

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Industrial



“Propuesta de Rediseño del Flujo Logístico de la Flota de Transporte entre el Centro de Distribución de San Fernando y las Sucursales de COPEVAL S.A”

Por:

Paulina Lorena Gutiérrez Zúñiga
Bárbara Angélica Urrutia Fuenzalida

Trabajo de Título para optar al Grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y Título de Ingeniero Civil Industrial

Prof. Guía: Luis Seccatore Gómez

Diciembre, 2015

RESUMEN EJECUTIVO

Este Trabajo de Título aborda los efectos indeseados detectados en el Flujo Logístico de la Empresa Copeval S.A, específicamente desde el Centro de Distribución de San Fernando hacia su red de 27 sucursales ubicadas a lo largo de todo el país. La problemática principal ha sido la gran cantidad de productos que llega a destino (sucursales) en Mal Estado.

Para dar solución a los efectos indeseados se decidió utilizar la Teoría de Restricciones (TOC), ya que es una metodología científica que permite enfocar las soluciones a los problemas críticos de las empresas para que éstas se acerquen a su meta mediante un proceso de mejora continua. A través del uso de las distintas herramientas que esta metodología posee (Árbol de la Realidad Actual, Evaporación de la Nube, Árbol de la Realidad Futura, Árbol de Prerrequisitos y Árbol de Transición), se logró plantear el Objetivo Estratégico: *“Reducir las devoluciones de productos en mal estado desde las sucursales”*. Además, se determinó que para dar solución general a los efectos indeseados se debe *Rediseñar los procesos y responsabilidades del flujo logístico interno, fortaleciendo los procesos de entrenamiento y capacitación*, definiéndose como Inyección Primaria por la metodología, por lo que las soluciones propuestas apuntan directamente a propuestas de desarrollo e implementación de esta Inyección. También, se propusieron recomendaciones técnicas dirigidas a mejorar el espacio físico donde se desarrolla el proceso logístico, teniendo un efecto directo sobre la calidad del manejo de productos y sobre la calidad de las condiciones laborales para los trabajadores.

Finalmente, se evaluó el costo de estas propuestas de mejora en base a un análisis realizado sobre lo que actualmente la Empresa está perdiendo por concepto de productos en Mal Estado y mala gestión en el manejo de documentación.

ÍNDICE GENERAL

Resumen Ejecutivo.....	2
Glosario	9
Lista de siglas y abreviaturas.....	11
Introducción	12
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	14
1.1. La Empresa.....	14
1.1.1. Misión.....	14
1.1.2. Visión.....	15
1.1.3. Objetivos y Cultura Corporativa.....	15
1.1.4. La Administración	15
1.1.5. Casa Matriz.....	16
1.1.6. Centro de Distribución (CD) San Fernando	16
1.1.7. Organigrama.....	17
1.1.8. Descripción de cargos de la Gerencia de Operaciones	17
1.1.9. Descripción de Productos.....	19
1.1.10. Clientes, Proveedores y Competencia.....	20
1.1.11. Clientes Internos.....	22
CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL	24
2.1 Análisis del Flujo Logístico de los Camiones de abastecimiento y Servicio de Courier de COPEVAL S.A.....	24
2.1.1 Flujo logístico de los camiones de abastecimiento	24
2.1.2 Flujo Logístico Servicio de Courier.....	28
2.1.3 Descarga de Flota de Transportes en sucursales.....	30
2.2 Detección de Efectos Indeseados	31
2.3 Planteamiento Del Problema.....	40
CAPÍTULO III: OBJETIVOS.....	45
CAPITULO IV: INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	46
4.1 Conceptos Logísticos	46
4.1.1 Definición De Logística.....	46

4.1.2	Carga y descarga de materiales	46
4.1.3	Traslado hacia y desde el almacenamiento.....	46
4.1.4	Consideraciones del manejo de materiales	47
4.2	Teoría de Restricciones (TOC)	49
4.2.1	Árbol de la realidad actual	50
4.2.2	Evaporación de la Nube.....	51
4.2.3	Árbol de la realidad futura	52
4.2.4	Árboles de prerrequisitos.....	53
4.2.5	árboles de transición	54
4.2.6	las seis capas de resistencia al cambio	54
4.3	Metodología	56
CAPITULO V: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA		57
5.1	Árbol De La Realidad Actual (ARA).....	57
5.2	Nube Genérica.....	61
5.3	Evaporación De La Nube.....	62
5.4	Árbol de Realidad Futura (ARF).....	64
5.5	Ramas Negativas	67
5.6	Árbol de Prerrequisitos (APRs)	68
5.7	Árbol de Transición (ATr).....	71
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DE PROPUESTAS		76
6.1	Costos de la No Calidad.....	76
6.2	Costos de la Calidad	77
6.2.1	Costos de Evaluación.....	78
6.2.2	Costos de Prevención.....	83
6.3	Recomendaciones técnicas	88
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES		93
APÉNDICES		97
APÉNDICE A: Business Process Management (BPM)		97
APÉNDICE C: Procedimiento Recepción y Almacenamiento de Productos.....		101
APÉNDICE D: Procedimiento Despacho de Productos.....		112
APÉNDICE E: Estudio de sueldos de Ingenieros 2015 y Mercado Laboral		120
APÉNDICE F: Propuesta comercial del curso en Capacitar y Crecer Ltda. (Noviembre/2015).....		121

APÉNDICE G: Carta de cotización Procace Capacitación LTDA. (Noviembre/2015)	122
APÉNDICE H: Propuesta económica Catalizando consultores. (Noviembre/2015)	123
APÉNDICE I: Evolución de costos por fallas en la Operación Logística 2015.	124
APÉNDICE J: Estado de Resultados de COPEVAL S.A.....	125
ANEXOS	126
ANEXO A: Frecuencia de Productos en mal estado del año 2014.....	126
ANEXO B: Frecuencia de Errores en Control de Documentación del año 2014.....	127
ANEXO C: Listado de Rubros.	128
ANEXO D: Registro de Recepciones irregulares provenientes de Abastecimiento.....	129
ANEXO E: Registro Diario de GD.	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Clientes Internos.....	22-23
Tabla 2.1 Resumen Efectos Indeseados.....	38
Tabla 2.2 Evolución de existencias en Mal Estado 2015.....	41
Tabla 2.3 Variación % existencias en Mal Estado mensual 2015	44
Tabla 5.1 Efectos Indeseados.....	57
Tabla 5.2 Notación de colores para A.R.A	60
Tabla 5.3 Efectos Deseados	64
Tabla 5.4 Notación de colores para A.R.F	66
Tabla 5.5 Ramas Negativas.....	67-68
Tabla 5.6 Notación de colores para APR's.....	70
Tabla 5.7 Resumen explicativo de la aplicación del APR's.....	73-74
Tabla 6.1 Descripción del cargo Auditor Interno Operativo y de Gestión.....	78-79
Tabla 6.2 Roles y responsabilidades de la Matriz RACI.....	80
Tabla 6.3 Matriz RACI de la Jefatura de Abastecimiento, Logística y Distribución.	81
Tabla 6.4 Propuesta Comercial Curso de Capacitación	85
Tabla 6.5 Descripción de incentivos y motivación laboral.....	87
Tabla 6.6 Costos de implementación de las propuestas.....	87
Tabla 6.7 Cotización de pavimento.....	89
Tabla 6.8 Cotización de techumbre.....	90
Tabla 6.9 Cotización Iluminación.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Organigrama de Copeval S.A.....	17
Figura 2.1 Flujo logístico de los camiones de abastecimiento.....	27
Figura 2.2 Flujo logístico del servicio de Courier.....	29
Figura 2.3 Proceso de descarga de la Flota de Transportes en sucursales.....	30
Figura 2.4 Cantidad de productos en Mal Estado según mes del año 2014.....	34
Figura 2.5 Cantidad de productos en Mal Estado según Sucursal durante el 2014.....	34
Figura 2.6 Error en control de documentación según mes del año 2014.....	36
Figura 2.7 Error en control de documentación por sucursales durante el 2014.....	36
Figura 2.8 Diagrama de Ishikawa.....	39
Figura 2.9 Gráfico de Barras de la evolución mensual de existencias en mal estado 2015.....	42
Figura 2.10 Gráfica de la evolución Acumulada de existencias en Mal Estado 2015.....	43
Figura 2.11 Gráfica de la variación % mensual existencias en Mal Estado.....	43
Figura 4.1 Los roles de los procesos de razonamiento.....	49
Figura 4.2 Esquema Árbol de Realidad Actual.....	51
Figura 4.3 Esquema Detección de conflictos.....	52
Figura 4.4 Esquema Generación de la estrategia.....	52
Figura 4.5 Esquema Árbol de Realidad Futura.....	53
Figura 4.6 Esquema Árbol de Prerrequisitos.....	53
Figura 4.7 Esquema Árbol de Transición.....	54
Figura 4.8 Esquema Resumen TOC.....	55
Figura 5.1 Árbol de la Realidad Actual (A.R.A).....	60
Figura 5.2 Nube Genérica.....	62
Figura 5.3 Evaporación de la Nube.....	63

Figura 5.4 Árbol de Realidad Futura (A.R.F).....	66
Figura 5.5 Árbol de Prerrequisitos (APR's).....	70
Figura 5.6 Árbol de Transición (ATR).....	73
Figura 6.1 Acta de reuniones Abastecimiento, Logística y Distribución.....	82
Figura 6.2 Zona de carga actual.....	88
Figura 6.3 Pavimento de la zona de carga actual.....	89
Figura 6.4 Techumbre de la zona de carga actual.....	90
Figura 6.5 Iluminación interior de la zona de carga.....	91
Figura 6.6 Iluminación exterior de la zona de carga.....	92

GLOSARIO

Bitácora: Hoja de registro que debe portar cada chofer de Courier, donde se especifica la cantidad de bultos que se debe descargar en cada sucursal.

Bulto: Unidad de embalaje independiente de mercancía agrupada por rubro, acondicionada para el transporte y amparado en un solo documento.

Courier: Medio de transporte diario de productos facturados desde el Centro de Distribución hacia las Sucursales y transporte entre Sucursales.

Embalaje: Conjunto de elementos que permiten agrupar la mercancía para ser manejada como carga y por lo tanto manipulada sin temor a ser dañada en el proceso de distribución física desde las instalaciones del Centro de Distribución hasta las Sucursales.

Palletizar: Plataforma portátil, por lo general hecha de madera, sobre las cuales los bienes son apilados para su transportación y almacenamiento.

Trazabilidad: Software implementado desde el 2013, que tiene como objetivo principal el control y seguimiento de los requerimientos de ventas puntuales de sucursales, además permite diferenciar los pedidos urgentes (facturados) del pedido convencional de abastecimiento programado.

FEFO: Principio de Gestión de procesos basado en el FIFO, tomando en consideración que el primer producto o componente en salir de un proceso o ubicación de almacenaje es el primero en vencer. Lo primero en caducar es lo primero en salir.

Manejo o manipulación manual de carga: cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto. No se considera manejo o manipulación manual de carga el uso de fuerza humana para la

utilización de herramientas de trabajo menores, tales como taladros, martillos, destornilladores y el accionamiento de tableros de mandos y palancas.

Efectos Indeseados (Efi): es aquella condición actual que no se quiere que suceda.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

CD: Centro de Distribución.

GD: Guía de Despacho.

OC: Orden de Compra.

OE: Objetivo Estratégico.

FEFO: First Expired First Out (Primero en caducar, primero en salir).

KPI's: Key performance indicator (indicador clave de desempeño o indicador clave de rendimiento).

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la logística se convierte en una ventaja competitiva para las empresas, ya que de su desarrollo nacen oportunidades de crecimiento de rentabilidad y de diferenciación ante el cliente. La logística integral abarca la organización y planificación de las actividades de los procesos de compra, transporte, almacenaje y distribución entre los más importantes.

La compañía agropecuaria COPEVAL S.A, tiene por objeto comercializar, producir o adquirir en el país o en el extranjero, los insumos, equipos, artículos y maquinarias necesarios para satisfacer las necesidades propias del desarrollo agrícola. Entre sus principales actividades económicas se encuentra la distribución de agroinsumos, productos veterinarios, alimentos de uso animal, sistema de riego tecnificado, maquinaria agrícola y repuestos, etc.

En la actualidad, su casa matriz se ubica en la ciudad de San Fernando, Sexta Región. Cuenta con una red de 27 sucursales distribuidas desde Copiapó por el norte hasta Puerto Varas por el sur.

En el Capítulo I, se proporciona una descripción de la empresa en cuanto a su visión, misión, organización y productos que comercializa.

En el Capítulo II, se presenta la situación actual, se describen los principales procesos operativos llamados Flujo logístico de los camiones de abastecimiento, Flujo logístico del servicio de Courier y el proceso de descarga en sucursales. Además, presenta una descripción y cuantificación de los efectos indeseados. Este capítulo finaliza con el Planteamiento del Problema.

En el Capítulo III, se declara el objetivo General y los Objetivos Específicos, a los cuales se les debe dar cumplimiento en el desarrollo de este trabajo.

En Capítulo IV, se abordan los principales fundamentos teóricos en los cuales se basa esta investigación. También, se define la metodología a seguir para dar cumplimiento al Objetivo definido.

En el Capítulo V, se materializa la aplicación de la metodología, comenzando con la utilización del Árbol de la Realidad Actual para identificar el problema raíz, siguiendo con la aplicación de la Nube Genérica, la Evaporación de la Nube, el Árbol de Realidad Futura, las Ramas Negativas, el Árbol de Prerrequisitos, terminando con el Árbol de Transición.

En el Capítulo VI, se realiza una evaluación de las propuestas basada en los Costos de la Calidad Total.

Finalmente, en el Capítulo VII se presentan las Conclusiones de la realización de este Trabajo de Título.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1. LA EMPRESA

El 13 de Noviembre de 1956, se funda la Cooperativa Agrícola y Lechera Valle Central Ltda. constituida por 37 socios. En sus inicios se dedicó al abastecimiento de insumos agrícolas para sus socios y terceros y a la comercialización de la leche obtenida por sus cooperadores. Sus actividades se iniciaron en la propiedad ubicada en Manuel Rodríguez 1099, San Fernando, lugar que hasta la fecha se conserva como Casa Matriz. En el año 1960 se abre la primera sucursal de ventas ubicada en la ciudad de San Vicente de Tagua Tagua.

A partir del 30 de Junio del año 2003 la Junta Extraordinaria aprobó la transformación de la Cooperativa Especial Agrícola en una Sociedad Anónima abierta, la cual empezó a regir bajo el nombre de fantasía de COPEVAL S.A.

Las principales actividades económicas de COPEVAL S.A. y sus Filiales en la actualidad son: Distribución de agroinsumos (agroquímicos, fertilizantes, semillas y ferretería agrícola). Distribución de productos veterinarios y alimentos de uso animal. Diseño, venta de componentes e instalación de sistemas de riego tecnificado, Importación y distribución de maquinaria agrícola, repuestos y servicio técnico. Distribución de combustibles y lubricantes, etc.

En la actualidad, la empresa cuenta con una red de 27 sucursales distribuidas desde Copiapó por el Norte hasta Puerto Varas por el Sur.

1.1.1. MISIÓN

“Ser la organización que genere el mayor aporte a la competitividad del sector agropecuario chileno en forma permanente en el tiempo, generando valor económico para sus clientes, accionistas, proveedores y funcionarios”.

Fuente: Misión definida por la empresa

1.1.2. VISION

“Ser la compañía más integral, innovadora y rentable en el abastecimiento de insumos y servicios silvoagropecuarios para transformar a Chile en potencia agroalimentaria”.

Fuente: Visión definida por la empresa

1.1.3. OBJETIVOS Y CULTURA CORPORATIVA

Objetivos:

La Compañía Agropecuaria COPEVAL S.A tiene por objeto comercializar, producir o adquirir en el país o en el extranjero, los insumos, equipos, artículos y maquinarias necesarios para desarrollar labores agropecuarias y establecer cualquier otro servicio, que satisfaga las necesidades propias del desarrollo agrícola.

Cultura Corporativa:

- Excelencia en el servicio al cliente.
- Espíritu emprendedor y liderazgo.
- Capacitación y educación permanente para sus funcionarios.
- Integridad y ética en todas sus acciones.
- Respeto por las personas y sus creencias.
- Respeto por las leyes y reglas.
- Respeto por el medio ambiente.
- Ser un aporte a la comunidad.

1.1.4. LA ADMINISTRACIÓN

COPEVAL S.A es administrada por un Directorio compuesto por siete miembros, los cuales son elegidos para ejercer por un periodo de tres años, pudiendo ser reelegidos. Está integrado por un Presidente, un Vicepresidente y cinco Directores.

La Empresa cuenta con una estructura tradicional y piramidal y registra una dotación de 1.385 trabajadores entre gerentes y ejecutivos, profesionales y técnicos, y otros trabajadores.

1.1.5. CASA MATRIZ

Está ubicada en Manuel Rodríguez 1099, San Fernando, lugar donde se centraliza toda la información de las operaciones financieras. Aquí se encuentran las Gerencia de Finanzas y Administración, Gerencia de Ventas y Gerencia Comercial.

1.1.6. CENTRO DE DISTRIBUCIÓN (CD) SAN FERNANDO

Este se ubica en Km 140 Ruta 5 Sur, San Fernando, concentrando todo el trabajo de la Gerencia de Operaciones, que comprende las áreas de Abastecimiento desde el CD hacia las sucursales, Logística y Distribución desde el CD hacia las sucursales y entre las sucursales, ya que es un sistema integral, y Control de Existencias e Inventarios en el CD.

1.1.7. ORGANIGRAMA

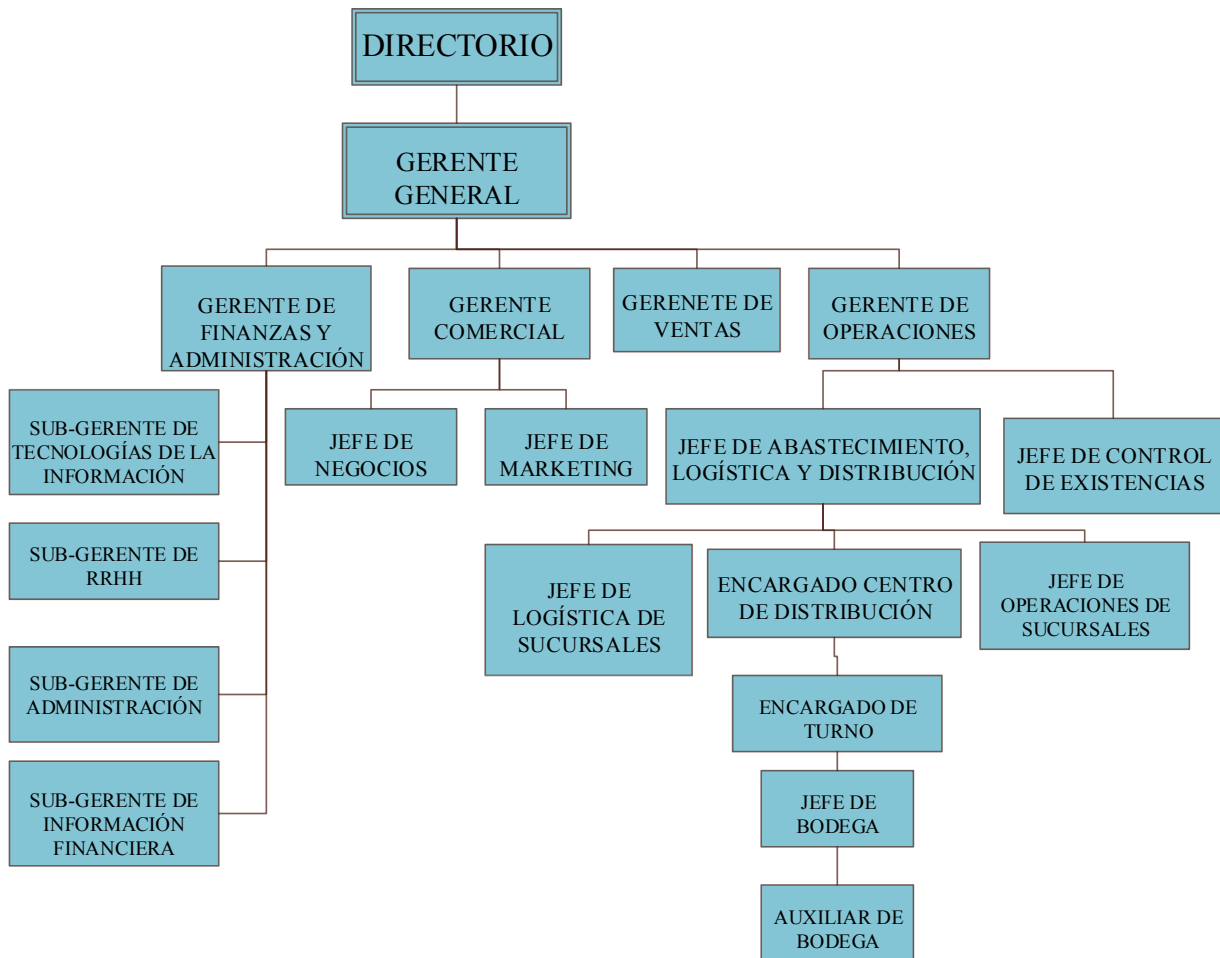


Figura 1.1.- Organigrama de COPEVAL S.A

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

1.1.8. DESCRIPCIÓN DE CARGOS DE LA GERENCIA DE OPERACIONES

Gerente de Operaciones: encargado de elaborar y planificar la operación logística y de distribución y liderar la implementación y mantención en el tiempo del Sistema Integrado de Gestión.

Jefe de Abastecimiento, Logística y Distribución: elaborar la política de distribución, aprovisionamiento y transporte de los insumos necesarios para el desarrollo agrícola,

optimizando los procesos de tráfico y tiempo de aprovisionamiento, y disminuyendo las incidencias en el suministro y transporte de materias primas y productos.

Jefe de Control de Existencias: elaborar y aplicar sistemas de control de existencias para la planificación de compras.

Jefe de Operaciones de Sucursales: coordinar las diferentes áreas de almacén, entradas, reposición, preparación de pedidos y transporte de los mismos, además de optimizar, organizar y planificar la preparación y distribución de pedidos gestionando y supervisando al personal a su cargo.

Encargado de Centro de Distribución: administrar los recursos de infraestructura, bodegas y bienes de la empresa, coordinando con el resto de la organización el uso de estos y los materiales adquiridos.

Jefe de Logística de sucursales: se encarga de la coordinación general del área logística a nivel nacional. Administra la cadena de abastecimiento de todos los productos desde la elaboración de los pedidos a proveedores, recepción, almacenaje, despacho y distribución, hasta la elaboración de informes. Trabaja integradamente con los departamentos de ventas y finanzas.

Encargado de Turno: encargado de coordinar las labores de carga y descarga de Courier y camiones de abastecimiento.

Jefe de Bodega: responsable de la ejecución de labores de recepción, almacenaje y distribución de la mercadería para la venta, velando en todo el proceso por el adecuado mantenimiento del inventario tanto físico como en el sistema. Colabora en la ejecución operativa no relacionada directamente a la bodega.

Auxiliar de Bodega: encargado del ingreso y egreso físico de mercadería, manejo de inventario, almacenaje y preparación de mercadería en las bodegas.

1.1.9. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS

Fitosanitarios: aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal, perjudiciales para la agricultura. En COPEVAL tienen todas las soluciones para la prevención y control de plagas y enfermedades que pueden afectar el éxito de una producción. Una paleta completa de productos, todos con el respaldo de los principales fabricantes del mundo.

Fertilizantes: sustancias o denominados nutrientes, en formas químicas saludables y asimilables por las raíces de las plantas, para mantener o incrementar el contenido de estos elementos en el suelo. La empresa pone a disposición de sus clientes soluciones para la nutrición vegetal de cultivos y huertos frutales con una amplia gama de productos capaces de satisfacer todas las necesidades del Agro.

Semillas: Ofrece a sus clientes semillas con la mejor genética del mundo bajo el respaldo de reconocidos proveedores nacionales e internacionales que le proveen el principal insumo para lograr cultivos de excelencia con un alto potencial de rendimiento.

Maquinaria: Cuenta con la representación exclusiva en Chile de reconocidas marcas internacionales de maquinaria agrícola. Maneja un importante stock de repuestos, con la recomendación precisa de los fabricantes, para que los tiempos de reparación sean los menores posibles. Cuenta con una red propia, en todo Chile, de servicios técnicos, con modernas instalaciones y móviles en terreno, equipados para atender todas las necesidades que se generan donde las máquinas trabajan y además, son apoyados por una gran red de servicios técnicos asociados que complementan su propuesta.

Repuestos: Son uno de los principales importadores y distribuidores de maquinarias agrícolas en Chile, dándole una real importancia a mantener un amplio y variado stock de repuestos y accesorios para todas las marcas que representan de forma exclusiva.

Riego: Suministra una amplia gama de productos de especialidad y sistemas de riego por goteo, microaspersión, aspersión, equipos de bombeo, conducción de agua. Además de

servicios de apoyo a la operación de los sistemas, calibración y mantenimiento de equipos, con personal altamente calificado y especializado en las necesidades de cada zona.

Ferretería: Pone a disposición de los agricultores la más amplia gama de herramientas y artículos de Ferrería Agrícola de las mejores marcas del mundo que facilitan las labores agrícolas, las hacen más seguras y productivas. Son líderes en alambres, polietilenos agrícolas, herramientas frutícolas, cintas y amarras, implementos de cosecha, elementos de protección personal, productos de higiene y limpieza de uso agrícola.

Veterinaria: Cuenta con un equipo de profesionales Médicos Veterinarios en sus sucursales y en terreno, al servicio de los clientes y asesores, para entregar valor a sus requerimientos. Suministra una amplia variedad de productos farmacéuticos, de sanidad mamaria e higiene ambiental.

Alimentos: Dispone de una extensa gama de insumos alimenticios de uso animal, en diferentes presentaciones y formatos, de fabricación propia o de proveedores nacionales y extranjeros.

1.1.10. CLIENTES, PROVEEDORES Y COMPETENCIA

La cartera de clientes de la compañía se encuentra altamente atomizada, está integrada por más de 37.000 clientes con una antigüedad promedio cercana a los 7 años, que operan desde Atacama hasta Los Lagos, es decir, en toda la zona agrícola de Chile. Dada la amplia cobertura geográfica que atiende, COPEVAL cuenta con clientes de diversos tamaños (grandes empresas, agricultores medianos, pequeños agricultores).

Entre los principales rubros agrícolas en que participan los clientes de COPEVAL se encuentran la producción de pomáceas (manzanas y peras), uvas vinífera y de mesa, carozos (cerezos, duraznos, nectarinos, ciruelas, etc.), otras frutas, maíz, trigo, avena, lupino, otros granos y cereales, leche y carne, hortalizas, semillas, entre varios otros sectores. La producción de frutas, uva vinífera, trigo, maíz y leche representan una parte importante de las operaciones de clientes, no obstante, la extensión de su cobertura geográfica, contribuye a la diversificación de rubros y de ciclos productivos. Cabe destacar que una parte relevante de los clientes son productores

multi-rubros y con una tendencia a aumentar el nivel de tecnificación y mecanización en sus procesos productivos.

