.....	69
Apéndice 6 Recepción y alistamiento de mercancía.....	69
Apéndice 7 Conteo del inventario físico de mercancía en bodega.....	70
Apéndice 8 Diagrama de flujo general del proceso logístico.....	70
Apéndice 9 Metodología del análisis interno-proceso administrativo.....	78
Apéndice 10 Conclusiones del taller de discusión-Análisis interno.....	78
Apéndice 11 Metodología desarrollada para el análisis externo.....	81
Apéndice 12 Creación del portafolio comercial.....	89
Apéndice 13 Portafolio comercial.....	95
Apéndice 14 Diseño experimental de una herramienta para la toma del pedido.....	97
Apéndice 15 Formatos de orden de pedido.....	99
Apéndice 16 Interfaz de la aplicación isiigo.....	100
Apéndice 17 Prototipo de asignación de visitas.....	104
Apéndice 18 Desarrollo de la metodología de Rushton.....	107
Apéndice 19 Perfil del pedido por segmentación.....	108
Apéndice 20 Popularidad según frecuencia en las facturas.....	108
Apéndice 21 Análisis ABC referencias de productos.....	108
Apéndice 22 Unidades de empaque y embalaje.....	109
Apéndice 23 Planimetría de la redistribución.....	114
Apéndice 24 Facturas seleccionadas para la simulación.....	116
Apéndice 25 Simulación en Flexsim.....	116
Apéndice 26 Taller de trabajo para la formulación del direccionamiento estratégico.....	117
Apéndice 27 Sesión de trabajo para la formulación del direccionamiento estratégico.....	117
Apéndice 28 Actualización del mapa de procesos e identificación de actividades.....	121
Apéndice 29 Creación de los manuales de funciones.....	123
Apéndice 30 Revisión inicial del organigrama actual.....	125
Apéndice 31 Sesión de socialización de gestión de calidad.....	126
Apéndice 32 Sesión de socialización de prácticas para medición del nivel de satisfacción del cliente.....	126
Apéndice 33 Socialización del portafolio comercial.....	133
Apéndice 34 Manual de procedimiento seguimiento del portafolio comercial.....	136
Apéndice 35 Tiempos de procesamiento de una orden de pedido.....	137
Apéndice 36 Direccionamiento estratégico Invertek S.A.....	146
Apéndice 37 Mapa de procesos y organigrama.....	146
Apéndice 38 Manual de procedimiento proceso operativo.....	146
Apéndice 39 Manuales de funciones Invertek S.A.....	146
Apéndice 40 Exposición desarrollada en la jornada de socialización.....	146
Apéndice 41 Aplicación sistema de indicadores.....	155

RESUMEN

TÍTULO: MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS, COMERCIALES Y LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA INVERTEK S.A.*

AUTORES: PINZÓN PÉREZ, Diana Carolina,
BARBOSA CRUZ, Omar Felipe**¹

PALABRAS CLAVES: Mejoramiento de procesos, procesos administrativos, procesos comerciales, procesos logísticos, indicadores.

DESCRIPCIÓN:

Invertek S.A. es una empresa dedicada a la distribución y comercialización de aceites, grasas, lubricantes para vehículos automotores, productos de embellecimiento vehicular y licores. Con una participación en el mercado desde hace diez años, Invertek S.A hoy en día distribuye las marcas de CRC, Pernod Ricard y es considerado el distribuidor de lubricantes más importante del país para la organización Terpel.

El presente proyecto fue desarrollado bajo la modalidad de práctica empresarial, en el cual se tuvo como objetivo diseñar e implementar un plan de mejoramiento que le permitiera a Invertek S.A mejorar sus procesos administrativos, comerciales y logísticos. Inicialmente, por medio de un diagnóstico empresarial se evidenciaron inconvenientes asociados a errores en los procedimientos, incumplimientos en los tiempos de entrega y desorganización y falta de coordinación en la ejecución de las actividades del proceso operativo de la empresa.

Como resultado, el plan de mejoramiento permitió implementar propuestas enfocadas en las oportunidades de mejora encontradas mediante la aplicación de herramientas de la ingeniería industrial, logrando así generar un impacto positivo en el mejoramiento de los procesos intervenidos. Finalmente, se diseñó un sistema de indicadores que le permite a Invertek S.A evaluar las mejoras implementadas y los procesos en función del mejoramiento continuo.

* Proyecto de grado. Modalidad práctica empresarial.

** Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa Ingeniería Industrial. Directora: Jessica Gissella Maradey Lázaro. Magíster en Ingeniería Mecánica.

ABSTRACT

TITLE: IMPROVEMENT FOR THE ADMINISTRATIVE, COMMERCIAL AND LOGISTIC PROCESSES IN THE COMPANY INVERTEK S.A *

AUTHORS: PINZÓN PÉREZ, Diana Carolina,
BARBOSA CRUZ, Omar Felipe**

KEY WORDS: Improvement of processes, administrative processes, commercial processes, logistic processes, indicators.

DESCRIPTION:

Invertek S.A. is a company dedicated to the distribution and commercialization of oils, fats, lubricants for automotive vehicles, vehicle beautification products and liquors. With a participation in the market for ten years, Invertek S.A today distributes the brands of CRC, Pernod Ricard and is considered the most important distributor of lubricants in the country for Terpel.

The present project was developed under the modality of business practice, in which the objective was to design and implement an improvement plan, which would allow Invertek SA to improve its administrative, commercial and logistical processes, in which from a diagnosis business there were problems associated with errors in the procedures, breaches in the delivery times and disorganization in the execution of the activities of the operating process of the company.

The improvement plan made it possible to implement proposals focused on the improvement opportunities found, through the application of industrial engineering tools, thus achieving a positive impact on the improvement of the processes intervened. Finally, a system of indicators was designed that allows Invertek S.A to evaluate the improvements implemented and the processes, based on continuous improvement.

* Bachelor thesis

** Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa Ingeniería Industrial. Directora: Jessica Gissella Maradey Lázaro. Magíster en Ingeniería Mecánica.

Introducción

Invertek S.A. es una empresa dedicada a la distribución y comercialización de aceites, grasas, lubricantes para vehículos automotores, productos de embellecimiento vehicular y licores. Con una participación en el mercado desde hace diez años, Invertek ha trascendido las fronteras de Bucaramanga para atender mercados en los departamentos de Boyacá, Norte de Santander y Arauca. Actualmente es considerado el distribuidor de lubricantes más importante del país para la organización Terpel.

Consecuentemente con el crecimiento de la empresa, la gerencia general ha sido consciente de los cambios que han surgido en la organización y del impacto que estos han generado en el funcionamiento de sus procesos. Por tal motivo, Invertek S.A decide depositar la confianza en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, para que, por medio del desarrollo de un proyecto de grado, estudiantes de Ingeniería Industrial en conjunto con un docente de la universidad, sean los responsables de diseñar e implementar propuestas que permitan mejorar sus procesos y aportar a los excelentes resultados de la empresa.

Fundamentado en lo anterior, el propósito del presente proyecto es diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los procesos comerciales, logísticos y administrativos de Invertek S.A. Para esto, se inicia con un diagnóstico del estado actual de sus procesos con el fin de identificar las fortalezas y debilidades de la empresa. Posteriormente, se desarrolla e implementa un plan de mejoramiento, en el cual se presentan propuestas diseñadas de acuerdo a las oportunidades de

mejora encontradas, al alcance del proyecto y a las expectativas de la empresa. Finalmente, para evaluar el impacto del trabajo desarrollado, se diseñan unos indicadores de medición de los resultados obtenidos con las propuestas implementadas y de la evaluación de los procesos intervenidos; se capacita al personal para garantizar el funcionamiento de las mejoras y se presentan las conclusiones finales del desarrollo del proyecto y las recomendaciones sugeridas para la empresa.

Cumplimiento de objetivos

Tabla 1.
Cumplimiento de objetivos del proyecto.

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico que permita conocer la situación actual de los procesos comerciales, logísticos y administrativos de la empresa Invertek S.A, en la sede de Bucaramanga.	Capítulo 3
Diseñar un plan de mejoramiento en la sede de Bucaramanga, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado dentro de los procesos.	Capítulo 4
Implementar las propuestas de mejoramiento a los procesos, que sean avaladas por la gerencia de Invertek S.A.	Capítulo 5
Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita realizar seguimiento y medición a los procesos, y evaluar las mejoras implementadas.	Capítulo 6

1. Generalidades del proyecto

El presente proyecto se desarrolla bajo la modalidad de práctica empresarial, en el cual se diseña e implementa un plan de mejoramiento para la empresa Invertek S.A enfocado en los procesos comerciales, logísticos y administrativos. A continuación, se presenta la descripción de la empresa, la información general y los objetivos del proyecto.

1.1 Descripción de la empresa

1.1.1 Razón Social. Invertek S.A

1.1.2 Localización. La agencia principal se encuentra ubicada en la carrera 34W No.71-25, bodega 52, provincia de soto 1 de Bucaramanga, Santander.



Figura 1. Agencia principal en Bucaramanga. Registro fotográfico de Invertek S.A.

1.1.3 Representante legal. Juan Felipe Vega Quijano.

1.1.4 Objeto social de la empresa. Distribución y comercialización de aceites, grasas y lubricantes para vehículos automotores, productos de embellecimiento vehicular y licores.

1.1.5 Reseña histórica.

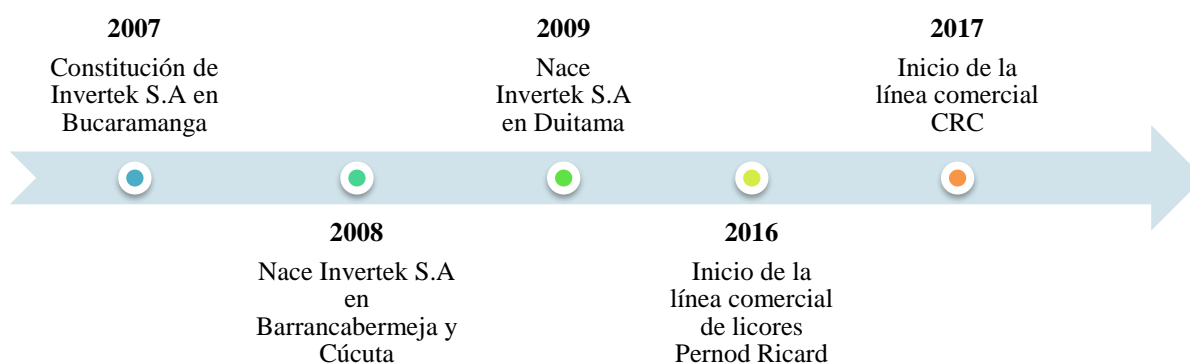


Figura 2. Reseña histórica de la empresa. Información adaptada de Invertek S.A.

Invertek S.A es una sociedad familiar integrada por Juan Felipe Vega Quijano, Beatriz Teresa Vega Quijano y Rafael Ordoñez Mantilla. La empresa inicia labores en el año 2007, con la distribución de lubricantes de la organización Terpel en el área metropolitana de Bucaramanga, desde la calle 45 hacia el sur del departamento, hasta el municipio de Barbosa.

En febrero del 2008 gracias a su excelente labor y cumplimiento de metas, Invertek S.A extiende sus labores de distribución al municipio de Barrancabermeja, abarcando de esta manera el 80% del departamento de Santander. En junio de este mismo año, la empresa abre una nueva agencia en la ciudad de Cúcuta para atender el mercado de los departamentos de Norte de

Santander y Arauca. Finalmente, en el mes de mayo de 2009, Invertek instala su cuarta agencia en el municipio de Duitama para así atender el Nor-Oriente del departamento de Boyacá.

En el primer semestre del 2016, la empresa agrega a su distribución la línea de licores creando una alianza con la empresa Pernod Ricard. Un año después, en enero del 2017, agrega también una nueva línea comercial de productos de la empresa americana CRC. A partir de estos nuevos cambios, la empresa decide crear dos marcas comerciales para atender formalmente los dos tipos de mercado. De esta manera, nace la marca Lubritek encargada de la distribución y comercialización de aceites, grasas, lubricantes para vehículos automotores y productos de embellecimiento vehicular. Asimismo, nace la marca Invertek, encargada de la distribución y comercialización de la línea de licores Pernod Ricard.

Actualmente, Invertek S.A cuenta con cuatro agencias y cuatro líneas de productos en su distribución. Consecuentemente con sus excelentes resultados y el crecimiento que ha tenido a través de los años, Invertek S.A en el año 2018 es reconocido como el distribuidor más importante para la organización Terpel en Colombia.

1.1.6 Portafolio de productos. Invertek S.A actualmente maneja un portafolio de productos enfocado en la distribución y comercialización de las marcas Terpel, CRC y Pernod Ricard. El portafolio de los productos se presenta en el Apéndice 1.

1.2 Información general del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. Invertek S.A es una empresa con diez años en el mercado dedicada a la distribución de grasas y lubricantes para vehículos automotores, maquinaria agrícola e industrial producidos por la organización Terpel. Adicionalmente, Invertek distribuye otros productos tales como licores producidos por la multinacional Pernod Ricard y productos de embellecimiento vehicular de la marca CRC. Gracias a sus excelentes resultados, la empresa ha logrado obtener otros contratos de distribución de lubricantes de la marca Terpel, ampliando su cobertura a otras zonas del departamento como la provincia de mares, así como los departamentos de Arauca, Norte de Santander y el norte de Boyacá. Para el 2018, Invertek S.A opera con cuarenta empleados directos y veintiséis indirectos, distribuidos en sus cuatro bodegas ubicadas en Bucaramanga, Barrancabermeja, Duitama y Cúcuta. Por lo anterior, en los últimos años se han presentado inconvenientes que han afectado la eficiencia de los procesos comerciales, logísticos y administrativos.

El proceso comercial está compuesto por las actividades que se desarrollan con el fin de suministrar los productos a los clientes en el momento y lugar adecuado, como lo son la preventa, la venta y la posventa. Dentro de este proceso se evidencia que los vendedores carecen de una propuesta comercial estructurada que les permita conocer cuáles de sus clientes siguen activos en el mercado, organizar mejor sus visitas y facilitar las actividades que tienen que ver con la toma del pedido, análisis de cartera y aprobación de la orden de pedido. Esto debido a que dichas actividades se desarrollan manualmente generando tareas repetitivas, desperdicio de tiempo y

recursos. Por lo anterior, se evidencia la necesidad de presentar una propuesta comercial que permita coordinar mejor estas actividades y beneficiar a la fuerza de ventas en el procesamiento de los requisitos de los clientes de manera eficiente.

El proceso logístico está compuesto por la gestión de inventarios, el almacenamiento y el despacho de los productos. Dentro de este último se clasifican las actividades en el alistamiento, embarque y la distribución. Actualmente, se evidencia que no existe una política ajustada que permita obtener la información actualizada de productos en stock, y a su vez reconocer e identificar los productos fácilmente. Esto ocasiona desperdicio de tiempo y de recursos en el alistamiento de los pedidos y rechazo de la mercancía por parte del cliente, debido a que en ocasiones se incumple con los tiempos de entrega pactados con él y se le despacha producto vencido o en malas condiciones. A partir de estos inconvenientes encontrados, en este proyecto se pretende proponer una política de almacenamiento que permita una redistribución de los productos en la bodega y que logre disminuir los tiempos en el alistamiento y el inventario de averías existente.

Finalmente, el proceso administrativo está compuesto por la planeación, organización y control de todos los recursos de la empresa, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos estratégicos. Actualmente, se evidencia que no se cuenta con la debida documentación que permita definir las responsabilidades y funciones del personal, generando así que la empresa opere de manera ineficiente y ocasionando incertidumbre al no contar con un seguimiento que les permita controlar y mejorar las actividades que se derivan de los procesos. Por lo anterior, el proyecto pretende mejorar la organización del proceso administrativo mediante la formulación del direccionamiento estratégico de la empresa. De la misma manera, se busca una actualización de

los componentes de apoyo con el fin de identificar y estandarizar todos los procesos que se desenvuelven, teniendo en cuenta los objetivos organizacionales establecidos.

1.2.2 Justificación del proyecto. El presente proyecto se creó con la iniciativa de generar una colaboración entre la empresa Invertek S.A y la Universidad Industrial de Santander, para aplicar conceptos y herramientas de la ingeniería industrial que contribuyeran en la identificación e implementación de oportunidades de mejora dentro de los procesos y que le permitieran a la empresa resolver sus problemas actuales. Esto para continuar ofreciendo el mejor desarrollo comercial y logístico en los Santanderes, Arauca y Boyacá.

Las propuestas presentadas en este proyecto fueron importantes para Invertek S.A porque le permitieron mejorar sus procesos comerciales, logísticos y administrativos, a través de la implementación de herramientas claves en el mejoramiento de procesos, desarrolladas en el entorno académico y aplicadas al mundo real y práctico, acorde a las necesidades y expectativas de la empresa. A partir del trabajo desarrollado, en el proceso comercial se creó un portafolio que permitió dar un mejor seguimiento a las actividades y coordinar las visitas comerciales con las rutas de despacho establecidas. Igualmente, se desarrollaron pruebas piloto de herramientas que permitieron evaluar el tiempo de procesamiento de las actividades y mejorar su sincronización en tiempo real. Asimismo, se logró diseñar una propuesta de redistribución de los productos en la bodega, con el fin de mejorar el tiempo de alistamiento y disminuir el costo de las averías consecuente con la dificultad para identificar los productos, logrando así una propuesta enfocada en el mejoramiento del proceso logístico. Finalmente, se logró mejorar el funcionamiento del proceso administrativo, a partir de la formulación del direccionamiento estratégico de la empresa.

De la misma forma se logró la actualización y creación de los componentes que permiten apoyar la gestión de los procesos y el desarrollo de las actividades en función de los objetivos organizacionales establecidos.

Por lo anterior, el proyecto contribuyó también en la formación profesional de los autores, permitiendo fortalecer y aplicar todos los conocimientos adquiridos como ingenieros industriales, desarrollando un trabajo práctico enfocado totalmente en la realidad empresarial. De esta manera, fue posible demostrar la capacidad que tienen los futuros profesionales de la Universidad Industrial de Santander para aportar y contribuir con los excelentes resultados de las empresas.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo general. Diseñar e implementar un plan de mejoramiento para los procesos comerciales, logísticos y administrativos de la empresa Invertek S.A.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico que permita conocer la situación actual de los procesos comerciales, logísticos y administrativos de la empresa Invertek S.A, en la sede de Bucaramanga.
- Diseñar un plan de mejoramiento en la sede de Bucaramanga, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado dentro de los procesos.
- Implementar las propuestas de mejoramiento a los procesos, que sean avaladas por la gerencia de Invertek S.A.
- Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita realizar seguimiento y medición a los procesos, y evaluar las mejoras implementadas.

1.3.3 Alcance del proyecto. El alcance del proyecto encierra el análisis de la situación actual de los procesos comerciales, logísticos y administrativos de Invertek S.A, con el fin de identificar las falencias y oportunidades de mejora que permitan diseñar un plan de mejoramiento acorde a las necesidades y expectativas de la empresa. Dentro del plan de mejoramiento, el proyecto genera una propuesta para dar seguimiento a las actividades de la fuerza comercial y un prototipo para la programación de las visitas comerciales. Por otra parte, se diseña una propuesta de almacenamiento enfocada en el mejoramiento de la distribución de los productos en la bodega, buscando la disminución de los tiempos de alistamiento del proceso logístico, y se actualiza la estructura requerida para la organización del proceso administrativo de la empresa. Posteriormente, se implementan las propuestas del plan de mejoramiento en la sede de Bucaramanga que permiten resolver los problemas encontrados y que son avaladas por la empresa. Finalmente, se realizan jornadas de capacitación con el personal de la empresa para lograr la correcta implementación de las propuestas desarrolladas y se crean unos indicadores que permiten medir los procesos y el impacto de las mejoras.

2. Marco de referencia

2.1. Marco de antecedentes

Entre los referentes se encuentra el proyecto de grado “Mejoramiento de los procesos administrativos y comerciales de la empresa Coopsercol Ltda.” desarrollado por Gil (2017) y que

tenía como objetivo el diseño e implementación de un plan de mejoramiento. Entre los problemas detectados se encontró la falta de planeación en las rutas de viaje y ausencia en el control de los procesos internos de la empresa. Dentro de las propuestas establecidas, se implementó la metodología de las 5's, la creación de los manuales de funciones y procedimientos y el sistema de indicadores de gestión. De esta manera, se logró un control por parte de la gerencia a través de la manual de funciones y procedimientos, al igual que los indicadores de gestión, y una concientización del personal de la empresa en pro de la mejora continua (Gil,2017). Dada la similitud en cuanto al diseño e implementación de manuales de funciones y procedimientos e indicadores de gestión, este trabajo de grado servirá como referencia para el desarrollo del proyecto.

Desde otra perspectiva, se toma como referente el trabajo de grado “Estudio y desarrollo de un modelo matemático para el problema de inventario y ruteo (IRP)” desarrollado por Barragán y Romero (2015) y que tenía como objetivo principal proponer un modelo para la solución del problema de inventario y ruteo, mediante métodos exactos y heurísticos. En este proyecto se expone que el problema de ruteo e inventario consiste en la distribución reiterada de uno o más tipos de productos, desde una planta o bodega hacia una cantidad n de clientes ubicados geográficamente y con demandas individuales, sumado a una capacidad de mantener un nivel de inventario óptimo. En este sentido, la solución al problema buscaba minimizar los costos de transporte y a su vez mantener un abastecimiento para los requerimientos de los clientes (Barragán y Romero, 2015). De este modo, considerando la similitud con el desarrollo del actual proyecto en cuanto a la revisión de la literatura de métodos de solución existentes para problemas de ruteo, se ha decidido tener en cuenta este proyecto de grado como punto de referencia.

Finalmente, se consultaron bases de datos de otras universidades con el fin de buscar aportes para el desarrollo de modelos de ruteo aplicados a nivel empresarial. En esa revisión se encontró el trabajo de grado “Optimización de rutas de distribución de productos sujetas a restricciones de logística urbana” realizado en la Universidad Federal de San Carlos por Souza y Pureza (2015). Este proyecto tenía como objetivo definir rutas diarias para una empresa dedicada a la comercialización y distribución de bebidas. Dentro de las condiciones para el diseño de rutas se encontró la restricción en cuanto al horario de circulación de vehículos, la compatibilidad entre los clientes, el servicio de transporte y las ventanas de tiempo para un segmento de clientes específico (restaurantes). El proyecto buscó diseñar las rutas enfocándose en maximizar el número de clientes atendidos, minimizar el costo de operación con vehículos propios y/o tercerizados y minimizar el número de domiciliarios en el despacho de los productos. Así, por medio del modelo de ruteo de vehículos con ventanas de tiempo y un algoritmo metaheurístico, fue posible realizar una solución que permitió reducir los costos en un 38% con relación al enfoque mencionado anteriormente (Souza y Pureza, 2015). Dada la similitud en cuanto al diseño e implementación del ruteo, este trabajo de grado servirá como referencia para desarrollo del presente proyecto.

2.2. Marco teórico

Teniendo en cuenta el desarrollo del proyecto se utilizaron conceptos que sirvieron como apoyo en la aplicación de metodologías para evaluar la situación actual de la empresa y realizar el plan de mejoramiento dentro de los tres procesos intervenidos. Estos conceptos serán descritos en esta sección.

2.2.1 Mejoramiento de procesos. Según Ortiz (1999), “Las empresas actuales necesitan tener un enfoque competitivo basado en ofrecer productos de excelente calidad, tiempos de respuesta al cliente reducidos, entregas a tiempo y excelente servicio posventa” (p,15).

De acuerdo con esto, surge la necesidad de evaluar los procesos y realizar mejoramientos que permitan concentrar los esfuerzos en la generación de ventajas competitivas. Igualmente, Ortiz (1999) propone dos tipos de mejoramiento descritos a continuación:

Tabla 2.

Tipos de mejoramiento de procesos.

Mejoramiento Incremental o continuo	Mejoramiento Radical o innovación
Se analiza la forma en que se viene ejecutando un proceso y se detectan fallas o tareas inadecuadas, luego se plantean mejoras que buscan corregir esas fallas propiciando aumento en la eficiencia del proceso.	No parte del método actual de trabajo, surge de una idea novedosa que hace referencia a lo que debería ser el proceso. Su enfoque es hacia el resultado.
Relativamente normal.	Relativamente escaso.
Basados en un modelo anterior.	Rompen paradigmas.
Pregunta: ¿Cómo hacer más eficiente este proceso?	Pregunta: ¿Cómo obtener lo mismo de otra forma?
Se mantiene posición competitiva.	Crea ventaja competitiva.

Nota: * Tipos de mejoramiento de procesos. Adaptado de Ortiz, R (1999). Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa., Bucaramanga: Universidad industrial de Santander. p, 17.

2.2.1.1 Diagnóstico empresarial. De acuerdo con Romero (2006) “El diagnóstico empresarial es el resultado de investigar condiciones básicas del funcionamiento de una empresa, con el fin de determinar y evaluar la relación causa y efecto de problemas detectados que impiden la productividad de los procesos, y a través de esa relación, dar una solución integral a los inconvenientes encontrados” (p,87).

2.2.1.2 Plan de mejoramiento. Según La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2013), “el plan de mejoramiento constituye a la integración de estrategias que se deben incorporar en los diferentes procesos de una organización, para que se logre el mejoramiento de los servicios” (p,5). Este plan también debe incluir la detección de mejoras y debe permitir el control y seguimiento de la incorporación de las acciones que se enmarcan en las estrategias. Para elaborar un plan de mejoramiento, es necesario identificar el área de mejora y detectar las principales causas del problema. A partir de esto, se formulan objetivos que permitan diseñar acciones de mejora e implementarlas y se debe constituir una planificación que permita llevar a cabo un seguimiento y control en pro del mejoramiento continuo.

2.2.1.3 Análisis de los cinco por qué. Es una técnica de análisis que permite hallar la causa principal de un problema. Esta herramienta permite profundizar rápidamente en la naturaleza del problema y a su vez evitar que se vuelva a ocurrir debido a que actúa sobre su causa raíz, y puede ser aplicable en todas las áreas de una organización que busquen detectar no conformidades y realizar un plan de mejoramiento (Niebel y Freivalds, 2001).

2.2.1.4 Diagrama Causa – Efecto. “Los diagramas de causa y efecto sirven para definir la ocurrencia de un evento no deseable e identificar los factores o causas que contribuyen con el problema” (Niebel et. al, 2001, p,21) . Las causas principales se dividen en: humanas, maquinas, métodos, materiales, entorno y administración. El proceso continúa hasta enumerar todas las causas posibles y los factores se analizan desde un punto de vista crítico en términos de su contribución probable al problema, logrando así identificar las soluciones potenciales.

2.2.1.5 Indicadores. De acuerdo con la norma ISO 9001 (2015) un indicador puede ser definido como “una relación que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto a los objetivos y metas previstas e influencias esperadas” (ISO 9001:2015, Apartado 4.4.1). Además de esto, los indicadores deben ser objetivos, sencillos y adecuados a las necesidades de la organización. Según Salgueiro (2015), es posible clasificar los indicadores de gestión en 4 clases:

- **Indicadores financieros y de mercado:** Miden el costo total de la operación de acuerdo la determinación de remuneraciones en forma de incentivos para los ejecutivos, pueden ser en cuanto a recuperación del capital, recuperación de la inversión, utilidades por operación o a la participación en el mercado.
- **Indicadores de tiempo:** Miden las fluctuaciones que se generan de un periodo a otro, evaluando el impacto generado por cambios o mejoras implementadas en los procesos.
- **Indicadores de calidad:** Reflejan las deficiencias en la ejecución de los procesos de acuerdo con las normas establecidas en la gestión de la calidad, teniendo en cuenta al cliente, el producto y el servicio.
- **Indicadores de productividad:** Son útiles para medir el desempeño de los productos y servicios como por ejemplo los niveles de defectos, tiempos de respuesta, teniendo en cuenta la consecución de los objetivos y la utilización de los recursos (p,72).

2.2.2 Mejoramiento de procesos comerciales. Según Anderson, Hair y Bush (2010) “los planes de fijación de rutas e itinerarios eficientes son de gran importancia para los mejoramientos de los procesos comerciales, cada empresa debe idear sus propios planes basados en sus propias circunstancias” (p,367). Sin embargo, es posible destacar las tendencias que surgen a través de esta temática, descritas a continuación:

- La importancia de desarrollar fijaciones de rutas e itinerarios en función de la experiencia de los vendedores, ya que son los que realmente conocen el territorio y los clientes.
- La responsabilidad e importancia del director comercial para el cumplimiento de las metas proyectadas.
- El aumento sustancial del uso de nuevas tecnologías para conseguir una fuerza de ventas más productiva y eficaz dentro de la empresa.

2.2.2.1 Establecimiento de territorios de ventas. “Se destaca la importancia de establecer territorios de ventas que busquen: mejorar la cobertura del mercado, mantener los costos de venta al mínimo, reforzar las relaciones con los clientes, construir una fuerza de ventas más eficaz, coordinar las ventas con las demás áreas de comercialización y evaluar mejor la fuerza de ventas” (Anderson et al. p, 341). De acuerdo con estos autores es posible establecer un territorio de ventas eficaz mediante el siguiente procedimiento:

- Seleccionar una unidad geográfica de control.
- Hacer un análisis de la cuenta (identificar a los clientes y prospectos determinando el potencial de ventas).
- Desarrollar un análisis de la carga de trabajo de un vendedor.
- Combinar las unidades geográficas de control en territorios.
- Asignar personal de ventas a los territorios

2.2.2.2 Revisión de los territorios de ventas. Según Anderson et al. (2010) a medida que una empresa crece y obtiene experiencia se hace necesario realizar correcciones al territorio de ventas, ya que una estructura territorial diseñada, con el tiempo se puede volver obsoleta debido a las condiciones cambiantes del mercado o a otros factores externos a la organización. De esta manera, las causas principales que justifican una corrección territorial pueden ser:

- Sobreestimación potencial de ventas, cuando un territorio es demasiado pequeño para que un vendedor obtenga el ingreso adecuado.
- Cuando los territorios se traslapan, es decir, cuando se dividen y esas distancias generan fricciones entre las fuerzas de ventas, debido a que los vendedores comparten territorios y no se establecen de manera clara y justa los clientes para cada vendedor (p.357).

2.2.2.3 Asignación de rutas comerciales. Según Muñoz (2014) “el estudio de rutas comerciales comprende el manejo de técnicas que permiten el máximo aprovechamiento del tiempo de los vendedores, mediante el establecimiento de rutas” (p,43). De esta manera, definir rutas comerciales incrementa el tiempo productivo de la fuerza comercial, ajusta las visitas de acuerdo a la frecuencia y asegura visitar a todos los clientes, facilitando la localización de los vendedores en todo momento y permitiendo reducir gastos asociados a desplazamientos innecesarios o tiempo improductivo.

2.2.2.4 Problema del agente viajero. Existen numerosas aplicaciones de la vida real que parten del problema del agente viajero para su solución entre las más conocidas están las rutas de transporte escolar, los problemas de logística y distribución y la programación de tareas.

Según Revuelta (2015), el problema del agente viajero (TSP por su sigla en inglés) parte de la necesidad de un viajante de comercio que tiene que visitar una serie de ciudades, partiendo desde un origen, visitando una sola vez cada ciudad y volviendo al origen. “El objetivo principal de esta serie de problemas es determinar la ruta que debe elegir el vendedor con el fin de minimizar costos, generalmente estos costos están asociados a las distancias recorridas” (p,27).

A partir de esta información, las técnicas de optimización para la solución del TSP parten de la complejidad de sus datos y del tiempo de computación requerido para solucionarlo. Según Luna (2008), como se muestra en la *figura 3* existen métodos exactos enfocados en encontrar la solución óptima del problema que requieren de tiempos computacionales grandes. Asimismo, existen métodos aproximados, los cuáles encuentran una solución buena en tiempos de computación razonables, donde la solución no necesariamente es la óptima(p,27).

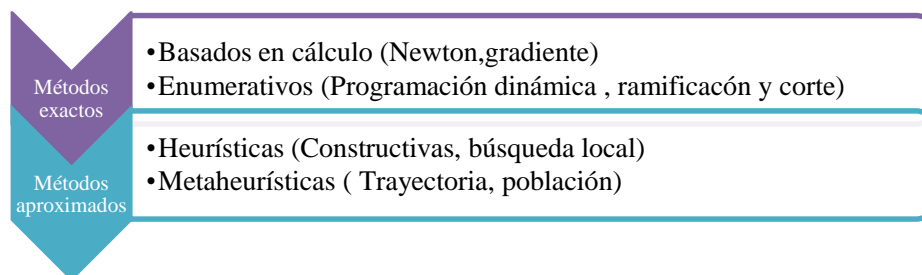


Figura 3. Clasificación de las técnicas de optimización (Luna, 2008, p, 27)

2.2.3 Mejoramiento de procesos logísticos. Según Ballou (2004) el concepto de logística parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento de los productos, así como la distribución de los mismos con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

2.2.3.1 Inventarios. "Los inventarios son acumulaciones de materia prima, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y del proceso logístico de una empresa" (Ballou 2004, p,326).

2.2.3.2 Almacenamiento. "El almacenaje es el conjunto de actividades que se realizan para guardar y conservar artículos en condiciones óptimas para su utilización, desde que son producidos hasta que son requeridos por el usuario o cliente." (Garavito, 2017, p,2).

2.2.3.3 Gestión de Inventarios. "Un sistema de inventarios proporciona la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia" (Chase, Jacobs y Alquilano, 2009, p,67). Es decir, el sistema es responsable de pedir y recibir los bienes, establecer el momento de hacer pedidos y llevar un registro de lo que se pidió, la cantidad ordenada y el tiempo en que demorará en llegar el pedido.

2.2.3.4 Inventario de Seguridad. "Es aquel que se mantiene para satisfacer la demanda que supera la cantidad pronosticada para un periodo determinado. El inventario de seguridad se mantiene porque la demanda es incierta y puede presentarse una escasez de productos si la demanda real supera la demanda pronosticada" (Chopra y Meindl, 2003, p,314).

2.2.3.5 Clasificación ABC. “En el análisis de Pareto los artículos de interés se identifican y miden en una escala común. Seguido de esto, se acomodan en orden ascendente creando una distribución acumulada. Usualmente, el 20% de los artículos clasificados representan 80% o más de la actividad total. En consecuencia, la técnica también se conoce como regla 80-20.” (Niebel y Freivalds, 2001, p, 21).

Paralelo con esto, Anaya (2007) establece que en el campo de la gestión de stock la aplicación de la técnica ABC es evidente, ya que nos permite seleccionar aquellos artículos que representan mayor interés en el inventario. El principio básico se centra en focalizar el control sobre los artículos más importantes para la respectiva gestión. La aplicación de esta técnica consiste en la construcción de un gráfico de Pareto mediante la clasificación de tres tipos de artículos: los productos tipo A, los cuales en el grafico representan el 20% del total, sin embargo, les corresponde el 80% del valor de las ventas; los artículos tipo B, que representan el 30% del total pero les corresponde el 15% del valor de las ventas; el 50% restante, es definido como artículos tipo C y les corresponde el 5% del total de las ventas.

2.2.3.6 Metodología de Rushton. De acuerdo con Rushton (2006) realizar un diseño de redistribución de productos dentro del proceso logístico, debe ser un procedimiento que parta inicialmente de la definición y obtención de los datos requeridos para acoplar los resultados con las expectativas del diseño. Estos datos también deben proporcionar información respecto al manejo de los materiales y sus características relevantes (dimensiones, peso, temperatura, embalaje), los niveles de inventarios y el nivel de servicio en función del tiempo de todo el procedimiento. A partir del análisis de los datos recolectados, se deben preparar las distribuciones físicas de los patrones lógicos de distribución, que permitan minimizar los tiempos de alistamiento, aprovechar el espacio y tener buena accesibilidad a la mercancía.

2.2.3.7 Políticas de almacenamiento. En ocasiones las condiciones del negocio generan la necesidad de que los productos sean almacenados antes de ser alistados para cumplir con las solicitudes requeridas por el cliente. De acuerdo con Chan (2011) existen varios factores que influyen en la política de almacenamiento. Por ejemplo, el tamaño y la distribución física del área de almacenamiento, el sistema de manejo de materiales, las características físicas de los productos, las tendencias en la demanda, la rotación de los productos y los requerimientos de espacio. Sin embargo, es extremadamente difícil para un humano considerar todos los factores simultáneamente para obtener la mejor política de almacenamiento. Por lo anterior, algunas de las políticas de almacenamiento más utilizadas son:

- **Almacenamiento aleatorio:** Consiste en almacenar la mercancía que llega a la bodega de manera aleatoria (igual probabilidad de selección de los espacios disponibles del área de almacenamiento). Esta política tiene la ventaja de aprovechar al máximo la utilización del espacio

(o bajo requerimiento del espacio) a expensas de incrementar la distancia de viaje en el alistamiento de pedidos y solo funciona con un entorno operativo totalmente computarizado.

- **Alistamiento dedicado:** Una de las desventajas de esta política reside en el hecho de tener que reservar un espacio en el área de almacenamiento para cada tipo de productos, incluso si no hay existencias de estos mismos. Además, se debe reservar espacio suficiente para cada producto hasta el máximo del inventario calculado a mantener para ese producto. Debido a lo anterior, esta política requiere el máximo de espacio disponible para almacenar generando una baja utilización del espacio. Sin embargo, una ventaja técnica es que el operario se familiariza con la localización de los productos. Finalmente, esta política puede ser de gran aporte si los productos tienen pesos distintos, por ejemplo, los productos que son bastante pesados deben localizarse en el primer nivel de la estantería y los productos livianos en los niveles más altos.

- **Almacenamiento por clases:** Consiste en la combinación de algunos de los métodos mencionados anteriormente. En el control de los inventarios, una forma clásica de agrupar los productos puede ser en clases basándose en su popularidad. La idea consiste en agrupar de tal forma que los productos que más tienen movimiento o rotan, constituyan alrededor del 15% del total de los productos almacenados y simultáneamente contribuyan con el 85% de los movimientos.

- **Almacenamiento por familias de productos:** Se basa en las relaciones que existen entre los productos que el cliente solicita. Por ejemplo, existen clientes que por lo general tienden a ordenar o solicitar un producto junto con otro. Claramente esta política de almacenamiento puede ser combinada con algunas de las políticas recién mencionadas, por ejemplo, utilizar una clasificación por clases y simultáneamente por relaciones entre productos.

2.2.4 Mejoramiento de procesos administrativos. Según Ortiz (1999) los procesos productivos no son los únicos en donde se hace presente la necesidad de realizar mejoras, en los procesos administrativos es posible también identificar actividades que no agregan valor. Los procesos administrativos están conformados por los procedimientos, los cuales se pueden definir como las actividades administrativas que deben seguir los empleados con el fin de con los objetivos establecidos.

2.2.4.1 Programa para la excelencia. De acuerdo con la Fundación Iberoamericana para la gestión de la calidad (2015), el programa de excelencia está desarrollado para que las personas y organizaciones mejoren sus procesos y se consoliden hacia la excelencia. Esta metodología sigue la lógica del ciclo de mejora efectiva compuesto por: evaluación, planificación e implementación.

- **Evaluación:** La adopción de esta práctica permite a las organizaciones desarrollar un diagnóstico empresarial por medio de la autoevaluación, esta etapa permite identificar áreas de mejora y puntos fuertes, con el fin de analizar las causas y efectos que no permiten adoptar en la organización modelos de excelencia para el mejoramiento de los procesos.

- **Planificación:** A partir de los aspectos encontrados en la etapa de evaluación, la planificación está enfocada en metodologías que permitan realizar un plan de mejoramiento estratégico en función del desarrollo de las personas, la satisfacción del cliente, la gestión por procesos, la responsabilidad social y la orientación a los resultados en cumplimiento a los objetivos organizacionales establecidos.

- **Implementación:** Una vez elaborado el plan de mejoramiento se deben desarrollar estrategias que permitan implementar e introducir las nuevas iniciativas de mejora. Estas

estrategias deben organizarse y planificarse de tal manera, que permitan además dar seguimiento y control a todo el trabajo desarrollado en las mejoras.

2.2.4.2 Cuestionario. El cuestionario es el enfoque más sencillo y rápido de autoevaluación y el que menos recursos utiliza, aunque carece de la profundidad su uso es recomendable para aquellas organizaciones que abordan por primera vez un ejercicio de autoevaluación. La metodología consiste en que a través de la respuesta a una serie de preguntas se pueda efectuar un diagnóstico de la organización y saber cuál es su comportamiento con respecto a los criterios que componen el modelo. (FUNDIBEQ,2015).

2.2.4.3 Lista de chequeo. De acuerdo con la norma ISO 9001 (2015), la lista de chequeo es la herramienta más fácil para implementar en el control de los procesos. Esta lista permite asegurar el cumplimiento de unos criterios frente algún modelo establecido y se concentra en los aspectos críticos del proceso que puedan generar resultados no esperados.

2.2.4.4 Manual de funciones. “Herramienta técnica y procedimental necesaria para la administración del talento humano vinculado a cada uno de los cargos por grupos ocupacionales. Contiene en forma ordenada y sistemática, información sobre aspectos organizacionales necesarios para la mejor ejecución del trabajo. Por medio de esta herramienta, se establecen las funciones y requisitos de los cargos que conforman la planta global del personal y la correspondencia entre los objetivos y la misión institucional” (Orozco, 2008, p,18).

2.2.4.5 Manual de procedimientos. De acuerdo con la norma ISO 9001 (2015) el manual de procedimientos es un libro que contiene detalladamente las actividades a realizar en alguna operación o trámite administrativo. Estas actividades deben incluir y asignar los responsables de cada elemento y los recursos que se requieren. De igual manera, es posible realizar mejoramientos en los procedimientos administrativos mediante la realización de tres etapas básicas:







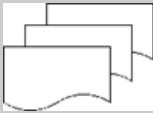

- **Etapas de conocimiento:** Etapa que permite conocer los procedimientos que existen en la empresa mediante las siguientes fases: Definición del objetivo de cada procedimiento, establecimiento de los procesos críticos y dentro de ellos sus puntos críticos, definición del cliente de cada proceso, es decir, el beneficiario de cada procedimiento, definición del producto o resultado de cada procedimiento, definición de las entradas o insumos para cada procedimiento y definición del proveedor de los insumos mencionados anteriormente
- **Etapas de análisis:** Consiste en realizar un análisis detallado de los procedimientos críticos mediante las siguientes fases: definición de las características de calidad del producto o resultado del procedimiento, establecimiento de los indicadores de gestión que permitan medir la satisfacción del cliente, elaboración de los diagramas de flujo actuales de cada procedimiento y clasificación de las actividades de cada uno de los procedimientos siempre y cuando agreguen valor al cliente o a la empresa, de lo contrario se constituyen como un costo.
- **Etapas de mejoramiento:** Planeación de las mejoras para los procedimientos, elaboración de manuales y elaboración de los diagramas de flujo de los procesos y/o procedimientos. Es importante documentar esos procedimientos administrativos por medio de manuales que contengan diagramas de flujo útiles para el soporte del sistema de calidad de una organización.

2.2.4.6 Diagrama de flujo. Ortiz (1999) define al diagrama de flujo como una representación gráfica de las actividades que conforman un procedimiento. Según el autor, este diagrama contiene dos partes principales:


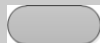


- **Texto:** Incluye el objetivo del procedimiento, el alcance hasta donde aplica el procedimiento, el responsable, la descripción textual del procedimiento, los registros o formatos a utilizar durante el procedimiento, las observaciones y los anexos de apoyo a la comprensión del procedimiento.
- **Diagrama de flujo:** Contiene el encabezado con el nombre de la empresa y los datos de identificación del procedimiento como la sección a la cual pertenece, el código del área a la que pertenece, la paginación por procedimiento de cada hoja que parte del mismo, la fecha de la primera edición y la fecha de la última revisión, los nombres de las personas que elaboraron, revisaron y aprobaron el diagrama, y por último el diagrama de flujo en sí.
- **Diagrama de bloque:** Presenta en forma muy general las actividades de un procedimiento, es utilizado generalmente para la descripción de macroprocesos que debido a su complejidad requieren ser descritos por partes.
- **Diagrama de flujo simple:** Diagrama detallado de las actividades que hacen parte de un procedimiento administrativo. No indica qué personas o en qué secciones se ejecutan cada una de las actividades.
- **Diagrama de flujo funcional:** Permite visualizar el procedimiento de forma global, pero a diferencia del diagrama de flujo simple especifica las personas o dependencias involucradas en la ejecución del procedimiento.

La elaboración del diagrama de flujo requiere de unos símbolos especiales para su elaboración que serán descritos a continuación:

Tabla 3.
Elementos del diagrama de flujo.

Símbolo	Significado
Rectángulo: 	Describe cualquier tipo de actividad excepto cuando tiene que ver con situaciones especiales como procesamiento de datos en computador, almacenamiento e impresión de documentos o toma de decisiones.
Rectángulo doble: 	Se emplea cuando se hace referencia a otro procedimiento generado en ese momento.
Flecha: 	Indica la secuencia de las actividades que puede ser descendente, ascendente o lateral.
Flecha quebrada 	Indica que en ese momento se hace una transmisión inmediata de información. Ejemplo: transferencia electrónica de datos.
Rectángulo redondeado: 	Indica procesamiento de datos en computador.
Triángulo invertido: 	Indica almacenamiento controlado de documentos, se utiliza para reflejar la acción de archivo de documento y/o expediente.
Rectángulos con parte redondeada: 	Hace referencia a una actividad en la cual se han generado documentos en papel (original y copias). Si se ha generado solo el original solo aparecerá un símbolo.
Diamante: 	Indica que en ese momento el procedimiento a seguir puede variar dependiendo de unas condiciones reestablecidas. Deben partir dos flechas una marcada con SI cuando se cumple con la condición, y la otra marcada con NO, cuando no se cumple.

Continuación tabla 3. *Elementos del diagrama de flujo.*

Símbolo	Significado
Letra D: 	Indica que los documentos deben esperar un momento antes de continuar con el procedimiento. Ejemplo: cuando un documento debe esperar a ser firmado.
Óvalo: 	Se emplea al comienzo y al final de cualquier procedimiento.
Círculo: 	Hace las veces de conector, se denota con letras y se emplea cuando no existe suficiente espacio para dibujar la totalidad del diagrama de flujo en el papel.
Pentágono: 	Conector especial, se utiliza cuando el diagrama de flujo llega al final de la hoja de papel y debe continuar en la página siguiente.

Nota: * Diagramas de flujo para procesos administrativos., Adaptado de Ortiz, R (1999). Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa., Bucaramanga: Universidad industrial de Santander. p, 20.

3. Diagnóstico empresarial

Con el fin de tener una visión clara y detallada de la situación actual de la empresa e identificar las principales causas que impiden su crecimiento o desarrollo, se realizó un diagnóstico analizando el proceso comercial, logístico y administrativo de manera independiente.

El desarrollo de este diagnóstico permitió analizar los puntos críticos en las principales actividades de cada proceso. De esta manera, se identificaron los hallazgos claves que permitieron diseñar e implementar oportunidades de mejora para la empresa.



Figura 4. Procesos intervenidos en Invertek S.A

Para generar los resultados de este diagnóstico empresarial se utilizaron diferentes recursos que permitieron recolectar la información necesaria para analizar la situación actual de la empresa. A continuación, se presentan las principales herramientas utilizadas para la realización del diagnóstico:

- Entrevista preliminar: Esta entrevista se llevó a cabo el día 18 de octubre del 2017 con el fin de conocer la empresa, el personal y las expectativas del gerente frente al desarrollo del proyecto.
- Acompañamiento en las actividades del personal de la empresa: A partir del día de la entrevista preliminar realizada, se inició un acompañamiento al personal que intervenía en los procesos evaluados con el fin de analizar el funcionamiento de cada proceso. Este acompañamiento que permitió desarrollar el diagnóstico, se realizó a lo largo de los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2017, en una jornada de lunes a viernes de 7:30 am a 6:00 pm y el día sábado de 7:30 am a 1:00pm.
- Recolección de datos y análisis: A partir del 18 de octubre del 2017, se recolectó toda la información necesaria para analizar los procesos; para el análisis cualitativo, se recolectaron documentos internos, grabaciones y se realizaron entrevistas al personal de la empresa; para el análisis cuantitativo, se recolectaron datos del período de enero a diciembre de los años 2016 y 2017.

3.1. Diagnóstico del proceso comercial

El diagnóstico del proceso comercial está conformado por: la descripción general del proceso, la descripción de marcas con las que actualmente trabaja la empresa, la descripción y clasificación de los clientes según cada línea comercial, la distribución geográfica de los vendedores, un análisis de ventas de cada línea comercial y los principales hallazgos encontrados en el diagnóstico. A continuación, se presenta el desarrollo de cada uno de los componentes mencionados anteriormente.

3.1.1 Descripción general del proceso comercial. El proceso comercial está compuesto por las actividades que se desarrollan con el fin de suministrar los productos a los clientes en el momento y lugar adecuado, como lo son las actividades descritas a continuación: la preventa, la venta y la posventa. En el Apéndice 2 se presenta el diagrama de flujo del proceso comercial.



Figura 5. Etapas del proceso comercial. Información adaptada de Invertek S.A.

- **Preventa:** Inicia desde la organización del rutero de visitas diario por medio de un histórico de clientes que permite saber a qué clientes el vendedor tiene que visitar en el día. Seguido de esto, el vendedor se dirige al cliente y realiza principalmente dos actividades: recoger el dinero o los recibos de pago de facturas pendientes y realizar las nuevas órdenes de pedido. Para estas dos actividades el vendedor cuenta con las siguientes herramientas: un informe de cartera que se actualiza semanalmente y le permite informar al cliente el estado de la cartera con la empresa, el recibo de caja provisional para certificados de pago, la orden de pedido que se realiza manualmente y el ruteo de visitas diario para registrar la visita.

- **Venta:** Inicia cuando el vendedor se dirige a la empresa y entrega la orden de pedido a la jefe de cartera para que sea autorizada; si el cliente se encuentra con la cartera al día con la empresa, la nueva orden de pedido es autorizada y enviada a facturación. De lo contrario, se rechaza la orden y el vendedor tiene que volver a entrar en contacto con el cliente para saldar la cartera o crear un compromiso de pago que permita la aprobación de la orden. Seguido de esto, la orden de pedido pasa a facturación para que sea revisada; si los datos en la orden de pedido están correctos se imprime la factura y pasa a revisión por parte de la asistente de gerencia. De lo contrario, si existe algún error en la orden de pedido, se clasifica la orden como "pedido huérfano" y se le informa al vendedor para que regrese, corrija los datos y después de corregida la orden se emite la factura. Finalmente, cuando se imprime la factura se envía a la asistente de gerencia para que la revise, sea autorizada y enviada a despacho; la factura es revisada manualmente ítem por ítem y si todo está correcto la factura es aprobada. De lo contrario, si la factura presenta algún error es enviada a facturación para que se anule y se cree otra factura.

- **Posventa:** La actividad de posventa está enfocada en el despacho de los productos a los clientes e inicia cuando llega la factura a bodega y se realiza la planeación para la distribución del producto al cliente. Es el jefe de bodega el responsable de la ejecución de la posventa. Por lo anterior, todo el proceso de despacho del producto al cliente se describe detalladamente en el proceso logístico.

3.1.2 Descripción de marcas. Como se presenta en la *figura 6* Invertek S.A maneja actualmente dos marcas principales: Lubritek e Invertek.

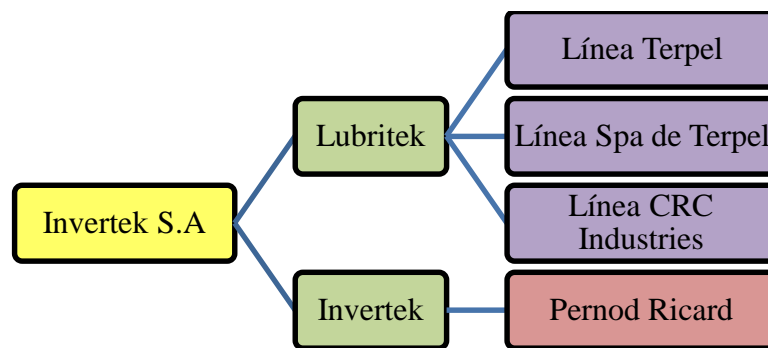


Figura 6. Marcas actuales. Información adaptada de Invertek S.A

3.1.2.1 Lubritek. Por medio de esta marca se comercializan los productos de aceites, grasas, lubricantes para vehículos automotores y productos de embellecimiento vehicular. A continuación, se describen las líneas comerciales Terpel, Spa de Terpel y CRC correspondientes a esta marca.

- **Línea Terpel:** Con más de 45 años de historia y una participación del 44% en el mercado nacional, la organización Terpel se caracteriza por ser líder en la distribución y comercialización de combustibles líquidos, gas natural vehicular y lubricantes. En Colombia, cuentan con una red de más de 2.000 estaciones de servicio, 29 plantas de abastecimiento y operan en 20 aeropuertos,

3 puertos y 14 terminales marítimas, generando más de 1200 empleos directos y 7000 indirectos. Adicional a esto, cuenta con presencia internacional en países como México, República Dominicana, Perú, Ecuador y Panamá.

- *Spa de Terpel*: Línea de líquidos de frenos, agua desmineralizada y refrigerante para motor desarrollada por *ISIN* y *EXRO*.
- *CRC Industries*: Es un proveedor con origen estadounidense, cuenta con 14 plantas ubicadas a lo largo de Europa, América, Sur África y Asia-Pacífico. Fabrica más de 1300 productos químicos certificados bajo las normas de gestión de calidad ISO 9001 y gestión ambiental ISO 14001. En Colombia, la empresa *Mundial S.A.S* se encarga de la producción y comercialización de la marca, bajo la licencia de *CRC Industries Inc. USA*. Actualmente, esta marca se ha consolidado a nivel nacional como líder en el mercado de productos en aerosoles.

3.1.2.2 Invertek. Por medio de esta línea se comercializan los licores provenientes de la marca *Pernod Ricard*, empresa multinacional productora de bebidas alcohólicas de origen francés. Cuenta con 101 plantas de producción y 85 filiales a nivel mundial. Es reconocida en el mercado por su gran variedad de licores entre los cuáles se destacan: el whisky *Chivas Regal* de Escocia, whisky *Jamenson* de Irlanda, tequila *Olmeca* de México, ron *Havana Club* de Cuba y el vodka *Absolut* de Suecia.

3.1.3 Descripción de clientes. Los clientes de Invertek S.A son clasificados de acuerdo con la línea de productos. De esta manera, se cuenta con la clasificación para la línea Terpel y Spa de Terpel, la clasificación para la línea CRC y la clasificación de la línea Pernod Ricard.

3.1.3.1 Línea Terpel y Spa de Terpel. Los clientes son clasificados de acuerdo con el tipo de negocio. Actualmente existen 9 clasificaciones que serán descritas a continuación:

Tabla 4.

Clasificación de clientes para la línea Terpel y Spa de Terpel.

Tipo de Clientes	Descripción
EDS	Estaciones de servicio (ESSO, Mobil).
EDS Terpel	Estaciones de servicio bandera Terpel, las cuales pueden ser particulares, franquiciadas, o de la organización Terpel.
Talleres	Talleres mecánicos y de motos
Industria	Clientes que compran lubricantes a gran escala para consumo propio (El Cerrejón).
Empresas de transporte	Empresas de transporte (Cotrander)
ALR	Almacenes de repuestos de automotores.
ALM	Almacenes o canales de distribución no naturales donde su actividad principal no es la venta de lubricantes (Veterinarias).
CDL	Centros de lubricación donde se ofrece servicio de mecánica liviana.
OTROS	Persona natural o puntos de ventas que no entran en las clasificaciones mencionadas anteriormente.

Nota: * Clasificación de los clientes de acuerdo con el tipo de negocio para la línea Terpel. Información adaptada de Invertek S.A

3.1.3.2 Línea CRC. Se manejan las mismas nueve clasificaciones mencionadas anteriormente y se incluyen los lavaderos de carros, los lavaderos de motos y los almacenes de piezas de lujo.

3.1.3.3 Línea Pernod Ricard. Los clientes son clasificados de acuerdo al canal de consumo por medio de tres criterios: clientes ON, clientes OFF y clientes especializados.

- Clientes ON: Puntos de venta de licores donde una de las actividades que realizan las personas que allí acuden es consumir bebidas alcohólicas. (ejemplo: los bares, los restaurantes, los billares, las discotecas, etc.)

- Clientes OFF: Puntos de venta donde se comercializan las bebidas alcohólicas, pero no se permite su consumo dentro del establecimiento. (ejemplo: *Oxxo*, mayoristas).

- Especializado: Clasificación para las licoreras, las cuales se encuentran segmentadas de acuerdo con el tipo de negocio en: básica, estándar y premium.

Licoreras tipo básica: No comercializan productos importados y su localización es informal.

(ejemplo: las licoreras cercanas a la UIS).

Licoreras tipo estándar: Son aquellas en donde se comercializan también productos importados y atienden por medio de un mostrador o a domicilio. Adicionalmente, el cliente no tiene contacto ni asesoría directa en el momento de la compra. (ejemplo: *licorera Genoveva*)

Licoreras tipo premium: Son aquellas que se encuentran en sectores muy transitados, con buena localización y visibilidad, manejan licores importados y productos de alta gama. Adicional a esto, el comprador tiene contacto directo con el producto y asesoría en la compra (ejemplo: *Licorera 3 JJs*).

3.1.4 Distribución de los asesores comerciales. A continuación, se presenta la distribución geográfica para los tres asesores comerciales correspondientes a la marca Lubritek y los dos asesores comerciales correspondientes a la marca Invertek.

3.1.4.1 Asesores comerciales Lubritek. Los dos vendedores que comercializan la línea Terpel están sujetos a restricciones geográficas establecidas por el proveedor. El vendedor focalizado de la línea CRC no está sujeto a ningún tipo de restricción.

Tabla 5.
Distribución geográfica de los asesores comerciales.

Vendedor	Distribución geográfica
Vendedor Bucaramanga y sector motos. Comercializa las líneas Terpel, Spa y CRC.	Bucaramanga (Desde la calle 45 hacia el sur de la ciudad).
Vendedor área metropolitana y provincia de García Rovira. Comercializa las líneas Terpel, Spa y CRC.	Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Los Curos, Guaca, San Andrés, Pangote, Málaga y Concepción.
Vendedor sur de Santander. Comercializa las líneas Terpel, Spa y CRC.	Ruta 1: Desde Pescadero, Aratocha, Curití, Barichara, San Gil, Pinchote, Berlín, Mogotes, Onzaga, Valle de San José, Páramo, Ocamonte, Charalá, Simacota hasta el Socorro. Ruta 2: Desde Palmas del Socorro, Confines, Guapotá, Oiba, Guadalupe, Olival, San Benito, Suaita, Vado Real, Santana, Guepsa, Velez, Puente Nacional hasta Barbosa.
Vendedor focalizado, línea CRC	Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

Nota: * Información de la distribución geográfica del año 2017 para los vendedores de la agencia de Bucaramanga. Información adaptada de Invertek S.A

3.1.4.2 Asesores comerciales Invertek. Para la comercialización de la línea Pernod Ricard, la empresa actualmente cuenta con tres vendedores clasificados según el canal de distribución del producto: un vendedor para los clientes ON, un vendedor para los clientes OFF y un vendedor para los clientes especializados.

3.1.5 Análisis de ventas. Se realizó un análisis con el fin de describir la tendencia de las ventas e identificar las posibles causas de los aumentos o disminuciones para el año 2017.

3.1.5.1 Análisis general. Teniendo en cuenta que las líneas CRC y Pernod Ricard se iniciaron a comercializar al inicio del año 2017, se realizó un análisis general de todas las marcas comerciales de enero a diciembre de éste mismo año y después se procedió a analizar el comportamiento de cada línea comercial de manera independiente.

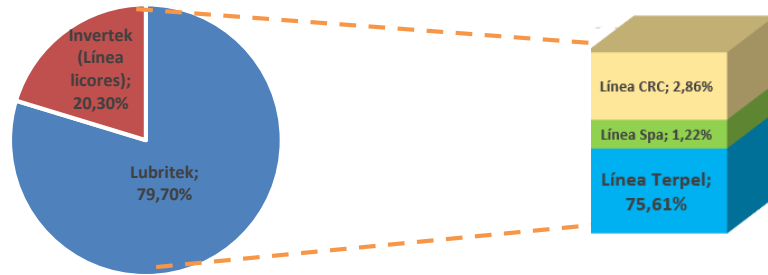


Figura 7. Porcentaje por marca comercial en los ingresos operacionales del 2017. Información adaptada de Invertek S.A

Como se muestra en la figura 7, en el año 2017 la comercialización de la marca Lubritek generó el 79,70% de los ingresos operacionales de la empresa. Asimismo, dentro de esta marca comercial la línea más representativa por ventas fue la comercialización de la línea Terpel, la cual generó el 75,61% de los ingresos operacionales.

3.1.5.2 Línea Terpel. Esta línea comercial es medible de acuerdo a los galones que se venden en el periodo evaluado. A continuación, se presenta la tendencia de las ventas en galones para el periodo del año 2013 al 2017.

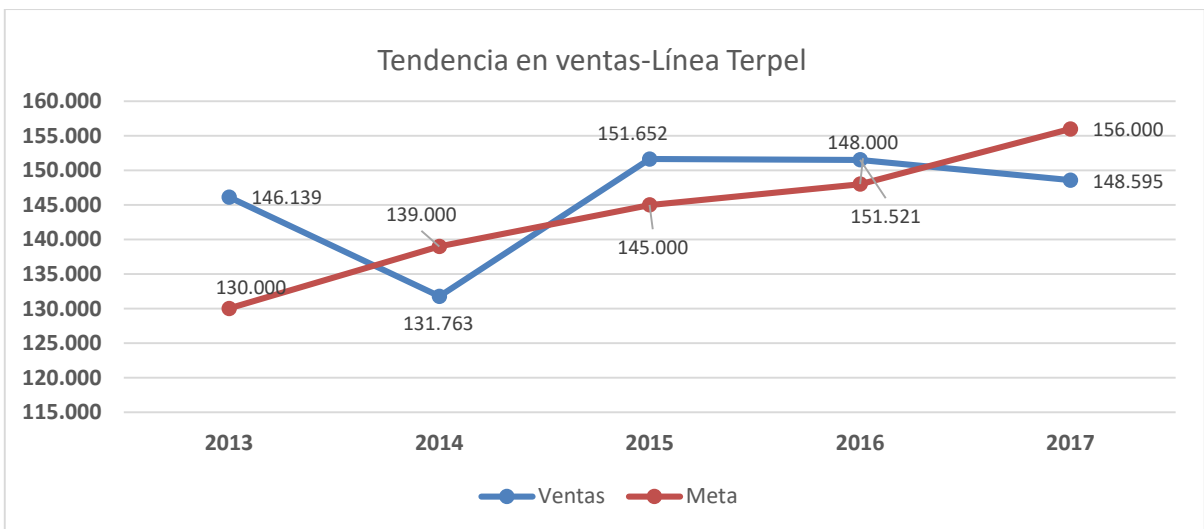


Figura 8. Tendencia en ventas de la línea Terpel período 2013-2017. Información adaptada de Invertek S.A

Como se evidencia en la *figura 8*, la meta establecida por la gerencia se ha superado en tres de los años evaluados. En el año 2014 se obtuvo el menor porcentaje de cumplimiento con el 94,79% y se evidencia un decrecimiento del 9,84% de las ventas respecto al año 2013. Este decrecimiento se explica principalmente por factores asociados al proveedor.

En el informe de gestión de Terpel (2014), se menciona el impacto de la caída de los precios del petróleo y la pérdida de volúmenes en industria, por efecto de situaciones particulares de los sectores minero y petrolero dentro de los cuales se evidencia la pérdida de grandes consumidores no intermediarios por efectos de regulación y la caída en los precios del carbón y el petróleo en el mercado internacional.

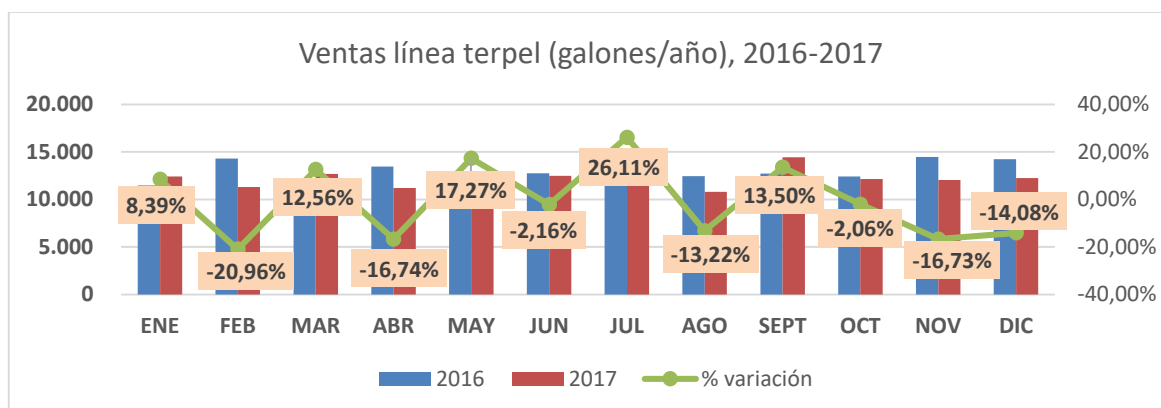


Figura 9. Comparación de ventas línea Terpel, año 2016 y 2017. Información adaptada de Invertek S.A

Adicionalmente, respecto a las metas establecidas por la gerencia para el año 2017 se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 95,25%. Como se muestra en la *figura 9*, el crecimiento general de las ventas del año 2017 en comparación con el año 2016 fue del 0,51%. En la tendencia de las ventas se observaron varias disminuciones en algunos meses específicos que se describirán a continuación:

- La disminución de los meses de febrero y agosto se debe principalmente a un alza en los precios de los productos. Consecuente con esto, los asesores comerciales persuaden al cliente de

comprar productos mientras aún conserva su precio antiguo. Lo que repercute en una caída de las ventas en el mes de agosto, ya que los clientes buscaron abastecerse más de lo normal en el mes de julio antes del alza de precios.