Los proveedores de insumos agrícolas para la industria comercializadora y distribuidora, especialmente en las principales áreas (agroquímicos, fertilizantes y semillas), poseen un nivel de concentración importante en un reducido grupo de empresas de ámbito internacional. Entre los mayores proveedores se encuentran Bayer, Syngenta, Anasac, Adama, Arysta, Dow, Soquimich, Dupont, Basf, Petrobras y Monsanto.

Los fabricantes e importadores utilizan principalmente a las empresas distribuidoras como canales de ventas, de manera que la venta directa para clientes medianos y pequeños es baja. No obstante, en el caso de los fertilizantes, la proporción comercializada por los proveedores a clientes finales tiene una mayor importancia relativa.

La industria de distribuidores de insumos agrícolas en Chile cuenta con un importante número de participantes, que se pueden segmentar tanto en especialistas o integrales (amplitud de líneas de productos y mercado objetivo), como también por zonas geográficas y extensión de su cobertura (cadenas nacionales, regionales y distribuidores locales).

A nivel de empresas de mayor tamaño destacan COPEVAL, Coagra, M y V, Ferosor y Tattersall. Otros operadores destacados en ventas son Cals, Colun, Bioleche y Cooprinsem, que poseen coberturas regionales y están organizadas como cooperativas agrícolas. La industria de distribuidores de insumos agrícolas presenta un ambiente fuertemente competitivo, que se refleja en los márgenes de venta para las principales líneas de productos (manejo de precios de venta como variable estratégica competitiva) y en el desarrollo de agresivos planes de expansión por parte de los principales participantes del sector.

1.1.11. CLIENTES INTERNOS

Casa Matriz	
San Fernando	Avenida Manuel Rodríguez N° 1099
Sucursales Zona Norte (5)	
Copiapó	Copayapu N° 580
La Serena	Calle 5 N° 1271 Sitio 24 Barrio Industrial
Ovalle	Avenida Laura Pizarro N° 1200
Quillota	Ruta 60 Km.14 Sector La Palma
San Felipe	Diego de Almagro N° 1673
Sucursales Zona Metropolitana y Centro (8)	
Melipilla	Avenida Vic. Mackenna 1345
Buín	Ruta 5 Sur No 5651, Paine
Rancagua	Diego de Almagro 1783
Rengo	Longitudinal Sur Km.113
San Vicente	Luis Brown N° 50
San Fernando	Ruta 5 Sur Km. 140
Nancagua	Ruta I-50 Km. 28
Santa Cruz	Avenida Federico Errázuriz 1839
Sucursales Zona Sur (14)	
Curicó	Avenida Alessandri N° 2101
Talca	Camino a San Clemente Km. 4,8
Linares	Avenida A.Leon Bustos s/n
Parral	Doctor Blanco N° 460
San Carlos	Ruta 5 Sur Km.377, Calle Servicio Oriente
Chillán	Avenida B.O'Higgins Norte Km.2
Los Ángeles	Avenida Las Industrias N° 7030
Victoria	Ruta 5 Sur, Km.609 Cruce Victoria-Traiguén
Lautaro	Ruta 5 Sur Km. 644,2
Temuco	Avenida Caupolicán Km.4, Padre Las Casas
Loncoche	Barros Arana N° 794, Parral
Los Lagos	Ruta 5 Sur Km.834
Osorno	Ruta 5 Sur Km.913,5
Puerto Varas	Avenida Gramado km. 0,8

Plantas de Granos (7)	
Rancagua	Diego de Almagro 1783
Nancagua	Ruta I-50, Km. 28 s/n
San Javier	Ruta 5 Sur Km. 275.6
San Carlos	Ruta 5 Sur, Km. 377.6
Los Ángeles	Ruta 5 Sur Km. 521 s/n
Planta Lautaro	Ruta 5 Sur Km. 644,2 s/n

Tabla 1.1: Clientes Internos.

Fuente: Elaboración Propia, en base a Información entregada por la empresa.

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

2.1 ANÁLISIS DEL FLUJO LOGÍSTICO DE LOS CAMIONES DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIO DE COURIER DE COPEVAL S.A

La logística como función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de productos, de tal manera que éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado se puede entender de mejor manera a través de un Diagrama de Interfuncional, el cual puede graficar de forma clara los distintos procesos que forman parte de este flujo (*Ver apéndice A*).

2.1.1 FLUJO LOGÍSTICO DE LOS CAMIONES DE ABASTECIMIENTO

El calendario de Abastecimiento semanal para cada sucursal está establecido de la siguiente manera:

- Lunes: Chillán, San Carlos, San Fernando, Rancagua.
- Martes: San Felipe, Quillota, Curicó, Talca.
- Miércoles: Melipilla, Buin, Nancagua, Santa Cruz.
- Jueves: Linares, Parral, San Vicente, Rengo.
- Viernes: Copiapó, Serena, Ovalle, Los Ángeles, Victoria, Lautaro, Temuco, Loncoche, Los Lagos, Osorno, Puerto Varas.

El Diagrama del Proceso se muestra en la *Figura 2.1*, definiendo desde donde surge el Requerimiento de Pedido hasta que este llega a la sucursal de destino.

El logístico de cada sucursal inicia el proceso realizando el *Requerimiento de pedido* semanal a través de correo electrónico a los logísticos centrales.

Los pedidos para abastecimiento semanal son recepcionados por los logísticos centrales hasta antes de las 11:00 am del mismo día, según el día que le corresponda a cada sucursal. Al ingresar el pedido se *Evalúa CD o sucursal*, es decir, si los productos se encuentran disponibles en el CD o si se debe mover el producto solicitado desde otra sucursal. Si no es desde el CD el

proceso concluye, ya que no es una labor que le corresponda a logística Central, si se decide mover desde el CD los logísticos centrales realizan el *Procesamiento del pedido por rubro*, lo que significa que completan unas planillas Excel con los productos correspondientes a cada rubro (ver Anexo C). Además, consideran, si es que existen, aquellos pedidos de productos que vienen desde el pedido de Courier que no se pudieron ir en él.

Luego, el pedido es enviado por correo electrónico al Asistente de Bodega de cada rubro, hasta las 11:30 hrs, quienes realizan el *Cálculo de tonelaje de acuerdo al rubro*, y envía esta respuesta a los logísticos centrales hasta las 12:30 hrs.

Con la información del Peso consolidado (cálculo de tonelaje) enviada por los asistentes de bodega a los logísticos centrales, éstos últimos realizan una *Consolidación* del pedido en una planilla específica para ello, lo que significa que se reúne la información correspondiente al peso de cada rubro para calcular el peso total del pedido.

La información de la Consolidación es enviada al Área de Transporte hasta antes de las 13:00 hrs. para que *determine qué chofer y qué transporte* destinará a cada pedido según la información del peso consolidado. El transporte estará sujeto a disponibilidad. Esta información es enviada a los logísticos centrales hasta las 13:45 hrs.

Los Logísticos centrales evalúan si el transporte asignado es acorde al peso consolidado. Si lo anterior no corresponde se debe *rebajar el peso consolidado de acuerdo al transporte asignado*. Por el contrario, si el transporte es el adecuado se *completa el registro de transporte* que deberá ser portado por cada chofer al momento del recorrido, y debe contener los datos del chofer y patente del vehículo, para posteriormente realizar la *Consolidación Final*.

La Consolidación final del pedido es enviada a los Logísticos de Sucursal para que tengan el registro de qué irá en el pedido, qué no irá y la justificación de por qué no irá, de acuerdo a lo que ellos solicitaron de forma preliminar, hasta las 15:30 hrs.

También, lo anterior es enviado a los Asistentes de Bodegas, quienes envían esta información a los Encargados de Bodega. Paralelamente a este proceso, ellos *generan las GD* de los pedidos.

El encargado de Bodega recibe la información del Listado del Pedido Final, y con esta información *palletiza el pedido* y lo deja en la *Zona de Carga* de Abastecimiento para realizar la *Carga del camión*. Luego de este proceso, informa al Asistente de bodega que el camión ya está cargado. Este proceso se debe realizar hasta antes de que termine el turno de la tarde, es decir, hasta las 00:00 hrs.

Con las GD listas y el camión cargado, el asistente de bodega da aviso al chofer que todo está listo para que él *retire las GD y el camión de abastecimiento* y así pueda comenzar su Ruta y llegue a la Sucursal de Destino en el tiempo estimado.

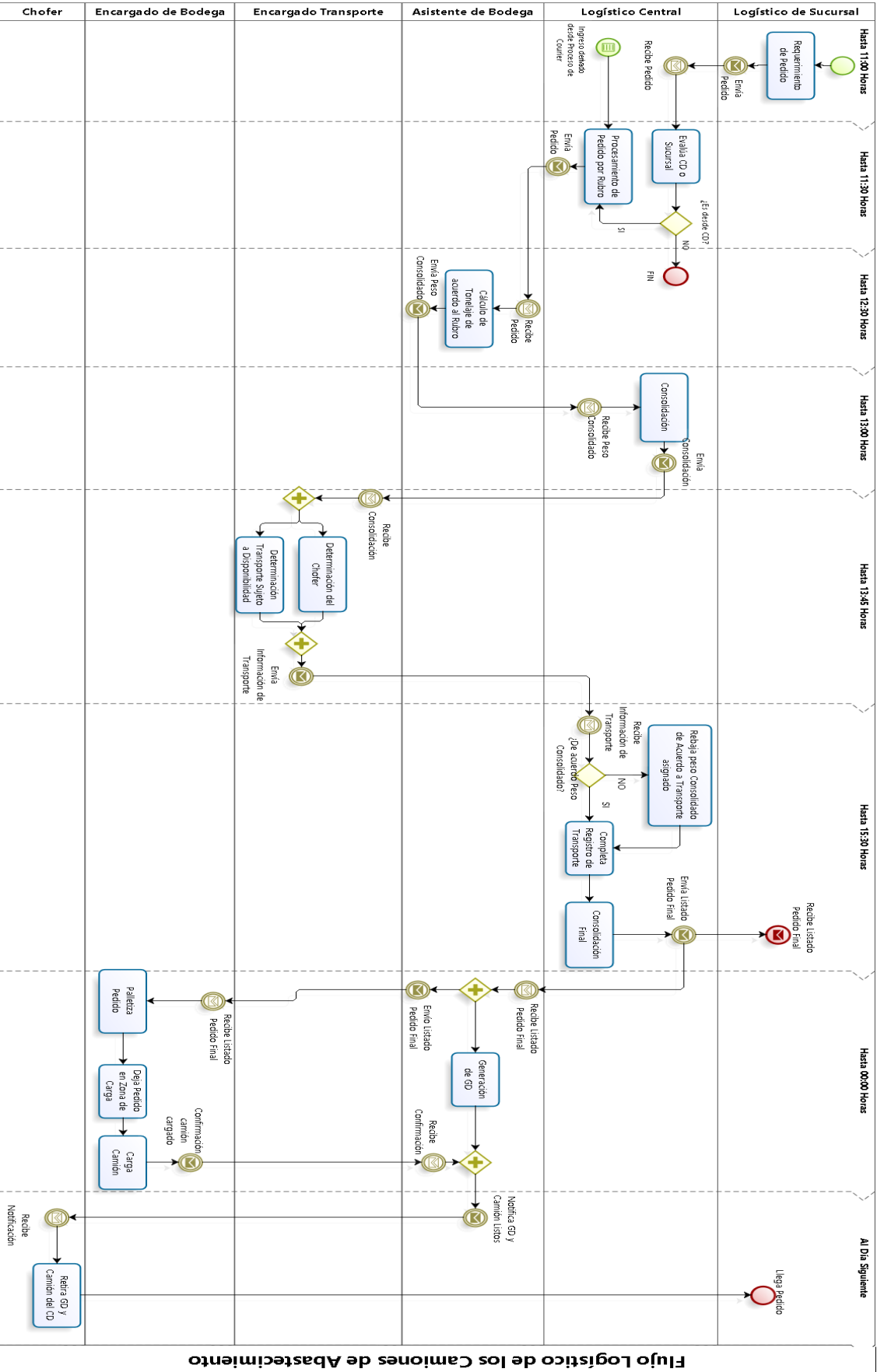


Figura 2.1.- Flujo Logístico de los camiones de Abastecimiento. Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

2.1.2 FLUJO LOGÍSTICO SERVICIO DE COURIER

En la *Figura 2.2* se representa el Flujo Logístico del Servicio de Courier, el cual está compuesto de cuatro vehículos, cada uno tiene una ruta definida: Norte, Centro, Sur y Extremo Sur.

El Logístico de Sucursal *carga el pedido en el Programa de Trazabilidad*, el cual tiene dos horarios de apertura en el día: 8:30 a 10:30 hrs y 15:00 a 16:30 hrs, luego de estos horarios se cierra el Programa, el cual es manejado por el Área Comercial y tiene como objetivo principal el control y seguimiento a los requerimientos de ventas puntuales de sucursales, según el rubro.

El área Comercial *define desde dónde se mueven los productos*, de qué sucursal o si está disponible en el CD. Si se mueve desde sucursales, se pasa a un subproceso manejado por el área comercial.

Si está disponible en el CD, el pedido es recepcionado por los logísticos centrales a través de correo electrónico hasta las 17:00 hrs para ser cargado en Courier el mismo día. Luego, *se procesa el pedido según el rubro* y se evalúa si el pedido se irá por Courier o Abastecimiento, ya que hay productos que no pueden ser transportados por Courier y deben ser enviados obligatoriamente por Abastecimiento (*ver Figura 2.1*).

Si se determina que es por Courier, se realiza la *Generación de pedido*, es decir, se completan las planillas de pedido de Courier por rubro para ser enviadas a los Asistentes de Bodega quienes *generan las GD* y paralelamente envían la información del pedido a los Encargados de Bodega.

El encargado de Bodega, es responsable del *embalaje del producto*, luego debe *dejarlo en la zona de carga* de Courier para, posteriormente, *cargar el Courier*.

Al mismo tiempo que se realiza la acción de carga se va *completando la Bitácora* que llevará el chofer en su recorrido, en la cual se especifica la cantidad de bultos que se deben descargar en cada sucursal.

Una vez que el Courier está cargado con los bultos y las GD, el chofer *retira el vehículo desde el CD* a primera hora del día siguiente, para *llegar a las sucursales* según cada Ruta.

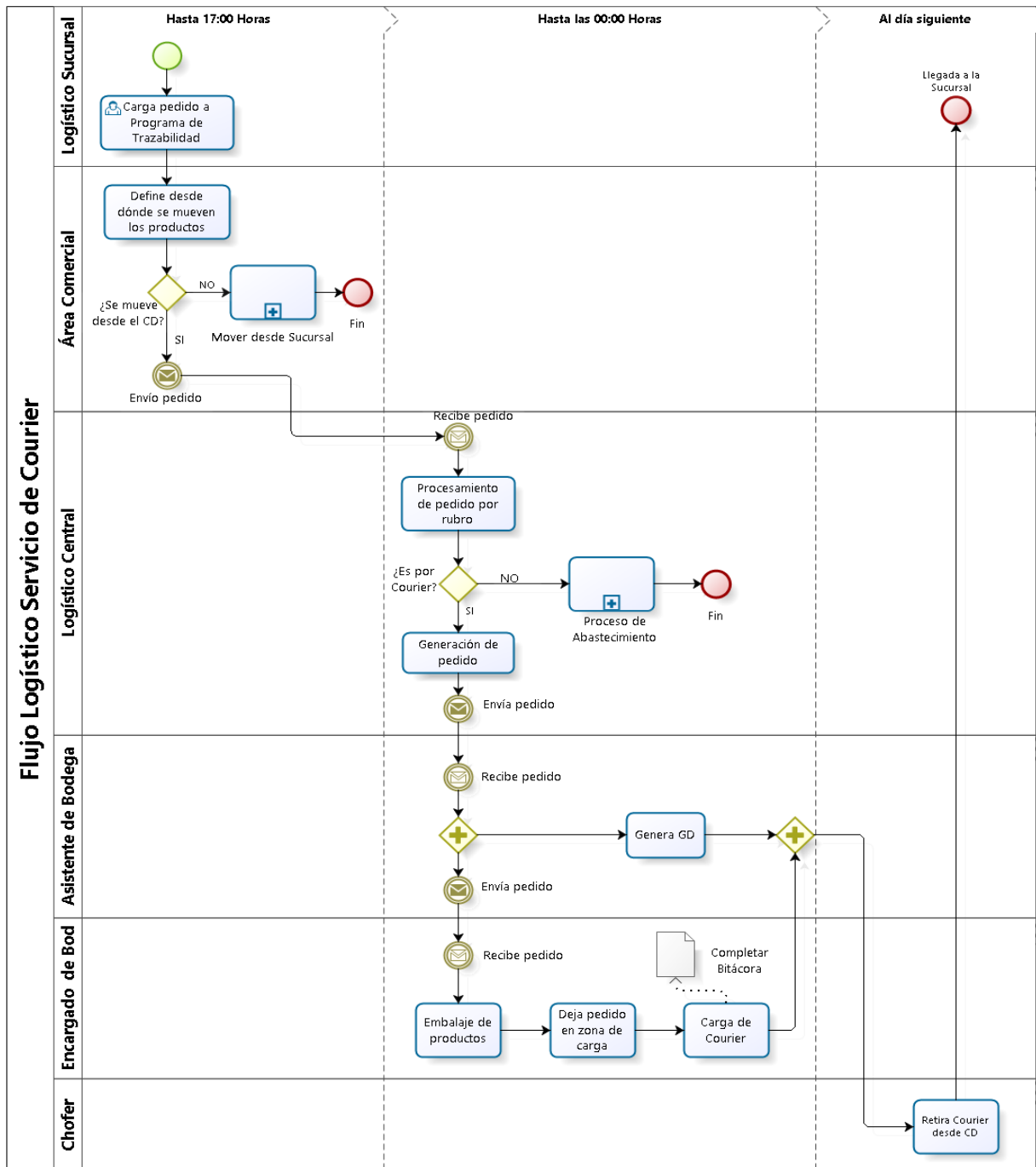


Figura 2.2.- Flujo Logístico del Servicio de Courier.

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

2.1.3 DESCARGA DE FLOTA DE TRANSPORTES EN SUCURSALES

El proceso de Descarga de la Flota de Transportes en sucursales se ilustra en la *Figura 2.3* y se inicia cuando llega el Courier o Camión a la Sucursal.

El auxiliar de bodega procede a *descargar los bultos o pallets que correspondan según Bitácora*, si la cantidad de bultos o pallets descargados difiere de lo anotado en la bitácora informa al chofer y éste dará aviso al Encargado del CD del hecho.

Por otro lado, si los bultos o pallets descargados corresponden con la cantidad anotada en la bitácora, el logístico de la sucursal procede a la *Revisión de bultos o pallets según la GD*. Si esto no corresponde, informa al chofer quien notificará al Encargado del CD. Por el contrario, si los productos corresponden a las GD el logístico de sucursal *timbra y firma cada GD de recepción de bultos o pallets* y luego el chofer *Recepciona las GD firmadas y timbradas* para así finalizar el proceso de Descarga.

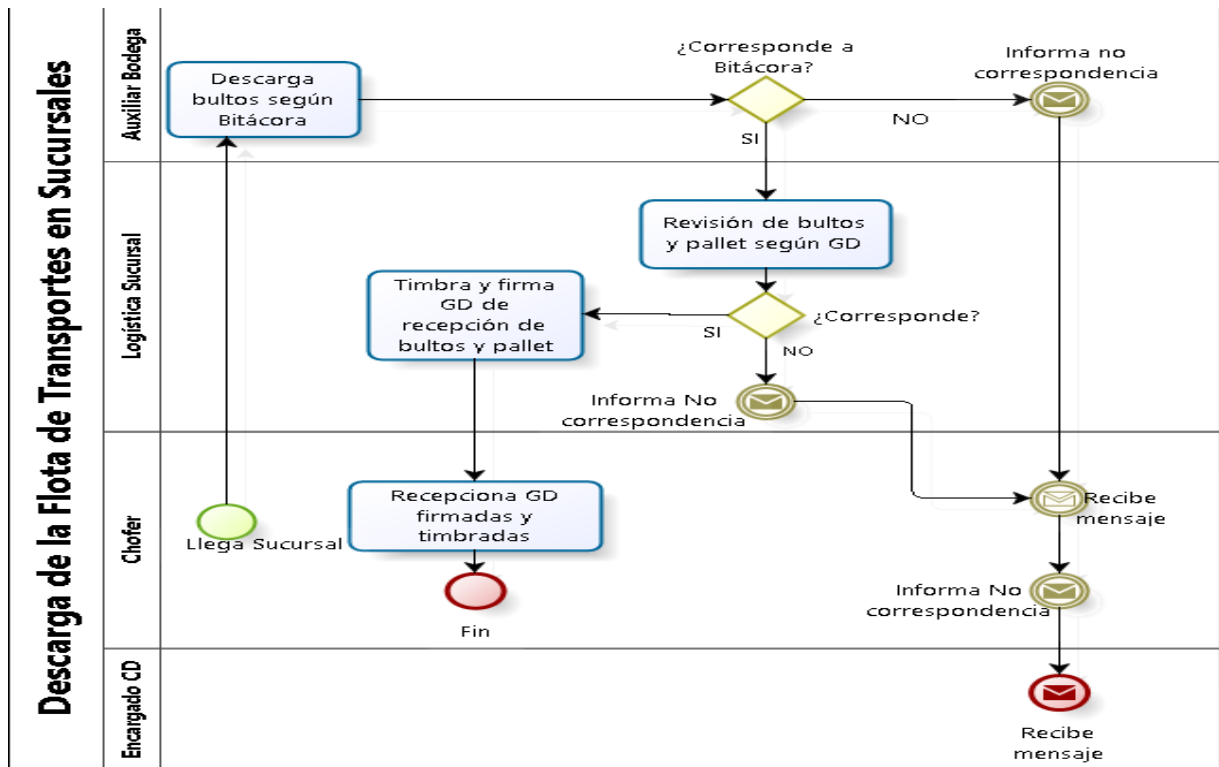


Figura 2.3.- Proceso de Descarga de la Flota de Transportes en Sucursales.

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

Los procesos descritos se diagramaron en base a la información observada en terreno y a la recopilada en reuniones con los distintos participantes. Dado lo anterior, se determina que estos procesos no se guían por los procedimientos (ver Apéndices C y D).

2.2 DETECCIÓN DE EFECTOS INDESEADOS

La detección de los Efectos Indeseados se llevó a cabo a través de observación en terreno de los procesos descritos anteriormente y como resultado de diferentes reuniones que se sostuvieron con los responsables a cargo del Área Logística.

1. Llegada de productos en mal estado a las sucursales:

Este es un hecho relevante para la empresa, ya que en el último año el volumen de su Bodega de productos en mal estado se triplicó. Para obtener la información correspondiente a la frecuencia de ocurrencia de este hecho, se analizó los registros mensuales que lleva cada sucursal sobre la cantidad de productos en mal estado que devuelven al CD. Este análisis comprende el periodo de Enero a Diciembre del 2014, por lo que se hizo un cálculo por mes y sucursal de la ocurrencia del hecho, para luego determinar la frecuencia total correspondiente a la cantidad de productos en mal estado sobre la cantidad física total que llega a las sucursales (analizadas las 27 sucursales) expresado en porcentaje. Esta frecuencia es del 15%. (*Ver tabla ANEXO A*).

Causas:

De acuerdo a lo que se pudo observar en terreno y a la información entregada por el Jefe de Operaciones, entre las causas que ocasionan este efecto se encuentran:

- No estibar la carga correctamente: la operación de carga comienza a las 15:30 y termina a las 00:00 horas.
 - La zona de carga tiene una iluminación deficiente para trabajar en la noche.
 - Otro punto importante, radica en que algunos camiones tienen dimensiones que superan las permitidas en la zona de carga, por lo que ésta debe ser realiza

fuera de ella, en una zona sin iluminación y con piso de tierra, por lo que en días lluviosos esta labor se dificulta, ya que las grúas horquillas pierden estabilidad impidiendo una estiba correcta.

- Manipulación por parte de los auxiliares de bodega encargados de la carga y descarga de productos:
 - El personal no cuenta con las competencias necesarias para realizar su trabajo.
 - La empresa realiza capacitación a sus operarios con respecto al Manejo manual de Carga en el CD a cargo del Previsionista de Riesgos, no así en las sucursales, ya que en ellas la capacitación la realiza el Jefe de Bodega y por lo que se observó en visita en terreno, la manipulación incorrecta de los productos se produce en las sucursales al momento de la descarga.
- Embalaje inapropiado: entre las causas de mayor devolución de productos en mal estado desde las sucursales hacia el CD se encuentra la devolución de productos rotos:
 - Embalaje no cumplió con los requisitos de ser resistentes, proteger y conservar los productos en las mejores condiciones.
 - El embalaje es común para todos los productos, independiente de que algunos de ellos sean frágiles y otros no.
- Transporte inadecuado:
 - Algunos camiones de abastecimientos no son cerrados completamente, por lo que han llegado a destino productos mojados por lluvia (sacos principalmente) y sucios que son devueltos al CD.
 - Las dimensiones de algunos camiones superan las permitidas en la zona de carga, por lo que ésta debe ser realizada la zona de tránsito exterior.

- Los camiones no cuentan con iluminación interior lo que dificulta la estiba correcta de la carga ya que muchos de ellos son cerrados completamente y la carga es por la parte posterior. Ocurre en oportunidades que el personal que realiza la carga se apoya de la iluminación de sus teléfonos celulares.
- La elección del transporte se realiza según la disponibilidad de éste, pero no necesariamente cumple con las condiciones que requieren los productos que se deban transportar.
- Control y seguimiento de productos: productos devueltos por fecha próxima de vencimiento o ya vencidos y por falta de Certificado de Germinación. Esto último quiere decir que no existe respaldo técnico científico y cuantitativo de cuántas semillas germinaran cada 100 unidades, ya que por ley el mínimo es el 85 %.
 - La utilización del orden FEFO no es adecuada, ya que su uso no es eficaz en el proceso. Si bien la Empresa cuenta con un software que trabaja el orden FEFO, de igual forma gran cantidad de los productos que se devuelven por “mal estado” es porque tienen fecha próxima de vencimiento.
 - Falta de auditoría interna, es decir, falta de un examen crítico, sistemático y detallado de las áreas y controles de operación que permita la mejora de la productividad.

Los meses más conflictivos: Mayo, Julio y Noviembre debido a que fueron los períodos de mayor actividad de siembra en el país, como se aprecia en el *Figura 2.4*.



Figura 2.4.- Cantidad de productos en Mal Estado según Mes del año 2014.

Fuente: Creación propia en base a Anexo A

Según análisis de la *Figura 2.5*, las sucursales que presentaron mayor número de productos en mal estado durante el 2014 fueron: Talca, Santa Cruz, Melipilla, San Vicente, Los Ángeles, Chillán, sucursales que se encuentran en la zona central y sur del país. Según datos del INE (*ver apéndice B*) son las regiones que presentaron la mayor actividad agrícola, por lo que el volumen de transporte de productos fue mayor.