- En el informe de gestión de Terpel (2017) se reafirma que el año 2017 fue un año difícil para la economía. En especial, la demanda de combustibles líquidos decreció en 1,2% frente al año 2016, consecuente con el aumento regulatorio del precio gracias al efecto de la competencia entre distribuidores.

- Al realizar el análisis de los productos más representativos se identificó que en el año 2017 los productos que representan mayores ventas corresponden a la familia Maxter (mecánica pesada), los cuales generan el 54,46% de los ingresos de la línea Terpel.

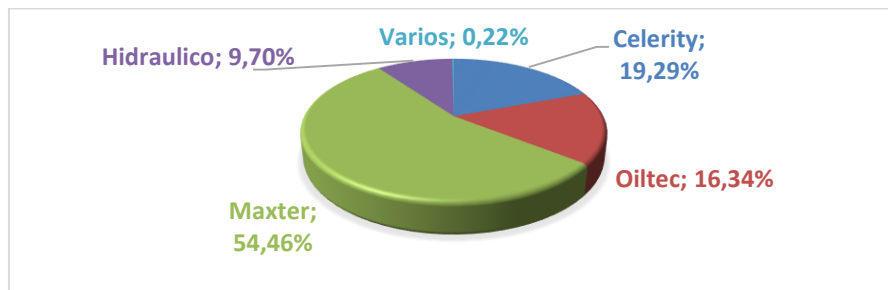


Figura 10. Ingresos por ventas de los productos más representativos de la línea Terpel, año 2017. Información adaptada de Invertek S.A

3.1.5.3. Línea Spa de Terpel.

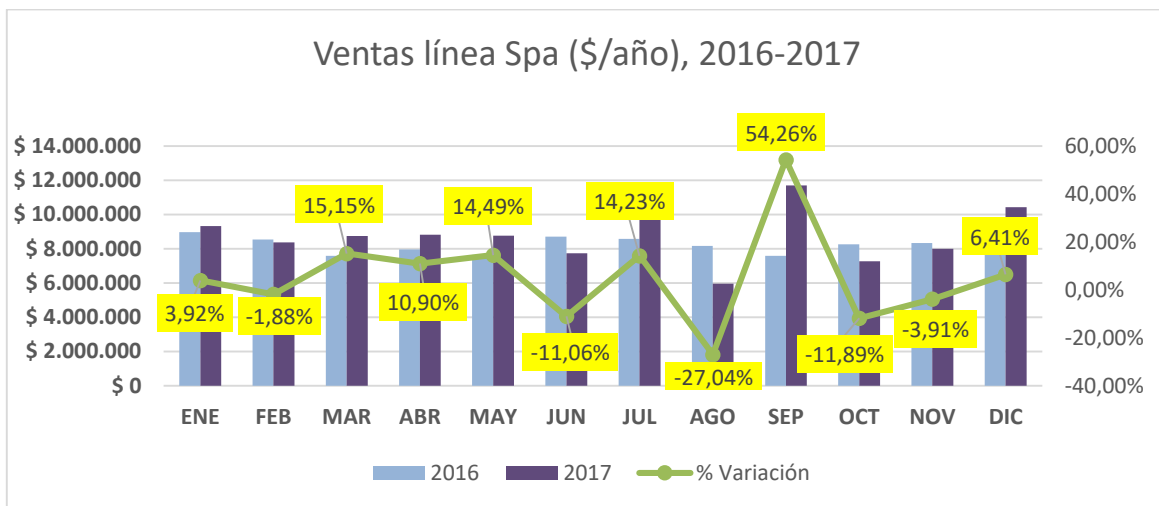


Figura 11. Variación de ventas línea Spa de Terpel, 2016-2017. Información adaptada de Invertek S.A

De acuerdo con los resultados obtenidos en los años 2016 y 2017 que se presentan en la *figura 11*, se obtuvieron las siguientes conclusiones de la línea Spa de Terpel:

- Actualmente la comercialización de la línea Spa de Terpel representa en promedio el 1,22% de los ingresos operacionales de la agencia de Bucaramanga.
- El crecimiento general de las ventas del año 2017 en comparación con el año 2016 fue del 4,80%. De la tendencia de las ventas del año 2017, se observó principalmente la disminución del 27,04% de las ventas del mes de agosto, ocasionado por el alza de precios mencionado anteriormente. Asimismo, teniendo en cuenta que la línea Spa es también suministrada por Terpel, se evidencia el impacto de los factores mencionados anteriormente frente al comportamiento de las ventas de esta línea.
- Al realizar el análisis de las ventas de los productos más representativos, se identificó que en el año 2017 los productos que representan mayores ventas corresponden a los refrigerantes, los cuales generan el 50% de los ingresos de la línea Spa de Terpel.

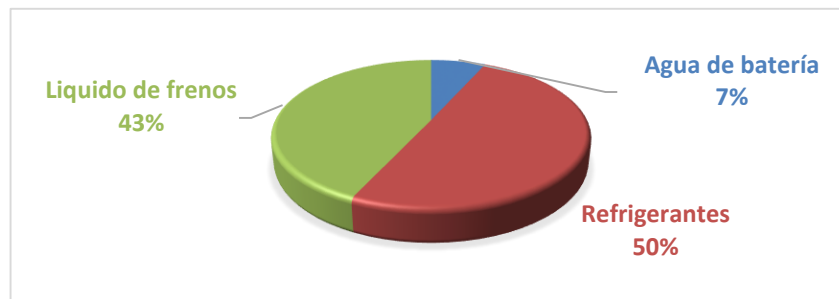


Figura 12. Análisis ventas línea CRC, 2017. Información adaptada de Invertek S.A

3.1.5.4 Línea CRC

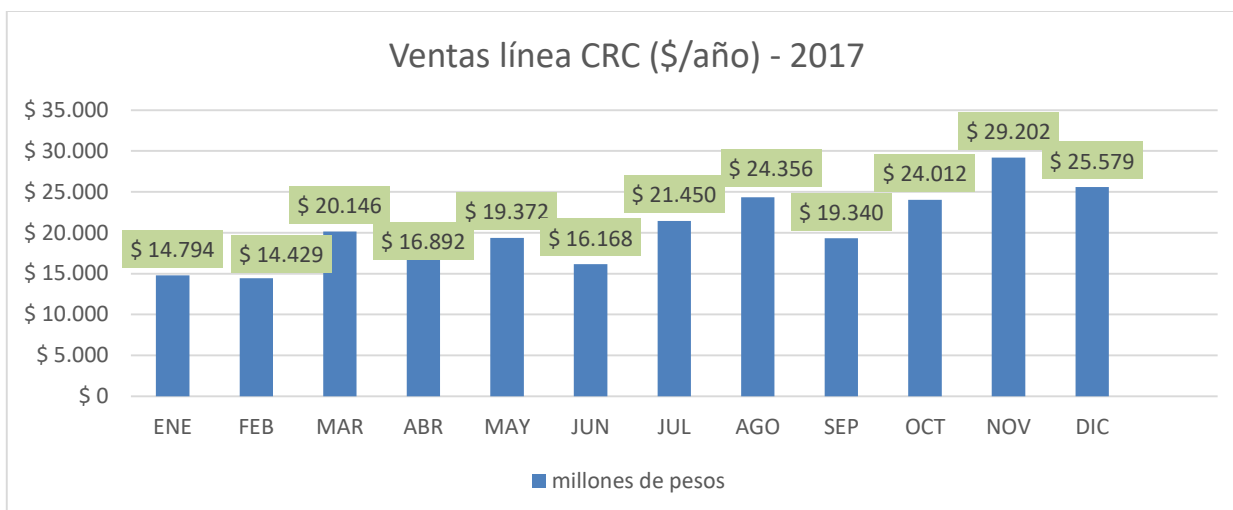


Figura 13. Análisis de ventas línea CRC año 2017. Información adaptada de Invertek S.A

De acuerdo con los datos suministrados de la línea CRC se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Actualmente la comercialización de la línea CRC representa en promedio el 2,86% de los ingresos operacionales de la agencia de Bucaramanga.
- Es conveniente resaltar la prematura experiencia en cuanto a ventas en esta línea, pues como se mencionó anteriormente, esta línea ingresó al portafolio de la empresa en el año 2017. Sin embargo, se evidencia un aumento significativo en las ventas del año evaluado generando en promedio \$20'478.844 mensuales.
- Al realizar el análisis de las ventas de los productos más representativos, se identificó que en el año 2017 los productos que representan mayores ventas corresponden a la categoría “Limpiar y brillar”, los cuales generan el 33,44% de los ingresos de la línea CRC.

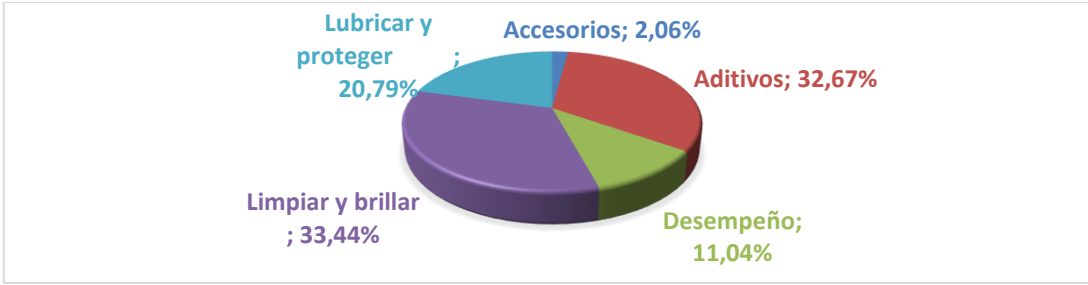


Figura 14. Ventas por categoría de productos de la línea CRC, año 2017. Información adaptada de Invertek S.A.

3.1.5.5 Línea Pernod Ricard.

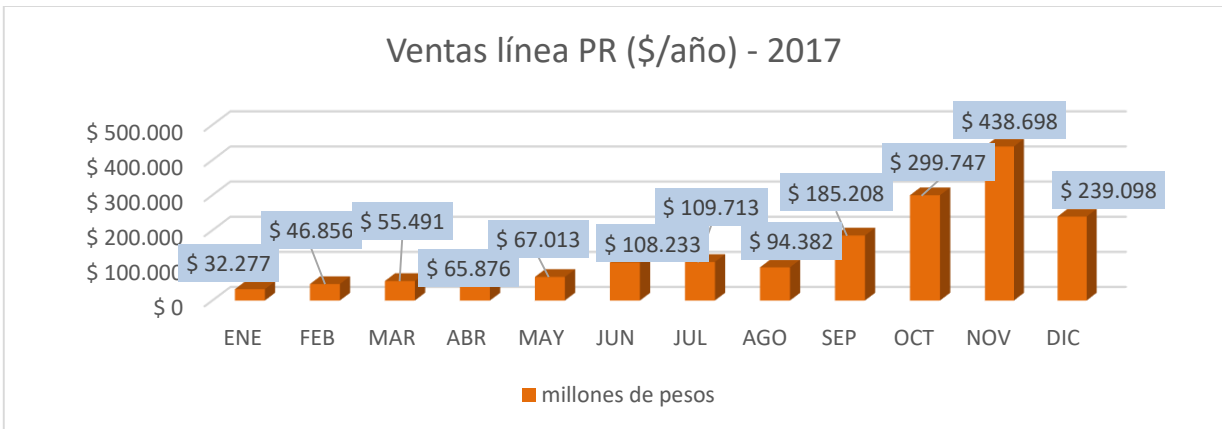


Figura 15. Análisis de ventas línea Pernod Ricard, 2017. Información adaptada de Invertek S.A

De acuerdo con los datos suministrados de la línea de licores Pernod Ricard se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Actualmente la comercialización de la línea Pernod Ricard representa en promedio el 20,30% de los ingresos operacionales de la agencia de Bucaramanga.
- El comportamiento de ventas generalmente es estacional. De acuerdo con las entrevistas realizadas a los asesores comerciales, se concluye que los meses de enero a marzo son periodos en los cuales las ventas no se rigen bajo ningún comportamiento y tampoco existen eventos o fechas especiales que permitan aumentar las ventas significativamente. Por lo anterior, para los asesores comerciales es importante gestionar las ventas a través de eventos como conciertos.

- El incremento a partir de mitad de año se debe principalmente a los eventos que se realizan en las vacaciones y a la celebración de fechas especiales que generan el aumento en el consumo de licores, como el día de la madre (13 de mayo) y el día del padre (17 de junio).
- Al realizar el análisis de los productos más representativos se identificó que en el año 2017 los productos que representan mayores ventas corresponden a la categoría “Whisky Escocés”, la cual genera el 87,55% de los ingresos de la línea Pernod.



Figura 16. Ventas por categoría de productos línea Pernod Ricard. Información adaptada de Invertek S.A

3.1.5.6 Devoluciones en venta. Se realizó un análisis de la información suministrada por la empresa referente a las devoluciones del año 2017. Para este periodo evaluado se obtuvieron un total de 124 devoluciones correspondientes a las dos marcas comerciales. A continuación, se clasifican las causas asociadas a las devoluciones que se generaron.

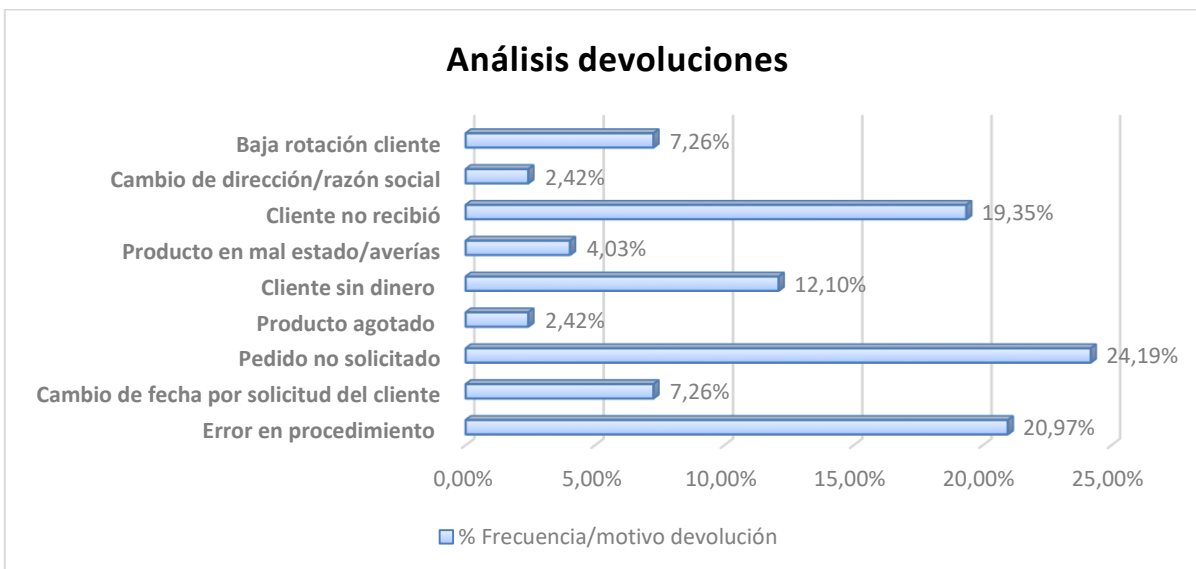


Figura 17. Análisis devoluciones 2017. Información adapta de Invertek S.A.

Como se observa en la *figura 17* las principales causas asociadas a las devoluciones en venta que se generan corresponden a los siguientes motivos:

- Pedido no solicitado: Surge en periodos específicos especialmente en la línea Terpel y al inicio del mes. En este caso, el vendedor convence al cliente de comprar en gran cantidad justificando un alza de precios en los próximos meses. Sin embargo, en ocasiones realmente es para poder cumplir con la cuota comercial establecida. El cliente se deja persuadir, pero al llegar la mercancía gran parte de esta pasa a ser devolución.
- Error en procedimiento: Está relacionado a errores que se generan en el mal diligenciamiento de las órdenes de pedido, los códigos de la factura y a errores en el despacho cuando se envían productos incompletos.
- Cliente no recibió: Sucede cuando se incumple en los tiempos de entrega pactados y el cliente no recibe la mercancía. Asimismo, gran parte de las devoluciones que están asociadas a esta causa son generadas por el manejo de los contratos de la línea de licores, debido a que para esta línea se maneja el contrato en consignación. El código de comercio establece que esta modalidad de contrato consiste en: “el consignatario tendrá derecho a hacer suyo el mayor valor de la venta de las mercancías y deberá pagar al consignante el precio de las que haya vendido o no le haya devuelto al vencimiento del plazo convenido, o en su defecto, del que resultare de la costumbre” (artículo 1378). De acuerdo con esto, los clientes pueden realizar informes y ajustes de inventarios a principio de año y realizar las devoluciones acordadas dentro del plazo establecido en el contrato.

3.1.6 Resultados del diagnóstico del proceso comercial. A continuación, se describen los principales hallazgos identificados en el diagnóstico del proceso comercial.

3.1.6.1 Preventa. Es importante destacar que por medio del diagnóstico se encontró que esta actividad se realiza simplemente bajo la experiencia de cada vendedor, sin tener un proceso que sea documentado que permita conocer realmente cuántos clientes están activos y que logre distribuir de una mejor manera los clientes para las visitas comerciales. Consecuente con lo anterior, se evidencia la falta de herramientas que permitan dar un seguimiento a las actividades comerciales, debido a que solo se lleva el control por parte del director para el cumplimiento de las cuotas establecidas mensuales. De igual manera, la falta de sincronización de las actividades en tiempo real genera que los vendedores gestionen solicitudes de los clientes cuando no se cuenta con los productos afectando el nivel de satisfacción del cliente frente al servicio.

3.1.6.2 Venta. Se evidenció que este proceso actualmente se basa en gran medida en las acciones del personal teniendo en cuenta que la mayoría del trabajo se desarrolla manualmente. Por lo anterior, se encontró que gran parte del tiempo del servicio está destinado a la realización de procedimientos y revisiones que no agregan valor al proceso. Asimismo, la falta de herramientas que permitan tener una comunicación más eficiente entre todo el personal que interviene en el proceso, afecta el clima laboral en la empresa cuando sucede algún imprevisto y genera que las solicitudes de los clientes no se gestionen a tiempo ocasionando incumplimiento en los tiempos de entrega establecidos por la empresa.

3.1.6.3 Posventa. Se encontró que actualmente no se realiza un seguimiento posventa que permita conocer la percepción del cliente frente al servicio brindado por la empresa. De igual manera, se evidenció que los asesores comerciales no confirman que los clientes reciban los productos a tiempo ni le dan seguimiento a esta actividad. Es importante destacar que cualquier imprevisto que acontece en este proceso genera una devolución que afecta de manera directa al vendedor y a la empresa. Finalmente, se encontró que la falta de comunicación y planeación entre el área comercial y logística ocasiona que se incumpla con los tiempos de entrega establecidos.

3.1.6.4 Análisis de ventas. Por medio del análisis de ventas se evidenció que actualmente el 75,61% de los ingresos operacionales son generados por la comercialización de la línea Terpel. Paralelo con esto, se encontró que de acuerdo a los efectos de las condiciones externas evaluadas y al rendimiento de la agencia, todas las líneas comerciales tuvieron un crecimiento significativo para el año 2017. Sin embargo, es notorio que la tendencia en las ventas se vea altamente influenciada por las condiciones del entorno (competidores), los parámetros establecidos por los proveedores (compromisos de compra, alza de precios, descuentos) y el comportamiento económico del mercado de combustibles (industria petrolera). A partir de estas conclusiones y de los desafíos que expone el entorno, se demuestra la importancia para Invertek S.A de estructurar sus procesos de tal manera que le permita ofrecer la mejor propuesta comercial y el mejor servicio, con el fin de satisfacer las necesidades de sus clientes. Es importante destacar la importancia de establecer propuestas que permitan mejorar el proceso sin llegar a afectar el rendimiento de la fuerza comercial, teniendo en cuenta el gran compromiso que se tiene en cumplimiento a las metas establecidas desde los objetivos organizacionales.

3.1.6.5 Devoluciones en ventas. Se evidenció que las devoluciones en venta corresponden al 2,37 % respecto a las ventas. De igual manera, se encontró que los principales motivos asociados a las devoluciones son por incumplimientos en los tiempos de entrega y errores en los procedimientos.

3.2. Diagnóstico del proceso logístico

Es importante destacar que en este diagnóstico se tomó como objeto de estudio exclusivamente la marca Lubritek teniendo en cuenta principalmente dos factores. Actualmente esta marca representa en promedio el 79,70% de los ingresos operacionales de la agencia de Bucaramanga. De igual manera, se hace evidente la incompatibilidad que se presenta entre los productos de lubricantes y los productos de licores asociados a la marca Invertek para el objeto de estudio. A continuación, se presenta el diagnóstico del proceso logístico conformado por la gestión de inventarios, el almacenamiento y el despacho de los productos.

3.2.1 Gestión de inventarios. Teniendo en cuenta que Invertek S.A es una empresa comercializadora y no realiza transformación de materia prima, su inventario sólo se compone de producto terminado. El objetivo principal en la gestión de inventario es definir cuáles productos y en qué cantidad se debe mantener el stock de acuerdo con los compromisos de compra que hay establecidos con cada proveedor. Mediante entrevistas realizadas a los encargados de la gestión de los inventarios (subgerente administrativo y director financiero) e información proporcionada por la empresa, se analizó la situación actual respecto al manejo de inventarios para cada línea de la marca Lubritek. A continuación, se presenta la información de los compromisos de compra acordados con los proveedores:

- Compromiso de compra con Terpel: Se debe comprar dos veces al mes, en la semana uno y en la semana cuatro. La cantidad a comprar son 45.000 galones en promedio por mes durante el año. Es importante resaltar que la cantidad de galones en productos adquirida, se distribuye en las cuatro agencias y que la empresa solo tiene flexibilidad en decidir qué tipo de productos de esta línea quiere comprar.
- Condición de compra con Spa de Terpel: Con esta línea no existe un compromiso establecido dentro del contrato, pero si hay una condición respecto a la compra que debe ser de una cantidad mínima de quince cajas en diferentes productos.
- Condición de compra con CRC: La condición con este proveedor es una cantidad monetaria mínima (\$3'000.000 en productos antes de IVA) y los pedidos solo se procesan de lunes a jueves.

A continuación, se presentan los datos del inventario para cada línea de producto.

Tabla 6.

Datos del inventario para cada línea de productos.

Proveedor	Días de inventario meta	Días de inventario real	Cantidad de referencias	Tiempo de entrega por parte del proveedor (días)
Terpel	-	59	98	2
Spa Terpel	35	59	8	8
CRC	30	48	130	4

Nota: * Datos del inventario para cada línea de productos año 2017. Información adaptada de Invertek S.A

3.2.2 Almacenamiento. Corresponde a las actividades de recepcionar los productos provenientes de los proveedores, almacenarlos en la bodega y alistarlos al momento en que sean requeridos para despachar los productos al cliente. A continuación, se describen las características principales de la bodega y del procedimiento de almacenamiento.

3.2.2.1. Dimensiones de la bodega y equipos. Invertek S.A cuenta con una bodega de 511 m^2 , de los cuales 333,1 m^2 son utilizados para almacenar los artículos distribuidos bajo la marca Lubritek. La bodega funciona con un sistema de almacenamiento convencional, combinando diferente tipo de mercancía en pallets ubicadas en una sola estantería y con acceso por un solo frente. En el Apéndice 3 se diseñó un plano de la bodega con detalles específicos de sus dimensiones. La descripción técnica de los equipos y herramientas para el apoyo de las labores diarias en la bodega se presenta en el Apéndice 4.



Figura 18. Bodega de despacho-Bucaramanga. Registro fotográfico de Invertek S.A.

3.2.2.2 Distribución de productos en la bodega. Como se mencionó anteriormente, la bodega cuenta con una estantería que se encuentra ubicada contra la pared más larga de la bodega y solo se tiene acceso a la mercancía allí situada por el frente. En el suelo se ubica otro porcentaje de los productos, en su gran mayoría cajas apiladas una sobre otra y todas de una misma referencia. La distribución actual de los productos en la bodega se presenta en el Apéndice 5.

3.2.2.3 Recepción y alistamiento de mercancía. Estas dos actividades son coordinadas por el jefe de bodega y ejecutadas por sus dos auxiliares. El proceso se describió mediante observación directa de las actividades y entrevistas a los encargados. Adicionalmente, se hizo una medición del tiempo que tarda un operario en alistar diferentes tipos de facturas. La descripción completa de estas actividades y la medición realizada se presentan en el Apéndice 6.

3.2.2.4 Conteo físico del inventario en bodega. Durante el desarrollo de la práctica se presentó la oportunidad de participar en la actividad del conteo físico del inventario almacenado en la bodega de la agencia de Bucaramanga. En el Apéndice 7 se describe el procedimiento para llevar a cabo esta actividad y en las conclusiones generales del diagnóstico se describirán algunas observaciones importantes que contribuyeron con la identificación de los hallazgos del proceso logístico.

3.2.3 Despacho de los productos. A continuación, se describirán los tres tipos de despacho con los que Invertek S.A actualmente distribuye los productos a sus clientes: despacho urbano, despacho para pueblos y correrías. El diagrama de flujo del proceso en general se presenta en el Apéndice 8.

3.2.3.1 Despacho urbano o en el área metropolitana. En el despacho urbano se distribuyen los productos que solicitan los clientes ubicados en Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. A continuación, se describen cada una de las etapas para llevar a cabo este tipo de despacho.

- **Recepción de facturas:** El jefe de bodega recibe la factura de venta y la orden de pedido proveniente de la asistente de gerencia. Inicialmente, se clasifican las facturas según la zona geográfica dónde se ubica el cliente, las referencias y la cantidad de productos por pedido.
- **Clasificación de facturas:** Las facturas de venta son clasificadas según la zona del área metropolitana en dónde se ubica el cliente. El jefe de bodega actualmente ha dividido el área metropolitana en tres zonas: Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. A partir de esta

división se han definido dos rutas para el camión repartidor (servicio tercerizado): Girón-Floridablanca-Bucaramanga y Girón-Floridablanca-Piedecuesta; este tipo de rutas trazadas se organizaron teniendo en cuenta la ubicación de la bodega (Carrera 34W#71-25 Provincia de Soto I, Bodega 52) que se encuentra en medio de las zonas de Bucaramanga y Piedecuesta, dejando la zona de Floridablanca y Girón como intermedias o flexibles. Bucaramanga se destaca como la zona con mayor cantidad de clientes, por lo cual la cantidad de despachos es mayor que el de las otras dos zonas establecidas.

- Negociación del flete: El jefe de bodega llega a un acuerdo verbal con el conductor del vehículo repartidor en lo que al costo del flete se refiere. Existen unas condiciones al momento de asumir este costo: El porcentaje que se le reconoce al operador del vehículo de entrega es del 1% de la sumatoria de los valores de venta gravada (valor antes de IVA) de las facturas de venta que serán despachadas, el servicio vehicular con el cuál se opera en este momento exige un mínimo de \$80.000 para ejecutar la repartición de mercancía y a su vez el jefe de bodega ha establecido un máximo para costo de flete de \$300.000. Sin embargo, ocurren casos en los cuales el 1% de la sumatoria de los valores gravados es inferior al valor mínimo exigido por el operador vehicular. Para dar solución a esta situación, el jefe de bodega acude a la sub gerencia solicitando una autorización que le permita pagar el valor excedente para alcanzar el costo mínimo del flete.

- Cargue de mercancía: Los auxiliares de bodega son los encargados de ejecutar esta actividad. La mercancía en el camión es cargada de forma que los productos de la factura que sea el último destino de la ruta queden ubicados en el fondo del vehículo. Como se muestra en la *figura 19* las cajas van marcadas con los dos últimos números de la factura de venta, esto como ayuda visual al momento de la entrega del producto al cliente.



Figura 19. Marca de cajas en bodega. Registro fotográfico de Invertek S.A.

- Sellamiento de factura y despacho: Como se muestra en la *figura 20*, a cada factura de venta se le coloca un sello con la fecha del día de despacho. Seguido de esto, las facturas son entregadas a uno de los auxiliares de bodega, quien es el encargado de realizar acompañamiento y apoyo al operador vehicular de la ruta de despacho.



Figura 20. Factura en el proceso de despacho. Registro fotográfico de Invertek S.A.

- Recepción de facturas del vehículo despachador: Después del despacho de la mercancía, el vehículo regresa a la empresa con las facturas y con la mercancía que no fue recibida por el cliente. Finalmente, el jefe de bodega es el encargado de su recepción y legalización.

- Legalización de facturas ante cartera y declaración de mercancía rechazada: El jefe de bodega debe emitir un formato para cada tipo de situación: facturas de venta de mercancía entregada (venta de crédito o de contado) y devoluciones de mercancía. De esta manera, cuando la mercancía es entregada y la factura es a crédito la empresa conserva la factura original hasta que el cliente concluya su pago. De lo contrario, si la factura es de contado la empresa conserva la

copia. Las facturas de venta se deben listar en un formato llamado relación de fletes en el cual se relacionan campos como: número de factura, ciudad y nombre del cliente. Este formato es enviado a cartera junto con las facturas de venta a crédito y las copias de las facturas de venta a contado. En la situación contraria en que hay una devolución de mercancía, el jefe de bodega debe emitir un formato llamado “entrada al almacén” en el cual describe la situación detallada del por qué la devolución de la mercancía consecuenta con el rechazo por parte del cliente. Este formato de entrada al almacén es enviado a la subgerencia y a facturación. En cuanto a la mercancía que fue devuelta uno de los auxiliares la ubica en zona de alistamiento y la regresa a la bodega.

- **Archivar:** El proceso termina cuando se archivan las facturas de venta que no presentan saldo pendiente de pago junto con la orden de pedido. El archivo se hace de manera consecutiva de acuerdo con el número de cada factura y se agrupa por mes.

3.2.3.2 Despacho para pueblos. El despacho de mercancía para pueblos tiene el mismo procedimiento que el despacho urbano, difiere en la frecuencia con que se realiza y el precio de contratación del vehículo transportador. El precio y los criterios para la contratación del vehículo transportador se hace con base al peso y volumen de toda la mercancía que se va a despachar y por el municipio final de destino (municipios fuera del área metropolitana de Bucaramanga que no se ubican sobre la vía nacional principal que comunica a la ciudad de Bucaramanga con la ciudad de Bogotá).

3.2.3.3 Correrías. Este término hace referencia a la distribución de mercancía hacia los municipios que están sobre el corredor vial nacional, desde el municipio de Pescadero hasta la ciudad de Barbosa y se realiza cuatro veces por mes. Al igual que en el despacho urbano, en las correrías existen unas condiciones al momento de asumir el costo del flete: el porcentaje que se le reconoce al operador del vehículo de entrega es del 2% de la sumatoria de los valores de venta gravada de las facturas de la mercancía que será despachada, el servicio vehicular para las correrías exige un mínimo de \$500.000 para ejecutar la repartición de mercancía y a su vez el jefe de bodega ha establecido un máximo para costo de flete de \$1'000.000. Adicionalmente, existe una mínima distancia o municipio de referencia para que el jefe de bodega despache una correría. Para el municipio del Socorro el precio del flete corresponde a \$480.000, en este caso el jefe de bodega busca la autorización de la subgerencia para despachar el vehículo distribuidor.

3.2.4 Resultados del diagnóstico del proceso logístico. A continuación, se describen los principales hallazgos encontrados en el diagnóstico del proceso logístico:

3.2.4.1 Gestión de inventarios. Se evidenció que la planificación en la gestión de inventarios no es la más conveniente para la empresa, debido a que solo está ajustada a las políticas de aprovisionamiento y compromisos de compra acordados con los proveedores. Actualmente, la subgerente administrativa y el director financiero realizan las compras teniendo como referencia solo los históricos de ventas. Adicional a esto, el inventario de seguridad es calculado para la línea Spa de Terpel, en el cual solo se tiene en cuenta las cantidades de pedido mínimo y el tiempo de entrega por parte del proveedor; para las demás líneas no existe un inventario de seguridad ocasionando pérdidas en ventas debido a faltantes de mercancía.