Figura 2.5.- Cantidad de productos en Mal Estado según Sucursal durante el 2014.

Fuente: Creación propia en base a Anexo A

2. Llegan productos sin GD y/o GD sin productos:

Un hecho que ocurre con frecuencia con respecto a la documentación se refiere a que llegan productos sin GD o al contrario, llegan GD sin los productos a las sucursales. Para obtener la información numérica correspondiente a la frecuencia de ocurrencia se analizó los registros que lleva cada sucursal mensualmente de la cantidad de productos que llegan sin GD y la cantidad de GD que llegan sin productos. Este análisis comprende el periodo de Enero a Diciembre del 2014, por lo que se hizo un cálculo por mes y sucursal de la ocurrencia del hecho, para luego determinar la frecuencia total correspondiente a la cantidad de productos sin documentos o documentos sin productos (analizadas las 27 sucursales) expresado en porcentaje. Esta frecuencia es del 17%. (*Ver tabla Anexo B*)

Causas: si bien existe control en las entradas y salidas de documentación correspondiente a timbres y firmas, este no siempre se lleva a cabo y no es el más eficiente.

- No se respeta el procedimiento establecido de timbre y firmas de documentos.
- Falta de auditoría
- Por lo que se observó, la carga de abastecimiento se realiza según un listado entregado al Encargado de Bodega, y las GD se imprimen más tarde como un proceso independiente, por lo que al momento de la carga no se van corroborando los productos según las GD, y si hay algún error, éste se descubre en la llegada a la sucursal. Lo mismo ocurre en la carga del Courier.

El periodo del año más conflictivo durante el 2014 fue desde Abril a Octubre, correspondientes a las sucursales y época del año de mayor flujo de productos por el desarrollo de la actividad agrícola en la zona centro-sur, como se refleja en el *Figura 2.6*.



Figura 2.6.- Error en Control de Documentación según mes del año 2014

Fuente: Creación propia en base a Anexo B

En el *Figura 2.7* se aprecian las Sucursales que presentaron mayor cantidad de veces este error durante el 2014, por el volumen de productos que manejan. Estas son: San Vicente, Talca, Quillota, Melipilla, Los ángeles y Chillán.

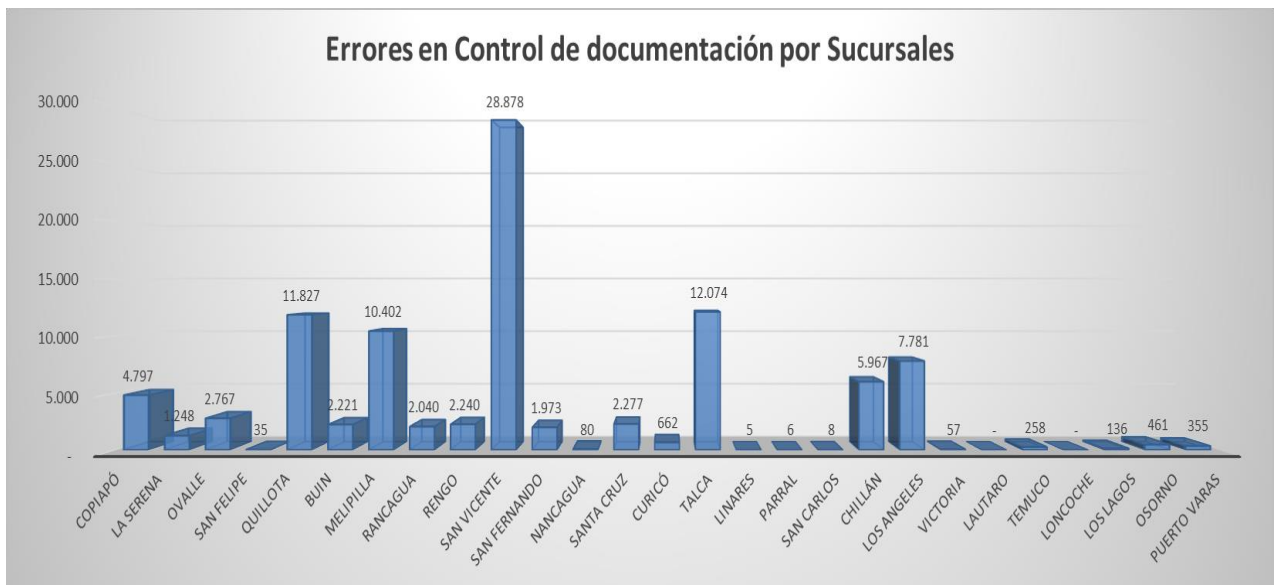


Figura 2.7.- Error en Control de Documentación por Sucursales durante el 2014.

Fuente: Creación propia en base a Anexo B

3. No se timbran y firman las GD: 2 de cada 3 GD no lleva firma o timbre del encargado de recepción logística, es decir, un 66,7%, lo que implicaría que de 63.286 (15%) productos en mal estado, a 42.191 (10%) de ellos no se les puede asignar un responsable (según observación en terreno).

Causas:

- No hay responsabilidad por pérdida de productos, es decir, no se puede asignar a un responsable cuando un producto llega en mal estado.
- No se respeta el procedimiento establecido que consiste en timbrar y firmar los documentos (GD) entregados por el chofer al encargado de recepción logística y viceversa.
- Falta de auditoría de la documentación de entrada y salida.

4. Retraso en operación de carga: 20 de cada 80 rutas mensuales llega tarde, es decir el 25%, lo que genera un retraso en la operación de descarga y carga de Courier al llegar al CD, luego de finalizar su ruta diaria. Este hecho también retrasa la carga de abastecimiento, ya que una es seguida a la otra.

Causas: retraso del chofer en realizar su recorrido diario.

- Llegada tarde del Courier, según reclamos por un chofer en específico por parte de los operarios y el Encargado de Logística, ya que se demora más tiempo de lo estipulado en cada sucursal.
- No se respeta el procedimiento establecido.

La tabla 2.1 presenta un resumen de los Efectos Indeseados descritos anteriormente. Cada Efecto Indeseado es un suceso independiente del otro, por ejemplo, que llegue un producto en mal estado a la sucursal no se ve afectado con que haya sucedido o no problemas en el control de su documentación, pero pueden ocurrir ambos a la vez.

EFFECTOS INDESEADOS	FRECUENCIA	CAUSA
1. Llegada de productos en mal estado a las sucursales	15%	<ul style="list-style-type: none"> ○ No estibar la carga correctamente. ○ Manipulación por parte de los auxiliares de bodega. ○ Embalaje no apropiado. ○ Transporte no adecuado. ○ Control y seguimiento de productos.
2. Llegan productos sin GD y/o GD sin productos	17%	<ul style="list-style-type: none"> ○ No se respeta el procedimiento establecido. ○ No existe control en la salida de documentación desde el CD.
3. No se timbran y firman las GD	66,7%	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta timbre y firma de entrega del chofer y recepción del logístico.
4. Retraso en operación de carga	50%	<ul style="list-style-type: none"> ○ Llegada tarde de Courier por retraso del chofer.

Tabla 2.1.- Resumen Efectos Indeseados.

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

La detección de los efectos indeseados se resume en el siguiente Diagrama de Ishikawa (Ver Figura 2.8). Este diagrama causal es la representación gráfica de las relaciones múltiples de causa - efecto entre las diversas variables que intervienen en el proceso.

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

COPEVAL cuenta con una red de 27 sucursales y una gran flota de camiones. La empresa presenta algunos inconvenientes en el desempeño de su flujo logístico interno, desde su CD más importante ubicado en la Ciudad de San Fernando hacia sus sucursales, y en el traspaso de productos entre sucursales.

El transporte destinado al despacho de productos pertenece a la misma empresa y corresponde a ciento siete camiones de abastecimiento de agroinsumos, maquinarias y alimentos de uso animal. Y a cuatro vehículos de servicio de Courier (transporte diario, abastecimiento express), que transportan en un 90% agroinsumos, productos de ferretería agrícola y productos veterinarios, y el 10% restante fertilizantes y repuestos de maquinaria.

El desarrollo del flujo logístico del servicio de Courier genera los siguientes inconvenientes:

1. Llegan productos en mal estado y no se sabe quién es el responsable.
2. Llega el producto y no llega la GD, ó llega la GD y no llega el producto. Hoy en día, los choferes son ministros de fé, es decir, la carga y descarga se basa en la confianza a través de la observación, ya que se contabiliza la cantidad de bultos según indique la Hoja de Bitácora portada por el chofer y luego se comprueba que cada bulto corresponda a una GD.
3. No se timbran y firman las GD, por lo que es difícil identificar en qué parte de la cadena de suministro ocurre el problema.
4. Las operaciones de carga se retrasan por incumplimiento de los procedimientos establecidos.

En cuanto al flujo logístico de los camiones de abastecimiento, el mayor inconveniente que debe resolver la Jefatura de Abastecimiento, Logística y Distribución corresponde a la cantidad de productos que llega a destino en mal estado, ya que por las características de éstos se definen como productos de alto valor.

Los inconvenientes descritos se pueden clasificar como de tipo administrativo, operativo y de control. Por lo tanto, podemos decir que COPEVAL S.A cuenta con un sistema de control de este proceso (guías, bitácora), pero que es poco eficiente y claro en cuanto al control de la entrada y salida de productos, tanto en el CD como en las sucursales.

En la *Tabla 2.2* se muestra la evolución correspondiente a la Bodega en Mal Estado de la Ruta 5 Sur (CD San Fernando) desde Enero a Septiembre de 2015, y el Total Acumulado de los mismos meses con respecto a Diciembre de 2014. Además, se muestra de la misma forma la evolución de todas las bodegas en mal estado de la Empresa. Estas pérdidas económicas están directamente relacionadas con el primer Efecto Indeseado: Llegada de productos en Mal Estado.

EVOLUCIÓN EXISTENCIAS EN MAL ESTADO 2015 \$						
	Rubro	Diciembre 2014	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Total	Bod. Mal Estado Ruta 5 Sur		\$ 40.864.188	\$ 31.702.912	\$ 64.135.696	\$ 183.015.729
Acumulado	Bod. Mal Estado Ruta 5 Sur	\$ 352.736.824	\$ 393.601.012	\$ 425.303.925	\$ 489.439.620	\$ 672.455.349
Total	Total Empresa		\$ 62.231.023	\$ 55.246.870	\$ 76.565.715	\$ 204.745.855
Acumulado	Total Empresa	\$ 581.851.828	\$ 644.082.851	\$ 699.329.721	\$ 775.895.436	\$ 980.641.292
EVOLUCIÓN EXISTENCIAS EN MAL ESTADO 2015 \$						
	Rubro	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Total	Bod. Mal Estado Ruta 5 Sur	\$ -137.884.949	\$ -34.299.144	\$ 89.816.942	\$ -93.263.188	\$ -737.735
Acumulado	Bod. Mal Estado Ruta 5 Sur	\$ 534.570.400	\$ 500.271.256	\$ 590.088.199	\$ 496.825.011	\$ 496.087.275
Total	Total Empresa	\$ -85.411.582	\$ -40.514.020	\$ 82.155.409	\$ -167.613.417	\$ -24.353.147
Acumulado	Total Empresa	\$ 895.229.710	\$ 854.715.689	\$ 936.871.098	\$ 769.257.682	\$ 744.904.534

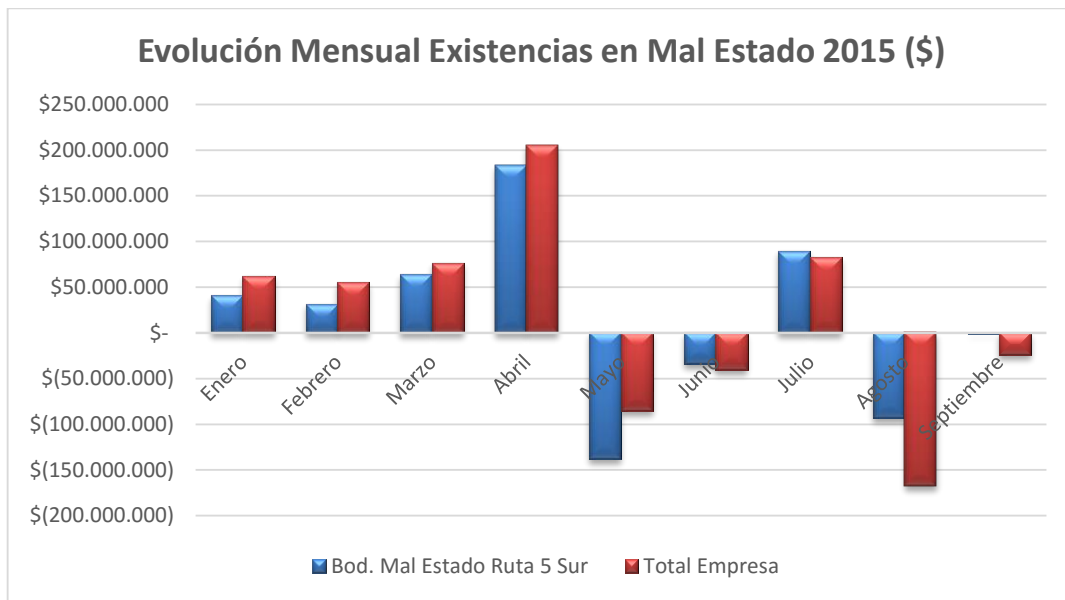
Tabla 2.2.: Evolución de Existencias en Mal estado 2015.

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

Se puede apreciar que desde Diciembre de 2014 a Septiembre de 2015 la Bodega de productos en Mal estado del CD de San Fernando ha aumentado en \$143.350.451. Además, este aumento también se ve reflejado en el espacio físico que ocupan estos productos en bodega.

En la *Figura 2.9* se muestra gráficamente la evolución de las existencias en la Bodega de Mal estado del CD de San Fernando comparado a nivel de Empresa. Existen variaciones positivas para la Empresa (negativas en el gráfico) que corresponde a meses donde se han enviado productos a Revalidación, lo que significa que los productos se devolvieron al CD desde las sucursales con motivo de fecha próxima de vencimiento, por lo que el proveedor deberá revalidar

la fecha de vencimiento del lote de productos según sus propias políticas de revalidación, para que éstos puedan ser comercializados posteriormente. Esta situación se debió a que se intentó implementar un nuevo Sistema de Gestión de Almacenes (WMS) el cual fracasó, por lo que en los últimos meses la Empresa ha decidido suspender su utilización y actualmente se encuentra evaluando nuevas alternativas.



*Figura 2. 9.- Gráfico de Barras de la Evolución mensual Existencias en Mal estado 2015.
Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.*

En la *Figura 2.10* se muestra la dispersión del Total Acumulado de las Existencias en mal estado de la Bodega del CD San Fernando y del Total Empresa. La línea del Total Acumulado presenta variaciones y no siempre es ascendente debido a la Revalidación de algunos productos en mal estado explicada anteriormente.

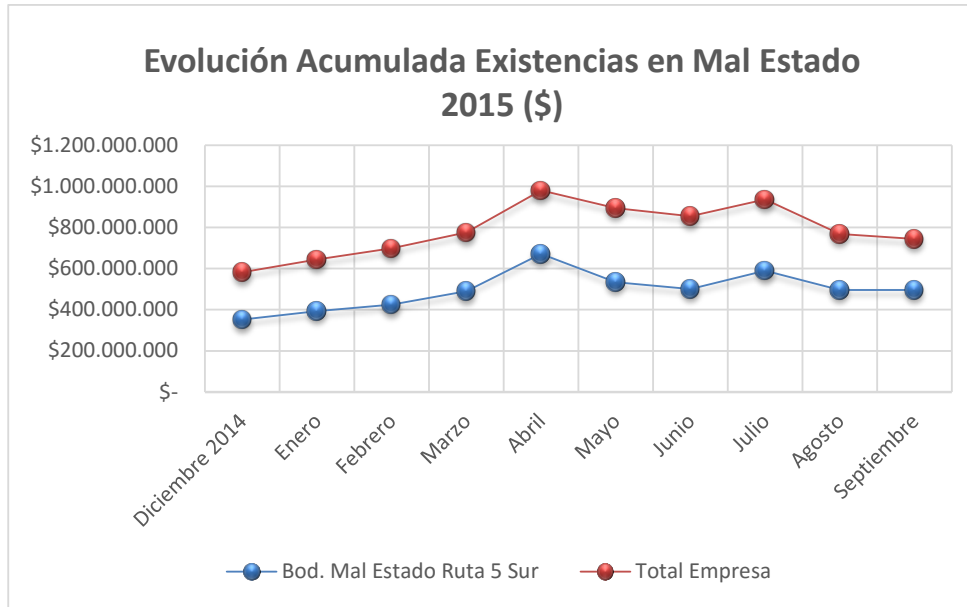


Figura 2. 10.- Gráfica de la Evolución acumulada Existencias en Mal estado 2015.
Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

En la Figura 2.11 se aprecia la variación porcentual de las existencias en Mal Estado del CD de San Fernando. En color azul cada mes respecto al mes anterior durante el año 2015 y en rojo la variación respecto al mismo mes del año 2014. Es importante señalar que desde Diciembre de 2014 a Septiembre de 2015 la variación ha sido de un 41%, según los datos de la *Tabla 2.3*.

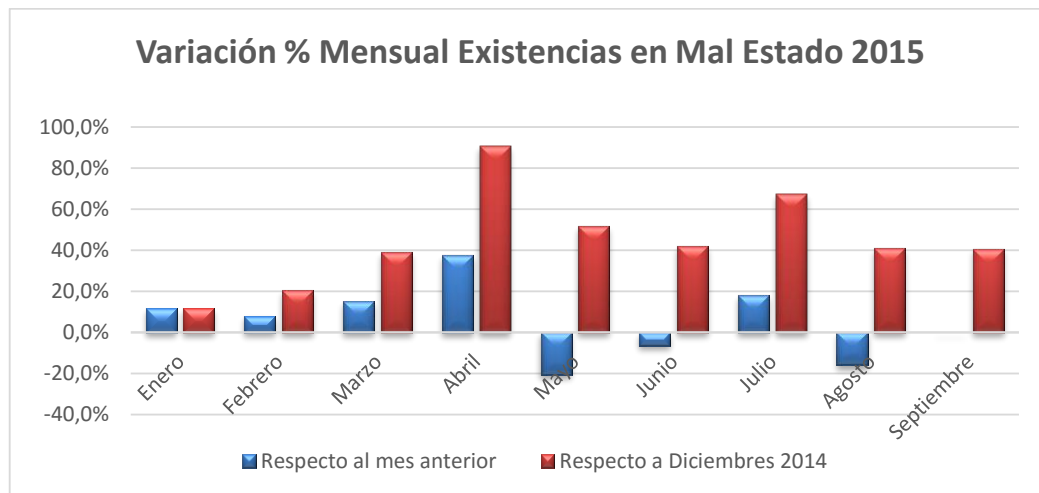


Figura 2. 11: Gráfica de la Variación % Mensual Existencias en Mal Estado.
Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

VARIACIÓN % EXISTENCIAS EN MAL ESTADO MENSUAL 2015									
Rubro	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Respecto al mes anterior	11,6%	8,1%	15,1%	37,4%	-20,5%	-6,4%	18,0%	-15,8%	-0,1%
Respecto a Diciembre 2014	12%	21%	39%	91%	52%	42%	67%	41%	41%

Tabla 2. 3: Variación % Existencias en Mal Estado Mensual 2015.

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

CAPÍTULO III: OBJETIVOS

Objetivo General

Proponer un Rediseño de procesos y responsabilidades que reduzca los problemas asociados al flujo logístico interno entre el Centro de Distribución de San Fernando y las sucursales desde Copiapó a Puerto Varas de COPEVAL S.A.

Objetivos Específicos

- Identificar los factores claves que permitan contrastar la situación actual con la situación deseada.
- Rediseñar el proceso logístico.
- Evaluar financieramente la propuesta de Rediseño.

CAPITULO IV: INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

El desarrollo de este capítulo aborda los principales fundamentos teóricos en los cuales se basa esta memoria.

4.1 CONCEPTOS LOGÍSTICOS

4.1.1 DEFINICIÓN DE LOGÍSTICA

“La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.” [Ballou04]

4.1.2 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

“La primera y la última actividad en la cadena de eventos de manejo de materiales es la carga y la descarga. Cuando los bienes llegan a un almacén, tienen que descargarse del equipo de transporte. En muchos casos, la descarga y el movimiento hasta el almacenamiento se maneja como una sola operación. En otros casos hay procesos separados que a veces requieren equipos especiales” [Ballou04]

4.1.3 TRASLADO HACIA Y DESDE EL ALMACENAMIENTO

“Entre los puntos de carga y descarga en una instalación de almacenamiento, los bienes pueden trasladarse varias veces. El primer traslado es desde el punto de descarga al área de almacenamiento. Después, el traslado avanza desde la zona donde se recogen los pedidos para el reaprovisionamiento de existencias. Usar una zona de recogida de pedidos en la operación de manejo provoca un vínculo de movimiento adicional y de puntos nodales en la red del sistema de almacenamiento. La actividad real de traslado puede lograrse usando cualquier número de los muchos tipos de equipos de manejo de materiales disponibles. Estos tipos varían desde carretillas y vagonetas manuales hasta sistemas computarizados de apilamiento y recuperación”. [Ballou04]

4.1.4 CONSIDERACIONES DEL MANEJO DE MATERIALES

“Las consideraciones del manejo de materiales son una parte integral de la decisión de espacio de almacenamiento. Es una actividad de gran absorción de costos, aunque tiene un impacto en el tiempo de ciclo de pedido del cliente y, por lo tanto, en el servicio al cliente. Por esto, los objetivos para el manejo de materiales están centrados en el costo, es decir, reducir el costo del manejo e incrementar la utilización del espacio. La mejora de la eficiencia en el manejo de materiales se desarrolla paralela a las siguientes líneas:

- **Agrupamiento de la carga**

Un principio fundamental en el manejo de materiales es que en general la economía del manejo de materiales es directamente proporcional al tamaño de la carga manejada, es decir, cuando el tamaño de la carga se incrementa, menor es el número de trayectos requeridos para almacenar una cantidad dada de bienes y mayor será la economía. El número de trayectos se relaciona directamente con el tiempo de mano de obra necesario para mover los bienes, así como con el tiempo que el equipo de manejo de materiales está en servicio. La eficiencia, a menudo, puede mejorarse mediante la consolidación de juntar un número de pequeños paquetes en una sola carga, y luego manejar la carga consolidada. A esto se le llama agrupamiento de carga y se realiza comúnmente mediante palletizado y uso de contenedores.

- Palletizado: una tarima es una plataforma portátil, por lo general hecha de madera o cartón grueso corrugado, sobre las cuales los bienes son apilados para su transportación y almacenamiento. El entarimado ayuda al traslado, lo que permite el uso de equipos mecánicos estandarizados de manejo de materiales para manipular una amplia variedad de bienes. La tarima es un artículo añadido al costo en el sistema de manejo de materiales. Tiene que justificarse basado en los ahorros realizados a partir de su uso.

- **Distribución del espacio de almacenamiento**

La ubicación de las existencias en el almacén afecta directamente a los gastos de manejo de materiales de todos los bienes que se mueven por el almacén. Se busca un equilibrio entre los costos de manejo de materiales y la utilización del espacio del almacén. En el diseño interno del almacén hay consideraciones específicas sobre el espacio de almacenamiento y la recogida de pedidos.

- **Elección del equipo de almacenamiento**

Tal vez, el auxiliar de almacenamiento más importante sea la estantería. Las estanterías son anaqueles, por lo regular de metal o madera, en las cuales se colocan los bienes. Cuando deben almacenarse una amplia variedad de artículos en pequeñas cantidades, apilar cargas una sobre la otra no es eficiente. Las estanterías promueven el apilamiento desde el suelo al techo, y los artículos en las alacenas superiores e inferiores son igualmente accesibles, aunque los artículos con una alta rotación deberían colocarse cerca del suelo para reducir el tiempo de servicio total en la estantería.

- **Elección del equipo de movimiento**

Hay disponible una enorme variedad de equipos mecánicos de carga y descarga, recolección de pedidos y traslado de bienes en el almacén. El equipo de movimiento se diferencia por su grado de uso especializado y la cantidad de energía manual que se requiera para operarlo.

- Equipo manual: la flexibilidad del equipo manual y el bajo costo lo convierten en una buena opción cuando la mezcla de productos en un almacén es dinámica, el volumen que fluye a través del almacén no es alto y no se desea invertir en equipo más mecanizado. Sin embargo, el uso de este equipo está algo limitado a las capacidades físicas del operador.

- Equipo asistido con motor: el manejo de materiales puede acelerarse y el rendimiento de trabajador-hora incrementarse con el uso de equipo de manejo de materiales asistido con motor. Dicho equipo incluye grúas, camiones industriales,

elevadoras y montacargas, sin embargo, la más popular es la grúa horquilla que se combina con carga en tarimas y algunas veces con estanterías de tarimas creando un sistema de alta flexibilidad”.

4.2 TEORÍA DE RESTRICCIONES (TOC)

Es una herramienta analítica desarrollada por el Avraham Y. Goldratt Institute (AGI). La Teoría de Restricciones es una metodología científica que permite enfocar las soluciones a los problemas críticos de las empresas (sin importar su tamaño ó giro), para que éstas se acerquen a su meta mediante un proceso de mejora continúa. Consiste en un análisis completo que comienza con una lista de Efectos Indeseables que se desean eliminar. Luego, se utiliza el Árbol de la Realidad Actual para identificar uno o más problemas de fondo que aparentemente causan esos Efectos Indeseables. El objetivo inmediato, o primer paso hacia la solución, es el opuesto al problema de fondo. Si el objetivo parece imposible de alcanzar, se utiliza la Eliminación de Conflictos para extraer los supuestos subyacentes que lo hacen aparecer como fuera de alcance. Una inyección es un cambio que, una vez implantado, cambiará el entorno de tal manera que los supuestos de la Eliminación de Conflictos dejarán de tener validez. El Árbol de la Realidad Futura se utiliza para verificar qué inyección eliminará los Efectos Indeseables originales sin crear más problemas. El Árbol de Prerrequisitos se utiliza para identificar los obstáculos a la implantación de la inyección. El Árbol de Transición es un plan detallado para superar tales obstáculos.

¿Qué cambiar?	¿A qué cambiar?	¿Cómo cambiar?
Árbol de la realidad actual	Eliminación de conflictos	Árbol de prerrequisitos
	Árbol de la realidad futura	Árbol de transición

Figura 4.1.- Los roles de los procesos de razonamiento

Fuente: [Estrategia12]

4.2.1 ÁRBOL DE LA REALIDAD ACTUAL

El proceso de construcción del Árbol de la Realidad Actual generalmente se inicia con una lista de síntomas llamada "Efectos Indeseables", o EFIs en la jerga de los Procesos de Razonamiento.

El AGI ha desarrollado la siguiente Guía para la Construcción de Árboles de la Realidad Actual:

- **Paso 1.** Hacer una lista de entre 5 y 10 Efectos Indeseables (EFIs) que describan el área de objeto de análisis.
- **Paso 2.** Si se ve una conexión aparente entre dos o más EFIs, conectarlos entre sí, examinando cuidadosamente cada entidad y flecha conforme se vaya agregando, si no se encuentra ninguna relación clara, entonces se continúa con el paso 3.
- **Paso 3.** Conectar el resto de EFIs al resultado del paso 2, examinando cada entidad y flecha. Detenerse cuando todos los EFIs hayan sido conectados.
- **Paso 4.** Leer el árbol de abajo hacia arriba, examinando de nuevo cada entidad y flecha. Hacer las correcciones necesarias.
- **Paso 5.** Plantear si el árbol en conjunto refleja la intuición sobre el área. Si no es así, comprobar cada flecha en búsqueda de Objeciones de Causa Adicional.
- **Paso 6.** No dudar en ampliar el árbol para conectar otros EFIs que existen, pero que no aparecían en la lista original (no realizar este paso hasta haber conectado todos los EFIs originales).
- **Paso 7.** Revisar los EFIs. Identificar aquellas entidades del árbol que son negativas por mérito propio, incluso si la entidad no aparecía en la lista original de EFIs o si se requiere la ampliación del árbol hacia arriba una o dos entidades.
- **Paso 8.** Quitar del árbol cualquier entidad que no resulte necesaria para conectar todos los EFIs.
- **Paso 9.** Presentar el árbol a alguien que ayude a extraer y cuestionar los supuestos subyacentes en él.

- **Paso 10.** Examinar todos los puntos de entrada del árbol y decidir cuáles de ellos atacar. Elegir de entre ellos aquél que más contribuye a la existencia de los EFIs.

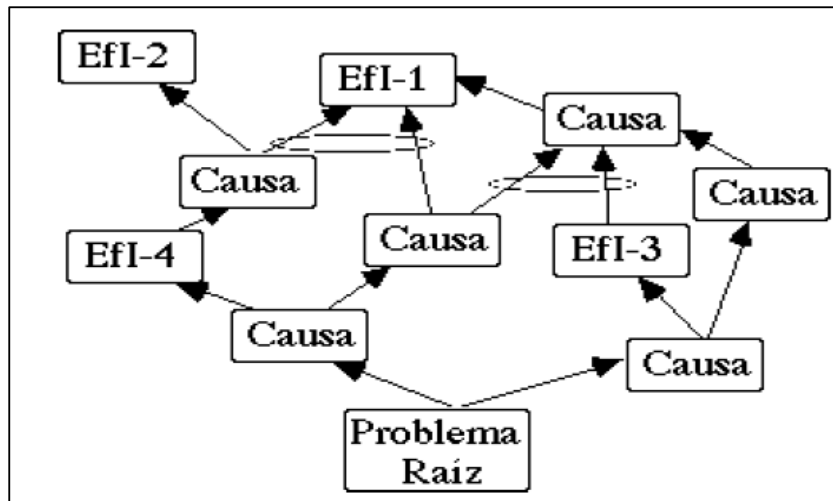


Figura 4.2.- Esquema Árbol de Realidad Actual.

Fuente: [¿Qué es TOC? 08]

4.2.2 EVAPORACIÓN DE LA NUBE

El método de Evaporación de la Nube no trata de alcanzar una solución de compromiso, por el contrario se concentra en la eliminación del propio problema. El primer ataque se realiza sobre el mismo objetivo al preguntarse, "¿realmente es esto lo que se quiere?". Se supone por ahora que el objetivo se ha comprobado y verificado. Sí se quiere alcanzar este objetivo específico. ¿La única forma de hacerlo es por medio del compromiso?, la respuesta es definitivamente no. Lo que se tiene que recordar es que las flechas en el diagrama de Evaporación de la Nube, las flechas que conectan los requisitos al objetivo, el prerequisite a los requisitos y la flecha del conflicto, todas ellas son simple-mente conexiones lógicas. Uno de los fundamentos básicos de la lógica es que bajo toda conexión lógica subyace un supuesto. En este caso, lo más probable es que se trate de un supuesto escondido. La técnica de Evaporación de la Nube se basa en verbalizar los supuestos subyacentes en las flechas, sacarlos a la luz y desafiarlos. Invalidar sólo uno de estos supuestos, no importa cuál, es suficiente para que el problema se disuelva.

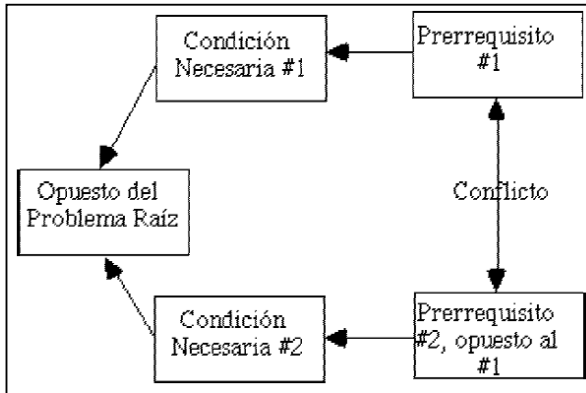


Figura 4.3.- Esquema Detección de Conflictos.

Fuente: [¿Qué es TOC?08]

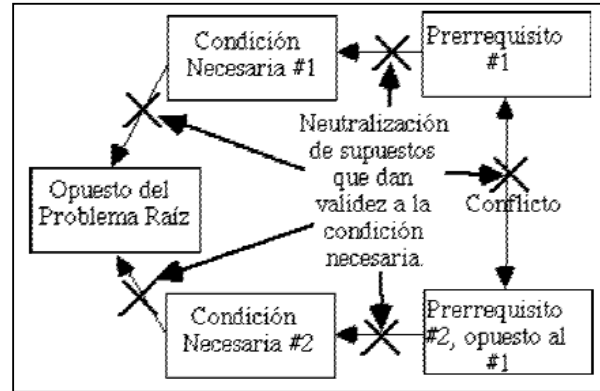


Figura 4.4- Esquema Generación de la Estrategia.

Fuente: [¿Qué es TOC?08]

4.2.3 ÁRBOL DE LA REALIDAD FUTURA

El Árbol de la realidad futura (ARF) es similar al árbol de la realidad actual (ARA), pero conteniendo las acciones, políticas y comportamientos introducidos para crear una nueva visión de la realidad futura del sistema.

El poder de la construcción lógica de “si..., entonces...” es que cuando eliminamos o mitigamos una de las causas en el nivel inferior, todo lo demás está por encima de dicha causa queda expuesta a ser cambiada. Si podemos “inyectar” varias nuevas causas, que llamamos “inyecciones”, entonces podremos redefinir la lógica subsiguiente, predecir y dirigir los cambios para lograr los efectos deseados.

Si cualquiera de las entidades “si” del ARA es eliminada o modificada las consecuencias o efectos puede ser eliminado o evitado.

4.2.5 ÁRBOLES DE TRANSICIÓN

Es la técnica final y en la que se materializa la TÁCTICA que permitirá que la solución obtenida pueda implementarse con éxito; adicionalmente es en este paso en donde se cuantifican las necesidades económicas (si las hay) y los beneficios esperados. Este paso sirve como mapa de seguimiento y verificación, ya que contiene la secuencia de efectos cuantitativos y cualitativos esperados de la solución; este tipo de árboles pueden fácilmente convertirse a gráficas de Gantt para seguimiento tradicional y como Plan de Implementación.[Estrategia12].

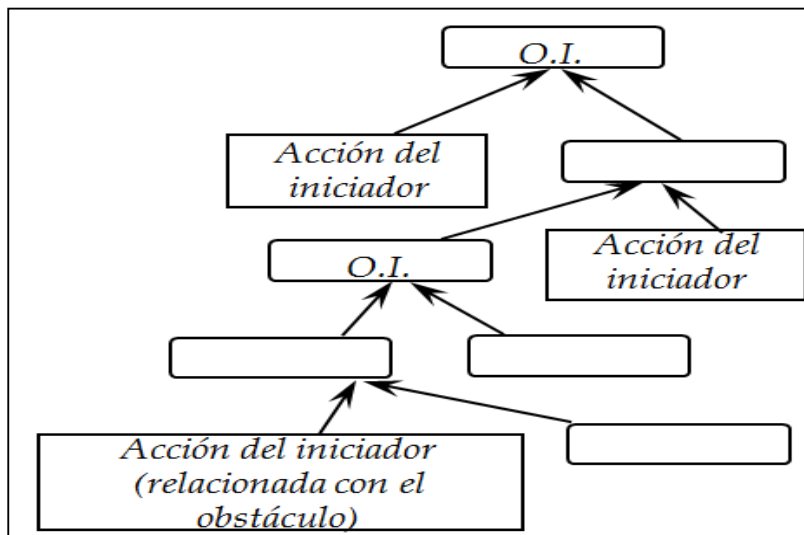


Figura 4.7.- Esquema Árbol de Transición

Fuente: [¿Qué es TOC? 08]

4.2.6 LAS SEIS CAPAS DE RESISTENCIA AL CAMBIO

Responder de manera secuencial las tres preguntas del cambio, genera una amplia aceptación o persuasión en las personas, es por esto que en la Teoría de Restricciones existe un modelo de persuasión conocido como las seis capas de resistencia al cambio, llamadas así porque las personas tienden a levantar objeciones cuando se les presenta nuevas ideas. Estas capas tienen que seguirse de manera secuencial pues es muy difícil identificar de primera mano la capa en la que verdaderamente está atascada la persona a la que se quiere persuadir. Entonces, cuando se aplica el proceso de persuasión en ventas debemos comenzar siempre en la capa uno.

a. ¿Qué Cambiar?

1. Capa Uno: Desacuerdo sobre el problema
2. Capa Dos: Yo tengo una diferente dirección sobre la solución.

b. ¿Hacia que Cambiar?

3. Capa Tres: La solución no enfrenta todo el problema.
4. Capa Cuatro: Si, pero la solución tiene resultados negativos

c. ¿Cómo causar el cambio?

5. Capa Cinco: Si, pero hay obstáculos para implementar la solución.
6. Capa Seis: Miedo no verbalizado.

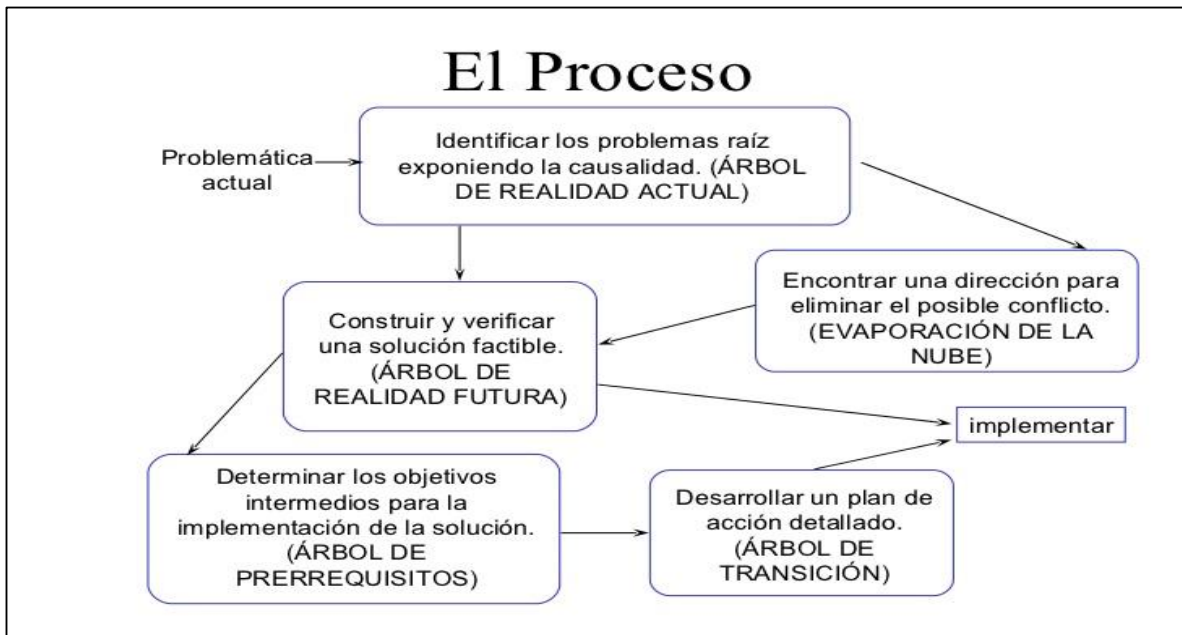


Figura 4.8.- Esquema resumen TOC

Fuente: [¿Qué es TOC? 08]

4.3 METODOLOGÍA

Para lograr cumplir con los objetivos que nos hemos propuesto, es necesario seguir una metodología como guía para el desarrollo de este trabajo.

- **Levantamiento de procesos:** es una forma de representar la realidad de la manera más exacta posible, a partir de la identificación de las diferentes actividades y tareas que se realizan en un proceso. Es importante realizar este levantamiento de información con las personas que conocen en detalle el proceso. Para esto, utilizaremos técnicas de observación y entrevistas a participantes del proceso.
- **Identificar las etapas y actividades específicas de los procesos y/o subprocesos:** para esto es necesario identificar los puntos críticos de la cadena logística poniendo especial atención en el trabajo realizado por trabajadores de la zona de empaque y choferes de camiones y Courier, y así realizar un contraste entre lo identificado y los procedimientos por escrito de la empresa.
- **Realizar diagnóstico con la información recopilada:** en esta etapa se describirán los procesos, subprocesos y procedimientos para ser documentados a través de fichas y diagramas de flujos con notación BPMN.
- **Identificar problemas críticos dentro del proceso:** a través de distintas herramientas identificar aquellos efectos indeseados que ocurren con mayor frecuencia y enfocarnos en ellos.
- **Investigar posibles soluciones:** analizar aquellos efectos indeseados para buscar la mejor manera de disminuirlos o erradicarlos, integrando la visión que tengan los distintos participantes del proceso de aquellas causas que generan los efectos indeseados con las posibles soluciones que encontremos a través de la investigación.
- **Proponer mejoras:** entregar una solución integral que motive a la empresa a su implementación y que afecte lo menos posible el normal desarrollo de sus operaciones. Esta solución debe incluir una evaluación económica y financiera que permita cuantificar los beneficios a los que se refiera la propuesta.

CAPITULO V: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

5.1 ÁRBOL DE LA REALIDAD ACTUAL (ARA)

En la tabla 5.1 se listan los principales efectos indeseados (EFIs) que nos llevan al problema raíz y nos dan los argumentos para realizar el esquema del Árbol de la Realidad Actual. La frecuencia de ocurrencia de cada efecto indeseado se ha detallado en el capítulo II.

EFIs	
1	Llegada de productos en mal estado
2	Llegan productos sin GD y/o GD sin productos
3	No se timbran y firman las GD
4	Retraso en operaciones de carga

Tabla 5.1: Efectos Indeseados.

Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de la *Figura 5.1* representa el ARA, comenzando por la representación de los EFIs detectados en color celeste. Luego, cada EFI se une a diversas causas en color verde y a la vez, éstas últimas se relacionan con la sub-causa representada en color anaranjado, finalizando con la detección de la Causa Raíz representada en color rojo.

Se ha detectado la causa raíz que corresponde a la *Falta de Auditoría Interna*, es decir, falta de un control interno de los procesos que permita una mejora continua. Esta causa raíz da origen a tres sub-causas.

Como primera sub-causa se tiene la *Falta de capacitación de los operarios*, lo que deriva en que los operarios *No cuentan con las competencias* necesarias para realizar su trabajo, originando la causa principal correspondiente a la *Manipulación de la carga* de forma incorrecta, esto fue lo que se observó en terreno, en cada sucursal que recorre el servicio de Courier, ya que los operarios que realizaban la descarga de éste no tenían ningún cuidado en la manipulación, a pesar de que el embalaje tuviera escrito la palabra “Fragil” ellos no fueron cuidadosos, lo que en este caso provocó dar paso a la generación del Efi-1. De la observación en terreno realizada

también se puede deducir que ocurre lo mismo con la descarga de los camiones de Abastecimiento, ya que son las mismas personas quienes realizan el trabajo en cada sucursal.

La segunda sub-causa corresponde a la *Mal utilización del orden FEFO*, ya que la empresa cuenta con este sistema de información, pero de igual forma no realiza un *Control y seguimiento de productos* lo que genera que esto sea una causa principal al Efi-1 debido a que muchos de los productos que se definen en “Mal estado” corresponde a productos próximos a vencer.

Como causa general se define un *embalaje común para todos los productos*, siendo estas cajas en lo que se refiere al Courier y pallets envueltos en film plástico (alusa) para los productos transportados por camiones. Esta causa general se justifica, ya que el embalaje es *poco resistente, no protege y no conserva* los productos. Lo anterior se demuestra con el gran porcentaje de productos que llega a destino en mal estado, por ejemplo: sacos rotos dentro de pallets, sacos mojados, bidones rotos, etc, lo que da origen a la causa relacionada con el Efi-1 que es el *Embalaje es Inapropiado*,

Otra causa general es la *Disponibilidad del transporte*, ya que no siempre es la necesaria según las características de los productos, porque si el transporte que se destina no tiene la capacidad de transportar todo lo solicitado, se debe rebajar el tonelaje, lo que corresponde a dejar productos para que sean enviados en el próximo abastecimiento o en el servicio de courier. Las sub-causas que se generan a partir de la causa general son que los camiones *No tienen iluminación interna* y el *tamaño del camión* supera el permitido en la zona de carga, lo que claramente dificulta la operación. Esto da origen a la causa del *Transporte Inadecuado*, que se relaciona directamente como causa del Efi-4 y del Efi-1.

No estibar la carga correctamente también es una causa del Efi-1, lo cual es generado por dos sub-causas que corresponden a la *Falta de iluminación* en la zona de carga y a que la *Zona de carga es pequeña*. Estas sub-causas generan también el Efi-4.

Debido a la *Falta de Auditoría Interna* como la causa raíz, se desprende la tercera sub-causa que es el hecho de que *No se respetan los procedimientos establecidos*, lo cual provoca que el *Chofer demore más tiempo del estipulado* en cada sucursal, ya que está establecido que el

Servicio de Courier demore a lo más 15 minutos por cada sucursal, por lo que la *Llegada tarde del Courier* es frecuente, lo que origina el Efi-4, que también tiene como sub-causas *la Falta de Iluminación en la zona de carga* y *la Zona de carga pequeña*. Otra causa del Efi-4 corresponde a que el *Transporte es inadecuado*.

También, la tercera sub-causa genera dos causales más, una de ellas corresponde a la *Falta de responsabilidad por pérdida de productos* que nos lleva al Efi-3. Este último está estrechamente relacionado con el Efi-1, debido a que cuando llegan productos en mal estado no se puede responsabilizar a nadie por su pérdida, ya que faltan timbres y firmas en las GD.

Finalmente, el Efi-2 es generado por una causa que consiste en que *la carga se realiza de acuerdo a un listado y no según las GD*, que deberían ser cargadas al camión en forma paralela a la carga de productos.

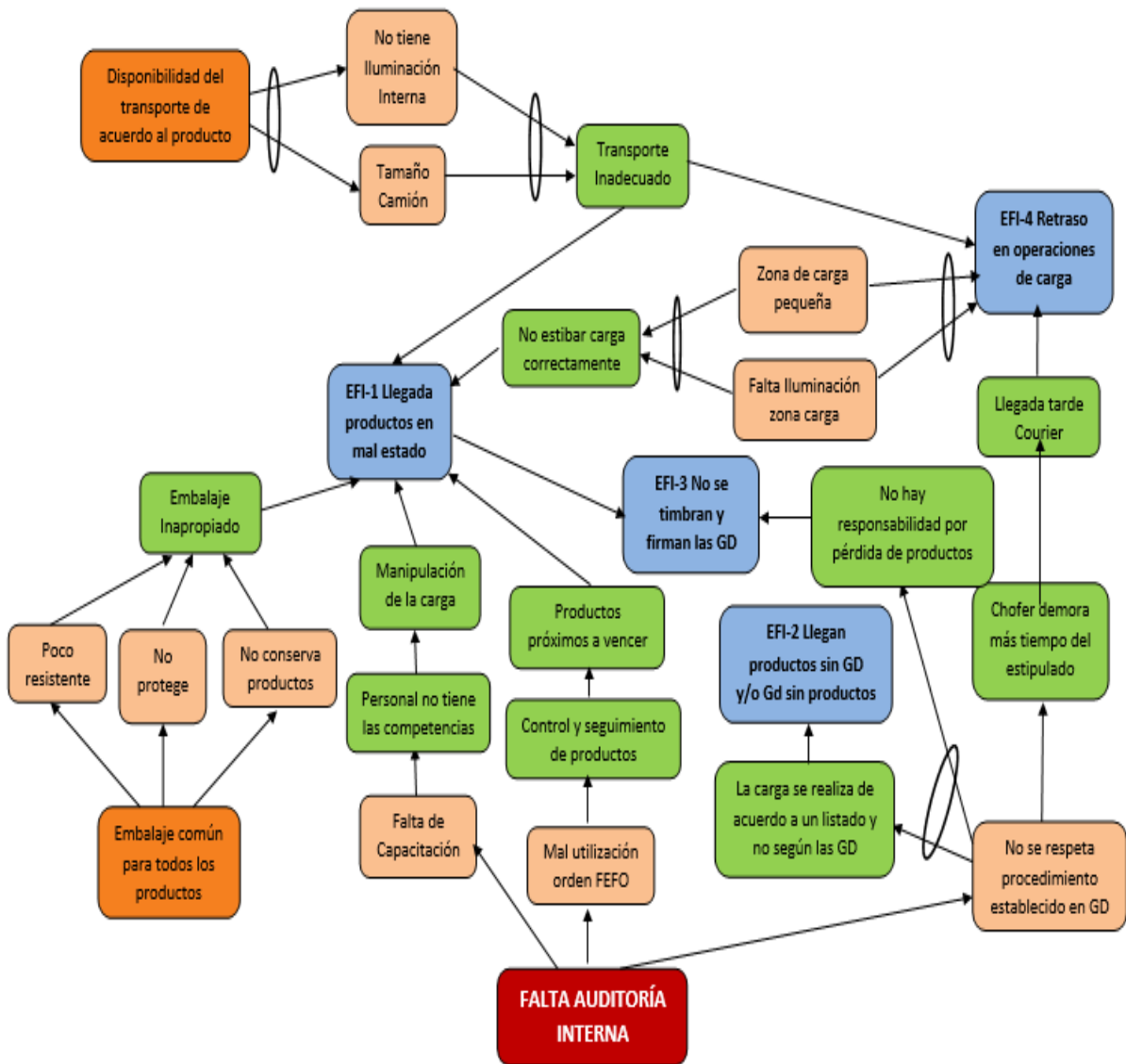


Figura 5.1.- Árbol de la Realidad Actual (ARA)

Fuente: Elaboración propia

Abreviatura	Significado	Color
EFI	Efecto Indeseado	Blue
	Causa	Green
	Sub-causa	Orange
	Causa raíz	Red
	Causa General	Dark Orange

Tabla 5.2.- Notación de colores para ARA.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base anterior, se establece el Objetivo Estratégico (OE) de la solución para atacar de frente al problema raíz definido que radica en la Falta de Auditoría Interna, el cual es el siguiente: *“Reducir las devoluciones de productos en mal estado desde las sucursales”*.

5.2 NUBE GENÉRICA

Una vez definido el OE se generan las necesidades (B-C) que se deben cumplir para satisfacer este objetivo, las cuales se han determinado de la siguiente forma (*ver figura 5.2*):

B. Traslado de excelente calidad, cumpliendo las normas técnicas (referido a que no se devuelvan productos desde las sucursales por no llevar su correspondiente certificado de germinación), logísticas (correspondiente a las características del embalaje y transporte) y legales (cumpliendo las normas de cada producto, principalmente los provenientes de Agroquímicos).

C. Despacho en el mínimo tiempo, ya que para los operarios lo más importante es despachar todos los productos en el horario establecido, esto genera que lleguen productos sin GD o GD sin productos y no se cumplan los procedimientos.

Cada necesidad detectada debe ser identificada con un prerrequisito (D-D'), opuesto entre cada necesidad de manera de generar un conflicto para seguir en la búsqueda de la solución a la Causa Raíz. Estos prerrequisitos correspondientes a cada necesidad descrita son:

D. Revisión del Flujo Logístico Interno una vez a la semana, atendiendo al calendario de abastecimiento semanal de cada sucursal, es decir, cada vez que corresponda el abastecimiento este deba ser controlado.

D'. Revisión del Flujo Logístico Interno una vez al mes, debido a que las planillas de control que posee el Departamento de Abastecimiento, Logística y Distribución de COPEVAL está determinado que sea analizado de forma mensual.

* **Revisión:** observación hecha con cuidado para corregir los errores, es decir, la Planilla de Recepciones irregulares provenientes de Abastecimiento que tiene cada sucursal debe ser evaluada por su responsable.

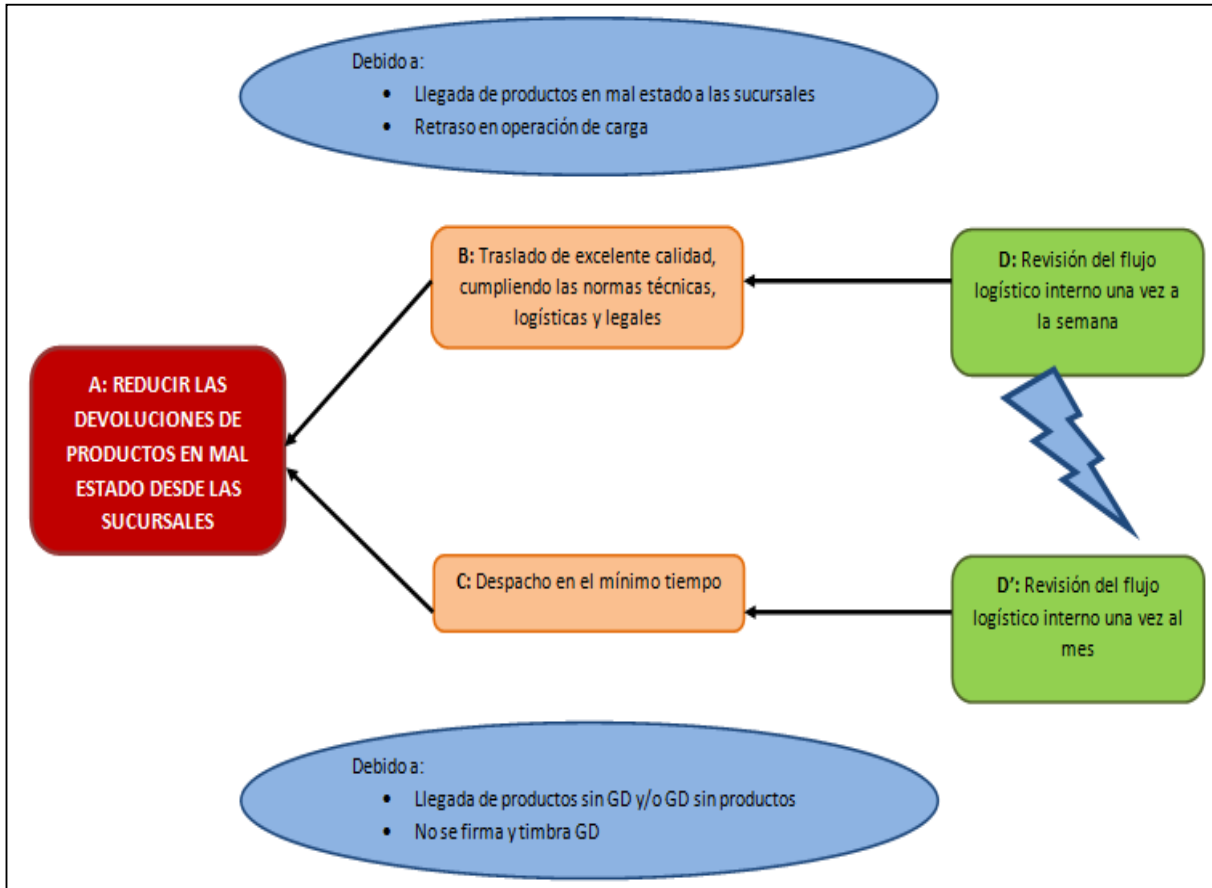


Figura 5.2.- Nube Genérica

Fuente: Elaboración propia

Con las necesidades y prerequisites determinados se procede a Evaporar la Nube.