3.2.4.2 Almacenamiento. Los principales hallazgos encontrados en el almacenamiento y distribución de los productos, de las condiciones de la bodega y de los equipos son:

- No existen demarcaciones que permitan conocer cuáles son los espacios designados para recepción, alistamiento y despacho de la mercancía. Adicionalmente, la empresa no cuenta con maquinaria, ni herramientas apropiadas para realizar el alistamiento de los productos, teniendo en cuenta que a la escalera móvil no se le da el uso adecuado, pues está bloqueada con producto almacenado en su base, lo cual impide moverla de un lugar a otro. Asimismo, el aplicador eléctrico tiene una altura máxima de elevación de 3,3 m y el nivel más alto de la estantería es de 4,1 m. Por lo cual, la mercancía ubicada en este nivel de la estantería no se puede mover con el apilador y requiere de un gran esfuerzo físico de los auxiliares de bodega, pues el sistema eléctrico del apilador solo cumple las funciones de mover mercancía verticalmente.

- Se evidenció la falta de una política de almacenamiento que permita conocer realmente dónde se ubica cada una de las referencias que se almacenan en la bodega. Actualmente, un mismo producto puede tener cantidades almacenadas en varios puntos de la bodega debido a la manera

como van llegando los productos y se van adecuando en donde exista un espacio disponible. Asimismo, hay productos que hacen parte del inventario pasivo que no pueden ser comercializados y que interfieren con la distribución adecuada de los productos, especialmente para el espacio destinado para el inventario activo. De igual manera, la carencia de una política y distribución adecuada de los productos, afecta también las actividades relacionadas al alistamiento de la mercancía, debido a que gran parte del tiempo es dedicado a encontrar las referencias en la bodega para despachar y al conteo físico del inventario, demandando gran parte del tiempo en esta actividad para la verificación de las cantidades totales. Finalmente, se evidenció que la inexistencia de esta política, afecta principalmente la identificación del producto próximo a vencer, generando un gran porcentaje del inventario de averías. Se identificaron 307 unidades averiadas: 206 de Terpel, 34 de CRC y 13 de la línea Spa Terpel que suman un costo monetario de \$6'263.649.

3.2.4.3 Despacho de los productos. Las entregas son programadas de manera empírica y las rutas de despacho no son planeadas ni coordinadas con los ruterios diarios de los asesores comerciales, obligando a distribuir los productos aleatoriamente y generando incumplimiento en varias ocasiones en los tiempos de entrega acordados con el cliente.

3.3. Diagnóstico del proceso administrativo

De acuerdo con Chiavenato (2005) la administración se puede definir como el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales.

En contraste con esta definición, Ortiz (2013) menciona que el mejoramiento de los procesos surge como la necesidad de las organizaciones en responder a los cambios que ocurren dentro del mundo empresarial, particularmente, en las empresas de prestación de servicios mejorar un proceso permite transformar las actividades operativas, de tal manera que se puedan detectar problemas relacionados con baja eficiencia en los tiempos de procesamiento o mala calidad en los servicios prestados, y simultáneamente proponer acciones que permitan obtener un rendimiento superior enfocado en el mejoramiento continuo de la organización.

Sin embargo, para realizar un plan de mejoramiento es necesario partir de unas condiciones básicas que permitan identificar los procesos con claridad, medir su rendimiento y relacionarlos con los objetivos de la organización. Por consiguiente, se evidencia la necesidad de realizar un diagnóstico dentro del proceso administrativo que permita analizar las condiciones actuales del proceso sobre las cuales se pueden establecer las mejoras de acuerdo con las necesidades y el funcionamiento de Invertek S.A.

El diagnóstico del proceso administrativo se llevó a cabo mediante la aplicación de la metodología para la excelencia propuesta por la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad, la cual es una organización compuesta por empresas públicas y privadas que contribuyen a mejorar la competitividad e imagen del tejido económico y social de la sociedad, promoviendo y gestionando buenas prácticas que permiten mejorar la gestión de las organizaciones (FUNDIBEQ 2015).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos dentro de los dos tipos de análisis realizados en la metodología del diagnóstico: para el análisis interno se realizó la práctica de autoevaluación, en la cual se analizaron los resultados por medio de una lista de chequeo; para el análisis externo se realizó la práctica de benchmarking.

3.3.1 Resultados análisis interno. Los resultados del análisis interno se obtuvieron mediante una lista de chequeo desarrollada en la metodología que se presenta en el Apéndice 9. Para validar y socializar los resultados se realizó un taller de discusión final con los directivos de la empresa. Como fruto de este taller se llegaron a unas conclusiones finales del análisis interno que se evidencian en el Apéndice 10. A continuación, se presentan los resultados finales obtenidos en el análisis.

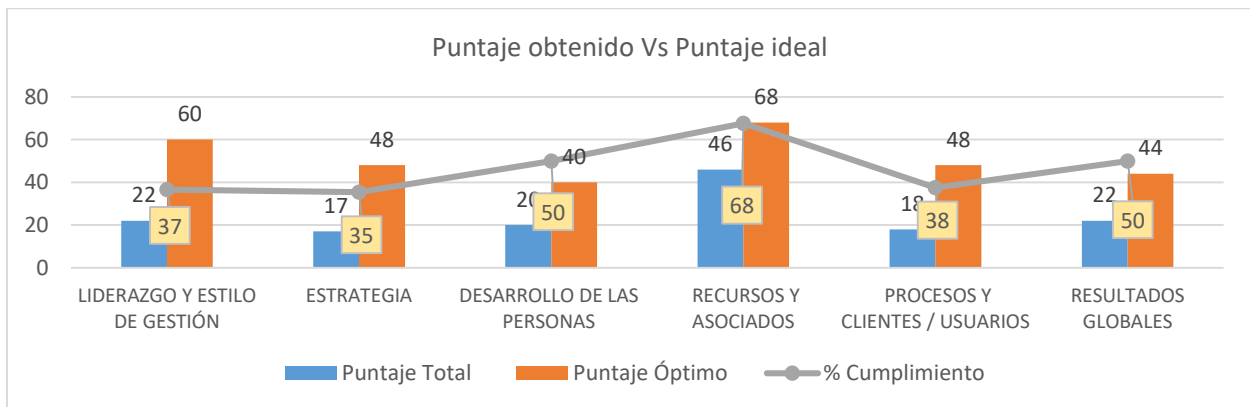


Figura 21. Resultados generales lista de chequeo-Diagnóstico administrativo.

- En el criterio “Liderazgo y estilo de gestión” se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los requisitos del 37%. Este porcentaje se justifica teniendo en cuenta que el 60% de los componentes evaluados, no existen y/o no son conocidos en la mayoría de las áreas ni están documentados.

- En el criterio “Estrategia” se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los requisitos del 35%. Este porcentaje se justifica teniendo en cuenta que el 75% de los componentes evaluados tienen algunos elementos asociados, pero no son conocidos, no aplican en la mayoría de las áreas, y no están debidamente documentados.
- En el criterio “Desarrollo de las personas” se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los requisitos del 50%. Este porcentaje está asociado a que el 40% de los componentes evaluados son conocidos en gran parte de la empresa, pero no están debidamente documentados.
- En el criterio “Recursos y asociados” se obtuvo el mayor porcentaje de cumplimiento de los requisitos con el 68%. Este porcentaje se justifica teniendo en cuenta que el 76% de los componentes evaluados están debidamente documentados, pero no se conocen ni son aplicables en todas las áreas de la empresa.
- En el criterio “Procesos y clientes/usuarios” se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los requisitos del 38%. Este porcentaje se justifica teniendo en cuenta que el 42% de los componentes evaluados tienen algunos elementos asociados, pero no son conocidos, no aplican en la mayoría de las áreas y no están debidamente documentados.
- En el criterio “Resultados globales” se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los requisitos del 50%. Este porcentaje está asociado a que sobre el 33 % de los componentes evaluados no existen indicadores de seguimiento que permitan medir los resultados de los procesos de apoyo y gestión, ni comparar los resultados con las organizaciones de referencia.

Conclusiones generales- Análisis interno: En los resultados generales del análisis interno se obtuvo un porcentaje total del 46% sobre todos los criterios evaluados, considerándose un porcentaje relativamente bajo. Teniendo en cuenta esto, se priorizaron los componentes evaluados

dentro de los criterios que obtuvieron menor puntaje de cumplimiento del 50% y que justificaron los resultados obtenidos dentro del diagnóstico. A continuación, se describen los principales hallazgos encontrados:

- Se evidenció la necesidad de formular el direccionamiento estratégico de la empresa teniendo en cuenta que actualmente no están establecidos los objetivos a corto, mediano y largo plazo de acuerdo a las expectativas de la organización y de los propósitos establecidos para posicionarse antes las demás organizaciones de referencia.
- Se evidenció la importancia de crear y/o actualizar los componentes que sirven de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos, a través de un lenguaje sencillo y comprensible para las áreas internas de la organización y que sean acordes a la planeación estratégica de la empresa.
- Se evidenció la importancia de promover acciones enfocadas en la gestión de calidad y el mejoramiento continuo que demuestren el compromiso de la organización con la calidad y la satisfacción del cliente. Especialmente, teniendo en cuenta que estas acciones deben estar alineadas con los estándares de calidad de las organizaciones externas asociadas.
- Se evidenció la necesidad de crear y/o desarrollar herramientas que permitan evaluar los resultados de la empresa a partir de las expectativas y del grado de satisfacción de los clientes. Teniendo en cuenta que la organización actualmente no cuenta con un sistema que le permita identificar y jerarquizar las necesidades y expectativas de sus clientes, evaluando principalmente el servicio y no solamente los resultados obtenidos con la gestión de la información de las organizaciones externas asociadas (Terpel, CRC y Pernod Ricard).

3.3.2 Resultados análisis externo. Se realizó un análisis externo que permitió identificar y analizar empresas relacionadas a Invertek S.A de acuerdo con los criterios considerados críticos dentro de la evaluación interna (direccionamiento estratégico, gestión de calidad y servicio al cliente). Teniendo en cuenta esto, se desarrolló la metodología de benchmarking que se describe en el Apéndice 11. A continuación, se presentan las principales conclusiones obtenidas de este análisis.

Conclusiones generales- Análisis externo:

- De las veinticinco empresas encontradas se realizó una revisión de las páginas web, noticias, informes corporativos y entre otras herramientas, que permitieron identificar si la información encontrada podría contribuir con el objetivo de la búsqueda. De esta revisión, se concluyó que el 68% de las empresas encontradas son de relevancia para el análisis del benchmarking, obteniendo así una revisión de un total de diecisiete empresas para la identificación de buenas prácticas.
- El 82% de las empresas analizadas pertenecen al mismo segmento de INVERTEK S.A, es decir, se dedican a la distribución y/o comercialización de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.
- El 41% de las empresas analizadas distribuyen y/o comercializan varias marcas de productos de lubricantes. Además de estas empresas multimarca, se analizó que las marcas que más se distribuyen y/o comercializan en las empresas corresponden a Mobil y Shell (5% de las empresas adicionales a las multimarca).

- El 70% de las empresas analizadas desarrollan y formulan sus objetivos a través del direccionamiento estratégico, el cual se encuentra claramente definido y establecido por tres elementos principales: la misión, la visión y valores corporativos.

- Dentro del 70% de las empresas analizadas que establecen su planeamiento estratégico, se evidenció que definen su propósito general y coordinan sus actividades presentes a través de la misión. Las palabras que más se destacan en la formulación de las misiones analizadas son: necesidades, calidad, lubricantes, satisfacer, clientes, productos, empleados, generando, excelente, y empresa.



Figura 22. Análisis de las palabras claves en las misiones referenciadas.

- Dentro del 70% de las empresas analizadas que establecen su planeamiento estratégico se evidenció que la imagen que esperan consolidar en un futuro se establece mediante los objetivos a largo plazo a través de la visión. Las palabras que más se destacan en la formulación de las visiones analizadas son: productos, mercado, nuestros, lubricantes, nacional, servicios, clientes, Colombia, calidad, mejor, comercialización, organización, distribuidor, reconocidos, y líder.



Figura 23. Análisis de las palabras claves en las visiones referenciadas.

- Dentro del 70% de las empresas analizadas que establecen su planeamiento estratégico se evidenció que la identidad y creencias de la empresa son el conjunto de principios que se establecen a través de los valores corporativos. Los valores analizados que más se destacan son: la responsabilidad, el compromiso, la calidad y el respeto.



Figura 24. Análisis de las palabras claves en los valores corporativos referenciadas.

- El 47 % de las empresas analizadas están certificadas mediante la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) específicamente en la norma ISO 9001. Esta norma certifica el sistema de gestión de calidad de la empresa y demuestra el compromiso de una organización con la calidad y la satisfacción del cliente. En especial, se encontró que para este tipo de empresas la certificación es aplicable hacia la comercialización de productos utilizados en el sector automotriz e industrial.

- Todas las empresas analizadas evidenciaron el uso de herramientas virtuales para asistencia de servicio al cliente. Sin embargo, se analizó que en este mercado aún se utilizan las herramientas

básicas como son la opción de “contáctenos”, la cual es el cliente el que envía un email si requiere de algún tipo de asesoría y/o redes sociales como Facebook. Para herramientas más avanzadas se evidenció un porcentaje relativamente bajo (35%) respecto a empresas que permiten a los clientes realizar pedidos virtuales, manejan sistemas PQRS y/o desarrollan aplicaciones propias para atención al cliente.

- Del benchmarking realizado en la agencia de Cúcuta de Invertek S.A se evidencia la eficiencia de los procesos y su buen funcionamiento. Teniendo en cuenta los resultados del año 2017, es la agencia que presentó mayor ingreso en las ventas de la línea Terpel con un promedio de \$750'693.370 mensuales y un crecimiento del 15,98% respecto al primer semestre del 2016. A partir de los hallazgos encontrados en este benchmarking, se encontraron buenas prácticas que servirán de referencia y se mencionarán en el plan de mejoramiento especialmente en el proceso comercial y logístico. De igual manera, las entrevistas realizadas en la visita a la agencia de Cúcuta servirán de referencia para documentar las funciones y responsabilidades de los cargos correspondientes a las agencias de la empresa.

Finalmente, se identificaron buenas prácticas referentes a los tres criterios definidos (direccionamiento estratégico, gestión de calidad y servicio al cliente) de las empresas que fueron analizadas en la metodología de Benchmarking. A continuación, se presentan las prácticas encontradas.

Tabla 7.

Prácticas de referencia-Direccionamiento estratégico.

EMPRESA DE REFERENCIA	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
1.Multifiltros Girón	Compuesto por la misión, visión y la política de calidad. Se evidencia en los objetivos a corto, mediano y largo plazo, el compromiso que tiene la empresa en lograr la satisfacción del cliente garantizando un excelente servicio con atención especializada, los mejores precios del mercado y productos de alta calidad. Espera posicionarse como el importador y distribuidor más reconocido del oriente colombiano de productos en el área de filtración y lubricación.
2.Comercomb San gil	Compuesto por la misión, visión y la política de calidad. Se evidencia el compromiso que ha adquirido la empresa en proteger los recursos naturales y económicos de la sociedad, cumpliendo con las normas establecidas para la explotación y comercialización de combustibles y lubricantes. Esperan ser reconocidos en el mercado nacional e internacional por medio de la calidad de sus productos y su compromiso social.
3.Districol Cali	Compuesto por la misión, visión, valores y política de calidad. Se evidencia el propósito de la empresa en posicionarse como el mejor distribuidor de lubricantes en Colombia por medio de su fuerza de ventas idónea, la logística adecuada y el bienestar de sus partes interesadas (empleados, accionistas y comunidad en general). La responsabilidad, el trabajo en equipo, el respeto, la ética y la calidad, hacen parte de los valores corporativos de la empresa.
4.Altipal Bogotá	Compuesto por la misión, visión y los valores corporativos. Por medio de su plataforma para el crecimiento-PPC, buscan consolidarse como la organización preferida para la comercialización de productos y servicios en Colombia. Actualmente la empresa es una compañía de referencia que genera valor agregado a sus partes interesadas, facilitando procesos estructurados, sólidos y simples con toda la operación logística, financiera, tecnológica y de gestión humana. Establecen once creencias por medio de sus valores corporativos.
5. Cámara de comercio Bogotá	Concebido como un elemento integral de la organización, mediante tres procesos: 1. Formulación: Se parte de los resultados de los últimos años, la proyección de los grupos de interés, y el estudio del mercado externo (benchmarking) para establecer la misión, visión y los valores corporativos. 2. Despliegue: Se comunica la formulación a través de una visión compartida, de tal manera que se desarrolla la planeación estratégica, la planeación del negocio y el plan anual del trabajo en función de esa formulación. 3.Seguimiento y evaluación: Controlar la efectiva ejecución del plan estratégico, las herramientas utilizadas son la metodología BSC, la metodología ruta gestión de proyectos, la gestión por procesos, y el establecimiento de indicadores de eficiencia y eficacia.

Nota: * Información adaptada del estudio de benchmarking realizado (marzo 2018).

Tabla 8.

Prácticas de referencia-Gestión de calidad.

EMPRESA DE REFERENCIA	GESTIÓN DE CALIDAD
1.Lubrigras Bucaramanga	Se evidencia el compromiso de la empresa en la gestión de la calidad, a través de sus objetivos a corto, mediano y largo plazo. Lubrigras cuenta con la certificación del sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 para la fabricación y comercialización de aceites y grasas lubricantes.
2.Coodepetrol Bucaramanga	Garantizar la satisfacción de sus asociados y clientes, a través del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y el mejoramiento continuo mediante la eficacia del sistema de gestión de calidad. Certificación en la norma ISO 9001 SGS.
3. Procar Cúcuta	Garantizar a través de su sistema integrado de gestión el mejoramiento, velando por la satisfacción de los clientes mediante la prestación de su excelente servicio de venta y posventa, y el establecimiento de los respectivos controles para el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables. Empresa certificada por el sistema de gestión de calidad ISO 9001 ICONTEC.

Continuación tabla 8. *Prácticas de referencia-Gestión de calidad.*

EMPRESA DE REFERENCIA	GESTIÓN DE CALIDAD
4. Coéxito Cali	Certificada por el sistema de gestión de calidad ISO 9001 ICONTEC, para la comercialización de productos, accesorios e insumos utilizados en el sector automotriz e industrial, ensamble de baterías industriales y la comercialización de baterías industriales en las líneas plomo-ácido. Certificados aplicables únicamente para la sede principal de la ciudad de Santiago de Cali.
5. Agrana Fruit México	Fuerte tendencia administrativa enfocada en la gestión por procesos, regida por un modelo propio de calidad con desarrollo en la competitividad y sustentabilidad. El modelo de calidad de la empresa ha evolucionado a través del tiempo, empezando en 1999 con el enfoque hacia el aseguramiento de la calidad, hasta el 2011 en donde se ha establecido con un enfoque de la gestión hacia la sustentabilidad. Las dos herramientas virtuales, que permiten fortalecer el sistema de gestión de calidad son el "Agrana services management- ASM" aplicación que se encarga de administrar y analizar los servicios internos y externos de las diversas áreas de la empresa a nivel mundial, y el "Agrana services analyzer-ASA", aplicación que se encarga de desarrollar soluciones encaminadas a mejorar el nivel de servicio de todas las áreas de la empresa. El sistema de gestión de calidad está certificado bajo la norma ISO 9001:2008 y la norma ISO 14001:2004.

Nota: * Información adaptada del estudio de benchmarking realizado (marzo 2018).

Tabla 9.

Prácticas de referencia-Servicio al cliente.

EMPRESA DE REFERENCIA	SERVICIO AL CLIENTE
1. Altipal Bogotá	Altipal cuenta con tres aplicaciones virtuales destinadas a mantener la comunicación eficiente con sus proveedores y clientes. La aplicación "Altipal Store" permite a los clientes realizar pedidos virtuales, además cuentan con un sistema PQRS en su página virtual destinado a reconocer las sugerencias de los clientes con el fin de conocer y atender la opinión frente al servicio brindado.
2. Surtiaceites Cali	El desarrollo del sitio web de la empresa demuestra el reconocimiento de la opinión de los clientes por medio de la exposición de testimonios que garantizan las buenas relaciones comerciales cliente/distribuidor, asimismo la opción de contáctenos permite también localizar fácilmente el sitio más cercano para atención al cliente.
3. Lubesol Duitama	Fortalecer la relación cliente/distribuidor, realizando eventos y juegos dinámicos que reconocen al consumidor final su confianza en los productos. La herramienta virtual de la empresa le permite al cliente realizar pedidos virtuales, facilitando la compra y además pueden tener servicio técnico con asesoría personalizada, acceso rápido a la información de los eventos y actividades actuales desarrolladas, que van desde las activaciones del producto hasta seminarios de aprendizaje para los clientes.
4. LEGO Group	"Nuestro propósito como empresa, es inspirar a los constructores del mañana, es lo que nos impulsa y nos mantiene alerta. Ser clasificado en segundo lugar en la encuesta Global RepTrak 100 es un gran honor. Nos sentimos honrados y orgullosos de que la gente nos tenga en alta estima. Esto no sucede por accidente; es el resultado de nuestros colegas dedicados que priorizan a los niños primero y ofrecen experiencias de juego que los ayudan a desarrollar esas habilidades esenciales necesarias para el futuro ". (Niels B. Christianse, CEO,2018). Dentro de sus buenas prácticas de atención al cliente se evidencian aplicaciones móviles destinadas para que el cliente conozca el estado de su pedido, y de guías para instrucciones de construcción en línea y compras virtuales.
5. Nestlé Group	El propósito principal del grupo Nestlé es "mejorar la calidad de vida y contribuir a un futuro más saludable", su atención al cliente tiene como objetivo principal la creación de valor compartido, en el cual los pilares fundamentales son la contribución a la calidad de vida de sus clientes, la sostenibilidad de sus productos a futuro y la conformidad de sus principios y leyes de acuerdo a su excelente servicio a nivel mundial.
6. Microsoft	"Creo que es importante para las empresas como la nuestra tener un conjunto de principios que garantizan a nuestros clientes la privacidad y la seguridad de nuestro servicio" (Satya Nadella, Microsoft CEO ,2017). Microsoft encabeza la clasificación por tener un impacto positivo en la sociedad a través de su liderazgo.

Nota: * Información adaptada del estudio de benchmarking realizado (marzo 2018).

4. Plan de mejoramiento

De acuerdo con Ortiz y Serrano (2013) mejorar un proceso consiste en transformar las actividades operativas que lo componen, con el fin de identificar oportunidades que permitan incrementar la productividad, reducir los recursos y/o tiempos de procesamiento y generar procesos menos complejos que aseguren el logro de los objetivos empresariales.

A partir de los resultados descritos en el diagnóstico de cada proceso y de acuerdo con los objetivos establecidos, se procedió a diseñar el plan de mejoramiento compuesto por los problemas que se pretenden atender por medio del proyecto y de acuerdo a la identificación de las causas que provocan los inconvenientes detectados mediante la herramienta de los cinco porqués y el diagrama de causa y efecto.

Para cada una de las propuestas presentadas en el plan de mejoramiento se estableció el objetivo de la propuesta, las actividades y los recursos necesarios para su implementación, los responsables para llevar a cabo su desarrollo, el tiempo de ejecución y los indicadores de medición de los resultados esperados.

Finalmente, se presenta el plan de mejoramiento al gerente de Invertek S.A, el cual se encarga de evaluar cada una de las propuestas y de avalar las que serán implementadas en la empresa, de

acuerdo al impacto que podría tener la ejecución de la propuesta, al alcance del proyecto y al costo previsto por los directivos de la empresa.

- **Proceso comercial:** En el plan de mejoramiento se presentaron tres propuestas para el proceso comercial que se clasificaron de la siguiente manera: creación del portafolio comercial, prueba piloto de una herramienta de apoyo para el procedimiento de la toma del pedido y el prototipo para la programación de las visitas comerciales.

4.1 Creación del portafolio comercial

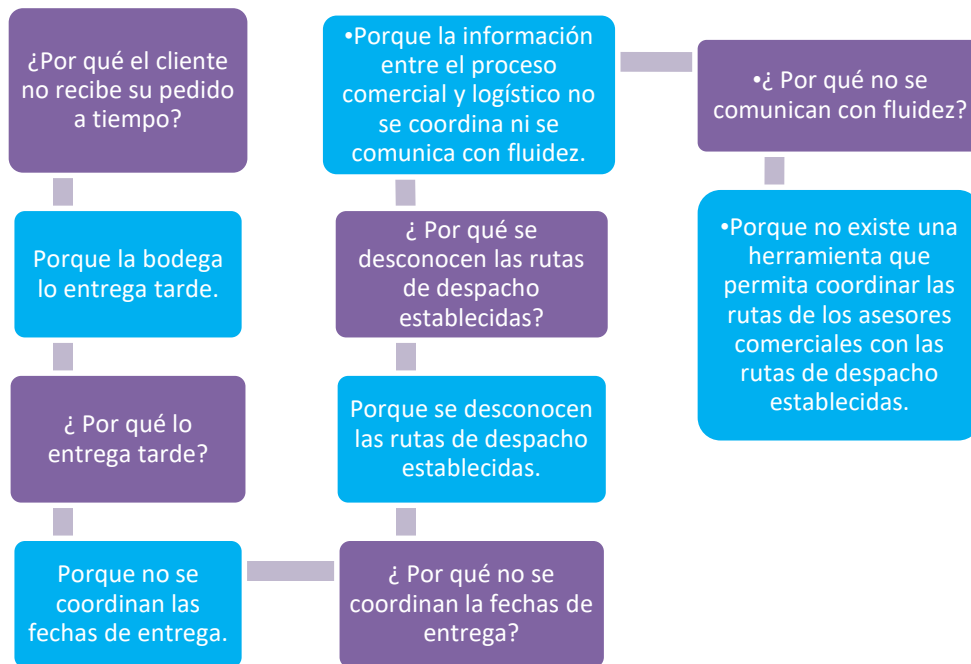


Figura 25. Resultados de los cinco porqués para el proceso comercial.

Como se presenta en la *figura 25*, se evidencia la necesidad de crear una herramienta que permita coordinar las rutas de los asesores comerciales con las rutas de despacho, para apoyar el

cumplimiento de los tiempos de entrega. A partir de esto, se presenta la propuesta de un portafolio comercial diseñado para resolver este problema.

4.1.1 Objetivo de la propuesta. Diseñar una herramienta que permita dar seguimiento a las actividades de la fuerza comercial y coordinar las rutas comerciales con las rutas de despacho, con el fin de asegurar el cumplimiento de los tiempos de entrega establecidos.

4.1.2 Presentación de la propuesta. El desarrollo metodológico realizado para la creación del portafolio comercial, se evidencia en el Apéndice 12. A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la creación de esta herramienta.

Como se muestra en la *figura 26*, el portafolio comercial diseñado está compuesto por tres herramientas que se clasifican de la siguiente manera:



Figura 26. Herramientas del portafolio comercial.

4.1.2.1 Actualización del rutero comercial. De acuerdo con Anderson, Hair y Bush (2010), los ruteros de la fuerza de ventas permiten a los asesores comerciales dedicar más tiempo a los clientes actuales y potenciales, mejorando la cobertura del mercado y la coordinación con las demás áreas de la empresa que influyen en el proceso comercial. De este modo, el desarrollo de los territorios de ventas es de gran utilidad para los directores comerciales, lo que facilita la planeación y el seguimiento al desempeño de los vendedores en comparación con su rendimiento y las metas establecidas.

- **Establecimiento de las zonas comerciales:** En la actualización del rutero comercial se incluyó el establecimiento de los territorios de ventas propios de Invertek S.A, que permiten coordinar las rutas de los asesores comerciales y actualizar los clientes que realmente están activos en función de estas zonas creadas. En esta etapa se actualizó la base de datos de los clientes consolidando un total de 550 clientes: 356 clientes correspondientes a la marca de Lubritek (línea Terpel, línea Spa de Terpel y línea CRC), y 194 clientes correspondientes a la marca de Invertek (línea de licores Pernod Ricard). Asimismo, se establecieron siete zonas comerciales propias de Invertek S.A: Cuatro zonas correspondientes al municipio de Bucaramanga, y tres zonas correspondientes a los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón. Las zonas comerciales establecidas se presentan en la *figura 27*.

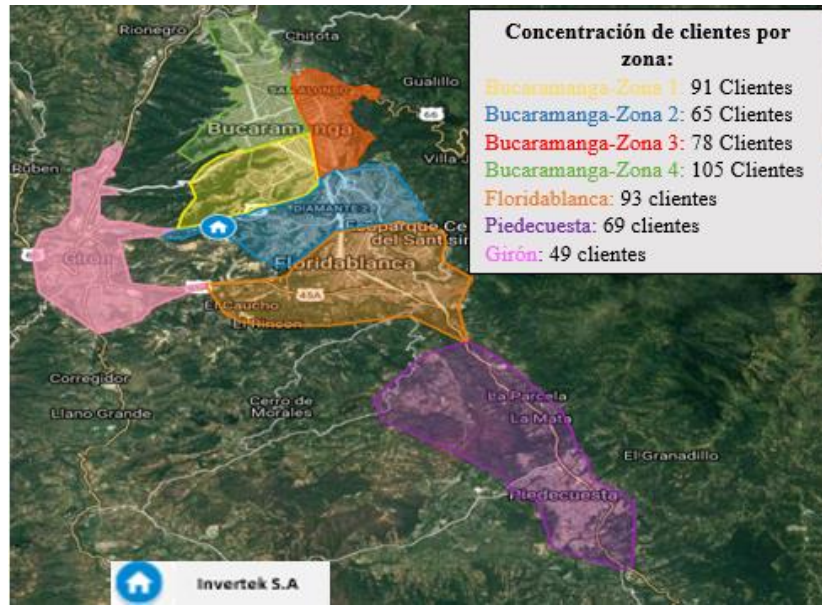


Figura 27. Establecimiento de las zonas comerciales de Invertek S.A-Bucaramanga.

- Reasignación territorial:** De acuerdo con Anderson et al. (2010) los traslapes territoriales se deben corregir con el fin de eliminar situaciones que implican aumentar costos de viajes y tiempo de ventas entre los vendedores, además se debe evitar crear conflictos al momento de realizar ajustes que puedan perjudicar las comisiones recibidas o el trabajo que cada vendedor ha desarrollado con el tiempo. Partiendo de la revisión de las zonas comerciales establecidas, se encontró que dos vendedores que comercializan las mismas líneas de productos (Terpel, Spa de Terpel y CRC) presentaban un traslape territorial que evidenciaba que la distribución actual de los clientes no era la más eficiente para la fuerza comercial. A partir de esto, se desarrolló una reasignación territorial que permitió eliminar este traslape sin generar conflictos ni perjudicar los logros comerciales. La reasignación presenta finalmente una variación en promedio de 18,05 galones/mes entre los vendedores y un total de trece clientes actuales reasignados, cantidades que no se consideran realmente significativas para afectar el cumplimiento de metas de los vendedores y que permiten cumplir con el objetivo de ajustar la distribución de los clientes, beneficiando el establecimiento de las zonas comerciales creadas.

- Planeación de rutas:** La fijación de rutas define formalmente un patrón para las visitas comerciales estableciendo un orden y permitiendo coordinar mejor las actividades de la fuerza comercial en una empresa. Dentro del desarrollo metodológico se establecieron cinco criterios con el fin de asegurar la coordinación entre las rutas de los asesores comerciales y el cronograma de despachos ya definido por el área logística. Los criterios establecidos en esta planeación fueron: el patrón de ruta, el tiempo de entrega y las rutas de despachos, la capacidad laboral de cada vendedor, la frecuencia de visita de los clientes y las particularidades adicionales para los vendedores que también comercializan en lugares fuera de Bucaramanga y su área metropolitana.
- Cronograma de rutas:** De acuerdo a los criterios establecidos en la planeación de las rutas comerciales, se procedió finalmente a organizar el cronograma de rutas mensual para la agencia de Bucaramanga. Como se muestra en la *figura 28*, el cronograma de cada asesor está definido mediante las siete zonas que fueron establecidas y para las cuatro semanas correspondientes.

SEMANA 1					
ASESOR/DIA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
210	GIRÓN	ZONA 1	PIEDRECUESTA	ZONA 4	ZONA 3
206	FLORIDABLANCA	ZONA 1	GIRON	ZONA 2	ZONA 1
205	MESA	FLORIDABLANCA	PIEDRECUESTA	PIEDRECUESTA	FLORIDABLANCA
208	FLO-GIR	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 3
207	MESA	ZONA 1	PIEDRECUESTA	ZONA 4	ZONA 3
SEMANA 2					
ASESOR/DIA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
210	FLORIDABLANCA	ZONA 4	PIEDRECUESTA	ZONA 4	ZONA 2
206	FLORIDABLANCA	ZONA 1	GIRON	ZONA 2	ZONA 2
205	PIE/FLO	FLORIDABLANCA	PIEDRECUESTA	PIEDRECUESTA	FLORIDABLANCA
208	FLORIDABLANCA	ZONA 2	PIEDRECUESTA	ZONA 4	ZONA 3
207	FLOR-GIR	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 4	GIRON
SEMANA 3					
ASESOR/DIA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
210	FLORIDABLANCA	ZONA 1	PIEDRECUESTA	ZONA 4	GIRON
206	FLORIDABLANCA	ZONA 1	ZAPATOCA	ZONA 2	ZONA 1
205	PUEBLOS	PUEBLOS	PUEBLOS	PUEBLOS	PUEBLOS
208	FLORIDABLANCA	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	GIRON
207	MESA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 4	ZONA 3
SEMANA 4					
ASESOR/DIA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
210	FLORIDABLANCA	ZONA 4	PIEDRECUESTA	ZONA 4	ZONA 3
206	FLORIDABLANCA	ZONA 1	GIRON	ZONA 2	ZONA 2
205	MESA	FLORIDABLANCA	PIEDRECUESTA	PIEDRECUESTA	FLORIDABLANCA
208	FLORIDABLANCA	ZONA 2	PIEDRECUESTA	ZONA 4	ZONA 3
207	FLO-GIR	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 4	ZONA 3

Figura 28. Cronograma de rutas comerciales mensual establecido.

- **Venta:** Se incluyó un campo para diligenciar las ventas de cada línea comercial que se puedan generar en la visita. Para la línea Terpel se incluyó el campo de proyección de acuerdo a la planeación que los vendedores establecen con la dirección comercial.

- **Firma y sello:** Campo para que el cliente firme en el momento en que el vendedor realiza la visita.

- **Campos de seguimiento:** Se incluyeron tres campos que permiten dar seguimiento al rutero: El campo de elaboración para que el asesor comercial firme cuando establece su rutero, el campo de revisión para que el director comercial firme cuando revisa en la mañana el formato antes del asesor realizar las visitas, y finalmente el campo de aprobación cuando el director comercial nuevamente lo revisa, una vez el asesor comercial realiza las visitas y se le hace el debido seguimiento al rutero.

4.1.2.2 Listado de clientes actualizado. El portafolio comercial incluye también el listado de clientes actualizado correspondiente para cada zona establecida. Como se muestra en la *figura 30*, este listado contiene el nombre del cliente asignado en la base de datos de la empresa, el nombre del establecimiento, la dirección, el barrio y el segmento al que pertenece.



*LUBRILABLANIA				
NIT SUIC NOMBRE	ESTABLECIMIENTO	DIRECCION	BARRIO	SEGMENTO
80201517 000 COOP MULTACTIVA DE TRANSPORTADORES DE SIDI	COTRANDE	CARRERA 11 # 17-18	LOS ROSALES	EDS
1101752888 000 AGUILAR MORALES ANA LEYDA	MOTOFLORIDA	CALLE 29 # 6-21 LOCAL 2	LAGOS	Talleres
00082260 000 MAZ DISTRIBUCIONES S A S	EDS EL CACIQUE	CARRERA 33 # 95-14	LA PEDREGOSA	EDS Terpel
03348593 000 PRADILLA RUEDA MARTHA ROCIO	UFEX S.A	CALLE 38 # 9-51	LACOS 2	Almacenes de repuestos
1095812630 000 ORTEGA TOLOSA SARA KATHERINE		AVENIDA COMERCIO FRENTE BL 12-16	BUCARICA	Almacenes de repuestos
804002724 000 GRUPO AUTOMOTRIZ FERSAUTOS	FERSAUTOS	CALLE 6 # 11-29	CENTRO	Almacenes de repuestos
1068827627 000 GUEVARA ORTIZ OSCAR LEONARDO		CARRERA 5 # 5-7	CENTRO	Almacenes generales
1095793791 000 SARMIENTO BECERRA ALEXANDER	ALEX GP	CALLE 5 # 4-47	CENTRO	Talleres
03488050 000 PEREZ MARTHA	LUNA MOTOS CHAOYANG	CALLE 5 # 4-45	CENTRO	Almacenes de repuestos
37818947 000 CARRILLO DIANA	LUBRITICA CAÑAVERAL	CALLE 6 # 11-26	CENTRO	Centros de lubricación
28132105 000 MUÑOZ ARCHILA ROSA JOSEFINA	MULTIREPUESTOS FLORIDA	CARRERA 8 # 8-32	CENTRO	Almacenes de repuestos
81518272 000 RINCON BLANCO EDGAR FABIAN		CARRERA 10 # 6-50	CENTRO	
8865325 000 GUARGUATHI MARTINEZ LUIS ENRIQUE	PARQUEADERO LOS ALAMOS	CALLE 7 # 9-45	CENTRO	Otros
03490032 000 MARTINEZ HERNANDEZ MAGALY	PARQUEADERO Y LUBRICENTRO	CALLE 7 # 8-12	CENTRO	Centros de lubricación
37897391 000 CARRERO PINTO ERICA ALEXANDRA	PIFAS MOTOS	CARRERA 7 # 7-55	CENTRO	Talleres
03460599 000 CARRERO DULCEY JORJANA		CARRERA 7 # 6-9	CENTRO	Talleres
38130900 000 HERNANDEZ VELANDIA MARIA ANTONIA	MOTO LEON	CARRERA 5 # 5-43	CENTRO	Almacenes de repuestos
80018853 000 GANADERIA MANZANARES Y CIA LTDA	GANADERIA MANZANARES Y CIA LTDA	CARRERA 24 # 51-32		Industria
80100027 000 SANTANDER MASTER DETALING S A S	SANTANDER MASTER DETALING S A S	ANILLO VIAL #10-240		Almacenes generales
034005219 000 INVERCORES DE TRANSPORTADORES DEL SUR S A	E D S SOTRALUR	ANILLO VIAL # 10-240		EDS Terpel
90080763 000 ARMASIL DISTRIBUCIONES S A S	E D S RIO FRIO	ANILLO VIAL # 25-01		EDS Terpel
37818014 000 MENESES DIAZ MARTHA	E D S LA RIVERA	AUTOP FLORIDABLANCA LA RIVERA MEGAESTACION		EDS
9101285 000 TAVERA RODRIGUEZ MARTIN ALONSO	E D S LA FLORIDA	CALLE 5 # 2-13		EDS Terpel
37627690 000 GARCIA DE NAVARRO EUCARIS DE JESUS		VEREDA RUITOQUE ALTO COLINAS	BIENOS AIRES	Otros
03348872 000 PINEDA TORRES HERMINDA	FERRETERIA LA MALLA	FERRETERIA LA MALLA RUITOQUE BAJO VIA ACAPULCO	BIENOS AIRES	Almacenes generales
00087837 000 ELITE CAR GROUP S.A.S	ELITE CAR GROUP	AUT. FLORIDABLANCA-PIEDECUETA # 204-43		Centros de lubricación
37890342 000 AROLA DE PATINO MARTHA CECILIA	FERRETERIA LAS COLINAS	VEREDA COLINAS	MESA DE RUITOQUE	Otros
37229880 000 SANCHEZ LOZADA MARIA ANTONIA	FERRETERIA RUITOQUE	VEREDA COLINAS	MESA DE RUITOQUE	Otros
039703370 000 VILLANAR PEDRAZA YANEVIS	SPEED SHOP RUITOQUE	FINCA EL SALOSRAL	MESA DE RUITOQUE	

Figura 30. Listado de clientes actualizado-Portafolio comercial.

Adicionalmente como se evidencia en la *figura 31*, se entregó el listado de clientes actualizado en la herramienta de Google Maps incluyendo las localizaciones exactas de cada cliente y los datos descritos anteriormente.

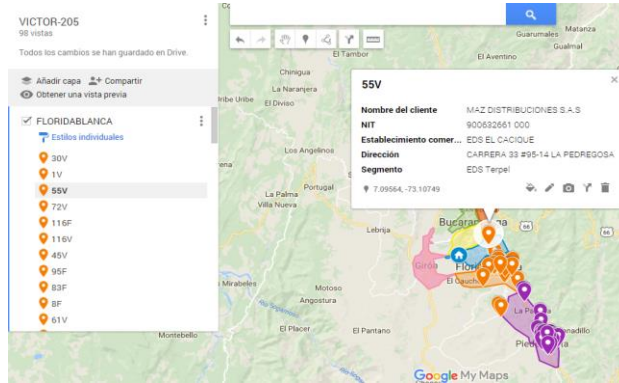


Figura 31. Listado de clientes actualizado. Adaptado de Google Maps.

4.1.2.3 Programador de visitas. Como se evidencia en la *figura 32*, para apoyar y coordinar la planeación mensual que la fuerza comercial establece, se incluyó un formato que permite registrar las visitas comerciales que se van a realizar cada día del mes de acuerdo con la frecuencia de visitas definida que se tiene para cada cliente.

Lubritek		terpel		CRC		LA MEXICA AMERICANA DEL VEHICULO																	
VICTOR RIVERO (205)		ABRIL DE 2018																					
PIEDECUUESTA CLIENTE		SEMANA 1			SEMANA 2			SEMANA 3			SEMANA 4			SEMANA 5									
		2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	30	2
27914070 000	ROA DE BERMUDEZ MYRIAM																						
37794935 000	REYES MONSALVE HELENA																						
900011899 000	ESTACION DE SERVICIO SAN PEDRO DE ORIENTE																						
100959797 000	NINO PARDO CINDY JOHANNA																						
900371417 000	ESTACION DE SERVICIO GNV MI ISLA SAS																						
5654416 000	SANDOVAL PEREZ JOSE ANGEL																						
37843979 000	SOLANO JAIMES YORLEY																						
110235121 001	SAVEDRA VARGAS ALIRIO ARTURO																						
1100953903 000	CASTILLO MALDONADO JAVIER DARIO																						
1102373806 000	PICO RUEDA LEWVIS																						
1098984100 000	MARTINEZ MARTINEZ OSCAR JAVIER																						
91349990 000	PRADA SILVA ARMANDO																						
28298783 000	PARRA MANTILLA HERSILIA																						
1102353929 001	ORTEGA INFANTE LILIANA																						
13718236 000	VARGAS DIAZ CHRISTIAN HORACIO																						
37814471 000	CARVAJAL VITALIA																						
91345947 000	JAIMES BARRERA ALVARO																						
28299195 000	PEDRAZA MORALES MARIA EUGENIA																						
1102353944 000	CARRILLO SALAMANCA EDGAR RODRIGO																						
89020991 000	TRANSPORTES PIEDECUUESTA S.A.																						
91344820 000	SILVA SERGIO																						
91282999 000	RUEDA DIAZ CESAR ORLANDO																						
91351157 000	AYALA SARMIENTO JUAN CARLOS																						
1102348337 000	ZARATE CAMACHO LILIAN SOFIA																						
91489848 000	CHACON CASTRO GERMAN ALONSO																						
91359361 000	SEPULVEDA VASQUEZ HECTOR YESID																						
13392099 000	REYES DELGADILLO VICTOR																						
91341478 000	RIVERA CARVAJAL JOSE																						
83279918 000	LILLO DE LAYTON LIBIA MERCEDES																						
1098999932 000	HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS GABRIEL																						
37815294 000	SANCHEZ HERNANDEZ GLORIA ISABEL																						
9704973 000	BECCERRA ABRIL ROBERTO																						
1102350722 000	PEREZ LUIS ALBERTO																						
5704984 000	BARRAGAN BALLESTEROS ALIRIO																						
91295433 000	URIBE VILLAMIZAR ARIEL																						
13718860 000	CASTRO MEJIA VICTOR RAUL																						

Figura 32. Programador de visitas mensual-Portafolio comercial.

El portafolio comercial creado se presenta en el Apéndice 13.

4.2 Prueba piloto de una herramienta de apoyo al procesamiento de la toma del pedido

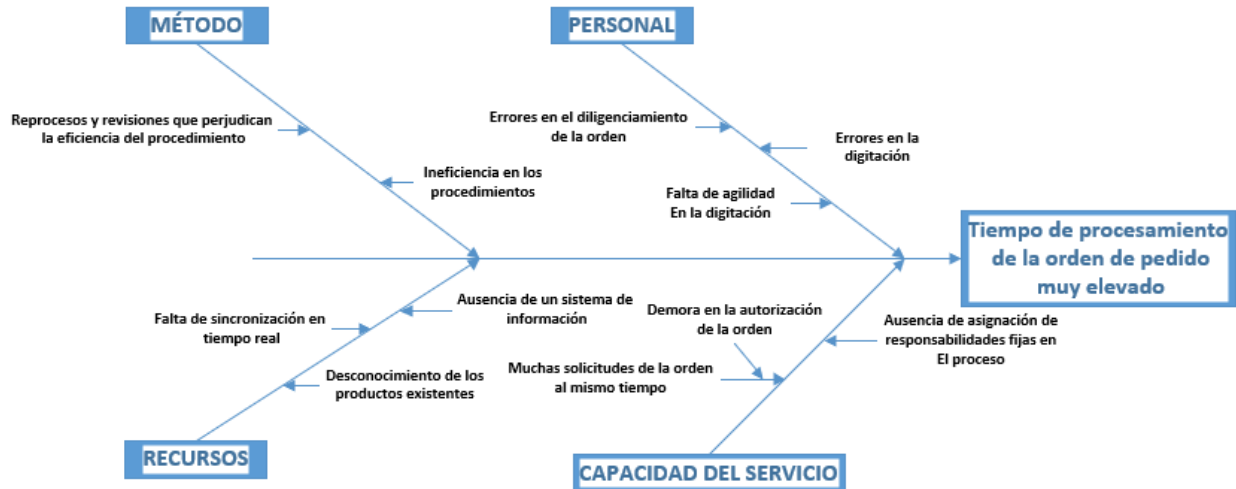


Figura 33. Diagrama causa y efecto-Procesamiento orden de pedido.

De acuerdo con la información descrita del procedimiento de la toma de pedido, en donde intervienen los procesos de preventa y venta del proceso comercial y de los resultados del diagrama de causa y efecto, se evidencia la falta de una herramienta que permita realizar un registro rápido de las órdenes de pedido, de coordinar las actividades en tiempo real y de disminuir los errores en la digitación consecuentes con las dificultades que se presentan al registrar los datos en los formatos de pedidos actuales.

Objetivo de la propuesta. Realizar una prueba piloto con una herramienta que permita mejorar el rendimiento del procedimiento de la legalización de la orden de pedido.

Se realizó una búsqueda de herramientas que cumplieran con el funcionamiento del proceso y que permitieran mejorar la ejecución de las actividades. Todo el desarrollo y los criterios establecidos se presentan en el Apéndice 14. A partir de esta búsqueda, se socializaron los hallazgos encontrados con los directivos de la empresa y con aprobación de la gerencia se seleccionaron dos tipos de herramientas que se describirán a continuación.

4.2.1 Formato actualizado de la orden de pedido. En la visita que se realizó a la agencia de Cúcuta con el fin de analizar los procesos y procedimientos que se desarrollan en esa agencia, se encontró que el formato de toma de pedidos es diferente al de la agencia de Bucaramanga. Teniendo en cuenta esto, se analizó el formato y se concluyó con la gerencia que su implementación en la agencia de Bucaramanga podría mejorar la eficiencia de las actividades del procedimiento, facilitando el registro de los datos, y además al estar funcionando en una de las agencias de la empresa se incurriría en menor costo para su implementación. De esta manera, se seleccionó esta herramienta para la continuidad del desarrollo de la propuesta.

4.2.1.1 Diseño de la prueba piloto. Se procedió a analizar la información referenciada en el formato de la orden de pedido de la agencia de Cúcuta, con el fin de evaluar si cumpliría con los requerimientos para su implementación en la agencia de Bucaramanga teniendo en cuenta que este formato tendría que incluir principalmente los productos más representativos de esta agencia.

Para el análisis de las referencias que debería incluir el formato se utilizó toda la información referente a los productos de mayor rotación en cada línea comercial en la agencia de Bucaramanga y se realizaron los siguientes ajustes al formato:

- Se eliminó la tabla de productos referentes a “grasas”, debido a que es un tipo de producto que no es representativo para la agencia y actualmente tiene poca rotación.
- Se modificaron ocho productos referentes a las familias Oiltec, Maxter y Celerity, debido a que no son representativos para la agencia de Bucaramanga y se agregaron otros productos de estas familias que tienen mayor rotación actualmente.
- Se creó una nueva tabla con los productos de mayor rotación de la línea comercial CRC, debido a que existe un vendedor focalizado de esta línea, lo que evidencia la necesidad de su inclusión para que el formato funcione para todos los vendedores de la marca Lubritek.

4.2.1.2 Prueba de funcionalidad. Para la prueba inicial del formato diseñado se solicitó a un vendedor de la empresa, a la jefe de cartera y a la persona encargada de la facturación, tramitar una orden de pedido en este formato actualizado. A partir de esta prueba, se recibieron sus sugerencias y recomendaciones para mejorar el diseño e implementarlo en la empresa. A continuación, se describen los ajustes adicionales realizados en el formato.

- Se ampliaron los campos correspondientes a los códigos de los productos, los valores unitarios y el valor total, teniendo en cuenta que al vendedor inicialmente se le dificultó encontrar rápidamente la referencia del producto y no tenían un tamaño suficiente para diligenciar la información.
- El orden de las casillas correspondientes a códigos, unidades, valores unitarios, valor total y descripción del producto, fueron alterados con el fin de conservar el mismo orden que se tenía en el formato de orden de pedido antiguo y a la secuencia como se digita esta información en el sistema contable para generar la factura de venta.

- Se cambió el espacio donde firmaba el vendedor, por un espacio dónde ahora firma la jefe de cartera como registro de su aprobación a la orden de pedido. El campo para el nombre y código del vendedor se asignó al encabezado.

El formato guía de la agencia de Cúcuta y el formato creado finalmente para la prueba piloto en la agencia de Bucaramanga se presentan en el Apéndice 15.

4.2.2 Aplicación móvil. En la búsqueda realizada se consultó a los asesores comerciales referencias del tipo de herramientas que utilizaban otras empresas para la toma de pedidos. Mediante las sugerencias de los vendedores, se encontró que las aplicaciones móviles son de gran utilidad e implementación en el desarrollo de este procedimiento y se decidió buscar aplicaciones móviles que permitieran desarrollar una prueba piloto para la legalización de la toma de pedido.

De acuerdo con la comparación de todas las propuestas presentadas en el apéndice 14, la decisión de seleccionar la mejor propuesta para la prueba piloto de esta herramienta se dejó a cargo de la gerencia de la empresa. A partir del análisis que realizó el gerente, los criterios evaluados que tuvieron mayor importancia para tomar la decisión y seleccionar la propuesta fueron: menor costo, integración con el sistema administrativo actual y menor tiempo de desarrollo y/o la posibilidad de tener un usuario experimental antes de implementar totalmente la herramienta. Finalmente, el gerente de la empresa decidió pagar el usuario experimental de la app móvil “iSiigo” con el fin de desarrollar la prueba piloto.

4.2.2.1 Diseño experimental. Una vez adquirido el usuario experimental de la app móvil “iSiigo” se procedió a analizar la funcionalidad de esta herramienta y a realizar los correspondientes ajustes para la prueba piloto. La adquisición del usuario experimental incluía una capacitación virtual por un mes, en la cual se enseñaba a usar la app móvil desarrollada y se contaba con soporte técnico para realizar los correspondientes ajustes para su implementación. La capacitación constó de cuatro sesiones virtuales cada una de dos horas, en las cuales se abordaron todas las dudas e inquietudes acerca del funcionamiento de la herramienta. La interfaz de la aplicación se presenta en el Apéndice 16. A continuación, se describirá el diseño que se realizó para la prueba piloto en la empresa.

- **Cargue de datos:** Se acordó probar la aplicación específicamente con un vendedor de la línea Lubritek y se realizó el cargue masivo de toda la información requerida, correspondiente a la base de datos de los clientes, la gestión de cartera, los inventarios y el catálogo de productos. Este cargue masivo de información se realizó con dos herramientas: importando los datos en planillas desde Excel al servidor web de la aplicación e importando los datos directamente del sistema administrativo de la empresa al servidor web de la aplicación.
- **Parametrización:** Se creó y parametrizó un documento ERP llamado “Cotizaciones” en el sistema administrativo de la empresa que permite sincronizar las órdenes de pedido creadas en la aplicación con el módulo de facturación del sistema actual.
- **Diseño de la orden de pedido:** Se diseñó en el servidor web el formato de la orden de pedido de la aplicación, de acuerdo a los requisitos de la empresa y a la funcionalidad de la herramienta. A continuación, se describen los siete elementos que se incluyeron en el diseño del formato que se presenta en la *figura 34*.

Lubritek 1

NIT 900.152.099
Cra 34W No. 71-25 bodega 52 provincia de soto 1
Tol.
Bucaramanga - Colombia

Para 2

NIT
Contacto
Ciudad/Tel.
Fecha

Agencia Barrancabermeja: Calle 72 No. 21-22 Barrio La Libertad PDX 622373
Agencia Cúcuta: Avenida 5 11-85 Barrio San Luis PDX 5843964
Agencia Duitama: Avenida Circunvalar 10-53 PDX 7625316

Item	Referencia	Cantidad	Nombre del producto	V. Unitario	Valor desc.	V. Total
3 Total Bruto						
Subtotal						
Total a Pagar						

Observaciones: 4

Leonor Nunez 5
leonor.nunez@invertek-sa.com

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente 6

Contacto

ANEXOS

Adjuntar archivo
Si desea subir archivos que tenga adjuntos en su computador deberá instalar flash player.

7

110

Figura 34. Formato de orden de pedido. Registro fotográfico del servidor web iSiigo (abril 2018).

- Logo de la marca y datos de la empresa: Se especifican los datos referentes a la agencia principal y a las sucursales (NIT, teléfono y dirección) y se incluyó también el logo de la marca comercial del vendedor seleccionado para la prueba piloto.
- Datos del cliente: Se especifican los datos del cliente correspondientes al nombre, NIT, teléfono, ciudad y fecha.
- Descripción de la orden: Se describen los datos de la orden de pedido correspondientes a la referencia del producto, la descripción, el valor unitario, algunos descuentos de IVA, el valor total de cada producto y el total a pagar de toda la orden de pedido.
- Observaciones: Este elemento se creó con el fin de que el vendedor pueda describir y referenciar todos los descuentos que se deben aplicar a la orden y que están ya establecidos por la empresa. Adicionalmente, se dejó para diligenciar información adicional como notificaciones de solicitud de crédito y notificar los pagos de facturas anteriores del mismo cliente.

- Datos del vendedor: Se especifican los datos asociados al vendedor responsable de la orden de pedido (Nombre y correo corporativo).
- Información general: En este elemento la aplicación registra los datos generales del cliente que solicitó la orden de pedido (Nombre y contacto).
- Anexos: La orden de pedido diseñada en la aplicación permite anexar documentos que puedan apoyar la información de la orden de pedido. En este diseño se dejó este elemento en especial, para adjuntar los soportes de pago de facturas anteriores, con el fin de agilizar el proceso de autorización del pedido.

4.2.2.2 Prueba de funcionalidad. Para la prueba inicial de la toma de pedido por medio de la aplicación móvil, se procedió a realizar todo el procedimiento contemplado en el diseño cargando la información de una orden de pedido generada por el vendedor seleccionado para la prueba. De esta manera, se hizo la verificación del tiempo de procesamiento, la sincronización entre la aplicación móvil y el sistema administrativo, y la experiencia inicial que tiene el personal que interviene en el proceso. En esta etapa se evidenciaron unos hallazgos que influyen en el funcionamiento de esta herramienta y se realizaron ajustes adicionales para la realización de la prueba piloto. A continuación, se describen los ajustes realizados.

- Se encontró que la versión móvil no permite realizar la búsqueda rápida de los productos por medio del código de referencia que se maneja en la empresa, dificultando el diligenciamiento de la descripción de la orden de pedido en la aplicación móvil. A partir de este hallazgo encontrado, se decidió realizar la prueba piloto con la aplicación móvil teniendo en cuenta el listado de los nombres de los productos cargados en el sistema administrativo y evidenciando que el proceso

tomaría aún más tiempo que con el diligenciamiento del código de referencia como se tenía contemplado realizarlo inicialmente.

- Se encontró que en la aplicación móvil el estado de aprobación de las órdenes de pedido lo puede alterar es el vendedor, luego no existiría un filtro inicial de autorización de la jefe de cartera antes de sincronizar los pedidos con el sistema administrativo. A partir de esto, se estableció que la jefe de cartera será la encargada de aprobar las ordenes generadas por el vendedor, a través de la versión “Siigo nube” y que además deberá filtrar y generar un informe únicamente de estas órdenes aprobadas en esta versión, para que así el sistema se encargue automáticamente de sincronizarlas con facturación. Para las órdenes que no sean autorizadas por la jefe de cartera se deberá informar al vendedor en el módulo de noticias el motivo correspondiente del rechazo y solicitarle al vendedor la revisión y el envío nuevamente de la orden de pedido en la aplicación.

Finalmente, en la presentación del plan de mejoramiento se presentaron las dos herramientas desarrolladas para la prueba piloto.

4.3 Prototipo de programación de las visitas comerciales.

4.3.1 Objetivo de la propuesta. Realizar un prototipo de programación de las visitas comerciales con base en la minimización de las distancias recorridas.

El prototipo de programación de visitas diseñado en esta propuesta se realizó de acuerdo a la programación del algoritmo de colonia de hormigas del problema del agente viajero, consecuente

con la revisión literaria descrita en el Apéndice 17. A continuación, se presenta el funcionamiento de esta herramienta.

4.3.2 Funcionalidad de la herramienta. El prototipo de programación se creó por medio de una aplicación web generada en la plataforma “Firebase” de Google. Como se muestra en la *figura 35*, el módulo de entrada de la aplicación está diseñado para los cinco asesores comerciales de la agencia de Bucaramanga.



Figura 35. Pantalla de inicio del prototipo de programación de visitas comerciales.

La información de entrada en la plataforma web corresponde al listado de clientes pertenecientes a cada vendedor en donde se consignan los siguientes datos: nombre del cliente, NIT, nombre del establecimiento comercial y dirección.

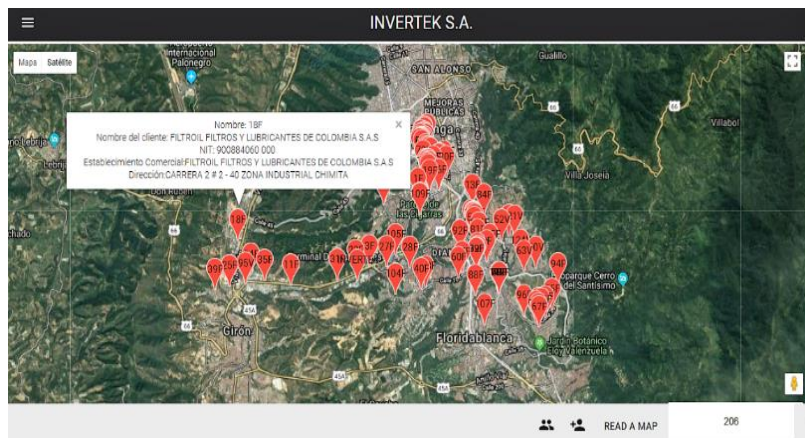


Figura 36. Datos generados en la aplicación web, prototipo de programación de las visitas comerciales.



Como se muestra en la *figura 36*, la aplicación muestra para cada vendedor la ubicación de todos sus clientes en Google Maps. Adicionalmente, permite crear un nuevo cliente si el vendedor requiere agregarlo en la programación de las visitas y no está incluido en la base de datos actual.

Posteriormente, la aplicación le da la opción al vendedor de seleccionar los clientes que requiere visitar en el día como se presenta en la *figura 37*.



Figura 37. Selección de los clientes a visitar, prototipo de las visitas comerciales.

Finalmente, el prototipo de programación diseñado en la aplicación web le genera al vendedor la ruta ordenada de las visitas comerciales, de acuerdo al algoritmo de colonia de hormigas programado, así como los tiempos estimados de desplazamiento y las sugerencias e indicaciones de los recorridos por medio de Google Maps.



Figura 38. Ruta generada con el prototipo de programación.

- **Proceso logístico:** En el proceso logístico se presentó una propuesta enfocada en la redistribución de los productos en la bodega. A continuación, se presentan los resultados del desarrollo de esta propuesta.

4.4 Propuesta de redistribución de los productos en la bodega

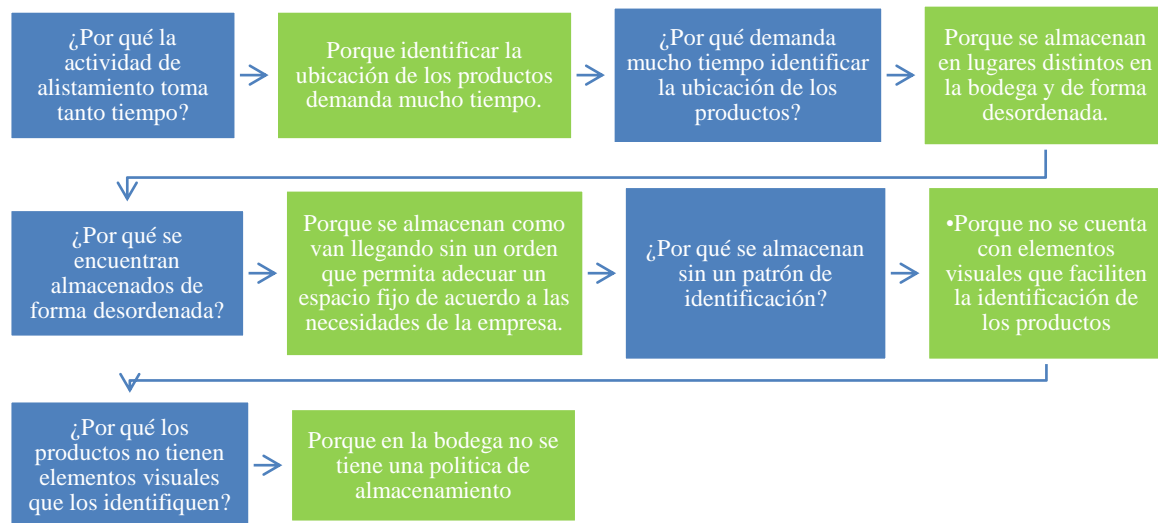


Figura 39. Resultados de los cinco porqués para el proceso logístico.

De acuerdo con la anterior ilustración del análisis realizado con la herramienta de los cinco porqués, se propone una redistribución de los productos en la bodega a partir de una política de almacenamiento adecuada para Invertek S.A, la cual atienda las falencias del proceso logístico específicamente en el almacenaje de mercancía dentro de la bodega.

4.4.1 Objetivo de la propuesta. Diseñar una redistribución de los productos en la bodega con base en una política de almacenamiento que permita:

- Tener un mejor aprovechamiento del espacio físico de la bodega priorizando áreas para el almacenamiento de inventario activo, y a su vez contribuyendo con el desempeño de las actividades propias del proceso logístico.

- Minimizar los tiempos de alistamiento de mercancía mediante la fijación de espacios para el almacenamiento de los productos y un apoyo visual para su rápida identificación que facilite su localización dentro de la bodega.
- Contribuir con la seguridad la bodega mediante la delimitación de zonas de almacenaje, alistamiento y pasillos principales que sirvan como rutas de evacuación.

4.4.2 Diseño de la política de almacenamiento. Según Rushton (2016) definir una política de almacenamiento permite a las empresas preparar las distribuciones físicas, a través de patrones lógicos de distribución, que permitan minimizar los tiempos de alistamiento, aprovechar el espacio y tener buena accesibilidad a la mercancía.

Invertek S.A no cuenta con una política de almacenamiento acorde a sus necesidades lo que ocasiona un desaprovechamiento del espacio de la bodega, que repercute en la eficiencia de las tareas de alistamiento e inventario físico de mercancía. A su vez, genera falencias en la rotación de su inventario, el cual se refleja en la cantidad de producto con averías sin oportunidad de ser comercializado. En este sentido, La política de almacenamiento diseñada para la empresa se desarrolló por medio de la metodología de Rushton que se presenta en el Apéndice 18. A continuación, se describen los cuatro aspectos incluidos en la política de acuerdo con el desarrollo de la metodología.

4.4.2.1 Almacenamiento por familias de productos. Mediante el desarrollo metodológico se evidenció que la línea Terpel representa el 88% de los productos almacenados en la bodega. Asimismo, teniendo en cuenta que en el análisis realizado en el Apéndice 18 se encontró que el 49% de las facturas analizadas de la línea Terpel contienen productos de una sola familia, se estableció dentro de la política de almacenamiento contar con un espacio de la bodega para cada familia de productos específicamente: Oiltec, Celerity, Maxter e Hidráulico. De esta manera, se lograría disminuir el tiempo del operario identificando y localizando las referencias de una misma familia de productos en la bodega.

4.4.2.2 Perfil del pedido. Con el objetivo de identificar las referencias más representativas en cada línea comercial se identificó el perfil del pedido que se presenta en el Apéndice 18 y se recolectó la información que se describe a continuación:

- Perfil del pedido por cliente: Se identificaron las referencias que más se solicitan de acuerdo al tipo de cliente en cada línea comercial, este análisis se presenta en el Apéndice 19.
- Popularidad de referencias en las facturas: Se identificaron las referencias dentro de cada línea comercial que se solicitan con mayor frecuencia en las facturas. Este análisis se presenta en el Apéndice 20.
- Análisis ABC: Se identificaron el 20% de las referencias de productos que representan el 80% de las ventas totales para cada línea. Este análisis se presenta en el Apéndice 21.