5.3 EVAPORACIÓN DE LA NUBE

A través de los supuestos anteriores, se aplica la herramienta conocida como Inyección la cual se dirige hacia la búsqueda de la solución, lo que es útil para evaporar la nube (Ver figura 5.3).

La Inyección utilizada en este caso corresponde a: Rediseñar los procesos y responsabilidades del Flujo Logístico Interno, de acuerdo a las necesidades descritas (B-C), fortaleciendo los procesos de entrenamiento y capacitación, ya que se ha determinado que el

personal no cuenta con las competencias necesarias, por ejemplo, la Manipulación de la carga es realizada de forma incorrecta por los operarios de las sucursales, no así por los operarios de CD que si han sido capacitados. Otro tipo de capacitación y mejoramiento corresponde a los logísticos, tanto de sucursal como del CD para garantizar que realicen su trabajo de forma correcta. Es decir, evaluar el uso del software que trabaja con el orden FEFO y la utilización de las Planillas de Registro de recepciones irregulares provenientes de Abastecimiento, las cuales no son revisadas para obtener la información relevante a sus operaciones. La Empresa cuenta con estos recursos, pero no ha analizado la forma correcta de emplearlos para mejorar sus procesos y disminuir los Efectos Indeseados que se han definido. Esta Inyección está directamente relacionada con el objetivo general de este Trabajo de Título.

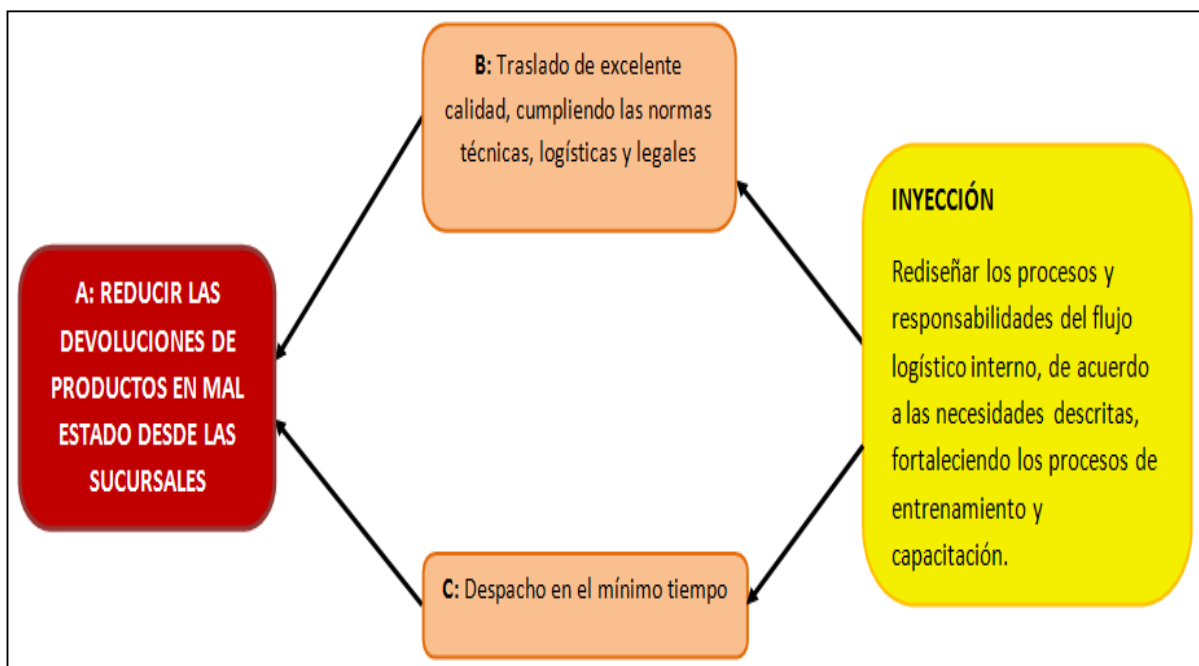


Figura 5.3.- Evaporación de la Nube

Fuente: Elaboración propia

5.4 ÁRBOL DE REALIDAD FUTURA (ARF)

La Tabla 5.3 define la lista de Efectos Deseados a los cuales se pretende llegar con la implementación de las Inyecciones, para posteriormente dar cumplimiento al Objetivo Estratégico en el ARF. Este listado se ha definido de acuerdo a los Efectos Indeseados detectados.

EDEs	
1	Disminuir llegada de productos en mal estado.
2	Los productos deben llegar con su GD.
3	Efectuar el procedimiento correspondiente a timbre y firma de GD.
4	Cumplir con los horarios establecidos.
5	Agilidad en la toma de decisiones.

Tabla 5.3.- Efectos deseados.

Fuente: Elaboración propia.

La solución propuesta se ha construido de tal forma que convierte los EFIs en EDEs y permite responder la pregunta ¿Hacia qué cambiar?

El ARF se representa en la *Figura 5.4* y comienza con la Inyección Primaria encontrada a través de la Evaporación de la Nube y corresponde a *Rediseñar los procesos y responsabilidades del flujo logístico interno*. Esto da origen a seis inyecciones secundarias (INS), las cuales se dirigen a cinco EDEs que permiten lograr el OE que es *“Reducir las devoluciones de productos en mal estado desde las sucursales”*.

La INS-1 es *Reorganizar las funciones* y origina la INS-2 que corresponde a la *Incorporación de un profesional que cumpla el rol de Auditor Interno operativo y de gestión*, ya que hay nuevas responsabilidades que asumir y tareas importantes que deben ser atendidas, ya que han originado algunos de los EFIs, como son: no timbrar y firmar las GD y no revisar las planillas de Registros irregulares provenientes de abastecimiento, donde se debe especificar si llegan productos en mal estado o sin GD. De la INS-2 se desprende la primera consecuencia esperada que es la *Mayor concentración en las actividades a realizar* para lograr el Ede-4.

También, de la INS-2 y de la consecuencia esperada definida se pretende cumplir con el prerequisite *D'*: *Revisión del flujo logístico interno una vez al mes (ver página 61*)*, y así satisfacer las necesidades B y C. La necesidad B que corresponde al *Traslado de excelente calidad* pretende conseguir el Ede-1.

De la inyección primaria se desprende la INS-3 definida como: *Realizar una observación física del alto volumen de productos y documentos*, dando paso a la INS-4 que es *La actualización y seguimiento en la gestión de documentos* que permitirá la consecuencia esperada de *Concientizar al personal de la importancia de realizar los procedimientos de forma correcta* para satisfacer la necesidad C que corresponde al *Despacho en el mínimo tiempo* y de esta forma alcanzar el Ede-2 y Ede-3.

La INS-5 originada desde la inyección principal es *generar nuevos programas de entrenamiento y capacitación del personal*. Luego, se genera la INS-6 que consiste en *Realizar un informe semanal de los registros*, lo que permitirá *Medir objetiva y constructivamente el desempeño pasado*. De esta forma, se logrará cumplir con el Ede-3 y Ede-5. También, esta última inyección permite satisfacer el *Despacho en el mínimo tiempo*.

Finalmente, el cumplimiento de los EDEs definidos permitirá alcanzar el Objetivo Estratégico.

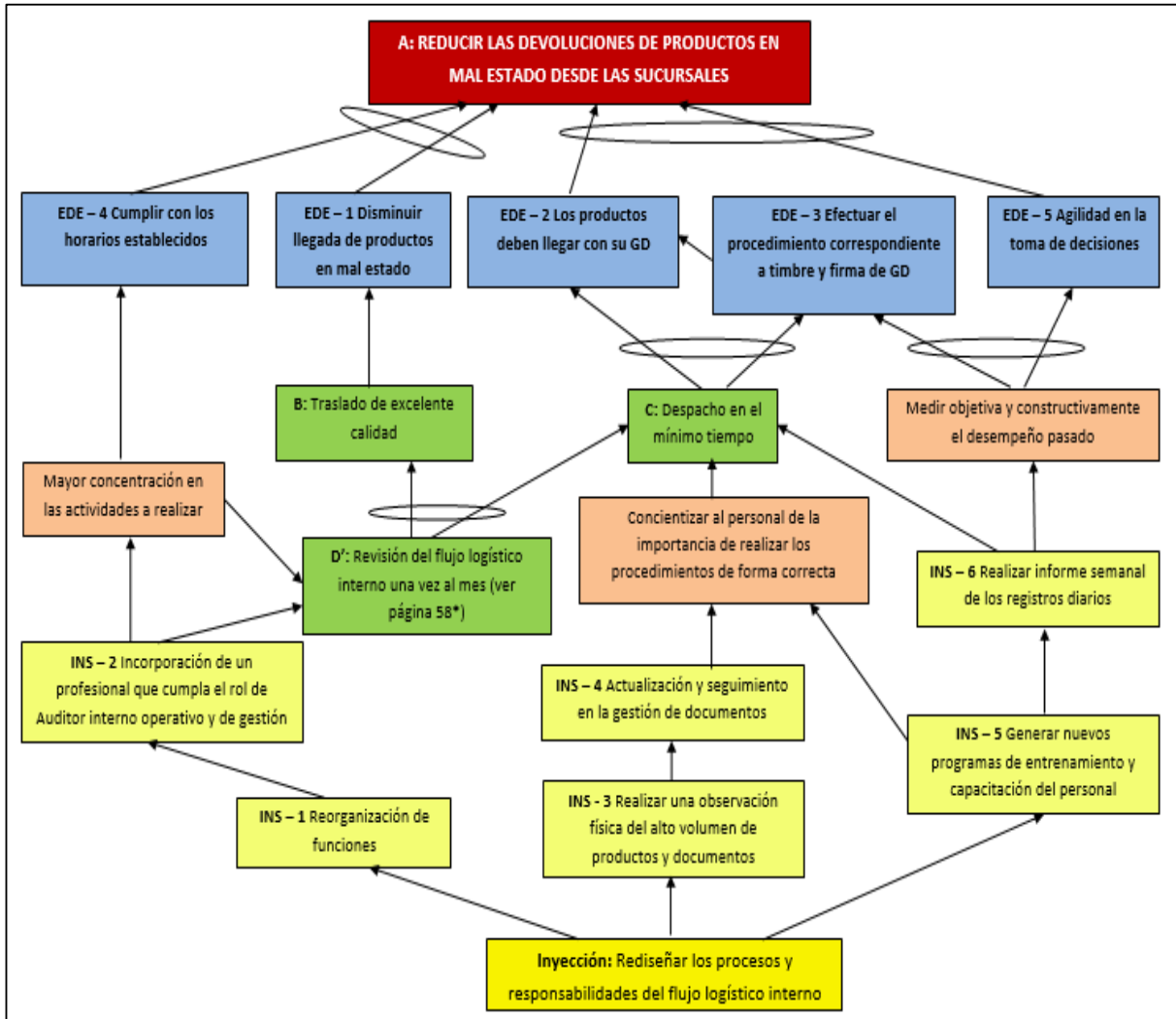


Figura 5.4.- Árbol de realidad futura (ARF)

Fuente: Elaboración propia

Abreviatura	Significado	Color
EDE	Efecto Deseado	Blue
B, C	Necesidad	Green
D'	Prerrequisito	Green
	Consecuencia esperada	Orange
A	Objetivo Estratégico	Red
INS	Inyección Secundaria	Yellow
Inyección	Inyección Primaria	Yellow

Tabla 5.4: Notación de colores para ARF..

Fuente: Elaboración propia.

5.5 RAMAS NEGATIVAS

En la *Tabla 5.5* se muestra la Herramienta de estructura lógica que permite evaluar las consecuencias negativas de cualquier acción o decisión, determinando si los cambios propuestos causarán efectos secundarios indeseados creando nuevos problemas, o si bien se generan causales positivas.

INYECCIÓN	POSITIVO	NEGATIVO
1. Reorganizar las funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de nuevos controles. • Coordinación de funciones y actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio. • Regulación en control de cambios.
2. Revisar y redefinir las responsabilidades de los logísticos de sucursales y del Jefe de Operaciones de Sucursales.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar malas decisiones. • Mayor concentración en las actividades a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio. • Es posible que se pida un aumento salarial. • Rechazo a nuevas ideas.
3. Inspeccionar el alto volumen de productos y documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar pérdidas económicas y de tiempo. • Asegurar la trazabilidad de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación en control de cambios.
4. Actualización y seguimiento en la gestión de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Concientizar al personal de la importancia de realizar los procedimientos. • Fortalecer los programas de entrenamiento y capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio. • Regulación en el control de cambios.
5. Realizar informe semanal de los registros diarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Medir objetiva y constructivamente el desempeño pasado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazo a nuevas ideas. • No hay tiempo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección del desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación en el control de cambios. • Negación a realizar nuevas tareas.
--	---	--

Tabla 5.5: Ramas Negativas.

Fuente: Elaboración propia.

5.6 ÁRBOL DE PRERREQUISITOS (APRS)

Es una estructura lógica diseñada para identificar todos los obstáculos y las respuestas requeridas para superarlos a fin de conseguir un objetivo intermedio.

El Árbol de Prerrequisitos es la base de las actividades y tareas que intervienen en los proyectos, con el cual se establece la sincronización del trabajo para poder gestionar el proyecto de una forma exitosa.

La *Figura 5.5* representa el APRs, donde en la parte superior se muestra la Inyección primaria *Rediseñar los procesos y responsabilidades del flujo logístico interno* como el Objetivo principal que se pretende alcanzar. Luego, se han determinado Objetivos Intermedios (OI) que ayudaran al cumplimiento del principal y se han identificado diferentes Obstáculos que se han de enfrentar para conseguir el Objetivo.

La *Revisión del flujo logístico una vez al mes* se ha determinado que puede tener los siguientes obstáculos: *No tomar la iniciativa*, ya que el trabajador no se sentirá estimulado y que forma parte de la empresa participando en la generación cambios, y también, se puede pedir un *Aumento salarial*, porque para realizar esta revisión se deberían incorporar nuevas tareas que comprendan la elaboración de informes. Para superar estos obstáculos se ha determinado el primer OI: *Motivación laboral a través de incentivos*, de esta forma se pretende estimular a los trabajadores a que realicen bien su labor. Este estímulo puede ser: dinero, buen trato laboral, expectativas de futuro, reconocimiento del trabajo y colaboración en el trabajo. Así, al realizar la revisión mensual se disminuye la probabilidad de encontrar errores.

Otros obstáculos que puede tener lograr una Revisión del flujo logístico son: *No hay trabajo en equipo* porque cada trabajador se preocupa de su labor y no de lograr el objetivo en conjunto, y *No hay tiempo*, ya que actualmente las labores se realizan con escaso tiempo, por lo que es necesario una reorganización de este para ser eficientes. El OI que se plantea corresponde a *Equipo trabaja capacitado*, esta capacitación logra una mejora continua y un cambio cultural entendiendo a que trabajando en equipo se logra una mayor productividad, ya que el trabajo se realiza de mejor forma, es decir, cometiendo menos errores, y en menor tiempo.

Anteriormente, se definió como Inyección secundaria *Realizar informe semanal del registro diario*. Esta inyección ha sido ligada a que el *Equipo trabaja capacitado*, ya que una persona realizará el informe semanal, pero la revisión mensual será hecha en equipo. Además, realizar el informe semanal puede tener como obstáculos: *Regulación en el control de cambios*, ya que se hará lo posible por realizar los cambios para bien, pero no se puede asegurar que éstos sean auditados y se seguirá la misma línea actual de no controlar los procesos, e *Incluye un costo* porque se puede necesitar la implementación de un nuevo software o modificar el existente, lo cual debe ser realizado por un profesional, y/o costo de contratar personal extra si se determina que estas labores requieren mayor tiempo y análisis como para ser llevadas a cabo por el personal ya existente. El OI para superar estos obstáculos se define como *Actualización y seguimiento en la gestión de documentos*, porque se pretende utilizar los recursos ya disponibles como lo son software y personal, solo se debe capacitar en la actualización del conocimiento.

Los obstáculos que siguen a la inyección secundaria son: *Resistencia al cambio*, *Rechazo a nuevas ideas*, *Negación a realizar nuevas tareas*, ya que siempre existe el temor de lo desconocido, al fracaso y a si realmente funcionarán las nuevas implementaciones, pero esto se puede superar planteándose el OI de *Persuasión a aceptar nuevas ideas a través de la participación*, es decir, empoderar a los trabajadores en el proceso de toma de decisiones que requiera cambios importantes, ya que son la base de la empresa y muchas veces conocen en más profundidad los procesos que requieren cambios, por lo que es necesario hacerles saber que su opinión es importante.

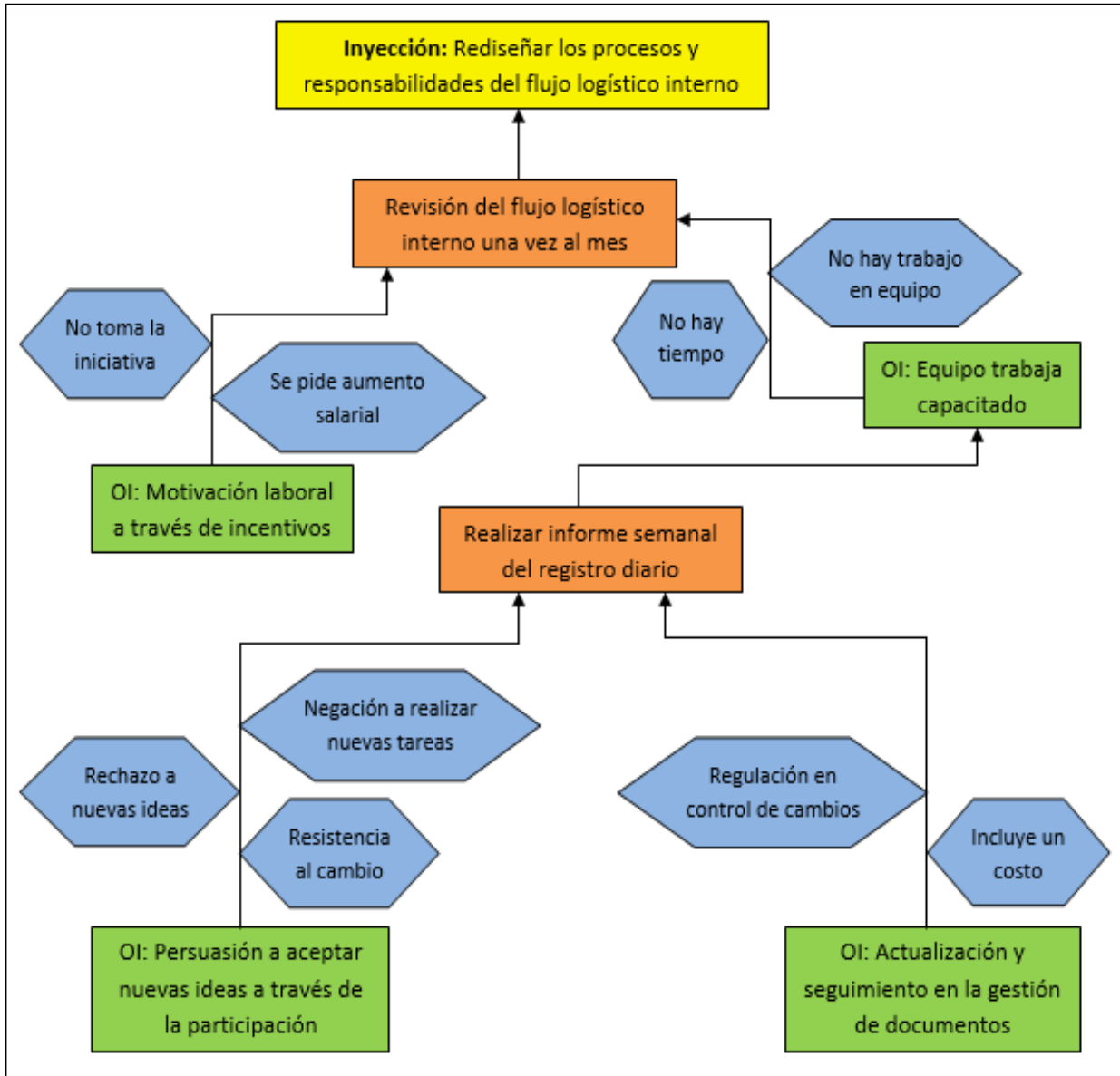


Figura 5.5.- Árbol de Prerrequisitos (APRs)

Fuente: Elaboración propia

Abreviatura	Significado	Color
	Obstáculos	Blue hexagon
OI	Objetivos Intermedios	Green box
	Inyección secundaria	Orange box
	Inyección	Yellow box

Tabla 5.6.- Notación de colores para APRs.

Fuente: Elaboración propia.

5.7 ÁRBOL DE TRANSICIÓN (ATr)

Proporciona el plan de implantación real: las acciones que deben realizarse para lograr los objetivos finales. Las acciones logran los objetivos intermedios tal como se detalla en el Árbol de Transición (*Ver figura 4.6*). Si los objetivos intermedios se cumplen, los obstáculos quedarán superados y las inyecciones alcanzadas como se detalla en el Árbol de Prerrequisitos. Si se alcanzan las inyecciones, entonces los resultados deseados se lograrán como se detalla en el Árbol de la Realidad Futura. El plan de implantación en el Árbol de Transición proporciona una segura red de relaciones porque comprende una secuencia de pequeños pasos con controles directos en la realidad a lo largo del camino. Si la realidad no se desarrolla como estaba previsto, el proceso puede detenerse y el plan modificarse.

A continuación se detalla los pasos a seguir para la construcción del ATr:

- 1) Establecer para que nos servirá el Árbol. Su alcance. ¿Qué es lo que estamos planeando, planificando, programando, diseñando, organizando, etc?

Lo que se pretende lograr es la Inyección principal: Rediseñar los procesos y responsabilidades del Flujo Logístico Interno. Y también, la Revisión del Flujo logístico una vez al mes.

- 2) Definir los objetivos del Árbol de Transición. ¿Qué es lo que esperamos conseguir? ¿Cuál será el resultado? ¿Qué es lo que sabré hacer una vez termine de ejecutar mi plan?

Los Objetivos Intermedios corresponden a los definidos en el Árbol de Prerrequisitos.

- ✓ *Persuasión a aceptar nuevas ideas a través de la participación.*
- ✓ *Actualización y seguimiento en la gestión de documentos.*
- ✓ *Motivación laboral.*
- ✓ *Equipo trabaja capacitado.*

3) Expresar el punto de inicio. ¿Cuál es el material en bruto del que partimos?

Se refiere a los obstáculos que enfrenta cada objetivo intermedio: rechazo a nuevas ideas, negación a realizar nuevas tareas, resistencia al cambio, regulación en control de cambios, incluye un costo, no toma la iniciativa, se pide aumento salarial, no hay tiempo, no hay trabajo en equipo.

4) Decidir cuál va a ser la acción con la cual empezaré mi plan y que me dirigirá a mis objetivos. ¿Qué pasó me llevará más cerca del objetivo?

Las acciones a que se han definido para superar los obstáculos de cada objetivo son las siguientes:

- ✓ *Asignación de un Auditor Interno.*
- ✓ *Capacitación de líderes.*
- ✓ *Efectuar procedimientos de Recepción y Almacenamiento de productos.*
- ✓ *Establecer estímulos.*
- ✓ *Capacitación del personal.*
- ✓ *Establecer reuniones mensuales dirigidas por el Jefe de Logística.*
- ✓ *Elaborar Matriz RACI de asignación de responsabilidades.*

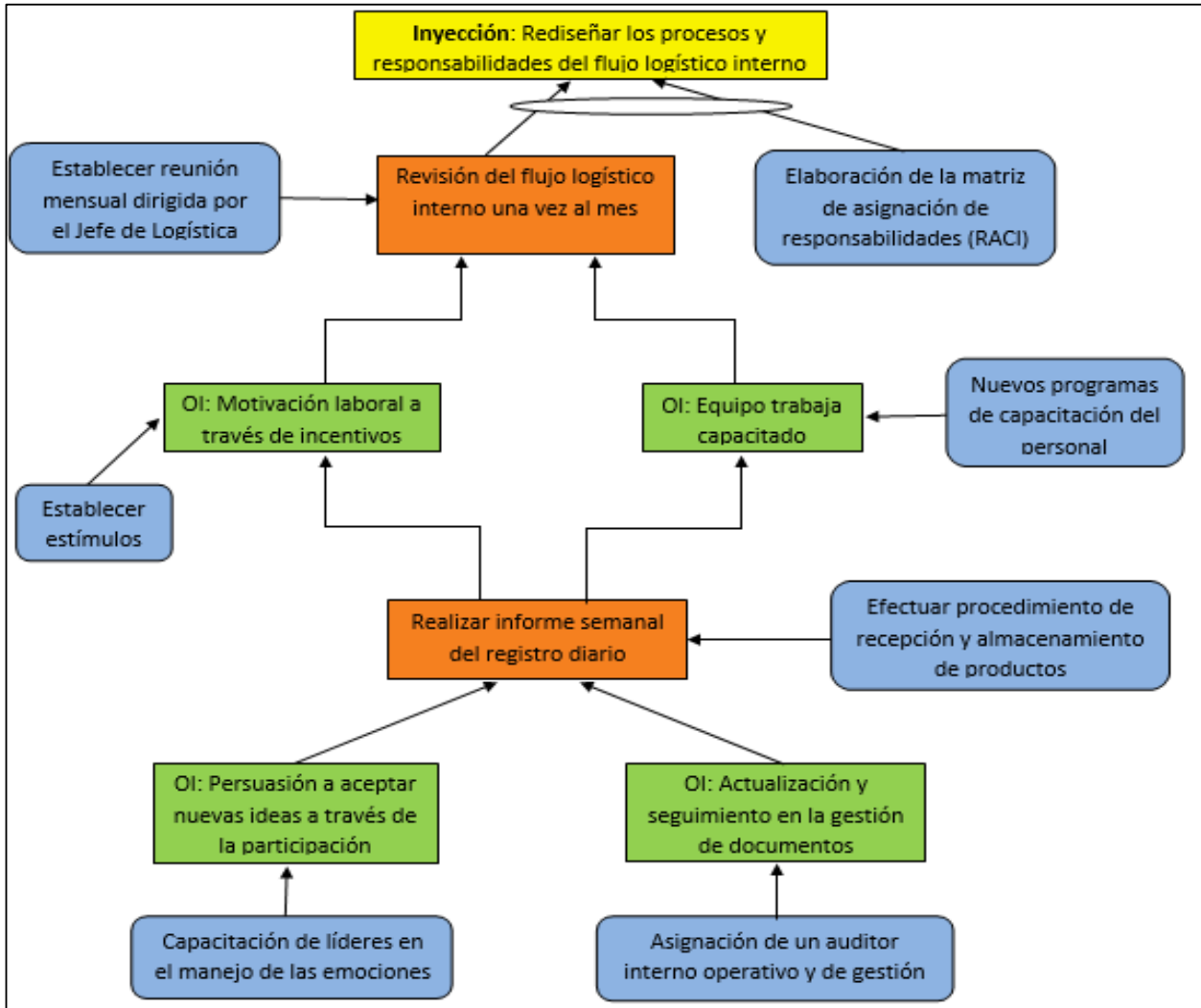


Figura 5.6: Árbol de Transición (ATr)

Fuente: Elaboración propia

En la *Tabla 5.7* se da respuesta a la pregunta ¿cómo cambiar?, que forma parte de la metodología descrita por medio del APRs. Los ítems importantes son los que se listan a continuación:

	¿Cómo?
Revisión del flujo logístico interno una vez al mes.	- Establecer reuniones mensuales dirigidas por el Jefe de logística donde se evalúen los informes semanales del auditor interno y de los logísticos de sucursales. Con un seguimiento del Plan de implementación.