Mediante la información recolectada y los análisis efectuados a través del perfil del pedido, se estableció un criterio de selección de las referencias de mayor rotación para asignarles un espacio estratégico dentro de la bodega que facilite su localización pronta y oportuna, siguiendo la filosofía

de Frazelle (2016) “un almacén dentro de un almacén”. El objetivo de este mini almacén al que se le denominó bodega de alta rotación, es tener aquí un porcentaje de aquellas referencias de alta rotación de cada familia de productos Terpel (Oiltec, Maxter y Celerity). Esta área está ubicada próxima a la zona de alistamiento para así conseguir un fácil acceso y ubicación a las referencias de alta velocidad de rotación.

4.4.2.3 *Empaque y embalaje.* Teniendo en cuenta la descripción de los tipos de embalajes para cada línea comercial presentada en el Apéndice 22, se estableció un espacio específico en la bodega para la agrupación de cajas, garrafas, baldes, tambores y mini tambores respectivamente. Los espacios asignados se organizaron teniendo en cuenta las características físicas como el volumen, peso y apilamiento máximo de cada embalaje.

4.4.2.4 *Método PEPS.* La cantidad de inventario y el costo de productos con averías que se describió en el capítulo del diagnóstico logístico, evidenció la necesidad de establecer el método PEPS como un criterio dentro de la política de almacenamiento, de tal manera que, se fije un orden en la rotación del inventario siguiendo el criterio “el primer producto que entra en el lugar de almacenaje, es también, el primero en salir de él.” (Gestión de inventarios y almacenes, pág. 28).

De esta manera, se busca contribuir con la identificación del producto de acuerdo a las fechas de vencimiento, para así lograr evitar productos con averías en el almacén y el costo en el que incurre Invertek S.A por este inventario que no puede ser comercializado.

4.4.3 Diseño de la redistribución física de la bodega. De acuerdo con la política de almacenamiento establecida se diseñó la redistribución de los productos en la bodega. Asimismo, para contribuir con una rotación ordenada y lógica del inventario, se establecieron criterios para demarcar los espacios de acuerdo con la normatividad para rutas de evacuación, identificación y clasificación de inventario y con los criterios de la gerencia visual. A continuación, se presentan los criterios propuestos para el diseño de la redistribución de los productos.

4.4.3.1 Identificación y clasificación del inventario. Inicialmente, para identificar el inventario actual de la bodega se establece realizar un conteo del inventario físico del almacén, con el fin de obtener la información concreta de las cantidades de productos por familia que estén en almacenamiento en ese momento. Con base en los resultados del inventario físico, se debe proceder a identificar el inventario activo (referencias que son aptas para la venta) y pasivo (referencias no aptas para la venta). En segunda instancia, se debe ubicar el inventario pasivo en un lugar específico donde no interfiera con las actividades cotidianas del almacén; para el inventario activo, se debe clasificar por marca y por sus características (peso, tamaño, empaque, embalaje, apilamiento ideal). Adicionalmente, en el caso de la marca Terpel los productos deben estar identificados en la familia a la que pertenecen (Maxter, Celerity, Oiltec e Hidráulico). De esta manera, se garantiza el cumplimiento al primer objetivo de la propuesta, priorizando áreas para el almacenamiento de inventario activo y que contribuya al desempeño de las actividades propias del almacén.

4.4.3.2 Etiquetación del inventario y estantería. La gestión visual en el almacenamiento de productos permite crear un entorno de trabajo estandarizado en el cual se proporciona a simple vista un estado visual que facilita detectar los elementos rápidamente y las condiciones anormales dentro de los estándares establecidos (ANOVA, 2016). En razón de lo expuesto, es importante incluir elementos que permitan identificar fácilmente a cuáles productos se les deberá dar salida primero en el momento en que sean solicitados en la actividad de despacho.

Para esta identificación se estableció la etiquetación por color de acuerdo a la fecha de fabricación de los productos, teniendo en cuenta que generalmente la fecha de vencimiento de los productos que se encuentran en la bodega es de tres meses después de su fabricación. De esta manera, se logra identificar la rotación del inventario bajo el criterio “primer producto en entrar, primer producto en salir”. A continuación, se presenta el etiquetado por colores propuesto.

Tabla 10.
Etiquetas por color.

COLOR	MES DE FABRICACIÓN
Amarillo	Enero / Febrero / Marzo
Azul	Abril / Mayo / Junio
Rojo	Julio / Agosto / Septiembre
Verde	Octubre / Noviembre / Diciembre

Adicionalmente, cada grupo de artículos deberá estar etiquetado con el número de referencia, mediante un rótulo que permita visualizar el código de forma fácil, que simplifique y agilice la localización del producto requerido en una factura de venta al momento de ser alistado.



Figura 40. Etiquetado por códigos de referencia. Registro fotográfico de Invertek S.A.

Al igual que con los productos, la estantería se deberá etiquetar como se muestra en la figura 40, este patrón de etiqueta va de acuerdo a la ubicación en cada nivel de la estantería (A el nivel más alto y D el nivel más bajo) y se les asignará una numeración a los cubículos de cada nivel (1 a 13, siendo 1 el cubículo más próximo a la puerta de la bodega y 13 el más lejano) como se muestra en la figura 41.

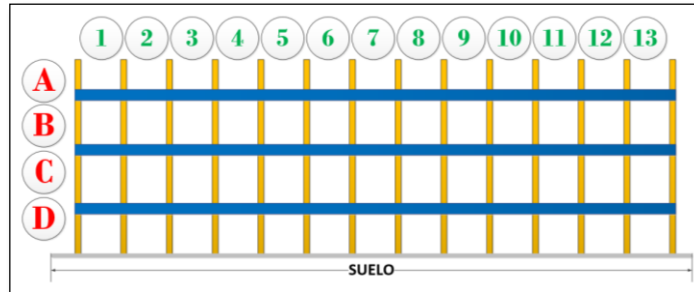


Figura 41. Patrón de etiquetado de la estantería de la bodega.

4.4.3.3 Bodega de alta rotación. De acuerdo con el criterio de la popularidad de las referencias definido en la política de almacenamiento y el espacio que se asignó para artículos de alta rotación, en la figura 42 se ilustran los productos dentro de cada familia de Terpel que deberán almacenarse en esta bodega de alta rotación.

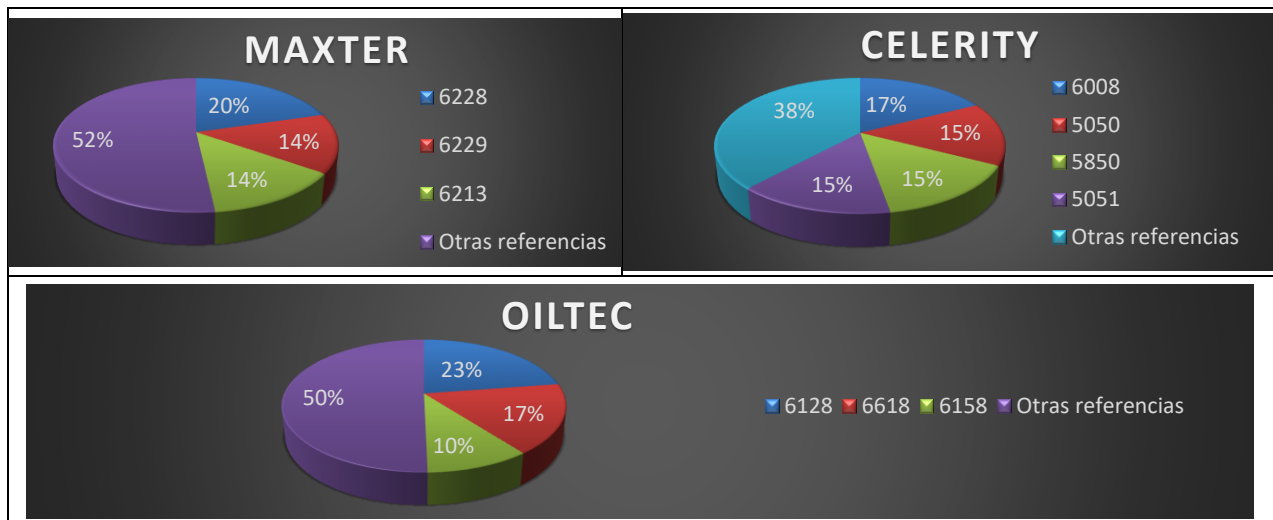


Figura 42. Porcentaje de rotación de lubricantes Terpel por familia. Información adaptada de Invertek S.A.

De acuerdo al anterior gráfico, las referencias por familia dentro de la bodega de alta rotación son:

- De la familia de lubricantes Maxter: 6228 (*Terpel Maxter 50 Monógrado CF* caja por doce cuartos), 6229 (*Terpel Maxter 15w40 progresiva CI-4+* caja por doce galones) y 6213 (*Terpel Maxter 50 Monógrado CF* caja por cuatro galones)
- De la familia de lubricantes Celerity: 6008 (*Terpel Celerity 20W50 Titanio 4T* caja por doce cuartos), 5050 (*Terpel Celerity 2T Jaso FB* caja por veinticuatro octavos), 5850 (*Terpel Celerity Bio Antihumo 2T Jaso FD* caja por doce cuartos) y 5050 (*Terpel Celerity 2T Jaso FB* caja por veinticuatro cuartos)
- De la familia de lubricantes Oiltec: 6128 (*Terpel Oiltec 50 Monógrado SG* caja por doce cuartos), 6618 (*Terpel Oiltec 20W50 Multigrado SN* caja por doce cuartos) y 6158 (*Terpel Oiltec 50 Monógrado SG* caja por cuatro galones).

De esta manera, la ayuda visual de etiquetar los productos y la estantería, así como la bodega de alta rotación a partir de la identificación y clasificación del inventario descritos anteriormente, contribuyen con el cumplimiento del objetivo específico de la propuesta de disminuir los tiempos de alistamiento mediante la fijación de espacios para el almacenamiento de determinados productos y un apoyo visual para su rápida identificación que facilite su localización dentro de la bodega.

4.4.3.4 Normativa de seguridad y salud en el trabajo para rutas de evacuación. Además de los criterios que conforman la política de almacenamiento existen una serie de normativas legales que fueron incluidas en la redistribución de la bodega. De acuerdo con la legislación eficaz (Ley 9 enero 24 de 1979, resolución 2400 mayo 22 de 1979 y resolución 1016 marzo 31 de 1989) y la normativa atribuible (NTC 1700, NTC 1461, NTC 1867 y NTC 1931) se establecieron unas rutas de evacuación, demarcación de zonas de almacenamiento y pasillos para llegar a las salidas de emergencia que se describirán a continuación.

- Demarcación de pasillos, zonas de almacenamiento y alistamiento: Según la NTC 1700, como mínimo los pasillos deben contar con un metro de ancho (1 m), considerando el ancho de la escalera móvil (1 m) y la longitud (1,82 m) y ancho (1 m) del apilador eléctrico; la amplitud ideal para los pasillos principales deberá ser de mínimo 2 metros de distancia. Para la franja que demarcan en el suelo las zonas de almacenamiento y alistamiento, el color de pintura debe ser amarillo y la franja debe ser como mínimo de 5 cm de ancho, esto de acuerdo a la resolución 2400 de mayo 22 de 1979.

Mediante la demarcación de las rutas de evacuación, las zonas de almacenamiento y alistamiento, se da cumplimiento al objetivo específico de la propuesta que busca contribuir con la seguridad y salud en el trabajo en la bodega de Invertek S.A.

4.4.4 Plan de acción. A continuación, se presenta el plan de acción propuesto para poder llevar a cabo la implementación de la propuesta descrita anteriormente. En el Apéndice 23 se ilustra gráficamente la redistribución diseñada de los productos en la bodega.

Tabla 11.

Plan de acción para la redistribución de los productos en la bodega.

Actividad	Responsables	Recursos requeridos	Presupuesto	Tiempo
1. Demarcación de los pasillos, zonas de almacenamiento y alistamiento	Jefe de bodega	- Material: pintura amarilla, brochas, rodillos, cinta métrica, cinta adhesiva, diluyente de pintura y tapabocas. - Humano: Auxiliares de bodega.	\$610.000	6 horas (Preferiblemente un día sábado)
2. Inventario físico de la mercancía en bodega	Auditoria interna y jefe de bodega	- Material: Listas de productos del sistema, lápices, borradores y calculadoras. - Humano: Auxiliares de bodega y apoyo de personal administrativo (a consideración de auditoria interna).	\$260.000	Jornada laboral de 8 horas (Preferiblemente un día sábado)
3. Clasificación y etiquetación del inventario	Jefe de bodega	- Material: Planillas en Excel y etiquetas de colores. - Humano: Auxiliares de bodega.	\$250.000	Jornada laboral de 8 horas
4. Distribución de los productos en bodega	Jefe de bodega	- Material: Escalera móvil, escalera tijera, apilador eléctrico, carretillas y planillas de Excel diligenciadas en la actividad 3. - Humano: Auxiliares de bodega y dos personas empleados más (de preferencias hombres)	\$0	Dos jornadas laborales cada una de 8 horas
5. Etiquetar referencias con códigos	Jefe de bodega	- Material: Etiquetas de códigos de material adhesivo. - Humano: Auxiliares de bodega.	\$200.000	Jornada laboral de 8 horas

4.4.5 Simulación de la propuesta. Con el fin de evaluar el impacto de la propuesta desarrollada se realizó un ejercicio de simulación de la distribución actual y la redistribución sugerida. Para esto, se seleccionaron cuatro facturas de las que se evaluaron en el Apéndice 6 que se consideraron como críticas para la actividad de alistamiento; los criterios definidos para esta consideración fueron: facturas con más de dos tipos de embalaje y alta cantidad de referencias solicitadas. Las cuatro facturas seleccionadas se presentan en el Apéndice 24.

Posteriormente, se realizó la simulación por medio del programa Flexsim 2016, evaluando el tiempo y desplazamiento del operario para alistar las cuatro facturas; el desarrollo de la simulación se presenta en el Apéndice 25. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en esta etapa.

Tabla 12.

Simulación de la distribución actual Vs. distribución propuesta.

Escenario de simulación	Tiempo (horas)	Variación %	Desplazamiento (metros)	Variación %
Bodega actual	1,95	-14,8%	4182	-24,7%
Bodega sugerida	1,66		3149	

Nota: * Resultados simulación de la bodega actual y sugerida. Información adaptada de Flexsim 2016.

Los resultados obtenidos en la simulación evidencian que con la redistribución sugerida se obtuvo una disminución del 14,8% en el tiempo de ejecución y del 24,7% en el desplazamiento del operario para alistar las cuatro facturas solicitadas. De acuerdo con esto, se esperaría que la implementación de la propuesta sea de gran aporte para la eficiencia del proceso logístico, evitando retrasos en el despacho de los productos y proporcionando tiempo de disponibilidad al operario para el desarrollo de otras actividades propias del almacén.

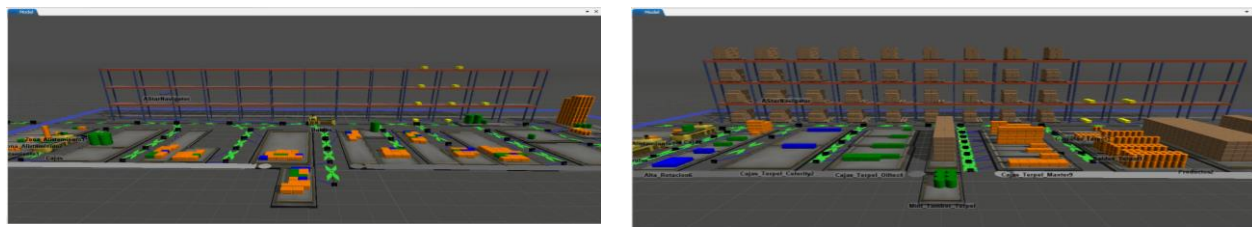


Figura 43. Escenario de simulación bodega actual Vs. Escenario de simulación bodega sugerida. Registro fotográfico Flexsim 2016.

- **Proceso administrativo:** Por medio de los resultados obtenidos en el diagnóstico se formularon las propuestas del plan de mejoramiento para el proceso administrativo de acuerdo con las prioridades de la empresa y del alcance del proyecto. A continuación, se presentan las propuestas establecidas.

Tabla 13.

Propuestas establecidas en el plan de mejoramiento para el proceso administrativo.

Hallazgo encontrado en el diagnóstico	Propuesta
1. Se evidenció la necesidad de formular el direccionamiento estratégico de la empresa teniendo en cuenta que actualmente no están establecidos los objetivos a corto, mediano y largo plazo, de acuerdo a las expectativas de la organización y de los propósitos establecidos para posicionarse antes las demás organizaciones de referencia.	Objetivo 1: Formulación del direccionamiento estratégico de la empresa. Actividades: Formulación de la misión, visión y valores corporativos con la junta directiva de la empresa.
2. Se evidenció la importancia de crear y/o actualizar los componentes y/o documentos que sirven de apoyo, para la gestión y el desarrollo de los procesos, a través de un lenguaje sencillo y comprensible para las áreas internas de la organización.	Objetivo 2: Crear y/o actualizar los siguientes elementos: Mapa de procesos e identificación de las actividades, manuales de funciones, manual del procedimiento operativo y actualización del organigrama.
3. Se confirmó la importancia de promover acciones enfocadas en la gestión de calidad y el mejoramiento continuo que demuestren el compromiso de la organización con la calidad y la satisfacción del cliente.	Objetivo 3: Sesión de socialización de las prácticas de referencia encontradas en gestión de calidad con el gerente general de la empresa.
4. Se evidenció la necesidad de crear y/o desarrollar herramientas que permitan evaluar los resultados de la empresa, a partir de las expectativas y del grado de satisfacción de los clientes, teniendo en cuenta que la organización actualmente no cuenta con un sistema, que le permita identificar y jerarquizar las necesidades y expectativas de sus clientes/usuarios, en torno al servicio prestado, y no solamente a los resultados obtenidos con la gestión de la información de las organizaciones externas asociadas (Terpel, CRC y Pernod Ricard).	Objetivo 4: Sesión de socialización de las prácticas de referencia encontradas en servicio al cliente con el director de publicidad y mercadeo.

A continuación, se presentan los resultados de cada una de las actividades desarrolladas para dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el plan de mejoramiento con el fin de resolver los hallazgos 1 y 2 descritos en la Tabla 13.

4.5 Formulación del direccionamiento estratégico de la empresa.

Para esta actividad se desarrolló un taller de direccionamiento estratégico en una sesión de trabajo con los tres miembros de la junta directiva de la empresa. En el Apéndice 26 se presenta la

exposición presentada en el taller y en el Apéndice 27 se describe todo el desarrollo de la sesión de trabajo.

Como fruto de lo mencionado anteriormente, se desarrollaron los tres componentes principales del direccionamiento estratégico. A continuación, se presenta la formulación de la misión, la visión y los valores corporativos de Invertek S.A.

Tabla 14.

Formulación de la misión.

Pregunta clave	Formulación	Conclusión
¿Qué hace Invertek S.A?	<i>“Somos una empresa especializada en superar las expectativas”</i>	Invertek S.A no busca tan solo comercializar y distribuir productos, Invertek S.A se considera una empresa especializada en superar expectativas.
¿Para quién?	<i>“de nuestros aliados”</i>	Invertek S.A tiene como objetivo principal superar las expectativas de todas las partes interesadas, las cuales se han denominado como “aliados” y corresponden a los clientes, empleados, socios, proveedores y la sociedad en general.
¿De qué forma?	<i>“a través de la distribución y comercialización de productos de excelente calidad”</i>	Invertek S.A comercializa y distribuye productos respaldados con los más altos estándares de calidad.
¿Cómo lo hace?	<i>“fundamentada en su capital humano y solidez organizacional.”</i>	Para Invertek S.A sus colaboradores, estructura física y solidez organizacional, son los pilares fundamentales para garantizar su buen funcionamiento.

Tabla 15.

Formulación de la visión.

Pregunta clave	Formulación	Conclusión
¿Qué/cómo queremos?	<i>“Nos posicionaremos en Colombia como la primera y mejor opción”</i>	Los tres integrantes de la junta directiva han coincidido en posicionarse como la primera y mejor opción en el mercado nacional. Como objetivo organizacional se estableció a largo plazo ampliar su portafolio comercial, a bienes y servicios, equilibrando los ingresos por ventas de cada línea que distribuyan y comercialicen.
¿A quiénes?	<i>“para nuestros aliados,”</i>	Invertek, no solo esperar conservar sus lazos con sus aliados actuales, se ve como una organización capaz de aceptar los retos provenientes de nuevos usuarios.
¿Cuál es nuestro futuro?	<i>“garantizando relaciones confiables, rentables y duraderas.”</i>	Invertek S.A tiene como enfoque establecer relaciones con sus aliados, fundamentadas en la confianza que proporcionen rentabilidad y que sean perdurables a lo largo del tiempo.

Tabla 16.
Formulación de los valores corporativos.

Pregunta clave	Valor	Conclusión
¿En qué se cree como empresa?	-Amor por lo que hacemos -Honestidad y fiabilidad	Invertek S.A se identifica como una empresa comprometida en reflejar amor, honestidad y fiabilidad para superar las expectativas de sus aliados.
¿Qué debe caracterizar a los empleados?	-Trabajo en equipo, sentido de pertenencia, empoderamiento, compromiso, aprendizaje continuo	El equipo de Invertek S.A se caracteriza por su alto sentido de pertenencia con la empresa, por el empoderamiento para aportar y generar valor en los resultados, y la disposición para crecer y aprender continuamente.
¿Qué se quiere transmitir a través de los productos?	-Excelencia -Confianza -Calidad	Para Invertek S.A es fundamental generar confianza en sus aliados, superando sus expectativas a través de la excelencia y calidad de los productos.

4.6 Creación y/o actualización de los componentes de apoyo para la gestión de los procesos

A partir del direccionamiento estratégico formulado con la junta directiva, se procedió a crear y/o actualizar los componentes de apoyo para coordinar todo el funcionamiento de la empresa.

4.6.1 Descripción de la documentación. La documentación es la medida necesaria para asegurar la eficaz planeación, operación y control de los procesos que se están llevando a cabo y establecer las competencias y funciones del personal en la organización (ISO 9001,2015). Para garantizar que los documentos se encuentren estandarizados, se estableció una estructura para el formato de los documentos, que se describirá a continuación.

4.6.1.1 Encabezado. El encabezado del documento deberá tener los siguientes componentes:

- Logo de la empresa: Identificación gráfica de la empresa.
- Título del documento: Nombre claro y conciso que referencie su contenido.
- Nombre de la empresa: Invertek S.A
- Versión: Es la manera de llevar la trazabilidad en los cambios que se realicen a futuro.

- La cantidad de páginas que contiene el documento.
- Código: Representa el tipo de documento, agencia a la que pertenece y línea comercial.

	② "TITULO DEL DOCUMENTO"	VERSIÓN: 01 ④
		PÁGINA 1 DE 1 ⑤
	③ "NOMBRE DE LA EMPRESA"	CÓDIGO: ⑥

Figura 44. Encabezado de los documentos.

4.6.1.2 Estructura. Los documentos constarán como mínimo de los siguientes elementos:

- Objetivo: Descripción de la justificación del documento.
- Alcance: Áreas y/o procesos para los cuales aplica el documento.
- Definiciones: Aclaraciones de las palabras y/o explicaciones que se requieran destacar para el correcto entendimiento del documento.

- Desarrollo: Descripción del documento de acuerdo a la descripción textual o gráfica que requiera.

4.6.1.3 Seguimiento. En la parte final de cada documento se consignará un cuadro en donde se debe registrar la información correspondiente a las personas que intervienen en la elaboración de los documentos.

- Nombre de la persona que elaboró el documento.
- Nombre de la persona que revisó y aprobó el documento.
- Fecha de aprobación del documento.

ELABORÓ:	REVISÓ Y APROBÓ:	FECHA DE APROBACIÓN:
①	②	③

Figura 45. Estructura final del documento.

4.6.2 Actualización del mapa de procesos e identificación de actividades. El mapa de procesos es una representación gráfica, ordenada y secuencial que permite relacionar los principales procesos de la organización. Con el fin de representar todos los procesos actuales se procedió a actualizar el mapa de procesos de Invertek S.A.

La revisión del mapa de procesos se realizó junto con el gerente de la empresa y se presenta en el Apéndice 28. A continuación, se muestra la formulación final de los macroprocesos establecidos.

- Los macroprocesos definidos en el nivel estratégico corresponden a la dirección de la empresa por medio de los cuales se toman decisiones fundamentales para el funcionamiento de la organización.
- Los macroprocesos definidos en el nivel operativo aportan valor a la relación de la empresa con sus aliados, persiguiendo como fin principal la satisfacción de sus necesidades y expectativas.
- Los macroprocesos definidos en el nivel de apoyo suministran las herramientas necesarias para el desenvolvimiento de los demás procesos de la empresa.

De esta manera, se presenta la actualización final de los procesos formulados en el mapa de procesos actualizado.

Tabla 17.
Procesos formulados en el mapa de procesos actualizado.

NIVEL	MACROPROCESO	PROCESO
ESTRATÉGICO	Gestión Administrativa	Planeación estratégica
		Comunicación interna y/o externa
	Gestión de Compras	Gestión de Tesorería
		Aprovisionamiento
	Gestión de Mercadeo	Planeación estratégica de mercadeo
		Publicidad
		Logística de eventos
	Gestión Comercial	Proyección comercial
		Seguimiento de la fuerza comercial
		Coordinación comercial
OPERATIVO	Comercialización	Preventa
	Distribución	Venta
DE APOYO	Gestión Humana	Posventa
		Recursos humanos
	Gestión de Cartera	Nómina
		Seguimiento al cliente
	Gestión Logística	Soporte
		Almacenamiento
	Gestión Financiera	Legalización de mercancía
		Gestión bancaria
	Gestión Contable	Producción de informes
		Contabilidad empresarial
Gestión Documental	Gestión y trámite	
	Organización y transferencia	
Auditoria	Seguimiento y trámite	
Servicios Generales	Oficios varios	

Una vez actualizados todos los procesos de la empresa, se procedió a identificar las actividades relacionadas con cada proceso con el fin de estandarizar y definir los responsables de las mismas. Esta formulación se revisó con la gerencia y a partir de esta socialización se definieron todas las actividades correspondientes a cada proceso definido. Debido a la extensión de la formulación final, este componente se presenta en el Apéndice 28.

4.6.3 Creación de los manuales de funciones. De acuerdo con Melgar (2002), un factor clave para garantizar el correcto funcionamiento de una empresa es tener definidas claramente las funciones y responsabilidades dentro de los procesos, debido a que esto permite facilitar la ejecución de las actividades y encaminar los esfuerzos del personal en función del cumplimiento de los objetivos.

Consecuente con lo mencionado anteriormente, en el diagnóstico administrativo se evidenció que Invertek S.A no cuenta con manuales de funciones que determinen de forma clara las responsabilidades y funciones de cada uno de los trabajadores; especialmente en el proceso operativo se generan inconvenientes consecuentes con la omisión de las responsabilidades ocasionando mayor complejidad y perjudicando la productividad del proceso.

Es por esto, que se realizaron ocho sesiones con los directivos de la empresa con el fin de crear los manuales de funciones y asignar los responsables de todas las actividades identificadas en la actualización de los procesos. A continuación, se presentan las sesiones realizadas.

Tabla 18.

Reuniones para la creación de los manuales de funciones.

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	FECHA	PARTICIPANTES
Revisión inicial	05/04/2018	Gerente general, autores del proyecto
Revisión de los manuales de los cargos directivos	06/04/2018 10/04/2018	Gerente general, autores del proyecto
Revisión de manuales de cargos y funciones para puesto específicos (cargos auxiliares)	12/04/2018 16/04/2018	Gerente general, jefes inmediatos de los cargos auxiliares (director financiero, jefe de contabilidad, auditora interna, subgerente administrativo)
Identificación de riesgos laborales SG-SST matriz de riesgos (Decreto 1072)	13/04/2018	Junta directiva, profesional en seguridad y salud en el trabajo, auditor interno, asesor legal.
Revisión de los cambios y ajustes al formato y contenido de los manuales de cargos y funciones.	18/04/2018 19/04/2018	Gerente general, autores del proyecto

*Nota** El desarrollo de cada reunión se encuentra descrito en el Apéndice 29.

De acuerdo con las sesiones descritas anteriormente, se diseñaron los 22 manuales de funciones correspondientes a los cargos de los procesos administrativos, comerciales y logísticos.

Tabla 19.

Elaboración de los manuales de funciones y cargos.

Cargos administrativos	Cargos comerciales	Cargos logísticos
Gerente general	Director comercial Lubritek	Jefe de bodega
Director administrativo	Administrador comercial de agencia	Auxiliar de bodega
Auditor tributaria y contable	Supervisor comercial	
Auditor interno	Asesor comercial	
Director financiero	Director de mercadeo y publicidad	
Jefe de contabilidad	Mercaderista	
Jefe de cartera	Asistente de mercadeo y ventas	
Asistente de gerencia y RRHH		
Auxiliar de facturación		
Auxiliar de contabilidad y nómina		
Auxiliar de contabilidad		
Auxiliar administrativo		
Oficios varios		

*Nota** Los manuales de funciones creados se presentan en el capítulo “5.4 Socialización del proceso administrativo”.

4.6.3.1 Formato del manual de funciones. Se elaboró un formato para registrar la información del manual de funciones; esta propuesta se presentó ante el gerente de la empresa para su debida revisión y autorización. El formato final cuenta con la siguiente estructura:

- **Identificación del cargo:** Describe el nombre del cargo, área de desempeño, procesos en los que interviene, cargos bajo su dependencia, jefe inmediato y cargos a los cuales le debe reportar.
- **Objetivo del cargo:** Descripción concisa de la finalidad del cargo en la empresa.
- **Funciones específicas:** Describe las funciones que desempeña el cargo en la empresa.
- **Perfil del cargo:** Descripción de la formación académica, experiencia laboral y conocimientos y competencias requeridas para el cargo.
- **Descripción de insumos, equipos y herramientas del cargo:** Recursos que están integrados al desarrollo de las actividades y documentos sobre los cuales tiene responsabilidad.
- **Responsabilidades:** Establece el grado de responsabilidad del cargo, en aspectos relevantes como el manejo de información confidencial, pérdidas económicas, supervisión del personal, herramientas y responsabilidad en las labores diarias.

- **Condiciones del trabajo:** Describe las características físicas del lugar, los requerimientos físicos y mentales para que el empleado desempeñe sus labores. Sumado a esto, hay un espacio destinado para la especificación de los riesgos laborales y elementos de protección que se requieren en el cargo, esta información debe ser diligenciada con la matriz de riesgos laborales del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (decreto 1072) de Invertek S.A.
- **Exámenes ocupacionales de ingreso:** Indica los exámenes ocupacionales requeridos por el cargo.

4.6.4 Actualización del organigrama. La actualización del organigrama se realizó teniendo en cuenta la estructura del organigrama actual que se presenta en el Apéndice 30. A partir de la socialización y aprobación por parte de la gerencia de la empresa, se efectuaron los siguientes cambios en el organigrama:

- Se agregaron cargos que no se tenían descritos en el organigrama actual. Los cargos agregados fueron: Dirección Financiera, Asistente de Gerencia, Auxiliar Contable, Auxiliar de Cartera y Asistente de Mercadeo, Mercaderista y Oficios Varios.
- Todos los cargos pertenecientes a la oficina principal de la empresa fueron representados en una sola estructura y para las agencias se estableció una estructura de apoyo encabezada por el Administrador Comercial.
- Se hicieron unos cambios adicionales de acuerdo con las modificaciones que se aprobaron en las socializaciones realizadas anteriormente. Estos cambios se presentan en la tabla 20.

Tabla 20.
Cambios adicionales en la actualización del organigrama.

Tipo de cambio	Descripción del cambio	
	Antes	Ahora
Nombre del cargo	Asistente administrativa	Asistente de gerencia y RRHH
	Auditor Contable	Auditor Tributario y Contable
	Director Comercial de Agencia	Administrador Comercial de Agencia
	Auxiliar de Nómina y RRHH	Auxiliar Contable y de nómina

	Auxiliar de Cartera y Asistente de Mercadeo	Auxiliar Administrativo
Jefe inmediato	El cargo ahora denominado Auxiliar Administrativo, está bajo la responsabilidad directa del Director Financiero.	

4.6.5 Elaboración del manual de procedimientos para el macroproceso operativo. De acuerdo con las actividades propuestas, los cambios realizados y la socialización con el gerente de la empresa se evidenció la necesidad de elaborar el manual del procedimiento que constituye el macroproceso operativo. Esto, teniendo en cuenta la importancia de destacar los responsables de cada actividad identificada específicamente en los procesos de comercialización y distribución de la empresa.