INYECCIONES SECUNDARIAS	
INS – 1 Reorganización de funciones.	- Elaboración de la matriz de asignación de responsabilidades (RACI).
INS – 2 Incorporación de un profesional que cumpla el rol de Auditor Interno operativo y de gestión.	- Creación del cargo “Auditor Interno operativo y de gestión”.
INS – 3 Realizar una observación física del alto volumen de productos y documentos.	- Asignación de un auditor interno operativo y de gestión.
INS – 4 Actualización y seguimiento de la gestión de documentos.	- Asignación de un auditor interno operativo y de gestión.
INS – 5 Generar nuevos programas de entrenamiento y capacitación.	- Proponer nuevos programas de capacitación del personal, contemplando el manejo de materiales y trabajo en equipo.
INS – 6 Realizar informe semanal del registro diario.	- Cumplir con el procedimiento de recepción y almacenamiento de productos realizando un informe semanal correspondiente a completar la planilla de Registro de recepciones irregulares provenientes de abastecimiento y Registro diario de GD.
OBJETIVOS INTERMEDIOS	
Motivación laboral a través de incentivos.	- Definir y establecer los estímulos de acuerdo a las necesidades de la empresa, estos puede ser: dinero, buen trato laboral, expectativas de futuro, reconocimiento del trabajo y colaboración en el trabajo.
Equipo trabaja capacitado.	- Proponer nuevos programas de capacitación del personal, contemplando el manejo de materiales y trabajo en equipo.
Persuasión a aceptar nuevas ideas a través de la participación.	- Capacitación de líderes en el manejo de las emociones.

Tabla 5.7.- Resumen explicativo de la aplicación del APRs.

Fuente: Elaboración propia.

Existe un obstáculo que ciertamente se debe superar mientras se reduce progresivamente la variabilidad de la restricción y de los procesos principales del sistema, que es la resistencia al cambio que surge normalmente de las personas.

Si se quiere que la solución sea aplicada exitosamente, entonces todos aquellos involucrados tienen que estar en capacidad de adaptar sus comportamientos a los requerimientos de esa solución, para lo cual las personas en la organización tienen que comprender el cambio que se les está pidiendo.

CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

De acuerdo a lo analizado en los capítulos anteriores, se concluye que COPEVAL S.A tiene altos costos de fallo, tanto internos como externos. Teniendo presente que la inversión en Prevención y Evaluación reduce los fallos, se proponen medidas para aumentar los costos de la Calidad y disminuir los de la No Calidad.

6.1 COSTOS DE LA NO CALIDAD

En este caso corresponde a costos debido a errores internos. Estos costos están asociados a defectos que se han definido como la “llegada de productos en Mal estado” en el capítulo II.

Se establecen dos Indicadores de Gestión (KPI's), a nivel General de Empresa y a nivel Particular de CD de San Fernando. Este Indicador es el resultado de los Costos por fallas en la Operación logística sobre el Ingreso de actividades ordinarias durante el 2014. Los Costos por fallas en la Operación Logística comprenden los costos de devolución (documentación), el capital inmovilizado y de almacenamiento de productos en mal estado en bodega. Dentro de estos costos no se considera el costo de transporte, pues los productos en mal estado vuelven al CD desde las sucursales en el camión de abastecimiento o Courier en el que fueron enviados originalmente.

- **A nivel General**

$$\text{Indicador de No Calidad} = \frac{\text{Fallas en la Operación Logística}}{\text{Ingreso de actividades ordinarias}}$$

$$\text{Indicador de No Calidad: } \frac{M\$581.851}{M\$304.786.906} = 0,19\%$$

De un total de 30 Bodegas en Mal estado desde Copiapó hasta Osorno, durante el 2014 los costos por fallas en la Operación Logística corresponden a M\$581.851, monto que representa el 0,19% del total de ingresos por ventas (*Ver Apéndices I y J*).

- **A nivel Particular**

$$\text{Indicador de No Calidad} = \frac{\text{Fallas en la Operación Logística en CD San Fernando}}{\text{Ingreso de actividades ordinarias}}$$

$$\text{Indicador de No Calidad: } \frac{M\$352.736}{M\$304.786.906} = 0,12\%$$

En este caso, se aprecia que las Fallas en la Operación Logística del CD de San Fernando (Ruta 5 Sur) durante el año 2014 representan el 0,12% con respecto al Ingreso por ventas (*Ver Apéndices I y J*). Además, estos M\$352.736 corresponden al 61% del total de fallas en la Operación Logística, este porcentaje es alto debido a que es el principal CD de COPEVAL S.A.

Los costos de la No Calidad no deberían superar el 4% [Juran98]. A pesar de que COPEVAL S.A se encuentra dentro del rango, sus costos de No Calidad son altos si se aprecia la cifra en pesos, por lo que realizando pequeñas inversiones puede disminuir este tipo de costo.

6.2 COSTOS DE LA CALIDAD

En este punto se abordan las propuestas surgidas desde la aplicación metodológica para dar solución al problema de fondo que corresponde a la falta de Auditoría Interna, relacionado directamente con la inversión en Costos de Calidad.

6.2.1 COSTOS DE EVALUACIÓN

- **Creación del cargo “Auditor Interno operativo y de gestión”**

Para resolver el problema raíz y los efectos indeseados que este genera, se propone la creación del Perfil del cargo de Auditor Interno operativo y de gestión. En la *Tabla 6.1* se describe el nombre del cargo, los objetivos del cargo, las funciones y responsabilidades específicas y las competencias específicas.

El costo asociado a la contratación de este nuevo profesional de acuerdo al nivel educacional descrito, considerando una persona recién titulada con un año de experiencia, corresponde a \$1.337.500 Bruto aproximadamente, según el “*Estudio de sueldos de Ingenieros 2015 y Mercado Laboral*” [Ingenieros2015], ver *Apéndice E*.

CARGO	Auditor Interno Operativo y de Gestión
Objetivos del cargo	Apoyar a las labores de la Jefatura de Abastecimiento, Logística y Distribución, mediante el monitoreo, control y retroalimentación a los distintos sistemas y procesos.
Funciones y responsabilidades específicas	
<p>Apoyar la planificación de la Jefatura de Abastecimiento, Logística y Distribución guiando metodológicamente en la construcción de objetivos, metas e indicadores.</p> <p>Realizar el monitoreo de los compromisos definidos mediante instrumentos diseñados.</p> <p>Elaborar los reportes de avances de los compromisos de manera cualitativa y cuantitativa.</p> <p>Apoyar el Área Logística de las Sucursales en tareas propias relacionadas a este cargo.</p> <p>Evaluar la calidad de las operaciones en las diferentes partes que componen el proceso Logístico.</p> <p>Realizar el informe mensual de la revisión de los registros de Recepciones irregulares provenientes de abastecimiento y Registro diario de GD, con el fin de proponer o modificar algún criterio con respecto al proceso operativo y de gestión.</p>	

Competencias específicas	NIVEL			
	1	2	3	4
Preocupación por orden y calidad		x		
Buenas relaciones interpersonales				x
Orientación estratégica			x	
Liderazgo de equipos				x
Perfil del cargo				
Nivel educacional: Título Profesional de Ingeniero en Administración de Empresas, Ingeniero Civil Industrial, Ingeniero Comercial o afines.				
Exigencias técnicas básicas para el cargo				
Especialización en control de Gestión y diseño de indicadores				
Manejo de herramientas computacionales Nivel Avanzado				

Tabla 6.1.- Descripción del cargo Auditor Interno operativo y de gestión.

Fuente: Creación propia.

- **Elaboración de Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)**

Para abordar la solución a la INS-1: Reorganización de funciones y la INS-2: Incorporación de un profesional que cumpla el rol de Auditor Interno operativo y de gestión se elabora la Matriz RACI, siendo utilizada para relacionar actividades con recursos. De esta manera se logrará que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a un individuo o a un equipo.

En esta Matriz se asigna el rol que el recurso debe jugar para cada actividad dada. No es necesario que en cada actividad se asignen los cuatro roles, pero si por lo menos el de Aprobador (A) y el Responsable (R). Un mismo recurso puede tener más de un rol para una tarea, por ejemplo puede ser el responsable (R) y el aprobador (A) del mismo, en cuyo caso se denotará R/A.

Las reglas que toda Matriz RACI debe cumplir son:

- ✓ Todas las filas tienen que tener una y solo una A, al menos una R, y pueden tener ninguna o varias C o I.

- ✓ Un mismo recurso puede tener varios roles, por ejemplo ser Responsable y persona a cargo de la tarea (R/A).
- ✓ En cada fila se debe especificar el tipo de responsabilidad asociado al colaborador de la columna, con los siguientes valores posibles: **R** (Responsable), **A** (Aprobador), **C** (Consultado) e **I** (Informado).

Los roles y responsabilidades se describen en la *Tabla 6.2*.

Rol Responsabilidad	Descripción
R	Responsable: Este rol es el que realiza (ejecuta) el trabajo asociado con la actividad, lo habitual es que cada actividad tenga un solo "R", si existe más de uno es recomendable subdividir la actividad.
A	Aprobador: Es el encargado de aprobar (firmar), el trabajo realizado, a partir de esa aprobación, este se vuelve responsable por la actividad. Como regla general debe existir un solo "A" por actividad. Este rol es quien asegura que se ejecutan las tareas, por ejemplo Líderes de área técnica, área de gestión de proyecto, entre otros.
C	Consultado: Posee alguna información o capacidad que se necesita para mantener el trabajo. Se le informa y consulta información, de manera bidireccional con el responsable y/o aprobador.
I	Informado: Rol que debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo. En este caso la comunicación es unidireccional (se le da información pero no se recibe información).

Tabla 6.2.- Roles y responsabilidades de la Matriz RACI.

Fuente: PMOinformática.com

La Matriz RACI para Reorganizar las funciones en la Jefatura de Abastecimiento, Logística y Distribución de COPEVAL S.A es la que se muestra en la *Tabla 6.3*.

Actividad	Roles / Responsabilidades					
	Jefe de Abastecimiento, Logística y Distribución	Jefe de Operaciones de Sucursales	Jefe de Logística de Sucursales	Auditor Interno Operativo y de Gestión	Logístico de Sucursal	Jefe de Turno de CD
Completar Registro diario de GD		I	I	A	C	R
Completar Registro de recepciones irregulares provenientes de abastecimiento		I	I	A	R	C
Informe mensual del flujo logístico interno	I		A	R	C	C
Revisión y evaluación del flujo logístico interno	R/A	C	C	C		
Formular estrategia respecto al resultado de la evaluación del flujo logístico interno	A	R	R	C		
Implementación de la estrategia definida en Sucursales	A		R	I	C	
Implementación de la estrategia definida en CD	A	R		I		C

Tabla 6.3.-: Matriz RACI de la Jefatura de Abastecimiento Logística y Distribución.

Fuente. Creación Propia.

Se propone la Matriz RACI porque es una forma muy ágil de identificar responsabilidades en los proyectos y servicios, y además es cómodo de mantener y distribuir. Su sencillez hace que sea una buena referencia para terceros (stakeholders, clientes) y para cada grupo de trabajo dentro de la empresa a la hora de identificar a los responsables del proceso.

- **Establecimiento de reuniones mensuales**

Una vez al mes deberá reunirse el Jefe de Logística de Sucursales, el Jefe de Operaciones de Sucursales, el Auditor Interno y el Jefe de Abastecimiento, Logística y Distribución. Este último será quien presida la reunión.

En esta reunión se evaluará el informe entregado por el Auditor Interno que se basa en el análisis de la recopilación de datos correspondiente a:

- ✓ Registro de recepciones irregulares provenientes de Abastecimiento. Este registro debe ser enviado por el Logístico de cada Sucursal al Auditor Interno una vez a la semana, luego de cada abastecimiento semanal que llega a la sucursal (*Ver Anexo D*).
- ✓ Registro diario GD. Corresponde al registro que se generará en el CD una vez cargado el camión o Courier y que registrará la cantidad de GD que son enviadas a cada sucursal. Luego, quien reciba en la sucursal deberá registrar la cantidad de GD recibidas. Finalmente, este registro debe retornar al CD para ser revisado por el Auditor Interno (*Ver Anexo E*).

El establecimiento de reuniones mensuales tiene por objeto satisfacer la INS-5 (Realizar el informe semanal del registro diario) y el Prerrequisito D' (Revisión del flujo logístico interno una vez al mes), para dar cumplimiento al Objetivo Estratégico: *“Reducir las devoluciones de productos en mal estado desde las sucursales”*.

6.2.2 COSTOS DE PREVENCIÓN

- **Capacitación**

Consiste en un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los trabajadores, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales.

Capacitación en el Manejo Manual de carga:

Tal como se menciona en el Capítulo II en Detección de Efectos Indeseados, la capacitación de los trabajadores, tanto en el CD como en las Sucursales, debe ser la misma, ya que la carga a manipular requiere el mismo cuidado al momento de cargar en el CD o descargar en las sucursales y viceversa. Esta debe ser de acuerdo a un programa permanente y estar aprobado por el Jefe a cargo del área de Prevención.

Como se observó en terreno, existe mucha diferencia entre la manipulación de carga en el CD comparando el mismo proceso en sucursales, por lo que se propone se realicen dos capacitaciones anuales (cada 6 meses), debido a que existe rotación de personal de bodega, a cargo de un experto en el área, con el fin de equiparar las competencias de los operarios de carga de CD y de sucursales.

La ACHS (Asociación Chilena de Seguridad) ofrece el Curso de Manejo Manual de Carga y tiene una duración de 4 horas, debiendo abordar los siguientes contenidos:

I. “Conceptos básicos relacionados con el manejo manual de cargas

- La Ley 20.001

- Factores de riesgo en el manejo manual de cargas
- Carga
- Ambiente de trabajo
- Esfuerzo físico
- Exigencias de la actividad
- Características de método
- Causas principales de accidentes y enfermedades profesionales

II.- Consecuencias en la salud de los trabajadores y productividad de la empresa.

III. Técnicas para el correcto manejo manual de cargas

- Planificación de la tarea de manejo de cargas
- Características de la carga minimización de riesgos asociados a la tarea
- Elementos y/o medios de apoyo de la tarea
- Mejoramiento de prácticas de almacenamiento”. [ACHS2015]

Esta capacitación no requiere incurrir en un costo, ya que la empresa cuenta con las herramientas para implementarlo. Copeval S.A está asociada a la ACHS y sus Previsionistas de Riesgos están capacitados para dictar este curso, ya que se han hecho jornadas de capacitación en el CD de San Fernando sobre Manejo Manual de Carga en el marco de la Certificación OSHAS 18.001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).

Capacitación de Trabajo en equipo y manejo de las emociones del líder:

El objetivo de realizar esta capacitación a la alta gerencia de operaciones es que, los participantes sean capaces de planificar y llevar a cabo su labor en función de los objetivos de su equipo de trabajo, a través del fortalecimiento de destrezas de comunicación y coordinación de acciones que les permitan actuar de manera positiva y proactiva. La capacitación está dirigida al equipo de gerencia de operaciones, la cual comprende un total de 10 personas aproximadamente.

Se evaluaron tres alternativas en Centros de Capacitación de Trabajo en Equipo en RED CAPACITACIÓN CHILE, los cuales son:

- ✓ Capacitar y Crecer Ltda. (Ver Apéndice F)
- ✓ Procace Capacitación Ltda. (Ver Apéndice G)
- ✓ Catalizando Consultores. (Ver Apéndice H)

Se escoge el Centro Capacitar y Crecer Ltda. Por estar certificado ISO 9001:2008 y por NCh 2728:2003. Este curso está habilitado por el código Sence (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo). Las facilidades de este, es que las fechas y horarios de la actividad de capacitación es definida por el cliente-empresa. Además, la parte teórica y práctica del curso se realiza en las dependencias de la empresa-cliente.

OTEC	CAPACITAR Y CERCER LTDA.
Rut	76.461.437-2
Curso	Desarrollo de competencias para el Trabajo en Equipo
Horas	8
Modalidad:	Presencial en dependencias de cliente-empresa
Valor por persona:	\$40.000

Tabla 6.4: Propuesta comercial curso de capacitación.

Fuente: Creación propia.

Temario del curso:

I. Dirigir y liderar

- Características
- Responsabilidades del director y del líder

II. Grupo de trabajo y equipo de trabajo

- Diferencias

- Características de un equipo
- Evolución de grupo a equipo

III. Etapas del desarrollo de un equipo

- Fases: cómo reconocerlas
- Actuación del líder en cada fase

IV. Roles dentro de un equipo

- Reconocer los diferentes roles
- Su utilización en los equipo

V. Liderazgo situacional y delegación

- Decálogo de la delegación eficaz
- Liderazgo situacional: concepto
- Práctica de la delegación utilizando el liderazgo situacional

Al finalizar el curso todos los alumnos (as) que participen y aprueben satisfactoriamente los contenidos entregados recibirán:

- ✓ Diploma del curso realizado
- ✓ Certificado de aprobación
- ✓ Manual del curso

- **Motivación laboral a través de incentivos.**

Los especialistas recomiendan recompensar un comportamiento que demuestre que el empleado se encuentra implicado con la organización y que se quiere mantener, así como incentivar. Las empresas deben de reconocer los éxitos de sus colaboradores, divulgarlos y premiarlos, estos son algunos de los pilares para lograr los objetivos.

A partir de lo anterior, en la *Tabla 6.5* se describen los siguientes incentivos para mejorar la Motivación Laboral:

INCENTIVO/MOTIVACIÓN	DESCRIPCIÓN
Elección Sucursal del mes	<p>De acuerdo al informe realizado por el Auditor Interno y evaluado en la reunión mensual se elegirá la Sucursal que presente un mejor desempeño con respecto al mes anterior. Esta será definida según un Indicador elaborado por el Auditor Interno.</p> <p>Este estímulo consiste en la realización de una celebración (cóctel, asado, etc.) organizada por el Jefe de Sucursal, para fortalecer los lazos del Trabajo en equipo.</p> <p>Esta celebración tendrá un costo fijo destinado de \$250.000.</p>
Reconocimiento de los altos mandos	<p>Consiste en un reconocimiento Oficial y Público al Jefe de la sucursal del mes, publicado en la página web de Copeval: www.copeval.cl.</p>
Certificación	<p>Cada trabajador que asista a las capacitaciones o cursos dictados por la Empresa obtendrá una certificación que podrá anexar a su Curriculum.</p> <p>Este costo está incluido en el ítem desarrollado anteriormente llamado Capacitación.</p>

Tabla 6.5: Descripción de incentivos y motivación laboral.
Fuente: Creación propia.

En la *tabla 6.6* se muestra el resumen de los costos asociados a las propuestas a implementar por COPEVAL S.A.

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS		
	Mensual	Anual
Auditor Interno Operativo y de Gestión	\$1.337.500	\$16.050.000
Capacitación Trabajo en equipo (10 personas)	\$400.000	\$400.000
Motivación Laboral a través de incentivos	\$250.000	\$3.000.000
TOTAL	\$1.987.500	\$19.450.000

Tabla 6.6: Costos de implementación de las propuestas.
Fuente: Creación propia.

Al implementar las propuestas de Evaluación y Prevención, disminuirán los altos costos de fallas internas, mejorando la eficiencia en los procesos para lograr llegar a la calidad óptima del servicio.

“Estudios estadísticos han demostrado que por cada \$1 que se invierte en Evaluación, la Organización logra disminuir en \$9 los fallos externos. Por cada \$1 que se invierte en Prevención, la Organización logra disminuir en \$15 las pérdidas por fallas internas” [Garbey2002].

6.3 RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Para dar solución a problemas técnicos referidos al Efi-1: Llegada de productos en mal estado y a sus subcausas: zona de carga pequeña y falta de iluminación en la zona de carga y al Efi-4: Retraso en operaciones de carga originados por las subcausas: transporte inadecuado debido a la falta de iluminación interna y tamaño del camión supera el permitido en la zona de carga, se propone ampliar la zona de carga en dirección norte (como se muestra en la *Figura 6.2*) considerando los siguientes aspectos:



Figura 6.2.- Zona de carga actual.
Fuente: Creación propia.

- *Pavimento*: Superficie de 20x15 mts. Esta medida ayudará a solucionar las subcausas que corresponden a la zona de carga pequeña y para que el camión con dimensiones superiores a las permitidas pueda ser cargado en una superficie adecuada. Además, impedirá que las grúas horquillas se dañen por la irregularidad del terreno (ver *figura 6.3*), no retrasando las operaciones de carga por falta de éstas. En la *tabla 6.7* se describe la cotización de esta implementación.

<i>Descripción</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>P. Unitario</i>	<i>P. Total</i>
Estudio Preliminares	GL	1	\$ 1.645.000	\$ 1.645.000
Instalación de faenas	GL	1	\$ 540.000	\$ 540.000
Señaléticas provisionarias	un	1	\$ 230.000	\$ 230.000
Excavación de escarpe	m ³	114	\$ 9.600	\$ 1.094.400
Transporte botadero	m ³	114	\$ 6.890	\$ 785.460
Preparación de la subrasante	m ²	300	\$ 2.600	\$ 780.000
Base granular CBR \geq 60%	m ³	60	\$ 27.500	\$ 1.650.000
Moldaje	GL	1	\$ 65.284	\$ 65.284
Hormigón HF Pavimento	m ³	54	\$ 150.890	\$ 8.148.060
Señaléticas verticales laterales	un	2	\$ 85.000	\$ 170.000
Demarcación de pavimento	km	0,06	\$ 520.000	\$ 31.200
Costo directo				\$ 15.139.404
Utilidades				\$ 3.784.851
Total neto				\$ 18.924.255
IVA 19%				\$ 3.595.608
Total presupuesto				\$ 22.519.863

Tabla 6.7: Cotización de Pavimento.

Fuente: Creación propia.

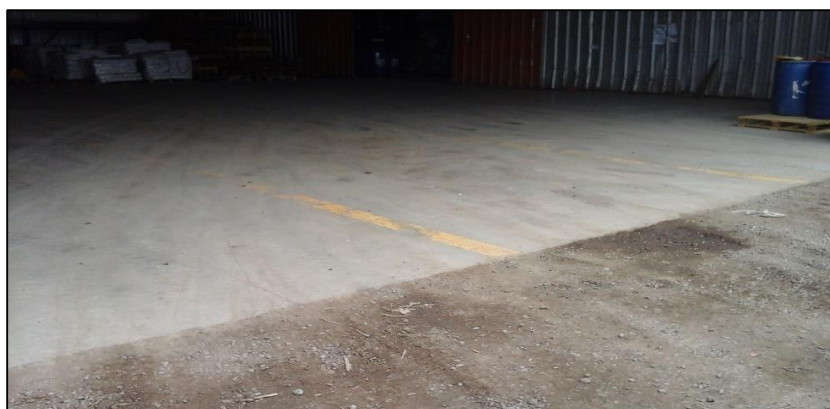


Figura 6.3.- Pavimento de la zona de carga actual.

Fuente: Creación propia.

- *Techumbre*: Dimensiones de 20x15 mts, la cual minimizará el retraso de operaciones de carga y la llegada de productos en mal estado debido a condiciones climáticas adversas como lluvia, viento, granizos (Ver *figura 6.4*). Además contribuye al bienestar físico y emocional de los trabajadores. En la *tabla 6.8* se detalla la cotización.

<i>Descripción</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>P. Unitario</i>	<i>P. Total</i>
Estudio Preliminares	GL	1	\$ 654.000	\$ 654.000
Señaléticas provisionarias	GL	1	\$ 230.000	\$ 230.000
Estructura de acero(instalada)	kg	4260	\$ 1.145	\$ 4.877.700
Plancha de zinc acanalada (instalada)	m2	108	\$ 12.990	\$ 1.402.920
Revestimiento (antioxidante)	m2	46	\$ 899	\$ 41.354
Revestimiento (pintura)	m2	46	\$ 1.009	\$ 46.414
Costo directo				\$ 6.510.620
Utilidades				\$ 1.627.655
Total neto				\$ 8.138.275
IVA 19%				\$ 1.546.272
Total presupuesto				\$ 9.684.547

Tabla 6.8.- Cotización de Techumbre.

Fuente: Creación propia.

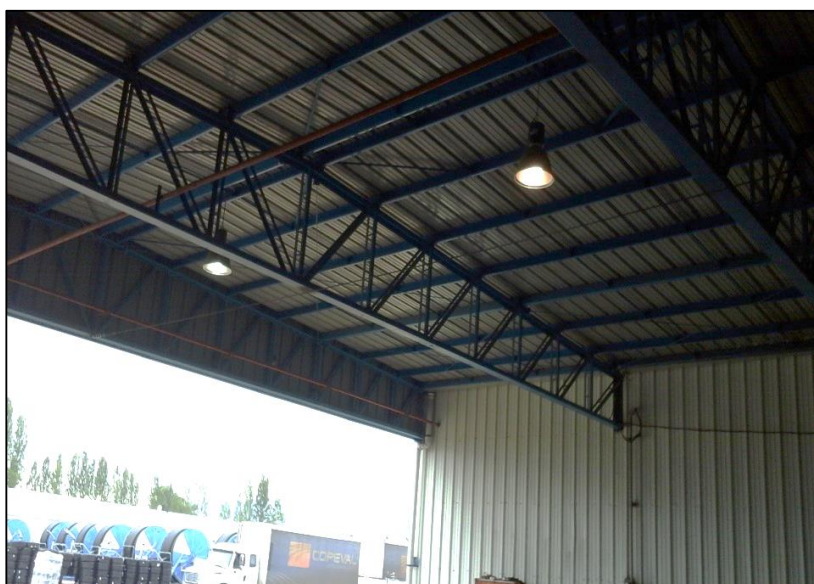


Figura 6.4.- Techumbre de la zona de carga actual.