4.6.6 Sesiones de socialización en gestión de calidad y medición del servicio al cliente. Para atender los hallazgos 3 y 4 de los resultados del diagnóstico y teniendo en cuenta el alcance del proyecto, se estableció realizar sesiones de socialización referentes a la gestión de calidad y medición del servicio al cliente. Los resultados obtenidos de estas sesiones fueron:

- Se presentó al gerente de la empresa las prácticas encontradas en gestión de calidad, adicionalmente, teniendo en cuenta el interés que mostró el gerente en esta presentación se realizó una exposición en la que se demostró la importancia de la certificación de calidad en la norma ISO 9001:2015, el costo, el alcance y el procedimiento para iniciar un sistema de gestión de calidad. Este trabajo desarrollado se presenta en el Apéndice 31.
- Se presentó al director de mercado y publicidad las prácticas encontradas en medición del servicio al cliente. A partir de esta socialización, se desarrolló un plan de actividades en conjunto con el director de mercadeo para que en la empresa se empiecen a crear herramientas que permitan dar seguimiento al servicio al cliente. Este trabajo desarrollado se presenta en el Apéndice 32.

4.7 Presentación de las propuestas

4.7.1 Descripción general del plan de mejoramiento.

Tabla 21.

Descripción general del plan de mejoramiento.

Problema	Propuesta	Objetivo	Actividades	Resultados esperados	Tiempo requerido	Recurso	Responsable
- Incumplimiento en los tiempos de entrega. -Falta de seguimiento y coordinación de las actividades de la fuerza comercial.	1.Creación del portafolio comercial	Diseñar una herramienta comercial que permita dar seguimiento a las actividades de la fuerza comercial y coordinar las rutas comerciales con las rutas de despacho con el fin de asegurar el cumplimiento de los tiempos de entrega establecidos	-Realizar los ajustes necesarios previos a la implementación. -Capacitar a la fuerza comercial del seguimiento y manejo del portafolio comercial y sus componentes. -Dar seguimiento y apoyo durante el primer mes de implementación.	-Sincronizar la ruta comercial con la de despacho. -Mejorar el seguimiento a las actividades de la fuerza comercial.	1 mes para la implementación y el seguimiento.	Portafolio comercial para cada asesor comercial	Practicantes -Asesor comercial -Director comercial -Supervisor comercial
	2.Actualización del formato de la toma de pedido.	Mejorar las actividades que componen el procedimiento de legalizar una orden de pedido, con el fin de optimizar el rendimiento y la coordinación de las mismas.	-Capacitar a los vendedores en el diligenciamiento del formato actualizado y dar seguimiento a la implementación. -Capacitar en el uso de la app móvil a un vendedor de la línea Lubritek y al personal administrativo que interviene en el procesamiento de una orden de pedido. -Generar las órdenes de pedido del vendedor capacitado, y evaluar el tiempo de procesamiento con la aplicación móvil. -Realizar un seguimiento de la prueba piloto, con el fin de evaluar costos y beneficios.	-Disminuir el tiempo de procesamiento del procedimiento. -Sincronización de las actividades del procedimiento en tiempo real, entre las órdenes generadas en la app móvil y el sistema administrativo actual. -Disminuir el tiempo de procesamiento del procedimiento	-2 semanas para la prueba del formato actualizado. -2 semanas para realizar la prueba piloto.	-Formatos Actualizado -Usuario experimental de la app móvil. -Celular con acceso a red móvil de internet.	-Practicantes -Asesores comerciales -jefe de cartera -Facturación -Auxiliar de contabilidad -Practicantes -Asesor comercial -jefe de cartera -Facturación -Auxiliar de contabilidad
Tiempo de procesamiento de la orden de pedido muy elevado.	3.Prueba piloto de una aplicación móvil para el procedimiento de la orden de pedido.						

Continuación tabla 21. Descripción general del plan de mejoramiento.

Problema	Propuesta	Objetivo	Actividades	Resultados esperados	Tiempo requerido	Recurso	Responsable
Falta de programación de las visitas comerciales.	4. Prototipo de programación de las visitas comerciales.	Realizar un prototipo que le permita a los vendedores programar las visitas comerciales, con base en la minimización de las distancias recorridas.	-Capacitar a la fuerza comercial en el uso del prototipo para la programación de las visitas comerciales. -Evaluar la variación entre visitas del tiempo y la distancia recorrida.	Disminuir los tiempos y distancias de recorrido de los asesores comerciales en sus visitas.	2 meses para el diseño y prueba del prototipo.	-Prototipo de programación de las visitas. -Computador corporativo.	Practicantes
Inexistencia de una política de almacenamiento en la bodega.	5.Redistribución de los productos en la bodega, con base en una política de almacenamiento.	Diseñar una redistribución de los productos en la bodega, que permita disminuir los tiempos de alistamiento y tener un mejor aprovechamiento del espacio físico.	Realizar el plan de acción desarrollado para la implementación de la propuesta.	-Disminuir el tiempo de alistamiento de mercancía. Disminuir la cantidad de averías -Mejor aprovechamiento del espacio físico.	Entre 2 y 3 semanas para la implementación	Recursos descritos en el plan de acción	-Practicantes -Auditor interno -Personal logístico -Personal de apoyo
Actualmente no están establecidos los objetivos a corto, mediano y largo plazo de acuerdo con las expectativas de la organización.	6.Formulación de los componentes del direccionamiento estratégico.	Formular la misión, visión y valores corporativos de la empresa.	-Establecer los componentes básicos para el direccionamiento estratégico con la junta directiva. -Socializar los componentes establecidos con todo el personal de la empresa.	-Misión -Visión -Valores corporativos	-1 sesión de trabajo de 3 horas con la junta directiva. - 1 Jornada de socialización con todo el personal de la empresa.	-Sala de juntas de Invertek S.A -Salón de conferencias externo a la empresa.	-Practicantes -Miembros de la junta directiva.
Desactualización e inexistencia de los componentes de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos en la empresa.	7. Creación y actualización de los componentes de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos.	Crear y actualizar los componentes de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos.	-Realizar una sesión de trabajo junto con el gerente general para la actualización del organigrama, el mapa de procesos y la identificación de las actividades. -Realizar sesiones de trabajo para la creación de los manuales de funciones. -Socialización general.	-Actualización del organigrama y mapa de procesos de la empresa. -Creación de los manuales de funciones. -Creación del manual del procedimiento del macroproceso operativo.	-7 sesiones de trabajo con el gerente y los directivos de la empresa. - 1 Jornada de socialización con todo el personal de la empresa.	-Sala de juntas de Invertek S.A. -Componentes Diseñados. -Salón de conferencias externo a la empresa.	-Practicantes. -Gerente General. -Cargos directivos.

4.7.2 Evaluación de las propuestas. Para llevar a cabo la evaluación de las propuestas presentadas se realizó una socialización entre los responsables del plan de mejoramiento (autores del proyecto) y la gerencia de la empresa. A partir de esta socialización, se determinaron tres criterios claves para evaluar las propuestas presentadas, en los cuales se analizaron las diferentes tareas a realizar, los recursos necesarios y el periodo de consecución en función de las prioridades de la empresa y de los objetivos de los responsables del plan de mejoramiento.

4.7.3 Criterios de evaluación. A continuación, se describirá la calificación definida para cada criterio establecido en la evaluación de las propuestas.

4.7.3.1 Dificultad. En este criterio se evaluó el impacto que podría tener la ejecución de la propuesta, de acuerdo con las diferentes tareas a realizar y al cambio que implicaría en el personal y el funcionamiento actual de los procesos intervenidos. Teniendo en cuenta esto, se clasificó este criterio en: ninguna, poca y considerable.

4.7.3.2 Alcance. A partir de la fecha de la presentación de cada propuesta se evaluó el alcance de la implementación, de acuerdo con las actividades planeadas que implicarían que las propuestas se implementen a corto plazo, que requieran de trabajos previos o de un mayor tiempo de ejecución que estén fuera del alcance del proyecto. Teniendo en cuenta esto, se clasificó este criterio en: inmediato, corto plazo, medio plazo y largo plazo.

4.7.3.3 Costo. En este criterio se evaluó el costo económico que implicaría la implementación de la propuesta determinando tres niveles de clasificación:

- Ninguno: cuando el costo relacionado se pueda suplir con los recursos propios de la empresa.
- Poco: Cuando el costo relacionado requiera de recursos externos a los de la empresa y su valor sea hasta de \$1.000.000.
- Considerable: Cuando el costo relacionado requiera de recursos externos a los de la empresa y su valor sea mayor a \$1.000.000.

Finalmente, en la Tabla 22 se presenta la evaluación de todas las propuestas presentadas en el plan de mejoramiento y la conclusión realizada por el gerente de la empresa, teniendo en cuenta que él fue quien ese encargó de determinar las propuestas que fueron avaladas para su respectiva implementación.

Tabla 22.

Evaluación de las propuestas presentadas en el plan de mejoramiento.

Propuesta presentada	Fecha de presentación	Dificultad	Alcance	Costo	Conclusión de la evaluación
1.Portafolio comercial	15/01/2018	CONSIDERABLE	LARGO	POCO	Avalada para su completa implementación
2.Actualización del formato de la orden de pedido	10/04/2018	POCA	INMEDIATO	NINGUNO	Avalada para su implementación con los vendedores de la marca Lubritek
3.Prueba piloto de la app móvil para toma de pedido	17/04/2018	POCA	CORTO	POCO	Avalada para su implementación con un vendedor de la línea Lubritek
4.Prototipo de programación de las visitas comerciales	24/04/2018	CONSIDERABLE	LARGO	POCO	Avalada para su completa implementación
5.Redistribución de los productos en la bodega	26/03/2018	CONSIDERABLE	LARGO	CONSIDERABLE	No avalada para su Implementación dentro del proyecto.
6.Formulación del Direccionamiento Estratégico	30/04/2018	POCA	POCO	CONSIDERABLE	Se aprobó realizar el diseño formal de direccionamiento estratégico y de todos los componentes creados y actualizados.
7.Creación y actualización de componentes de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos en la empresa	30/04/2018	POCA	POCA	CONSIDERABLE	Adicionalmente, se aprobó la socialización formal con todo el personal de la empresa en una jornada no laboral.

5. Implementación de las propuestas

Una vez evaluado el plan de mejoramiento se procedió a implementar las propuestas que fueron aprobadas por la gerencia de la empresa. A continuación, se describe la manera en la que se llevó a cabo la etapa de la implementación y los resultados obtenidos.

5.1 Portafolio comercial

5.1.1 Objetivo de la propuesta. Proporcionar una herramienta de seguimiento para las actividades de los asesores comerciales y para la coordinación de las visitas comerciales con la ruta de despachos.

5.1.2 Actividades realizadas. Previamente a la implementación del portafolio comercial se desarrollaron dos actividades que permitieron realizar los ajustes planteados en la presentación de la propuesta. En la Tabla 23 se describen cada una de las actividades realizadas:

Tabla 23.

Actividades previas a la implementación del portafolio comercial.

Actividad	Fecha	Hora	Lugar	Personal involucrado
Conciliación para la reasignación territorial	Miércoles 24 de enero	8:00 a. m.	Invertek S. A	» Director Comercial, Asesores comerciales Lubritek. Jefe de cartera
Socialización del portafolio comercial	Viernes 26 de enero	9:00 a. m.	Sala de Juntas Invertek S. A	» Gerente General, Director comercial, Administradores Comerciales, Jefes de Zona Terpel, Analista de Trade Marketing-Terpel,

A partir de estas dos actividades se generaron los siguientes resultados:

- Conciliación para la reasignación territorial: Los asesores llegaron a un común acuerdo para intercambiar los clientes establecidos en la reasignación territorial aprobada por la gerencia. Seguido de esto, la jefe de cartera realizó la respectiva modificación en el sistema contable.

- Socialización del portafolio comercial: Se presentó a los administradores comerciales de las agencias todo el portafolio creado con el fin de socializar el nuevo seguimiento planteado para la fuerza comercial de la agencia de Bucaramanga. Asimismo, se ilustró a los funcionarios de Terpel sobre la nueva forma en que van a operar las visitas de los asesores comerciales; en esta

socialización se recibieron comentarios muy positivos por parte de los participantes respecto a la nueva herramienta. La presentación de esta socialización se evidencia en el Apéndice 33.



Figura 46. Socialización del portafolio comercial. Registro fotográfico de Invertek S.A.

Posteriormente, la etapa de implementación del portafolio comercial inició con las actividades de capacitación al personal comercial de la empresa. Estas capacitaciones se llevaron a cabo como se muestra en la Tabla 24.

Tabla 24.

Capacitaciones realizadas para la implementación del portafolio comercial.

Capacitación	Fecha	Hora	Lugar	Personal involucrado
Fuerza comercial Lubritek	Sábado 3 de febrero	7:30 a. m.	Sala de Asesores Invertek S.A.	» Director Comercial, Director financiero, Asesores Lubritek.
Fuerza comercial de Invertek	Sábado 3 de febrero	10:00 a. m.	Sala de Asesores Invertek S.A.	» Director Financiero, Supervisor comercial, Asesores Invertek

En el desarrollo de las capacitaciones se presentó a los asesores comerciales todos los componentes del portafolio comercial con el fin de entrenarlos en el correcto diligenciamiento y cumplimiento de los nuevos rúters y de las zonas comerciales. De igual manera, al director comercial de la marca Lubritek y al supervisor comercial de la marca Invertek se les indicó el nuevo seguimiento que deberían llevar en las labores diarias de la fuerza comercial.



Figura 47. Capacitación a la fuerza comercial. Registro fotográfico de Invertek S.A

Finalmente, se le entregó a cada uno de los asesores el portafolio comercial para iniciar con la implementación a partir del día lunes 5 de febrero del 2018.



Figura 48. Asesor comercial Lubritek. Registro fotográfico de Invertek S.A

5.1.3 Resultados de la implementación. En el primer mes de la puesta en marcha de la propuesta se hizo un acompañamiento constante a la fuerza comercial con la finalidad de brindar apoyo en la etapa de implementación, y en paralelo consolidar datos para realizar un contraste del antes y el después del portafolio comercial. Por medio de las planillas de rutero de visitas diario antiguas se realizó una comparación que permitió evidenciar el impacto de la implementación del portafolio que se presenta en la Tabla 25.

Tabla 25.
Seguimiento al portafolio comercial.

Marca de distribución	Asesor	Antes			Después		
		Promedio de visitas	Promedio de pedidos	Promedio de recaudos	Promedio de visitas	Promedio de pedidos	Promedio de recaudos
Lubritek	102-206	8	3	1	10	4	1
	202-205	9	S.I	S.I	11	4	3
	210	13	S.I	S.I	13	3	1
Invertek	208-214	11	S.I	S.I	12	2	1
	207	11	S.I	S.I	13	4	1

Nota: * Seguimiento al portafolio comercial- Información adaptada de Invertek S.A.

En el seguimiento a los resultados del primer mes de la implementación, se evidenció un aumento en el promedio de visitas diarias por parte de los asesores comerciales en un 19%, esto gracias a la organización por zonas y el establecimiento de las rutas que facilitaron la organización para visitar a más clientes en una jornada laboral. En cuanto al único asesor del cual se tenía información de los rúters anteriores, se notó un aumento del 33% en las visitas que generaban una venta. Por otro lado, es importante aclarar que la fuerza comercial de la marca Invertek y el asesor focalizado de CRC (Asesor 210) no contaban con rúters diarios, por lo tanto, las casillas en la categoría “Antes” están descritas como “S.I” (sin información).

Un resultado importante que se generó a partir de la coordinación de las visitas de los asesores comerciales mediante el portafolio, fue la sincronización de estas visitas con el cronograma de despachos establecido por el jefe de bodega. De tal manera, que los pedidos que se toman dos días antes del día de despacho corresponden a las zonas que se tienen dentro de cada ruta comercial, de acuerdo con el tiempo del servicio establecido por la empresa; esto se evidenció por medio del consolidado de la relación de fletes que registra Invertek S.A, de donde se obtuvo que para el mes de enero se tuvo un cumplimiento de las rutas de despacho del 74% y para el mes de febrero después de implementado el portafolio comercial el porcentaje de cumplimiento aumentó al 94%.

Para finalizar la implementación de la propuesta se diseñó un manual de procedimientos que se presenta en el Apéndice 34, el cual servirá como guía para darle seguimiento a todas las planillas que conforman el portafolio comercial.

5.2 Prueba piloto de una herramienta de apoyo al procesamiento de la orden de pedido

5.2.1 Implementación del formato de pedido actualizado.

5.2.1.1 Objetivo de la propuesta. Disminuir el tiempo de procesamiento de las actividades que componen la legalización de la toma de pedido por medio de la implementación del formato de orden de pedido actualizado.

5.2.1.2 Actividades realizadas. Se realizó una capacitación con los asesores comerciales de la marca Lubritek, la jefe de cartera, la auxiliar de facturación y la auxiliar administrativa con el fin de socializar el correcto funcionamiento del formato. Todo el personal involucrado en el proceso quedó apto para diligenciar y tramitar la solicitud de un cliente mediante el nuevo formato y la implementación inició a partir del día 16 de abril del 2018. Igualmente, se hizo un seguimiento a la puesta en marcha identificando las ventajas y las desventajas de su implementación.

5.2.1.3 Resultados de la implementación. Con el fin de evaluar el tiempo de procesamiento de las actividades que intervienen en la legalización de la toma de pedido, se analizaron las solicitudes generadas en el mes de abril y se eligieron unos criterios de selección para elegir las órdenes de pedido consideradas como críticas para la evaluación del tiempo de procesamiento. Los tres criterios establecidos fueron: solicitudes que incluyeran descuentos asociados en los productos solicitados, que incluyeran productos de más de una línea comercial y que tuvieran más de tres referencias por cada línea comercial dentro de la misma solicitud del cliente, de tal manera que se pudieran evaluar todas las actividades del procedimiento.

A partir de esta información, se tomaron los tiempos de procesamiento para cinco solicitudes elegidas como críticas que fueron generadas en el mes de abril, la evaluación de los tiempos se presenta en el Apéndice 35. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el tiempo de procesamiento con el formato actualizado en contraste con el formato antiguo.

Tabla 26.

Resultados del tiempo de procesamiento de la toma de pedido- Formato antiguo Vs. Formato actualizado.

Actividad del procedimiento	Tiempo promedio formato antiguo	Tiempo promedio formato actualizado	Variación porcentual de los tiempos
Asesor comercial (205)	3:34	4:16	20%
Asesor comercial (102/206)	3:42	4:26	19%
Autorizar la orden del pedido	0:49	0:45	-8%
Facturar	1:09	0:58	-16%
Elaborar nota de descuento	2:40	2:33	-4%

Nota: * Tiempo promedio del procesamiento de la legalización de la orden de pedido para las cinco órdenes de pedido seleccionadas- Información adaptada de Invertek S.A.

Como se puede notar en la anterior tabla, los tiempos promedios para las actividades de revisión en cartera, facturar y elaborar la nota de descuento, disminuyeron con el procesamiento del formato actualizado. Por otro lado, en la actividad del diligenciamiento de la orden se evidenció un aumento en el tiempo en un 20% en comparación con el formato antiguo. Esto como tal no es un impacto

negativo al momento de evaluar la propuesta, pues hay que tener en cuenta el cambio generado en la actividad específicamente al momento de identificar la referencias en las listas que están descritas. Finalmente, se esperaría que el tiempo de identificación de las referencias disminuya a medida que los asesores comerciales tengan mayor experiencia con el diligenciamiento del formato actualizado.

5.2.1.4 Seguimiento: Se realizaron entrevistas al personal que intervino en la implementación del nuevo formato con el fin de evaluar el desarrollo del procedimiento. A continuación, se presentan las ventajas y las desventajas evidenciadas en esta etapa.

Tabla 27.
Ventajas y desventajas del nuevo formato.

Ventajas	Desventajas
Los asesores comerciales encontraron un beneficio en la descripción de los productos en el formato actualizado en comparación con el formato antiguo.	Aunque el formato contenga aquellas referencias que con mayor frecuencia son ordenadas, el asesor aún debe escribir aquellos productos que no se encuentren en el formato.
Para la persona encargada de facturar, se hace más legible el texto descrito en el formato nuevo, que el texto escrito manualmente por cada asesor en el formato antiguo.	La liquidación de los descuentos se continúa realizando con el formato antiguo, esto genera que el tiempo del procedimiento aún sea considerable.
Disminución de errores en facturas por causa de códigos y referencias escritas de forma errada por el asesor.	
La identificación de los descuentos para la auxiliar de contabilidad se facilita, debido a que estos se redactan todos en un mismo campo.	
Su implementación no aumenta el costo en el cual se incurre actualmente, pues es el mismo de la impresión del formato antiguo.	

5.2.2 Prueba piloto de la app móvil para toma de pedidos.

5.2.2.1 Objetivo de la propuesta. Realizar una prueba piloto por medio de una aplicación móvil que permita mejorar las actividades que componen el procedimiento de legalizar una orden de pedido, con el fin de optimizar el rendimiento y la coordinación de las mismas.

5.2.2.2 *Objetivos específicos*

- Evaluar el rendimiento del tiempo de procesamiento y la sincronización de las actividades para la legalización de la toma del pedido por medio de la prueba piloto de la aplicación móvil iSiigo.
- Identificar las ventajas y las desventajas de la aplicación para su futura implementación en la empresa.

5.2.2.3 *Actividades realizadas*

- Generar las órdenes de pedido de la jornada de la mañana de un vendedor de la línea comercial Lubritek en la aplicación móvil durante las dos primeras semanas del mes de abril.
- Evaluar el tiempo de procesamiento con la aplicación en las actividades de toma de pedido, autorización de pedido, facturación y elaboración de notas de descuento.
- Realizar un seguimiento de la prueba piloto con el fin de evaluar el costo y beneficio del funcionamiento de la aplicación en el procedimiento.

5.2.2.4 *Resultados de la implementación.* La prueba piloto inició en el mes de abril mediante la generación de las órdenes de pedido en la aplicación móvil del vendedor 205 de lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 pm. Esta prueba piloto se realizó durante dos semanas con el fin de evaluar el funcionamiento de todas las actividades y la experiencia del personal que interviene en el procedimiento con la implementación de la aplicación. A continuación, se describirá la manera como se llevó a cabo cada actividad y la experiencia del personal que interviene en el procedimiento.

- Generación de la orden de pedido: El vendedor elegido para realizar la prueba piloto generó las órdenes de pedido desde la aplicación en un dispositivo Android ; el funcionamiento de la

aplicación para esta actividad facilitó el desarrollo, principalmente porque la aplicación permite seleccionar los productos solicitados por el cliente e inmediatamente realiza el cálculo total del valor de la orden, demandando un tiempo mucho menor en la actividad ya que el vendedor no tiene que liquidar la orden como se viene trabajando normalmente. De esta manera, se evidenció el gran beneficio que tiene para esta actividad la función de permitir adjuntar los soportes de pago y la descripción de las condiciones comerciales de la orden. Sin embargo, como se mencionó en la prueba de funcionalidad de la aplicación, la búsqueda de los productos en la aplicación se tiene que realizar con el nombre completo del producto dificultando así la selección, debido a que el parámetro general en la empresa de selección de los productos es el código de referencia.

- Autorización de la orden de pedido: La jefe de cartera autorizó las órdenes de pedido por medio del servidor web de la aplicación; para esta actividad la prueba piloto recibió una gran acogida, teniendo en cuenta el beneficio de tener toda la información para la autorización directamente en el sistema, evitando la manipulación de documentos y permitiendo la comunicación en tiempo real con el vendedor para informarle cuando una orden de pedido no era autorizada. Adicionalmente, la persona encargada de esta actividad se encargó de generar el informe de las órdenes aprobadas y las que requerían de descuento en el módulo de noticias de la aplicación, facilitando la comunicación con las demás personas que intervienen en el procedimiento.

- Facturación: La auxiliar de cartera se encargó de facturar las órdenes de pedido generadas en la aplicación; el funcionamiento de esta herramienta permitió cargar en el sistema solo las órdenes que fueron autorizadas por la jefe de cartera y de esta manera obtener toda la información necesaria para poder facturar. En esta actividad la aplicación tuvo una gran acogida debido a que

la sincronización con el sistema actual de la empresa permite facturar directamente la orden de pedido generada, disminuyendo en gran cantidad el tiempo de procesamiento de esta actividad.

- Elaboración de las notas de descuento: La auxiliar contable se encargó de generar las notas de descuento de acuerdo con el informe del módulo de noticias realizado por la jefe de cartera; en esta actividad se evidenció que el formato de la orden de pedido virtual permite verificar los precios de los descuentos con mayor facilidad, debido a que el vendedor los especifica en las condiciones comerciales permitiendo diferenciarlos y agilizando la confirmación de los descuentos en cada orden, a diferencia de cómo se trabaja actualmente, en donde el vendedor tiene que resaltar en el formato los descuentos correspondientes, lo que en ocasiones genera que se omitan algunos descuentos o que el precio asociado al descuento no sea el correcto.



Figura 49. Prueba piloto de la app móvil iSiigo para el procesamiento de la toma de pedido. Registro fotográfico de Invertek S.A.

- Análisis de tiempos: Para el análisis de los tiempos de ejecución del procedimiento se tomaron los tiempos de cada actividad para la generación de las cinco órdenes de pedido consideradas críticas anteriormente. A continuación, se presentan los resultados de los tiempos de procesamiento de cada actividad, de acuerdo al procedimiento actual en contraste con el procedimiento realizado mediante la aplicación móvil

Tabla 28.

Análisis de tiempo de ejecución actual Vs. tiempo de ejecución con la app móvil.

Actividad	Tiempo promedio actual (mm: ss)	Tiempo promedio con la app (mm: ss)	Variación en el tiempo de procesamiento
Generar orden de pedido	3:34	1:34	-56%
Autorizar orden de pedido	0:49	0:40	-18%
Facturar	1:09	0:45	-35%
Realizar nota de descuento	2:40	2:39	-1%

Como se puede notar en la anterior tabla, el tiempo de procesamiento con el aplicativo móvil disminuye considerablemente dentro de cada actividad, así se demuestra la gran utilidad de la herramienta para agilizar el trámite de una orden de pedido. Además, se evidencia el impacto que genera la sincronización de la orden del pedido con el sistema contable en la actividad de la facturación, con lo que se logra evitar desperdiciar tiempo empleado en esperar a que el asesor lleve el requerimiento del cliente a la oficina un día después de haber sido tomado el pedido como se presenta actualmente.

5.2.2.5 Evaluación de la prueba piloto. La aplicación móvil está diseñada para integrar la información necesaria directamente desde el sistema actual que maneja la empresa, por lo cual la coordinación y sincronización de todas las actividades que intervienen en el procedimiento de legalización de la toma del pedido se pueden llegar a desarrollar con facilidad. Asimismo, se realizó un análisis de viabilidad de la aplicación analizando los costos y beneficios asociados a la implementación total de la herramienta en la agencia de Bucaramanga.

Tabla 29.

Análisis de costos y beneficios de la posible implementación de la app móvil.

Costos	Beneficios
Costo monetario de la adquisición de los cinco usuarios requeridos: \$1'512.000 /año.	Reducción en el tiempo total de ejecución de las actividades para la legalización de toma del pedido.
Costo monetario de la compra de los cinco dispositivos móviles requeridos: \$2'000.000	Sincronización en tiempo real de las actividades del proceso, de los datos de inventarios y de recaudo.
Costo monetario de los datos móviles: \$1'800.00/año.	Sincronización automática y cargue de datos directo del sistema actual de la empresa con la aplicación móvil.
Costos intangibles asociados al tiempo requerido para la capacitación del personal y ajustes de la implementación.	Generación inmediata de la facturación.
	Reducción de los costos asociados a los formatos para la toma del pedido.

5.3 Prototipo para el modelo de asignación de rutas comerciales

5.3.1 Objetivo de la propuesta. Disminuir el tiempo y recorrido diario de los asesores en sus visitas comerciales.

5.3.2 Actividades realizadas. Se capacitó a los asesores comerciales en el correcto uso del prototipo para la programación de las visitas comerciales diarias. Adicionalmente, se evaluó el desempeño de las rutas del día 25 de abril generadas por el prototipo en contraste con las rutas programadas por los asesores, con lo que se analizó el tiempo de desplazamiento y las distancias recorridas entre todas las visitas programadas y se realizó una comparación con las rutas programadas antes de la implementación del portafolio comercial.

5.3.3 Resultados de la implementación. Inicialmente, se realizó una capacitación con todos los asesores comerciales el día 25 de abril sobre el uso del prototipo de programación.

Posteriormente, se le pidió a cada asesor programar las visitas que iban a realizar ese día y el orden en que lo harían; la programación que cada uno realizó fue transcrita a la herramienta de Google Maps donde se obtuvo el tiempo de desplazamiento entre las visitas y la distancia total del recorrido según como ellos lo planearon. Simultáneamente, se realizó el mismo ejercicio mediante el prototipo para la asignación de visitas; cada asesor seleccionó en la base de datos del prototipo los mismos clientes que eligió en la programación inicial y el prototipo se encargó de generar la ruta. En la *figura 50* se presentan las dos rutas transcritas en Google Maps.

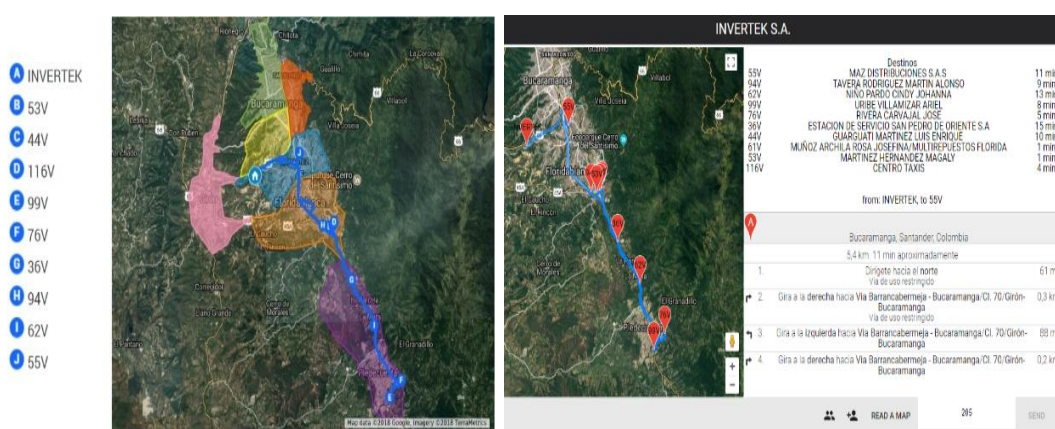


Figura 50. Ruta trazada por el asesor comercial Vs. Ruta trazada por el prototipo de asignación. Información adaptada de Google Maps.

Una vez generadas las dos rutas, se calculó la variación porcentual de los tiempos y distancias recorridas para cada una de ellas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 30.

Evaluación del prototipo de asignación (después de la implementación del portafolio).

Marca de distribución	Asesor comercial	Ruta sugerida por el asesor		Ruta sugerida por el prototipo		Contraste	
		Tiempo (minutos)	Distancia recorrida (km)	Tiempo (minutos)	Distancia recorrida (km)	% de variación tiempo	% de variación distancia
Lubritek	102-206	51	16	49	13,8	-3,9%	-13,7%
	202-205	110	63	77	44,1	-30%	-30%
	210	62	17	49	13,3	-20,9%	-21,7%
Invertek	208-214	62	24	58	20,3	-6,4%	-15,4
	207	87	22	81	20,4	-6,8%	-7,2%

Los resultados negativos en el porcentaje de variación, indican que el tiempo total de desplazamiento y la distancia total recorrida entre las visitas programadas con el prototipo son menores a las visitas programadas por el asesor comercial.

Adicionalmente, se realizó una comparación para los asesores que contaban con planillas de ruterros antes de la implementación del portafolio, en contraste con la programación del prototipo.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 31.

Evaluación del prototipo de asignación (antes de la implementación del portafolio).

Marca de distribución	Asesor comercial	Ruta sugerida por el asesor		Ruta sugerida por el prototipo		Contraste	
		Tiempo total (minutos)	Distancia recorrida (km)	Tiempo total (minutos)	Distancia recorrida (km)	% de variación tiempo	% de variación distancia
Lubritek	102-206	55	23	29	12	-47,2%	-47,8%
	202-205	153	73	97	44	-36,6%	-39,7%

La finalidad del contraste de la Tabla 31, consiste en evaluar el impacto que generó la zonificación diseñada en el portafolio comercial, de tal manera que, a partir de la implementación, los asesores programan las visitas de acuerdo con la zona que tienen asignada en el día, facilitando el trabajo de los vendedores en cuanto a la programación de sus rutas y disminuyendo así considerablemente las distancias y el tiempo de recorrido.

Finalmente, los resultados obtenidos demuestran la funcionalidad de la herramienta como un apoyo para los asesores comerciales en la programación de sus visitas, debido a que proporciona rutas que disminuyen el tiempo de desplazamiento y la distancia total recorrida. A partir de esta disminución de tiempo, el asesor puede plantearse realizar más visitas durante una misma jornada laboral, y así contribuir en el cumplimiento de las metas comerciales establecidas.



Figura 51. Implementación del prototipo de asignación. Registro fotográfico de Invertek S.A

5.4 Socialización del proceso administrativo

5.4.1 Objetivo de la propuesta. Socializar con todo el personal de la empresa los resultados obtenidos en el plan de mejoramiento y presentar formalmente los componentes creados y/o actualizados dentro del proceso administrativo.

5.4.2 Actividades realizadas. Se diseñó el direccionamiento estratégico y los componentes de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos; se presentaron al gerente de la empresa, el cual se encargó de aprobar el direccionamiento estratégico, la actualización del mapa de procesos, la actualización del organigrama, el manual de procedimiento del proceso operativo y los manuales de funciones. Seguido de esto, se realizó la exposición que sería desarrollada en la jornada de trabajo, por iniciativa de la gerencia se incluyó una breve descripción de los resultados obtenidos dentro del plan de mejoramiento a cargo de los autores del proyecto.

- El direccionamiento estratégico se presenta en el Apéndice 36.
- El mapa de procesos y el organigrama se presentan en el Apéndice 37.
- El manual del procedimiento del proceso operativo se presenta en el Apéndice 38.
- Los 22 manuales de funciones creados se presentan en el Apéndice 39.
- La exposición desarrollada en la jornada de socialización se presenta en el Apéndice 40.

Finalmente, la jornada de socialización se llevó a cabo en el hotel Ciudad Bonita de Bucaramanga el día sábado 12 de mayo del 2018 de 9:30 am a 3:00 pm.

5.4.3 Resultados de la socialización. A continuación, se presenta la agenda desarrollada en esta jornada de socialización y los responsables de la presentación.

Tabla 32.

Agenda de la jornada de socialización 12/05/2018.

Agenda de la jornada de socialización	Responsables de la presentación
9:30 am – 10:00 am 1. Resultados del plan de mejoramiento	Autores del proyecto
10:00 am-11:00 am 2. Presentación del direccionamiento estratégico	Autores del proyecto Junta directiva de Invertek S. A
11:00 am-3:00 pm 3. Presentación de los componentes para la gestión de los procesos: Mapa de procesos Diagrama del procedimiento operativo Presentación del organigrama manuales de funciones	Autores del proyecto Gerente general de Invertek S. A

- **Resultados del plan de mejoramiento:** Con el fin de presentar formalmente los resultados obtenidos en el plan de mejoramiento, se socializaron todas las propuestas y se respondieron dudas referentes al desarrollo de la práctica empresarial a cargo de los autores del proyecto. Además, se contó con la participación de los administradores comerciales de las agencias, quienes conocieron el plan de mejoramiento implementado en la agencia de Bucaramanga



Figura 52. Presentación de los resultados del plan de mejoramiento.

- **Presentación del direccionamiento estratégico:** Los autores del proyecto se encargaron de explicar la manera como se llevó a cabo la formulación del direccionamiento estratégico; la presentación formal de la misión, la visión y los valores corporativos de Invertek S.A estuvo a cargo de la junta directiva de la empresa.



Figura 53. Presentación del direccionamiento estratégico.

- **Presentación de los componentes de apoyo para la gestión de los procesos:** Se presentó el mapa de procesos, el organigrama actualizado y el diagrama del procedimiento operativo de la empresa. Asimismo, se socializaron los manuales de funciones ya previamente revisados por todo el personal de la empresa con el fin de aclarar y destacar los aspectos más relevantes realizados durante el desarrollo del plan de mejoramiento en conjunto con la gerencia general y los directivos de la empresa.



Figura 54. Presentación de los componentes de apoyo para la gestión de los procesos.

Finalmente, se contó con la asistencia del 96% de los participantes esperados y el desarrollo de la jornada de trabajo se llevó a cabo según lo planeado. Asimismo, las expectativas del personal frente a la socialización fueron superadas, por lo que se recibieron comentarios positivos referentes a los resultados obtenidos y al trabajo desarrollado durante los siete meses de la práctica empresarial en la agencia de Bucaramanga de Invertek S.A.



Figura 55. Jornada de socialización con el personal de Invertek S.A 12/05/2018.

6. Sistema de indicadores

Un indicador es definido como una herramienta utilizada para evaluar el desempeño en determinado tiempo de un proceso, actividad, o mejora. Este instrumento de medición puede representar cualitativamente o cuantitativamente fenómenos o comportamientos de la realidad mediante la relación entre variables, las cuales son comparables entre periodo anteriores, compromisos, metas, o productos similares (DANE,2017).

A continuación, se describen los dos tipos de indicadores diseñados para Invertek S.A: el primer tipo de indicadores son para medir el impacto de las propuestas implementadas del plan de mejoramiento y el segundo tipo de indicadores son para evaluar los procesos comerciales, logísticos y administrativos.

6.1 Indicadores para la medición del impacto de las propuestas

6.1.1 Portafolio Comercial. Con el fin de dar seguimiento al portafolio comercial implementado se diseñó una serie de indicadores que se obtienen mediante el cálculo de información que se extrae de las planillas que se incluyeron dentro del portafolio y que diariamente los asesores comerciales diligencian durante su labor de visita a los clientes. A continuación, se describe cada uno de los indicadores diseñados para esta herramienta.

Tabla 33.

Indicador- Efectividad en venta por asesor comercial.

Indicador: Efectividad en venta	
Objetivo	Calcular el porcentaje de visitas que generan una venta por cada asesor comercial.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de visitas en las que se genera una venta}}{\# \text{ total de visitas realizadas por el asesor}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Auxiliar administrativa
Recursos	Planilla de rutero de visitas
Definición	Entre el valor se aproxime más a 100% indica que el asesor está siendo más efectivo en gestionar una venta en sus visitas comerciales.
Utilidad	Proporciona un panorama de la gestión comercial de las visitas realizadas por el asesor.

Tabla 34.

Indicador- Efectividad en recaudo por asesor comercial.

Indicador: Efectividad en recaudo	
Objetivo	Calcular el porcentaje de visitas en las que se genera recaudo por cada asesor comercial.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de visitas en las que se generó un recaudo}}{\# \text{ total de visitas realizadas por el asesor}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Auxiliar administrativa
Recursos	Planilla de rutero de visitas
Definición	Entre el valor se aproxime más a 100% indica que el asesor está siendo más efectivo en generar una venta en sus visitas.
Utilidad	Proporciona un panorama de la eficiencia de los asesores comerciales en cuanto a la gestión de recaudo por medio de las visitas.

Tabla 35.

Indicador-Nivel de cumplimiento de las rutas comerciales establecidas.

Indicador: Cumplimiento de las zonas	
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de las rutas comerciales establecidas para cada asesor comercial.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de visitas realizadas segun el cronograma}}{\# \text{ Total de visitas realizadas por el asesor}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Auxiliar administrativa
Recursos	Planilla de rutero de visitas
Definición	Entre el valor se aproxime más a 100% indica que el asesor cumple a cabalidad el cronograma de visitas establecido.
Utilidad	Permite conocer el porcentaje de cumplimiento por parte de los asesores, frente al cronograma que se estableció para las rutas comerciales.

En la Tabla 36 se consignó la información obtenida a partir de la evaluación de los indicadores diseñados para el portafolio comercial en el primer mes de la implementación.

Tabla 36.

Evaluación de la fuerza comercial con el portafolio.

Marca de distribución	Asesor	Indicadores		
		Efectividad en ventas	Efectividad en recaudo	Cumplimiento de las zonas
Lubritek	102-206	34%	39%	71%
	202-205	36%	52%	84%
	210	34%	39%	91%
Invertek	208-214	22%	32%	45%
	207	36%	43%	47%

Es importante resaltar que el desempeño de los asesores comerciales Lubritek fue sobresaliente en el cumplimiento de las zonas, mientras que los asesores Invertek fue regular, estando por debajo del 50% del cumplimiento. El desempeño regular es atribuible a factores como la transición en el cambio, semana de cierre mes y resistencia al cambio en el modo de trabajo.

6.1.2 Herramienta de apoyo al procesamiento de la orden de pedido.

Tabla 37.

Indicador-facturas anuladas por errores en el procedimiento operativo.

Indicador: Facturas anuladas por errores en el procedimiento operativo.	
Objetivo	Evaluar el número de facturas que son anuladas.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de facturas anuladas por errores de procedimiento}}{\# \text{ total de facturas emitidas}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Jefe de contabilidad
Recursos	Sistema contable (SIIGO)
Definición	Entre el valor tienda a 0% indicara que el formato la facturación mediante el formato actualizado para la toma de pedido está siendo efectivo.
Utilidad	Dimensionar el comportamiento del formato actualizado para la toma de pedidos implementado.

Tabla 38.

Indicador-Variación del tiempo de procesamiento en la orden de pedido.

Indicador: Variación del tiempo de procesamiento en la orden de pedido.	
Objetivo	Medir el impacto del formato actualizado para la toma de pedidos.
Fórmula	$\frac{\text{tiempo de procesamiento actual} - \text{tiempo de procesamiento antes}}{\text{tiempo de procesamiento antes}} \times 100$
Periodicidad	Una vez, después de implementado el nuevo formato.
Responsable	Practicantes
Recursos	Toma de tiempos de órdenes de pedidos críticas.
Definición	Una variación porcentual negativa indica que el formato contribuyó al mejoramiento del procesamiento de una orden de pedido.
Utilidad	Evaluar el impacto de la mejora implementada.

6.1.3 Prototipo de asignación

Tabla 39.

Indicador- Variación porcentual del tiempo transcurrido entre las visitas con el prototipo de asignación.

Indicador: Variación porcentual del tiempo entre visitas	
Objetivo	Evaluar el impacto del prototipo de asignación en el tiempo entre las visitas programadas de las rutas de los asesores comerciales.
Fórmula	$\frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100$
Periodicidad	Una vez, en la implementación del prototipo de asignación.
Responsable	Practicantes
Recursos	Rutero de visitas, Google Maps y prototipo de asignación.
Definición	Una variación porcentual negativa indica que el prototipo de asignación generó una mejor ruta en tiempo que la ruta asignada por el asesor.
Utilidad	Evaluar el rendimiento del prototipo para programar las visitas comerciales.

Nota: * t_1 es el tiempo de la ruta generada por el asesor comercial y t_2 es el tiempo de la ruta generada por el prototipo.

Tabla 40.

Indicador- Variación porcentual de las distancias recorridas entre visitas con el prototipo de asignación.

Indicador: Variación porcentual de la distancia recorrida	
Objetivo	Evaluar el impacto del prototipo de asignación en la distancia recorrida entre las visitas programadas de las rutas de los asesores comerciales.
Fórmula	$\frac{d_2 - d_1}{d_1} \times 100$
Periodicidad	Una vez, en la implementación del prototipo de asignación.
Responsable	Practicantes
Recursos	Rutero de visitas, Google Maps y prototipo de asignación.
Definición	Una variación porcentual negativa indica que el prototipo de asignación generó una mejor ruta en distancia recorrida que la ruta asignada por el asesor.
Utilidad	Evaluar el rendimiento del prototipo para programar las visitas comerciales

*Nota** d_1 es la distancia recorrida en la ruta generada por el asesor comercial y d_2 es la distancia recorrida en la ruta generada por el prototipo.

6.2 Indicadores de seguimiento a los procesos

Los indicadores de seguimiento a los procesos fueron diseñados en conjunto con el director financiero de la empresa, teniendo en cuenta que es la persona encargada de analizar la información para generar informes ante la gerencia sobre el desempeño de los procesos. A continuación, se presentan un conjunto de indicadores que sirven de apoyo para dar seguimiento a los procesos intervenidos.

6.2.1 Proceso Comercial

Tabla 41.

Indicador- Porcentaje de cumplimiento de la cuota comercial establecida.

Indicador: Cumplimiento de las cuotas comerciales establecidas	
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de las cuotas comerciales establecidas para cada asesor comercial.
Fórmula	$\frac{\text{Volumen de ventas (galones o \$)}}{\text{Cuota comercial establecida}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Director comercial y director financiero
Recursos	Herramienta de gestión comercial.
Definición	Entre el valor se aproxime más a 100% indica que el asesor cumple la cuota de venta establecida.
Utilidad	Permite conocer el porcentaje de cumplimiento del asesor comercial en la cuota comercial establecida.

Tabla 42.

Indicador- Porcentaje de cumplimiento en la cuota de recaudo establecida.

Indicador: Cumplimiento de las cuotas de recaudo establecidas	
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de las cuotas de recaudo establecidas para cada asesor comercial.
Fórmula	$\frac{\text{Volumen de recaudo (\$)}}{\text{Cuota de recaudo establecida}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Director administrativo y director financiero.
Recursos	Herramienta de gestión comercial.
Definición	Entre el valor se aproxime más a 100% indica que el asesor cumple la cuota de recaudo establecida.
Utilidad	Permite conocer el porcentaje de cumplimiento del asesor en la cuota de recaudo establecida.

Tabla 43.

Indicador- Impactos por asesor comercial.

Indicador: Impactos por asesor comercial	
Objetivo	Evaluar la cantidad de clientes con los que un asesor comercial mensualmente realiza su cuota comercial establecida.
Fórmula	$\# \text{ de clientes que realizan una compra}$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Auxiliar administrativa
Recursos	Rutero comercial
Definición	Entre más alto sea el número, indicará que el asesor está cumpliendo su cuota comercial impactando a la mayor cantidad de clientes de su base de datos.
Utilidad	Permite conocer el número de clientes que generan ventas y contribuyen al cumplimiento de la cuota comercial de cada asesor.

Tabla 44.

Indicador- Porcentaje de impactos por asesor comercial.

Indicador: Porcentaje de impactos por asesor comercial	
Objetivo	Monitorear el nivel de clientes nuevos generados por cada asesor comerciales.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de clientes que realizan una compra}}{\# \text{ total de clientes del asesor comercial}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Auxiliar administrativa
Recursos	Rutero comercial y consolidado de clientes
Definición	Entre el valor se aproxime más a 100% indica que el asesor está siendo efectivo en la gestión de ventas con todos sus clientes.
Utilidad	Dimensionar el porcentaje clientes, respecto a la cantidad total de clientes por cada asesor, que generan ventas.

6.2.2 Proceso Logístico

Tabla 45.

Indicador- costo de las averías en bodega.

Indicador: Costo de las averías en bodega.	
Objetivo	Controlar el costo de las averías que se generan en la bodega.
Fórmula	$\text{Costo de las averías en bodega } (\$)$
Periodicidad	Cada vez que se hace conteo del inventario físico en bodega
Responsable	Auditor interno
Recursos	Informe del inventario físico
Definición	Entre el valor sea mayor indica que la empresa está incurriendo cada vez más en costos por mercancía averiada.
Utilidad	Medir y controlar el costo de mercancía averiada en la bodega.

Tabla 46.

Indicador- Efectividad en la actividad de despacho.

Indicador: Efectividad de la actividad de despacho	
Objetivo	Medir la efectividad de la actividad de despacho.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de facturas que retornan a cartera}}{\# \text{ de facturas entregadas al jefe de bodega}} \times 100$
Periodicidad	Semanal
Responsable	Auxiliar administrativa
Recursos	Planillas de facturas y relación de fletes.
Definición	Entre el valor se aproxime más al 100% indica mayor efectividad en los despachos del proceso logístico.
Utilidad	Dar seguimiento y tomar acciones correctivas sobre el proceso de despacho de mercancía.

Tabla 47.

Indicador- Valor porcentual del costo del flete.

Indicador: Costo de fletes	
Objetivo	Controlar el costo de los fletes.
Fórmula	$\frac{\text{Costo relacionado al flete}}{\text{valor gravado de las facturas emitidas}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Jefe de bodega
Recursos	Relación de fletes
Definición	Valor porcentual relacionado al costo del flete.
Utilidad	Controlar el costo en relación a los fletes.

6.2.3 Proceso Administrativo

Tabla 48.

Indicador- Nivel de satisfacción del cliente.

Indicador: Nivel de satisfacción del cliente	
Objetivo	Evaluar el nivel de satisfacción del cliente
Fórmula	Promedio de satisfacción de los participantes.
Periodicidad	Mínimo dos veces al año
Responsable	Director de publicidad y mercadeo
Recursos	Encuestas de satisfacción, sondeo de opinión.
Definición	Promedio de satisfacción de los participantes, atributos propuestos: Atención, tiempo de respuesta y calidad del servicio.
Utilidad	Identificar y medir el nivel de satisfacción del cliente para generar planes de acción que permitan mejorar el servicio.

Tabla 49.

Indicador- Medición del rendimiento para legalizar la solicitud del cliente.

Indicador: Medición del rendimiento para legalizar la solicitud del cliente	
Objetivo	Evaluar y controlar los errores que se presentan en el proceso operativo para la legalización de la solicitud del cliente.
Fórmula	$\frac{\text{solicitudes emitidas con errores}}{\text{Total de solicitudes}} \times 100$
Periodicidad	Mensual
Responsable	Director financiero
Recursos	Informe de facturación, informe de devoluciones.
Definición	Porcentaje del número de solicitudes que son generadas con errores en la empresa.
Utilidad	Evaluar y mejorar los procedimientos con el fin de cumplir las expectativas del cliente.

Tabla 50.

Indicador-Rendimiento del proceso operativo.

Indicador: Rendimiento del proceso operativo	
Objetivo	Evaluar la efectividad del procesamiento de una orden de pedido
Fórmula	$\frac{\text{Número consecutivo en facturación}}{\text{Número consecutivo de facturas en bodega}}$
Periodicidad	Semanal
Responsable	Director financiero
Recursos	Planillas de facturas
Definición	Porcentaje del número de facturas emitidas.
Utilidad	Evaluar el rendimiento del proceso operativo.

Finalmente, se realizó una medición del sistema de indicadores que se presenta en el Apéndice

41.

7. Conclusiones

El diagnóstico empresarial realizado en la agencia de Bucaramanga de Invertek S.A permitió conocer la situación actual de los procesos comerciales, logísticos y administrativos. Por medio de este diagnóstico, se identificaron las fortalezas y debilidades de la empresa y se lograron establecer oportunidades de mejora en los procesos intervenidos.

En el proceso comercial los principales hallazgos encontrados mediante el diagnóstico estaban asociados a la ausencia de herramientas para el seguimiento de las actividades comerciales y a la dificultad en la planeación y coordinación con las demás áreas de la empresa. Por lo anterior, se evidenció un alto porcentaje de devoluciones asociadas a errores en los procedimientos y al incumplimiento en los tiempos de entrega por la falta de coordinación de las visitas comerciales con las rutas de despachos establecidas.

En el proceso logístico los principales hallazgos encontrados mediante el diagnóstico estaban asociados a la desorganización en el almacenamiento de los productos en la bodega. Consecuente con esto, se evidenció un alto tiempo de ejecución de la actividad de alistamiento destinado a la ubicación de los productos. De igual manera, se encontraron niveles significativos de averías consecuentes con la ausencia de una política de almacenamiento.

En el proceso administrativo exceptuando los hallazgos de la ausencia del sistema de gestión de calidad y de la falta de herramientas para medición del nivel de satisfacción del cliente, se evidenció principalmente la falta de planeación de los objetivos a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, se evidenció la desactualización e inexistencia de los componentes de apoyo para la gestión y el desarrollo de los procesos, a través de un lenguaje sencillo y comprensible para las áreas internas de la organización.

Con base en las oportunidades de mejora encontradas en el diagnóstico empresarial, se logró diseñar un plan de mejoramiento mediante la aplicación de herramientas de la ingeniería industrial, en el cual se presentaron siete propuestas enfocadas en dar soluciones a corto, mediano y largo plazo y que tenían como objetivo mejorar y/o eliminar los inconvenientes encontrados en los procesos intervenidos.

La implementación del portafolio comercial logró un aumento en promedio del 19% en las visitas diarias realizadas por los asesores, de manera consecuente con la nueva organización y planeación por medio del cronograma establecido. Asimismo, se logró un 94% de coordinación con las rutas de despacho y se convirtió en una herramienta y fuente de información para el seguimiento de las actividades y para evaluar diariamente el desempeño comercial.

La actualización del nuevo formato de la toma del pedido disminuyó en promedio en un 9% el tiempo de procesamiento total del procedimiento. Sin embargo, se evidenció que se requiere de un mayor entrenamiento por parte del asesor comercial para identificar las referencias y diligenciar

el formato con mayor rapidez. Asimismo, se evidenció que a diferencia de la aplicación móvil, esta herramienta no permite sincronizar las actividades del procedimiento en tiempo real.

La prueba piloto de la aplicación móvil para el procedimiento de la toma del pedido evidenció que la implementación de este tipo de herramientas permitiría obtener una disminución del 28% del tiempo de procesamiento total y una sincronización en tiempo real para la emisión de órdenes de pedido con el sistema de facturación de la empresa. De esta manera, se lograría procesar los requerimientos de los clientes con mayor rapidez y obtener una mejor coordinación entre todas las áreas que intervienen en el proceso.

El prototipo de programación de las visitas comerciales evidenció que las rutas generadas por esta herramienta permiten al asesor comercial reducir en promedio el 15% de la distancia recorrida y el 14% del tiempo de desplazamiento entre las visitas. Convirtiéndose así, en una herramienta clave para planificar las visitas diarias y para aprovechar el rendimiento del tiempo en realizar las demás actividades del proceso.

El trabajo desarrollado en el plan de mejoramiento en conjunto con los socios y los directivos de la empresa, permitió actualizar y crear los componentes principales para la gestión de los procesos y se definieron claramente las funciones y responsabilidades de todo el personal en función del cumplimiento de los objetivos globales de la organización. Asimismo, la socialización realizada permitió establecer y dar a conocer los objetivos y el gran posicionamiento que tiene actualmente Invertek S.A frente a las demás empresas de referencia, logrando así demostrar al

personal que la empresa está comprometida en superar las expectativas de sus aliados y en continuar ofreciendo el mejor servicio de distribución y comercialización en Colombia.

La definición e implementación del sistema de indicadores permitió a Invertek S.A conocer el impacto que generó la implementación de las propuestas desarrolladas en la práctica empresarial. Asimismo, se convirtió en una herramienta clave para medir y dar seguimiento a los procesos comerciales, logísticos y administrativos en función del mejoramiento continuo.

El desarrollo de este proyecto de grado bajo la modalidad de práctica empresarial contribuyó con la formación profesional de los autores, permitiendo fortalecer y aplicar todos los conocimientos adquiridos como ingenieros industriales en la realidad empresarial. De igual manera, el apoyo de Invertek S.A fue fundamental para tener una experiencia totalmente enriquecedora, en la cual todos los retos adquiridos por los autores y las expectativas de la empresa fueron superados generando un gran aporte para la relación entre la Universidad Industrial de Santander y el entorno empresarial.

8. Recomendaciones

La solución propuesta al establecimiento de las zonas comerciales se diseñó a partir de una base de datos de clientes actuales existentes, teniendo en cuenta la importancia de no generar grandes cambios que pudieran perjudicar el desarrollo de las actividades comerciales al diseñar esta

propuesta desde cero. De igual manera, se priorizó conservar los vendedores con los que la empresa cuenta actualmente y el cumplimiento de ventas que tienen establecidos. Los clientes potenciales no se contemplaron, pero se evidenció que los territorios creados enmarcan ampliación de posibles clientes. De acuerdo con lo anterior, se recomienda a la empresa realizar realineaciones territoriales y modificaciones en los horarios establecidos periódicamente, teniendo en cuenta los cambios que podrían ocurrir en los criterios que se tuvieron en cuenta para la creación de las zonas comerciales.

Se recomienda a Invertek S.A realizar ajustes en el prototipo diseñado para la programación de las visitas comerciales que le permitan utilizarlo también para la programación de los despachos con el fin de optimizar las distancias y el tiempo de recorrido en la actividad de la distribución de los productos y partiendo del trabajo ya desarrollado en la georreferenciación realizada por medio de la herramienta de Google Maps.

A partir de la política de almacenamiento propuesta, se recomienda a Invertek S.A evaluar el plan de acción diseñado para la redistribución de los productos en la bodega. Esto con el fin de dar continuidad con la implementación de las propuestas que fueron diseñadas a mediano plazo, teniendo en cuenta que su implementación podría reducir el tiempo y desplazamiento en la actividad de alistamiento de mercancía, disminuir el porcentaje de averías y contribuir a la rotación ordenada de los productos más antiguos en la bodega.

Se sugiere a Invertek S.A considerar adquirir otros equipos como apoyo a las actividades de recepción y alistamiento de mercancía, debido a que como se evidenció en el diagnóstico del proceso logístico, los equipos actuales no son suficientes para trasladar mercancía por la bodega,

lo que obliga a los operarios a realizar el mismo desplazamiento varias veces para movilizar grandes cantidades de mercancía que se reciben o se van a alistar para despachar. De igual manera, se recomienda evaluar la instalación de estanterías con doble acceso como las de la agencia de Cúcuta para así tener un mejor aprovechamiento del espacio volumétrico de la bodega.

En lo que se refiere al sistema de gestión de calidad y a la medición del nivel de satisfacción del cliente, se recomienda a Invertek S.A evaluar las propuestas que fueron desarrolladas a partir de las buenas prácticas identificadas en las empresas de referencia. Asimismo, se sugiere contemplar a mediano plazo la certificación en calidad en la norma ISO 9001, teniendo en cuenta que el sistema de gestión demuestra el compromiso que tiene la empresa con los estándares externos de calidad y del servicio con enfoque en la satisfacción del cliente.

Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2013). Plan de mejoramiento. Recuperado de: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Boletines>
- Anaya, T., & Polanco, S. (2005). *Innovación y mejora de procesos logísticos*. Recuperado de https://esic.edu/editorial/editorial_producto.php?t=Innovaci%F3n+y+mejora+de+procesos+log%EDsticos&isbn=9788473565202
- Anaya, J. (2007). *Logística Integral: La gestión operativa de la empresa*. España: EISC Editorial.
- Anderson, R., Hair, J., & Bush, A. (2010). *Administración de ventas*. McGrawHill. Recuperado de <https://utecno.files.wordpress.com/2013/06/anderson-rolph-et-al-administracion3b3n-de-ventas.pdf>
- Balestrini, M. (2002). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: Editorial B. L Consultores Asociados.
- Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. Pearson Prentice Hall.
- Barragán, E., y Romero, L. (2015). *Estudio y desarrollo de un modelo matemático para el problema de inventario y ruteo IRP* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Bodin, L, Golden, B, Assad A, & Ball M. (1983). *The State of the Art in the Routing and Scheduling of Vehicles and Crew*. Computers and Operations Research.
- Castro, C. A, Vélez, M. C, & Castro, J. A. (2011). Clasificación ABC multicriterio: Tipos de criterios y efecto en la asignación de pesos. *Iteckne*, 8(2), p.524-536. doi: 10.1016/0377-2217(94)90063-9 doi.org10.1016/0377-2217(94)90063-9
- Chan, F & Chan, H (2011). Improving the productivity of order picking of a manual-pick and multi-level rack distribution warehouse through the implementation of class-based storage. *Expert Systems with Applications*. 38(3). 2686-2700.
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones*. México: McGRAW-Hill.
- Chiavenato, I. (2005). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGrawHill Interamericana.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro*. México: Pearson Educación.

- Código de Comercio. Artículo 1378. Responsabilidad en custodia de mercancías-cumplimiento del contrato. (2018, Junio 13). *Leyes.co*. Recuperado de http://leyes.co/codigo_de_comercio/1378.htm
- Cruz, J. (2015). *Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa de calzados Tiger Pathfinder, con base en el software ERP ACCASOFT* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Evans, J., & Lindsay W. (2005). *Administración y control de la calidad*. Thomson Editores.
- Flor, M. (2006). *Organización y Procesos Empresariales* 5ta. Editorial Litocolor.
- Frazelle, E., Sojo, R., Esquivel, H., & Álvaro José Hurtado S. (2007). *Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial*. Grupo Editorial Norma.
- Fundación Iberoamericana para la gestión de la calidad (2015). Metodología para la excelencia. *Fundibeq*. Recuperado de <http://www.fundibeq.org/metodologia>
- Fundación Iberoamericana para la gestión de la calidad (2015). Cuestionario. *Fundibeq*. Recuperado de <http://www.fundibeq.org/metodologia>
- Galvis, N, Vera, D. (2016). *Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa José Eugenio Gómez y/o Disfarma – Distribuciones Farmacéuticas* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Gamboa, D., Glover, F & Rego, C. (2016). Doubly-Rooted Stem-and-Cycle Ejection Chain Algorithm for the Asymmetric Traveling Salesman Problem. *Networks*, 68(1). p.23-33. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/321342474_Doubly-rooted_stem-and-cycle_ejection_chain_algorithm_for_the_asymmetric_traveling_salesman_problem
- Garavito, D. (2017). *Sistemas de Almacenamiento*. Recuperado de: https://www.dropbox.com/s/p4aojbdczg03myw/Sistemas_Almacenamiento.pdf?dl=0
- Gerencia visual. (2016). *Anova calidad*. Recuperado de <http://www.anovacalidad.es>
- Gil, A. (2017). *Mejoramiento de los procesos administrativos y comerciales de la empresa COOPSERCOL LTDA* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- González, R. M., & de la Torre, V. M. (2001). *Marketing en el Siglo XXI*. Centro de Estudios Financieros.

- Hammer, M. (2007). The process audit. *Harvard business review*, 85(4), 111-9.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2015). *Norma ISO 9001-2015*.
- ISO 9001 (2015). ¿Cómo realizar una lista de verificación según la ISO 9001 2015?. Lista de chequeo (2016, julio 26). *Nueva ISO 9001:2015*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/07/lista-verificacion-iso-9001-2015/>
- ISO 9001 (2015). ¿Qué diferencia hay entre proceso y procedimiento? Lista de chequeo (2016, julio 26). *Nueva ISO 9001:2015*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/01/iso-9001-2015-diferencia-proceso-procedimiento/>
- La increíble historia de los “Terpeles” que crearon la Terpel. (2016, agosto 18). *Dinero*. Recuperado de <http://www.dinero.com/edicion-impres/a/caratula/articulo/como-nacio-la-organizacion-terpel/228967>.
- Los 5 por qué de Toyota [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://clubresponsablesdecalidad.com/los-5-por-ques-toyota/>
- Luna, F. (2008). *Metaheurísticas avanzadas para problemas reales en redes de telecomunicaciones* (Tesis doctoral). Recuperado de <http://neo.lcc.uma.es/tesis/F.Luna.Ph.D.Dissertation.pdf>.
- Melgar C, José María. (2002). *Organización y Métodos para el Mejoramiento Administrativo de las Empresas* 1ª Ed. El Salvador: Editoroial UFG.
- Morán, D. (2014). *Benchmarking: un viaje a la excelencia* (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, Segovia.
- Muñoz, Rafael (2014). *Marketing en el siglo XXI 6ta edición*. Recuperado de [http://pdfi.cef.es/marketing en el siglo xx1_freemium/files/assets/common/downloads/publication.pdf](http://pdfi.cef.es/marketing_en_el_siglo_xx1_freemium/files/assets/common/downloads/publication.pdf)
- Mundial S.A.S. Compañía: CRC Industrial – Mundial SAS, Medellín, Colombia. *CRC Industrial*. Recuperado de <http://www.crcindustrial.co/compania/crc-industrial-mundial-sas/>
- Niebel, J., & Freivalds, A. (2001). *Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Alfaomega.
- Orozco, A. (2008). *Manual de funciones, procesos y procedimientos para la empresa Hierros HB S.A* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Ortiz, N. R. (1999). *Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bucaramanga: Ediciones Universidad industrial de Santander.

- Ortiz, N. R. (2013). *Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bucaramanga: Ediciones Universidad industrial de Santander.
- Quintero, A. (2008). Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores. *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) Colombia*. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf
- Revuelta Martinez, T. (2015). Desarrollo y aplicación del algoritmo de Optimización basado en Colonia de Hormigas (ACO) para la resolución del Problema del Viajante Asimétrico (ATSP). Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Industriales, Valladolid.
- Romero, M. (2006). Organización y Procesos Empresariales. Ediciones Litocolor.
- Rushton, A (2006). *The handbook of Logistics and distribution management*. United Kingdom. Koganpage.
- Salgueiro, A. (2015). *Indicadores de gestión y cuadros de mando* (Tesis de maestría). España: Ediciones Diaz de Santos.
- Souza, J & Pureza, V. (2015). *Optimización de rutas de distribución de productos sujetas a restricciones de logística urbana* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos, Brasil. Recuperado de: http://www.anpet.org.br/xxxanpet/site/anais_busca_online/documents/5_35_pdf
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (Vol. 1). Barcelona: Paidós.
- TERPEL. (2014). Informe de Gestión, un año de consolidación. Recuperado de: <https://www.terpel.com/Global/Sostenibilidad/Informe-de-gestion-2014.pdf>
- TERPEL. (2015). Informe de sostenibilidad. Recuperado de: <https://www.terpel.com/Global/Sostenibilidad/rs-ot-2015-vc.pdf>
- TERPEL. (2017). Informe de Gestión. Recuperado de: https://www.terpel.com/Global/Accionistas/2017/InformeGestion2017REVISORIAFISCAL_VF_LIMPIO.pdf