Fuente: Creación propia.

- *Iluminación:* En la *tabla 6.9* se desglosa la cotización para mejorar la iluminación ya existente (ver *figura 6.5*) y para implementarla en la zona ampliada. Es necesario mejorar las condiciones luminarias actuales (ver *figura 6.6*), ya que se observó que los operarios debían apoyarse en la luz de sus teléfonos celulares para realizar operaciones de carga nocturnas. También, se debe mejorar esta condición para lograr una mejor visibilidad de los camiones que no cuentan con iluminación interna.

<i>Descripción</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>P. Unitario</i>	<i>P. Total</i>
Estudio Preliminares	GL	1	\$ 224.500	\$ 224.500
Caja Eléctrica	uni	4	\$ 1.690	\$ 6.760
cable Súper NYA 2,5 mm (rojo)	ml	61	\$ 565	\$ 34.465
cable Súper NYA 2,5 mm (verde)	ml	61	\$ 565	\$ 34.465
cable Súper NYA 2,5 mm (blanco)	ml	61	\$ 565	\$ 34.465
Tubo 16 mm	ml	61	\$ 1.075	\$ 65.575
Reflector	uni	6	\$ 11.990	\$ 71.940
Interruptor Emb. doble 9/15	uni	3	\$ 2.590	\$ 7.770
Automático 3x16A	uni	1	\$ 23.890	\$ 23.890
Huincha Aisladora 3m Goma	uni	3	\$ 690	\$ 2.070
Costo directo				\$ 505.900
Utilidades				\$ 126.475
Total neto				\$ 632.375
IVA 19%				\$ 120.151
Total presupuesto				\$ 752.526

Tabla 6.9.- Cotización Iluminación.

Fuente: Creación propia.

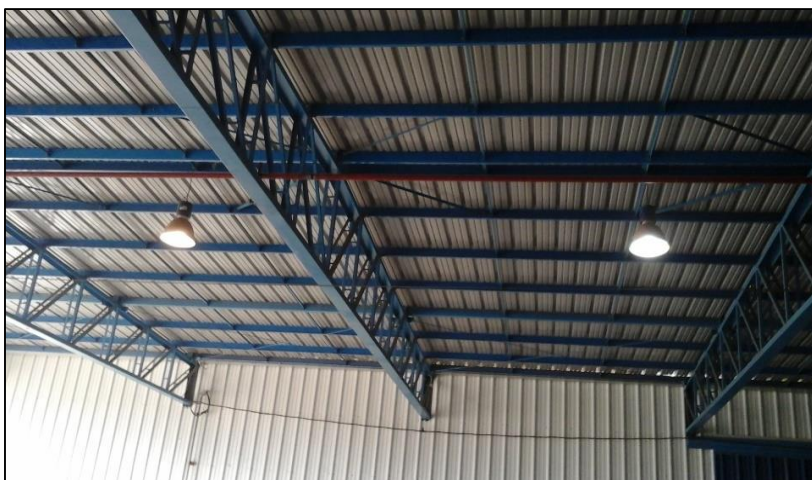


Figura 6.5: Iluminación interior de la zona de carga.

Fuente: Creación propia.



*Figura 6.6: Iluminación exterior de la zona de carga.
Fuente: Creación propia.*

Esta cotización se realizó con apoyo de un Ingeniero Constructor experto en el tema y cada ítem de ésta incluye los costos de Mano de Obra.

Finalmente, la inversión total para ampliar la zona de carga y mejorar las actuales condiciones físicas equivale a \$27.694.905 sin IVA.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

El desarrollo de este Trabajo de Título se basó en la utilización de una metodología que garantiza el mejoramiento de la gestión en la operación logística, siendo ésta la Teoría de Restricciones (TOC).

A través del análisis del flujo logístico se detectaron cuatro Efectos Indeseados, siendo estos: Llegada de productos en mal estado a las sucursales, llegada de productos sin GD y/o GD sin productos, falta de timbre y firma en las GD, y retraso en las operaciones de carga. Luego, aplicando TOC se logró llegar al problema raíz definido como Falta de Auditoría Interna. En base a lo anterior, se definió el Objetivo Estratégico (OE) consistente en Reducir las devoluciones de productos en mal estado desde las sucursales hacia el CD de San Fernando.

Para obtener la solución del problema raíz detectado, se aplicó la herramienta perteneciente a TOC conocida como Inyección, la cual consistió en el Rediseño de los procesos y responsabilidades del flujo logístico interno, fortaleciendo los procesos de entrenamiento y capacitación. Para satisfacer esta Inyección se plantearon cinco Efectos Deseados: disminuir la llegada de productos en mal estado, los productos deben llegar con su GD, efectuar el procedimiento correspondiente a timbre y firma de GD, cumplir con los horarios establecidos y mejorar la agilidad en la toma de decisiones. Al dar cumplimiento a los Efectos Deseados se logra cumplir con el OE.

A través de la realización de los Árboles de Prerrequisitos y de Transición se establece la propuesta de soluciones, siendo éstas evaluadas por el concepto de Costos de la Calidad Total.

La propuesta para dar solución al problema raíz estuvo enfocada en aumentar los costos de la calidad para disminuir los costos de la No calidad, siendo estas propuestas las siguientes: creación del cargo de Auditor interno operativo y de gestión, elaboración de Matriz RACI, establecimiento de reuniones mensuales, capacitación en el manejo manual de carga, capacitación en el trabajo en equipo y en el manejo de las emociones del líder, y motivación laboral a través de incentivos. Además, se plantearon recomendaciones técnicas referidas a ampliar e iluminar el espacio físico de la zona carga y descarga de abastecimiento.

El costo total que tendrá la implementación de estas propuestas corresponde a \$19.450.00 anualmente. Además, se propone realizar una única inversión con respecto a la ampliación de la zona de carga, la cual es necesaria para mejorar las actuales condiciones laborales de los trabajadores y equivale a \$27.694.905 sin IVA.

Finalmente, en el Capítulo VI se aprecia la situación actual de la empresa con respecto a la bodega en Mal Estado del CD. Si bien el indicador no muestra un alto impacto económico a nivel de empresa, sí es un problema para el CD, debido al espacio físico que ésta ocupa, a la cantidad de dinero que representa y por la frecuencia de ocurrencia del efecto indeseado, por lo que la reducción en los costos de Calidad añade valor a los procesos de la empresa y aumenta la satisfacción de sus clientes internos.

BIBLIOGRAFÍA

- **Libros**

- ✓ [Ballou04] Ballou, Ronald H. Logística: Administración de la cadena de suministro. México: PEARSON Educación 2004.
- ✓ [Goldratt05] La meta. Ediciones Díaz de Santo S.A, Tercera edición 2005, Madrid España.
- ✓ [Leidinger10] Leidiger, Roland. ¿Qué es eso llamado “Teoría de Restricciones”? 2010.
- ✓ [Lopez08] López de Ávila Muñoz, Mario. TOC Thinking Processes. USA 2008.
- ✓ [Mora10] Mora García, Luis Aníbal. Gestión Logística Integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2010.
- ✓ [Morales08] Morales, Oscar. ¿Qué es TOC? México 2008.
- ✓ [UPDC06] Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial. Guía Básica para monitorear los Costos de la Calidad. México 2006.

- **Electrónica**

- ✓ [ACHS15], Manejo Manual de Carga
<http://www.cursosachs.cl/index.php/curso/detalle/id:7>.
- ✓ [Bizagi14], Bizagi BPMN 2.0
<https://www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>.
- ✓ [Cabañas14], La importancia de los incentivos y reconocimientos de las empresas hacia sus colaboradores
<http://www.grandespymes.com.ar/2013/08/18/la-importancia-de-los-incentivos-y-reconocimientos-de-las-empresas-hacia-sus-colaboradores/>.
- ✓ [Capacitacion15], Curso de Capacitación: Trabajo en equipo
<http://www.redcapacitacion.cl/curso/trabajo-en-equipo/1430>.
- ✓ [Estrategia12], La zona de TOC
www.estrategiafocalizada.com.

- ✓ [Garbey02] Evolución histórica de los Costos de Calidad
<http://www.monografias.com/trabajos69/evolucion-historica-costos-calidad/evolucion-historica-costos-calidad2.shtml>.
- ✓ [IBM11], Introducción a Business Process Management (BPM)
<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>.
- ✓ [Ingenieros15], Estudio de sueldos de Ingenieros 2015 y Mercado Laboral
<http://www.ingenieros.cl/wp-content/uploads/2015/07/Estudio-de-Sueldos-de-Ingenieros-20151.pdf>.
- ✓ [Juran98] Costos de Calidad: En busca de la calidad de gestión
<http://www.monografias.com/trabajos75/costos-calidad-calidad-gestion/costos-calidad-calidad-gestion2.shtml>.
- ✓ [Pérez12], Crear un Árbol de Transición II
<http://javiersole.com/?p=540>.
- ✓ [PMO15], Elaboración Matriz RACI
<http://www.pmoinformatica.com/>.
- ✓ [Procasa15], Cotización Final
http://www.procasa.cl/Cotizar_Final.aspx.
- ✓ [Sixtina15], Biblioteca de Indicadores (KPI's)
<http://www.sixtinagroup.com/herramientas-y-recursos/biblioteca-de-indicadores/>.
- ✓ [Yubero15], Auditoría
<http://www.expansion.com/diccionario-economico/auditoria.html>.

APÉNDICES

APÉNDICE A: BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)

Se puede definir a BPM como una disciplina o enfoque disciplinado orientado a los procesos de negocio, pero realizando un enfoque integral entre procesos, personas y tecnologías de la información.

BPM busca identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios que una organización implementa. El enfoque contempla tanto procesos manuales como automatizados y no se orienta a una implementación de software.

Algo importante a tener presente es que BPM no es una tecnología de software, pero se apoya y hace uso de las mismas para su implementación efectiva.

Dependiendo del uso del enfoque y su aplicación, BPM puede verse como una metodología, como una herramienta estratégica o bien como conjunto de herramientas tecnológicas, no existe definición precisa.



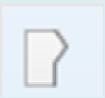
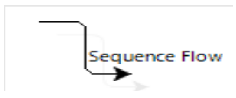





Entre sus principales objetivos está mejorar la agilidad de negocio en una organización, lograr mayor eficacia y mejorar los niveles de eficiencia.

Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un *Diagrama de Procesos de Negocio* (Business Process Diagram, BPD).

BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de “Flow Chart”, incluye además toda la información que se considera necesaria para el análisis. [Bizagi14]

La notación de los BPD es la siguiente:

Elemento	Descripción	Notación
Pool	Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades).	
Lane	Es una sub-partición dentro del proceso. Los lane se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.	
Fase	Es una sub-partición dentro del proceso. Puede indicar diferentes etapas durante el mismo	
Flujo de secuencia	Un flujo de secuencia es utilizado para mostrar el orden en el que las actividades se ejecutarán dentro del proceso.	
Asociación	Se utiliza para asociar información y artefactos con objetos de flujo. También se utiliza para mostrar las tareas que compensan una actividad.	
Evento de inicio simple	Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.	
Evento de inicio condicional	Este tipo de evento dispara el inicio de un proceso cuando una condición se cumple.	
Evento de mensaje	Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. Si un proceso está esperando por un mensaje y éste es capturado, el proceso continuará su flujo. El evento que lanza un mensaje se identifica con una figura sombreada. El evento que capta un mensaje se identifica con una figura sin relleno.	
Finalización simple	Indica que el flujo finaliza.	




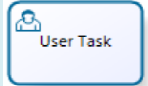
Finalización de mensaje	Indica que un mensaje se envía una vez finaliza el flujo.	
Compuerta exclusiva	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona.	
Compuerta paralela	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna. De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.	
Objeto de datos	Provee información acerca de cómo los documentos, datos y otros objetos se utilizan y actualizan durante el proceso.	
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Tarea de usuario	Es una tarea de workflow típica donde una persona ejecuta con la asistencia de una aplicación de software.	
Sub-proceso	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia.	

Tabla Apéndice A.- Notación BPD

Fuente: Elaboración propia en base a Manual BPMN

APÉNDICE B: ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE SEMBRADA POR GRUPO DE CULTIVOS, SEGÚN ZONA AGRÍCOLA Y REGIÓN. 2013/2014.

AÑO AGRÍCOLA Y REGIÓN	Superficie sembrada por grupo de cultivos (hectáreas) ¹			
	Total	Cereales	Leguminosas y tubérculos	Industriales
2004/05	857.504	687.128	85.302	85.074
2005/06	781.806	594.962	96.114	90.730
2006/07 ^a	647.663	503.190	72.344	72.129
2007/08	716.925	572.743	74.530	69.652
2008/09 ^R	711.359	577.993	67.716	65.650
2009/10	674.090	528.525	70.097	75.468
2010/11	719.182	568.725	70.906	79.551
2011/12	689.251	545.824	52.284	91.143
2012/13	743.222	580.677	65.988	96.557
2013/14	719.973	569.134	66.248	84.591
Coquimbo	3.773	1.526	2.247	-
Valparaíso	4.143	2.454	1.603	86
Metropolitana	21.254	17.016	3.783	455
O'Higgins	69.495	60.369	2.736	6.390
Maule	117.688	93.845	11.403	12.440
Biobío	178.228	141.453	13.841	22.934
La Araucanía	260.981	208.881	15.139	36.961
Los Ríos	27.665	20.816	4.007	2.842
Los Lagos	33.263	20.022	10.758	2.483
Resto país ²	3.483	2.752	731	-

1 Incluye semilleros, excepto de remolacha y tabaco.

2 Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

a Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

R Cifras rectificadas

- No registró movimiento.

FUENTE: INE

APÉNDICE C: PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.

	PROCEDIMIENTO	Versión	9	
		Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5	
		Cláusula 14001	4.4.6	
		Cláusula 18001	4.4.6	
Elaborado por: Jefe de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Gerente Operaciones	Aprobado por: Representante de la Gerencia		
Firma	Firma	Firma		

1.0 OBJETIVO:

El objetivo de este procedimiento es establecer los requerimientos para la recepción y almacenamiento de productos en las bodegas de Copeval S.A.

2.0 ALCANCE:


El presente procedimiento aborda la recepción y el almacenamiento de productos en el Centro de Distribución y Sucursales. No considera la línea producto Combustibles.

3.0 DEFINICIONES:

- 3.1 OC/OE Orden de Compra y Orden de Entrega Consignación
- 3.2 FEFO Sigla para designar el almacenamiento de productos según fecha de vencimiento: Primero en Vencer, Primero en Salir.
- 3.3 FIFO Sigla para designar el almacenamiento: Primero en Entrar, Primero en Salir.
- 3.4 Medicamentos Veterinarios Cualquier sustancia natural o sintética o mezcla de ellas que se administra a los animales para la prevención, diagnóstico, control y atenuación de sus síntomas, o bien aquellos que modifican sus funciones biológicas.
- 3.5 EPP Elementos de protección personal


Nº	4.1 Recepción	Responsable
4.1.1	Todas las recepciones se realizan con revisión del 100% de los ítems.	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución/ Asistente Recepción/ Encargado Bodega Especial
4.1.2	<p>Los productos clasificados como sustancias peligrosas deben ser almacenados en la bodega de agroquímicos. Un método para evidenciar la categoría de peligrosidad es identificar el color de la banda toxicológica del envase o embalaje de acuerdo a las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banda toxicológica color rojo: Producto sumamente peligroso • Banda toxicológica color amarillo: Producto moderadamente peligroso • Banda toxicológica color azul: Producto poco peligroso • Banda toxicológica color verde: Producto que normalmente no ofrece peligro 	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución/ Asistente Recepción/ Encargado Bodega Especial

Pági

	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6


4.1.3	<p>En el caso de recepcionar bultos, se realiza una recepción provisoria, dejando constancia de esto con un timbre que al menos debe decir "Recepción solo por Bultos" en la Guía de Despacho del transportista y del proveedor. Después se realiza la revisión al 100% de los ítems, proceso que no debe exceder las 24 horas de recepcionado los bultos.</p> <p>Al recepcionar bultos se deben tener presentes las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinta del proveedor <u>inviolada</u> (sello de garantía) - Buenas condiciones generales (sin roturas, seco, limpio, etc.) <p>Si un bulto no cumple estas condiciones se debe dejar constancia en la guía de despacho del transportista y del proveedor. Al mismo tiempo, el Jefe de Bodega (en sucursales) y el Asistente de recepción (en el CD) debe informar vía correo electrónico al Subgerente de Negocio o al Asistente Comercial, a la espera de la revisión final del 100% del contenido de los bultos.</p> <p>Para la recepción del detalle de los bultos, se debe aplicar lo descrito en el punto 4.1.3.</p>	<p>Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución/ Asistente Recepción/ Encargado Bodega Especial</p>
4.1.4	<p>En la recepción al 100% de los ítems se revisan los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guía de Despacho (GD) o Factura de proveedor debe contener el número de la OC/OE. Si no tiene el número no se recepciona hasta que el proveedor o el Asistente Comercial informe el número de la OC/OE correspondiente, la cual debe quedar registrada en el documento del proveedor. 2) Los productos listados en GD o Factura del proveedor deben coincidir con la OC/OE en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Que los productos del documento del proveedor sean los descritos en la OC/OE. De no coincidir, se rechaza lo que no coincide, registrando en el documento del proveedor las causas del rechazo y en el Formulario Evaluación Logística de Proveedor y en la Lista de Chequeo y Recepción de Producto. (Solo Agroquímicos, requerimiento APL) • Que las cantidades descritas en el documento del proveedor no excedan lo estipulado en la OC/OE. En caso de exceder, se debe informar vía correo electrónico al Subgerente de Negocio o Asistente Comercial, quien decidirá si se rechaza o se acepta (haciendo mantención de la OC o generando una nueva) <p>Los puntos 1 y 2 no aplican a la recepción de importaciones debido a que se recepciona con la Factura Pro Forma y luego se genera la OC.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Se verifica que las cantidades físicas coincidan con la GD o Factura del proveedor: <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que la cantidad física exceda lo indicado en la GD o Factura, se informa al Subgerente de Negocio o Asistente Comercial, quien define si se rechaza el excedente o se solicita al proveedor una nueva GD o Factura por la diferencia. • En el caso que la cantidad física sea inferior a lo indicado en la GD o Factura, se recepciona y el saldo queda pendiente de recepción dejando constancia en la GD o Factura del proveedor y se comunica al Subgerente de Negocio o Asistente Comercial por correo electrónico 	<p>Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución/ Asistente Recepción/ Encargado Bodega Especial</p>

Pá


	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

	<p>para que realice las gestiones que correspondan. Esta situación debe quedar registrada en el Formulario Evaluación Logística de Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda.</p> <p>Además se deben considerar los requisitos para cada rubro en forma particular.</p>	
4.1.5	<p><u>Fitosanitarios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se verifica que la rotulación del producto sea en español y tenga fecha de vencimiento clara y legible. - La fecha mínima de vencimiento del producto a recepcionar, será de acuerdo al Procedimiento Manejo Preventivo de Vencimientos. - Se revisa la condición del producto: envase cerrado, seco, limpio, sin daños y sin contaminación. <p>Cualquier incumplimiento a los puntos antes descritos, es motivo de rechazo de la recepción, para lo cual se debe recepcionar y emitir inmediatamente Orden de Devolución a Proveedor de acuerdo al documento de compra (OC – OE)</p> <p>Todas las observaciones deben quedar registradas en el Formulario Evaluación Logística del Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda y en la Lista de Chequeo y Recepción de Producto. (requerimiento APL)</p> <p>Los embalajes de agroquímicos (cajas de cartón, pallets y/o film plástico) deben ser tratados como residuo peligroso siempre y cuando éstos se encuentren contaminados en consecuencia de un derrame de producto o contacto accidental con alguna sustancia peligrosa. Si el embalaje se categoriza como residuo peligroso debe ser almacenado en la bodega de residuos peligrosos habilitada y autorizada para tal fin.</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución
4.1.6	<p><u>Fertilizantes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se revisa que la rotulación del producto sea en <u>español</u> e indique: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre del proveedor ➤ Descripción ➤ Composición centesimal. - Se revisa la condición del producto: envase cerrado, seco, limpio, sin daños y sin contaminación. <p>Esta revisión se registra en el Formulario Evaluación Logística del Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda.</p> <p>En caso de no cumplir alguno de estos requisitos, se debe informar al Subgerente de Negocio o Asistente Comercial, quien determinará si se acepta o rechaza.</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución




	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6


4.1.7	<p>Semillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envase nuevo y sin uso - La etiqueta del producto debe ser en español e indicar: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Especie ➤ Variedad (o nombre del híbrido) ➤ Lote ➤ Fecha de Envasado - Para las semillas certificadas se revisa: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Etiqueta color rojo ➤ La expresión "Semilla Certificada" ➤ Categoría - Para las semillas corrientes se revisa: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Etiqueta color amarillo ➤ La expresión "Semilla corriente". ➤ Nombre y dirección del envasador, ➤ Envase debe indicar: "Semilla corriente", especie, variedad, "desinfectada" o "sin desinfectar." <p>Nota 1: En el caso de semillas de hortalizas, en la etiqueta debe contener como mínimo la expresión (corriente o certificada) y la fecha de envasado. El resto de la información puede estar en el envase.</p> <p>Nota 2: En el caso de mezclas de semillas forrajeras o de semillas para prados, debe estar especificada su condición de "mezcla". Además, en la misma etiqueta o en el envase se debe indicar el nombre y porcentaje de cada una de las especies y variedades que componen la mezcla.</p> <p>Al momento de la recepción de semillas, desde proveedor o sucursales, debe existir un Certificado de Germinación físico, el cual debe haberse realizado hace no más de 6 meses para hortalizas y forrajeras, en el caso de trigos y maíces deben ser certificados de la temporada en curso.</p> <p>De no contar con certificado, se debe obtener desde la base de datos de internet (http://cpvad1/DokuWeb/faces/Consulta.jsp) o se debe solicitar vía correo electrónico al Subgerente de Negocio o Asistente Comercial la autorización para la recepción.</p> <p>Se revisa la condición del producto: envase cerrado, seco, limpio, sin daños y sin contaminación.</p> <p>Esta revisión se registra en el Formulario Evaluación Logística del Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda.</p> <p>De no cumplir alguno de estos requisitos, se rechazan los productos.</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución
4.1.8	<p>Veterinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se revisa que la rotulación sea en idioma español e indique: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fecha de vencimiento legible ➤ Lote o serie ➤ Registro SAG, excepto los productos que no corresponden a la clasificación de medicamentos veterinarios. - La fecha mínima de vencimiento del producto a recepcionar, será de acuerdo al Procedimiento Manejo Preventivo de Vencimientos. 	Jefe Bodega/ Encargado Bodega Especial

	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6


	<ul style="list-style-type: none"> - Se revisa la condición del producto: envase cerrado, seco, limpio, sin daños y sin contaminación. - Para los productos que requieran refrigeración se debe verificar las condiciones de temperatura según el Procedimiento Administración de Productos Veterinarios con Requisitos Especiales. - Para los productos que requieran refrigeración se revisa que lleguen en un contenedor térmico sellado. - Los requisitos específicos para la recepción de anabólicos, RB-51 y productos con recetas retenida están definidos en el Procedimiento Administración de Productos Veterinarios con Requisitos Especiales. <p>De no cumplir alguno de estos requisitos, se rechazan los productos con anomalías.</p> <p>Todas las observaciones deben quedar registradas en el Formulario Evaluación Logística del Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda.</p>	
4.1.9	<p><u>Alimentos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotulación en español - Nombre del producto - Ingredientes (en caso de materias primas es lo mismo que el nombre del producto) - Peso o contenido neto - Nombre del proveedor - Fecha de envasado y duración o fecha de vencimiento - Condición del producto: envase cerrado, seco, limpio, sin daños y sin contaminación. <p>De no cumplir alguno de estos requisitos, se rechazan los productos con anomalías.</p> <p>Todas las observaciones deben quedar registradas en el Formulario Evaluación Logística del Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda.</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución
4.1.10	<p><u>Maquinaria Mayor:</u></p> <p>Transferencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de la maquinaria seriada, se revisa que el número de serie esté indicado en la Guía de Despacho. • Para todas las maquinarias, se revisan los accesorios según la Lista de Chequeo (producto, marca y modelo) enviada por Servicio Técnico junto con la guía de despacho. De no coincidir, se informa a la unidad de negocio remitente por correo electrónico para su regularización. Esta Lista de Chequeo debe ser almacenada junto a la Guía de Despacho. <p>Importaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisa la serie de la maquinaria con el documento enviado por el Asistente Comercial. • Servicio Técnico verifica los accesorios con el documento enviado por el 	Jefe Bodega/ Encargado Bodega Especial/ Jefe Servicio Técnico

	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

	<p>Asistente Comercial. De estar conforme, la maquinaria queda en tránsito hasta que el Asistente Comercial genera las OC y realiza la recepción sistémica de cada OC con su serie correspondiente.</p> <p>Compras Nacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de maquinaria seriada se revisa que la serie coincida con el documento del proveedor. 	
4.1.11	<p>Repuestos, Ferrería Agrícola y Riego:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se verifica que la rotulación del producto sea en español. Se exceptúan los repuestos y accesorios de importación directa. Condición del producto: envase cerrado, seco, limpio, sin daños y sin contaminación. Embalaje adecuado para el almacenamiento y conservación del producto. <p>La revisión de los productos se registra en el Formulario Evaluación Logística del Proveedor o en el Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento, según corresponda y de no cumplir algún requisito se informa mediante correo electrónico al Subgerente de Negocio o a su Asistente Comercial, para que determine si se rechaza o no.</p>	<p>Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Encargado Bodega Especial</p>
4.1.12	<p>Si la recepción es conforme se timbra y firma el documento de proveedor.</p>	<p>Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Enc. Bod. Esp</p>
4.1.13	<p>Terminada la recepción física, se ingresan los productos al sistema. Los documentos de proveedor se archivan en la oficina del Jefe de Bodega/ Encargado de Bodega Especial y/o Asistente de Recepción. En caso de facturas de proveedor, se envía el original a contabilidad archivándose fotocopia de esta.</p>	<p>Jefe Bodega/ Enc. Bod. Esp/ Asistente Recepción</p>
4.1.14	<p>Dentro de los primeros 5 días de cada mes, el Jefe de Bodega, Encargado de Bodega especial y/o Asistente de Recepción envía por correo electrónico en formato Excel la Evaluación Logística de Proveedor al Jefe de Operaciones Sucursales.</p>	<p>Jefe Bodega/ Enc. Bod Esp/ Asistente Recepción</p>
4.1.15	<p>El Jefe de Operaciones Sucursales recopila la información de todas las sucursales y genera un informe por proveedor en forma mensual y lo envía por e-mail al Gerente Comercial, al Gerente de Operaciones y a los Subgerentes de Negocio.</p>	<p>Jefe de Operaciones Sucursales.</p>
4.1.16	<p>En caso de recibir productos en mal estado (rotos, incompletos, vencidos, etc) se debe actuar según Procedimiento Producto No Conforme.</p>	<p>Jefe Bodega</p>
4.1.17	<p>En la recepción de importaciones con embalaje de madera, el Encargado de Bodega Especial deberá avisar al SAG para que efectúe la revisión de la condición fitosanitaria de la madera. En cada visita del SAG se solicita un Acta de Visitas del SAG.</p>	<p>Encargado Bodega Especial</p>
4.1.18	<p>El proceso de carga y descarga es de responsabilidad del Jefe de Bodega en Sucursales y del Encargado de bodega Especial y/o El Jefe de Turno en el Centro de Distribución.</p>	<p>Jefe Bodega/ Encargado Centro</p>

	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

		Distribución / Enc. Bod. Esp
Nº	4.2 Almacenamiento	Responsable
4.2.1	<p>Las áreas de almacenamiento deben estar demarcadas y señalizadas por rubro y por tipo de producto. Además la zona de tránsito peatonal debe tener un mínimo de 1,20 mts.</p> <p>Sólo para los <u>productos agroquímicos y veterinarios</u> se debe colocar <u>etiqueta identificatoria</u> de vencimiento según lo descrito en el Procedimiento Manejo Preventivo de Vencimientos.</p> <p>En el Centro de Distribución, se autoriza la identificación con etiquetas de colores a los pallet, pero en la zona de picking, la identificación debe ser por producto.</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Encargado Bodega Especial
4.2.2	<p>Se deben considerar los siguientes criterios de almacenamiento por rubro:</p> <p><u>Agroquímicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Almacenar separado por tipo de producto: insecticidas, fungicidas, acaricidas, herbicidas, foliares, nematicidas. - Almacenar productos en polvo en niveles superiores de las estanterías (sobre los líquidos). En el caso de que se encuentren en un mismo nivel, deben estar separados por un espacio de 20 cm. - Ordenamiento dentro de la bodega según metodología FEFO. - Almacenamiento de sacos sobre plataforma de madera. - Los sacos deben tener una separación de 50 cm de los muros. - Los productos agroquímicos que tienen la categoría de inflamables deben ser almacenados en bodega exclusiva. <p>Se debe tener acceso a las Hojas de Seguridad de los productos en forma física, o electrónico o ambas.</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución
4.2.3	<p><u>Fertilizantes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El almacenamiento debe ser realizado sobre plataforma de madera. - Los sacos deben tener una separación de 50 cm de los muros. 	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Enc. Bod. Esp
4.2.4	<p><u>Semillas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El almacenamiento de estos productos debe ser separado de Fitosanitarios y Fertilizantes. - Los sacos deben tener una separación de 50 cm de los muros. - Los sacos de semillas deben ser almacenados sobre plataformas de madera. 	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Encargado Bodega Especial
4.2.5	<p><u>Veterinaria:</u></p> <p>Es responsabilidad del Médico Veterinario de la sucursal (o Encargado de Bodega Especial en el CD) que el almacenamiento se realice de acuerdo a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodega exclusiva. - Según las condiciones exigidas por el fabricante (temperatura, luz, etc.) 	Médico Veterinario/ Encargado Bodega Especial


	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe almacenar los productos para control de plagas separados de los medicamentos. - Ordenar según FEFO. - Los productos anabólicos se deben almacenar según lo descrito en el Procedimiento Administración de Productos Veterinarios con Requisitos Especiales. - En el caso de que ocurra una falla en el sistema de refrigeración, el primer paso es evaluar la magnitud de la falla. Si la falla será inferior a 1 hora, los productos se dejan dentro del refrigerador. Si la falla es entre 1 y 24 horas los productos deben ser almacenados en un contenedor térmico con hielo (o ice pack). Si la falla es mayor a 24 horas, los productos deben ser transferidos a la sucursal más cercana para su almacenamiento, manteniendo la cadena de frío. <p>El refrigerador es de uso exclusivo de productos veterinarios. Está prohibido el almacenamiento de productos correspondientes a otros rubros o alimentos de consumo humano.</p>	
4.2.6	<p><u>Alimentos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El almacenamiento de estos productos debe ser separado de Fitosanitarios y Fertilizantes. - Ordenar según FEFO. - Los alimentos deben ser almacenados sobre plataformas. - Los sacos deben tener una separación de 50 cm de los muros. 	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Encargado Bodega Especial
4.2.7	<p><u>Repuestos, Ferretería Agrícola y Riego:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El almacenamiento de los polietilenos y polipropilenos se debe realizar en forma horizontal y de acuerdo a lo descrito en el Instructivo de Almacenamiento, Carga y Descarga de Polietilenos. - Los repuestos y productos de riego se deben almacenar en estanterías clasificadas. 	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución / Encargado Bodega Especial

Nº	4.3 Elementos de Protección Personal (EPP)	Responsable
4.3.1	<p>El personal que trabaja en bodega debe contar con los siguientes elementos de protección personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zapatos de seguridad - Caso de seguridad - Ropa de trabajo - Guantes de cuero <p>Además quienes trabajen en bodega de agroquímicos deben contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traje impermeable - Pechera de goma o PVC - Botas de goma - Guantes de goma o PVC - Máscara de dos vías con filtro para gases ácidos 	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución


Página



	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

	La entrega y mantención de EPP se realiza según el Formulario de Entrega de Ropa de Trabajo y EPP.	
--	---	--


Nº	4.4 Requerimientos de Seguridad y Medio Ambiente para la Recepción y el Almacenamiento	Responsable
4.4.1	<p>Requerimientos Generales:</p> <p>El personal que trabaje en zonas de almacenamiento, zonas de carga y descarga, sustancias peligrosas y que pueda tener contacto directo con el producto almacenado, debe cumplir con las siguientes indicaciones:</p> <p>Antes de la carga / descarga de productos, verifique las condiciones de los contenedores y/o envases e identifique que se encuentre la rotulación adecuada para conocer el producto o la sustancia peligrosa.</p> <p>Se debe minimizar los movimientos bruscos en el levantamiento, carga, descarga y transporte de los productos y/o envases.</p> <p>Debe apoyarse por equipos auxiliares, como apilador eléctrico, cinta transportadora, traspaleta, entre otros.</p> <p>Previo al inicio de la carga / descarga de productos, verificar visualmente que los equipos auxiliares de apoyo, tanto para el izamiento, como transporte, se encuentren en buen estado.</p> <p>Antes de realizar cualquier movimiento con equipos auxiliares de apoyo, se debe probar si la carga se encuentra estable.</p> <p>Se debe almacenar los productos, envases o sustancias peligrosas en forma ordenada para evitar la aglomeración, a fin de mantener libre acceso a todos los productos y despejadas las vías de evacuación.</p> <p>Debe desplazarse solo por vías peatonales delimitadas para dicho fin.</p> <p>Cada uno de los contenedores deben posicionarse de forma estable y dentro de lo posible con su cierre en la parte superior.</p> <p>Se debe mantener separado en el interior de la bodega de almacenamiento, las sustancias incompatibles.</p> <p>Está prohibido fumar en el interior de las bodegas y cerca de sustancias peligrosas.</p> <p>Está prohibido consumir cualquier tipo de alimentos y bebestibles en el</p>	Jefe Bodega/ Encargado Centro Distribución

	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

	<p>interior de las bodegas y cerca de sustancias peligrosas.</p> <p>No puede ingresar a la bodega de sustancias peligrosas sin previa autorización de su jefe de área o encargado de la bodega.</p> <p>Se debe verificar constantemente los equipos de emergencia, como sensores, alarmas, extintores, red húmeda, contenedores de derrames, entre otros.</p> <p>Solo debe manipular sustancias peligrosas si ha sido capacitado y autorizado por su jefe de área.</p> <p>Si se realiza un manejo manual de los productos y/o envases, se debe adoptar las posiciones ergonómicas más adecuadas para el levantamiento/descarga y transporte, según lo establecido en el Procedimiento de Manejo Manual de Cargas.</p>	
--	--	--

Nombre del Registro (Identificación)	Responsable Almacenar (Almacenaje de Protección)	Tipo (Almacenamiento)	Ubicación (Recuperación)	Tiempo de Retención	Disposición Final
Guía de Despacho	Jefe Bodega	Físico	Archivador	6 meses	Casa Matriz
OC. OE v OF	Jefe Bodega/ Logístico	Físico	Archivador	1 año	Reciclaie
Formulario Evaluación Logística de Proveedor	Jefe Bodega Jefe Turno Jefe de Operaciones Sucursales. Encargado Bod. Especial	Sistémico	Archivo Excel	indefinido	-
Lista de Chequeo y Recepción de Producto	Jefe Bodega	Físico	Carpeta	1 año	Reciclaje
Formulario Registro de Recepciones Irregulares Provenientes de Abastecimiento	Jefe Bodega	Sistémico	Archivo Excel compartido	-	-
Certificado de Germinación	Jefe Bodega	Físico	Carpeta	Mientras exista stock	Reciclaje
Certificado de Germinación	Asistente Comercial	Sistémico	Dokuweb	Mientras exista stock	Eliminación
Lista de Chequeo de Maquinaria	Jefe Bodega Encargado Bod. Especial	Físico	Carpeta	1 año	Reciclaje
Acta de Visitas del SAG	Encargado Bodega Especial	Físico	Carpeta	1 año	Reciclaje
Formulario de Entrega de Ropa de Trabajo y EPP.	Jefe Bodega	Físico	Carpeta	indefinido	-
Hojas de Seguridad (Agroquímicos)	Jefe Bodega Jefe Turno	Físico o Computacional	Carpeta PC	Mientras exista stock.	Eliminar



	PROCEDIMIENTO	Versión	9
	Recepción y Almacenamiento de Productos	Fecha emisión	12.05.14
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

6.0 MODIFICACIONES:

Nº Versión	Fecha	Resumen Cambios
0	20.07.06	-
1	02.01.08	Se realizan cambios generales en el procedimiento. Se agrega revisión documentaria en la recepción. Se incluyen requisitos legales en la recepción de productos (agroquímicos, fertilizantes, semillas, veterinaria, alimentos) En almacenamiento se incluye concepto FEFO. Se traspasan los requerimientos de infraestructura a un anexo de condiciones generales para la instalación de bodegas.
2	22.09.08	Se modifica texto del punto 4.1.6 referente a las exigencias de la fecha de envasado y certificados de Germinación.
3	21.11.08	Se modificó el punto 4.1.6 específicamente el párrafo que describe el tema de certificados de germinación al momento de la recepción de semillas provenientes de proveedor o de sucursales. Se modificó el punto 4.1.13 en el cual se reemplazo al Subgerente de Logística por el Encargado Zonal de Operaciones.
4	30.07.09	Según lo descrito en la solicitud SAMB09047, se modificó el punto 4.1.6 Según lo descrito en la Solicitud SAMB0966, se modificaron los puntos 4.1.3; 4.1.13; 4.2.7 Según lo descrito en la Solicitud SAMB09067, se modificaron los puntos 4.1.2; 4.2.2
5	21.04.10	Según lo descrito en la SAMB10026 se modifica el punto 4.2.1
6	20.11.10	Según lo descrito en la SAC10080 se modifican los puntos: 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 y 4.1.10
7	08.11.12	Se modificó el punto 4.4.1, en donde se incluyen requerimientos generales de Seguridad y Medio Ambiente.
8	05.02.14	Se modificó el punto 4.1.5 en relación al tratamiento de los embalajes cuando califiquen como residuo peligroso. Se incorporó el punto 4.1.2 en su totalidad.
9	12.05.14	Se incorpora en el punto 4.1.5 la siguiente exigencia: Cualquier incumplimiento a los puntos antes descritos, es motivo de rechazo de la recepción, para lo cual se debe recepcionar y emitir inmediatamente Orden de Devolución a Proveedor de acuerdo al documento de compra (OC – OE).

APÉNDICE D: PROCEDIMIENTO DESPACHO DE PRODUCTOS.

	PROCEDIMIENTO	Versión	3	
		Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001		7.5.5
		Cláusula 14001		4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6	
Elaborado por: Jefe de Almacenamiento, Logística y Distribución	Revisado por: Jefe de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	Aprobado por: Representante de la Gerencia		
Firma:	Firma:	Firma:		

1.0 OBJETIVO:

El objetivo de este procedimiento es establecer las acciones a seguir para el despacho de productos

2.0 ALCANCE:

El presente procedimiento aborda el despacho de productos desde el Centro de Distribución (CD) y Sucursales.

3.0 DEFINICIONES:

3.1	CD	Centro de Distribución
3.4	GD	Guía de despacho
3.8	DC	Devolución Producto en Consignación
3.9	DP	Devolución Producto Propio

4.0 DESCRIPCIÓN:

4.1.1	Entrega planilla de abastecimiento de productos por Sucursal al Jefe de Turno	Asistente Abastecimiento
4.1.2	Los productos que se almacenan refrigerados deben ser preparados manteniendo la cadena de frío. La guía de despacho indica (identifica) con una glosa este tipo de productos.	Medico Veterinario
4.1.3	Se designa a Auxiliar para la preparación del abastecimiento y entrega la planilla.	Jefe Turno / Encargado Bodega Especial
4.1.4	Retira productos y los deja en la zona de despacho de pedidos.	Auxiliar de Bodega

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

4.1.5	Anota manualmente en planilla la cantidad física separada en zona de despacho	Auxiliar de Bodega
4.1.6	Firma al reverso de planilla como responsable de la preparación y la entrega al Jefe de Turno	Auxiliar de Bodega
4.1.7	Entrega planilla a Asistente de Abastecimiento para emisión de la Pre-guía	Jefe Turno
4.1.8	Jefe Turno debe verificar que los productos refrigerados que indica la guía de despacho, efectivamente estén embalados conservando la cadena de frío	Jefe Turno
4.1.9	Emite y entrega pre-guía a Jefe de Turno	Asistente Abastecimiento
4.1.10	Compara físicamente los productos separados con la pre-guía. Si existen diferencias solicita modificación al Asistente de Abastecimiento.	Jefe Turno
4.1.11	Ordena y supervisa la carga del vehículo asignado para transportar el abastecimiento.	Jefe Turno
4.1.12	Imprime Guía de Despacho de acuerdo a Pre-guía, verificando que la fecha corresponda al traslado real de los productos y la entrega al Jefe de Turno. Adjunta Hoja de Seguridad de Transporte en caso de agroquímicos.	Asistente Recepción
4.1.13	Valida Guía de Despacho con su timbre personal.	Jefe Turno / Encargado Bodega Especial
4.1.14	Entrega Guía de Despacho a chofer (o a portería en caso de salir el vehículo posteriormente)	Jefe Turno
4.1.15	El despacho de maquinaria mayor, debe ser preparado por Servicio Técnico, el cual realiza las revisiones indicadas en las listas de chequeo según producto, marca y modelo. La transferencia la emite el Asistente Comercial de maquinaria indicando el N° de serie en el caso de los equipos seriadados.	Jefe Servicio Técnico / Asistente Comercial Maquinaria

N°	4.2 Despacho CD – Entrega directa a Clientes	Responsable
4.2.1	Solicita despacho desde el CD al Asistente Comercial del rubro que corresponda.	Logístico
4.2.2	Verifica disponibilidad de producto con Asistente de Abastecimiento e informa a Logístico.	Asistente Comercial

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

4.2.3	Si hay disponibilidad, Logístico solicita vía correo electrónico a Asistente de Abastecimiento fecha y hora de carga del pedido, informando número de la Orden de Venta y dirección del despacho.	Logístico
4.2.4	Solicita camión al Encargado de Transporte vía correo electrónico, indicando hora, y descripción de la carga.	Asistente Abastecimiento
4.2.5	Emite guía sistémicamente contra factura	Asistente Abastecimiento
4.2.6	Imprime Guía de Despacho según lo indicado por Asistente de Abastecimiento	Asistente Recepción
4.2.7	Designa a auxiliar para la preparación de los productos	Jefe Turno
4.2.8	Prepara productos y los ubica en la zona de despacho e informa a Jefe de Turno para su revisión	Auxiliar Bodega
4.2.9	Ordena cargar el vehículo de transporte	Jefe Turno
4.2.10	En caso de agroquímicos se debe adjuntar la Hoja de Seguridad de Transporte a la Guía de Despacho .	Asistente Recepción
4.2.11	Valida Guía de Despacho con su timbre Personal	Jefe Turno / Encargado Bodega Especial
4.2.12	Separa la copia de bodega de la Guía de Despacho , la cual pasa a digitación para ser rebajada del cardex computacionalmente.	Asistente Recepción

N°	4.3 Despacho CD - Devolución a Proveedores	Responsable
4.3.1	Emite sistémicamente Guía de Despacho por concepto Devolución a Proveedor (DC o DP)	Asistente Abastecimiento
4.3.2	Imprime Guía de Despacho según lo indicado por Asistente de Abastecimiento y la entrega al Jefe de Turno	Asistente Recepción
4.3.3	Designa a Auxiliar para la preparación de los productos en devolución.	Jefe Turno
4.3.4	Prepara productos y los ubica en la zona de despacho.	Auxiliar Bodega
4.3.5	Informa a Jefe de Turno para revisión de los productos	Auxiliar Bodega
4.3.6	Ordena cargar el vehículo de transporte	Jefe Turno
4.3.7	En caso de agroquímicos se debe adjuntar la Hoja de Seguridad de Transporte a la Guía de Despacho	Asistente Recepción

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

4.3.8	Valida Guía de Despacho con su timbre personal.	Jefe Turno / Encargado Bodega Especial
4.3.9	Separa la copia de bodega de la Guía de Despacho , la cual pasa a digitación para ser rebajada del cardex computacionalmente.	Asistente Recepción

Nº	4.4 Despacho Sucursal – Despacho Programado a Clientes	Responsable
4.4.1	Programa despacho de pedidos y entrega Guía de Despacho o Factura a chofer.	Logístico
4.4.2	El chofer se dirige al Jefe de Bodega o a quien este designe para revisar lo detallado en los documentos.	Chofer
4.4.3	Debe validar que la dirección que se consigna en el documento corresponda a la dirección real de despacho.	Chofer
4.4.4	Designa Auxiliar para la preparación del pedido	Jefe Bodega
4.4.5	Si el despacho es de agroquímicos, se deben adjuntar copias de Hoja de Seguridad de Transporte .	Jefe Bodega
4.4.6	Con el documento validado por el Jefe de Bodega se procede a cargar el vehículo utilizando los medios mecánicos con que cuenta cada sucursal para estos efectos.	Jefe Bodega
4.4.7	Verifica que la carga corresponda a lo indicado en el documento de despacho.	Jefe Bodega
4.4.8	Quien esté supervisando la carga procede a timbrar el documento de despacho con su timbre personal y firma, separando la copia de bodega.	Jefe Bodega / Auxiliar Bodega
4.4.9	Documento de despacho pasa a digitación para ser rebajado del cardex computacionalmente: - Factura : es rebajada por el Cajero - Guía de Despacho : rebajada por Jefe de Bodega	Jefe Bodega / Cajero
4.4.10	Realizado los puntos anteriores el chofer puede salir con el reparto.	Chofer

Nº	4.5 Despacho Sucursal - Retiro Directo por el Cliente	Responsable
4.5.1	Emite Guía de Despacho, Factura o Boleta y la entrega al cliente.	Vendedor Mesón
4.5.2	Personal de bodega recibe del cliente la Guía de Despacho, Factura o Boleta . Se debe validar para el caso de Factura , que sea para despacho	Jefe Bodega / Auxiliar Bodega

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

	inmediato. En el caso de Factura con despacho diferido, la entrega se realiza con Guía de Despacho .	
4.5.3	Si el despacho es de agroquímicos, se deben adjuntar copias de Hoja de Seguridad de Transporte	Jefe Bodega
4.5.4	Con el documento validado por el Jefe de Bodega se procede a cargar el vehículo utilizando los medios mecánicos con que cuenta cada sucursal para estos efectos.	Jefe Bodega
4.5.5	Quien esté supervisando la carga, procede a timbrar el documento de despacho con su timbre personal y firma, separando la copia de bodega.	Jefe Bodega / Auxiliar Bodega
4.5.6	Documento de despacho pasa a digitación para ser rebajado del cardex computacionalmente: - Factura (despacho inmediato) y Boleta : son rebajadas por el Cajero - Guía de Despacho : rebajada por Jefe de Bodega	Jefe Bodega / Cajero
4.5.7	Realizado estos puntos se puede dar salida al cliente con sus mercancías compradas.	Jefe Bodega

Nº	4.6 Despacho Sucursal - Transferencia entre Sucursales	Responsable
4.6.1	Entrega solicitud de despacho (Correo electrónico, planilla, etc.) al Jefe de bodega	Logístico
4.6.2	Los productos que se almacenan refrigerados deben ser preparados manteniendo la cadena de frío. La guía de despacho indica (identifica) con una glosa este tipo de productos.	Medico Veterinario
4.6.3	Jefe Bodega debe verificar que los productos refrigerados que indica la guía de despacho, efectivamente estén embalados conservando la cadena de frío.	Jefe Bodega
4.6.4	Designa Auxiliar para la preparación del pedido	Jefe Bodega
4.6.5	Revisa los productos y da la aprobación para cargar el vehículo.	Jefe Bodega
4.6.6	Queda prohibido preparar pedidos con redestino, para productos que requieren cadena de frío. Estos productos deben transferirse directamente de sucursal de origen a sucursal de destino. La etiqueta de bulto también debe indicar si lleva producto con cadena de frío.	Jefe Bodega/ Medico Veterinario

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

4.6.7	<p>En caso de Courier Copeval y camión de abastecimiento, si se envían bultos a más de una sucursal, éstos deben embalsarse por separado y cada bulto debe contar con la Etiqueta de Bultos, que debe indicar como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sucursal de origen ○ Sucursal de destino ○ Sucursal Re-destino ○ Transportado por ○ Numero de bultos ○ Contenido por bulto <p>La planilla debe contener la opción de marcar si el producto que se transporta requiere o no cadena de frío. Por ej.</p> <p>Requiere cadena de frío: Si No</p> <p>En el caso de los redestinos se debe adjuntar a la Guía de transferencia, la Hoja de Redestino.</p>	Jefe Bodega
4.6.8	Retira los productos desde la sucursal origen, para lo cual debe portar los originales de las Guía de Despacho .	Chofer
4.6.9	Si el despacho es de agroquímicos, se deben adjuntar copias de Hoja de Seguridad de Transporte	Jefe Bodega
4.6.10	La carga debe estar siempre supervisada por el Jefe de Bodega o por quien el designe, verificando que lo que se esta cargando corresponda a lo indicado en el documento de despacho.	Jefe Bodega
4.6.11	Quien este supervisando la carga, procede a timbrar el documento de despacho con su timbre personal y firma, separando la copia de bodega.	Jefe Bodega / Auxiliar Bodega
4.6.12	Documento de despacho pasa a digitación para ser rebajado del cardex computacionalmente para ser rebajada por el Jefe de Bodega	Jefe Bodega
4.6.13	Realizado estos puntos el Chofer puede salir con los productos.	Chofer

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
		Cláusula 18001	4.4.6

N°	4.7 Despacho Sucursal - Devolución a Proveedores	Responsable
4.7.1	Entrega solicitud de despacho (Correo electrónico, planilla, etc.) a Jefe de Bodega	Logístico
4.7.2	Designa Auxiliar para la preparación del pedido	Jefe Bodega
4.7.3	Recibe del proveedor (o quien retire) la Guía de Despacho . Se debe validar que el documento corresponda a un despacho del tipo Devolución a Proveedor (DC o DP)	Jefe Bodega
4.7.4	En caso de agroquímicos se debe adjuntar la Hoja de Seguridad de Transporte	Jefe Bodega
4.7.5	Quien este supervisando la carga, procede a timbrar el documento de despacho con su timbre personal y firma, separando la copia de bodega.	Jefe Bodega
4.7.6	Documento de despacho pasa a digitación para ser rebajado del cardex computacionalmente para ser rebajada por Jefe de Bodega	Jefe Bodega
4.7.7	Realizado estos puntos se puede dar salida a las mercancías.	Jefe Bodega

N°	4.8 Despacho Sucursal - Demostraciones	Responsable
4.8.1	Genera traspaso en sistema desde Bodega Principal a Bodega Demostración y solicita su aprobación a Encargado de Control de Pérdidas. En caso de maquinaria seriada, debe colocar el N° de serie en el campo respectivo.	Logístico / Encargado Control de Pérdidas
4.8.2	Imprime traspaso y confirma el despacho en sistema.	Logístico
4.8.3	Genera la demostración desde la Bodega de Demostración con datos del cliente y dirección de despacho	Logístico
4.8.4	Solicita aprobación sistémica de la demostración (DE) al Encargado de Control de Pérdidas	Logístico
4.8.5	Imprime Guía de Despacho de la demostración y confirma el despacho en sistema.	Logístico
4.8.6	Entrega Guía de Despacho al Jefe de Bodega para la preparación de la carga	Logístico
4.8.7	La carga debe estar siempre supervisada por el Jefe de Bodega o por quien el designe, verificando que lo que se esta cargando corresponda a lo indicado en el documento de despacho.	Jefe Bodega
4.8.8	Quien este supervisando la carga, procede a timbrar el documento de despacho con su timbre personal y firma, separando la copia de bodega.	Jefe Bodega

	PROCEDIMIENTO	Versión	3
	Despacho de Productos	Fecha emisión	20.12.13
		Cláusula 9001	7.5.5
		Cláusula 14001	4.4.6
Cláusula 18001		4.4.6	

4.8.9	Documento de despacho pasa a digitación para ser rebajado del cardex computacionalmente por el Jefe de Bodega	Jefe Bodega
4.8.10	Realizado estos puntos se puede dar salida a las mercancías.	Jefe Bodega

5.0 REFERENCIAS

- 5.1 Guía de Despacho
- 5.2 Factura
- 5.3 Boleta
- 5.4 Hoja de Seguridad de Transporte
- 5.5 Etiqueta de Bultos
- 5.6 Hoja de Redestino

6.0 MODIFICACIONES:

APÉNDICE E: ESTUDIO DE SUELDOS DE INGENIEROS 2015 Y MERCADO LABORAL

Carreras	Años de Experiencia Laboral				
	1	5	10	15	20
Ingeniería Civil ²	\$ 1.143.953	\$ 1.894.862	\$ 2.935.477	\$ 3.595.705	\$ 4.152.367
Ingeniería Civil Eléctrica	\$ 1.281.103	\$ 2.032.910	\$ 2.772.668	\$ 3.238.205	\$ 3.615.181
Ingeniería Civil en Computación	\$ 996.786	\$ 1.666.656	\$ 2.321.067	\$ 2.712.182	\$ 3.029.032
Ingeniería Civil Industrial	\$ 1.079.940	\$ 2.025.291	\$ 2.918.552	\$ 3.500.536	\$ 3.982.562
Ingeniería Civil Mecánica	\$ 925.858	\$ 2.075.139	\$ 3.077.955	\$ 3.805.027	\$ 4.422.833
Ingeniería Civil Química	\$ 938.948	\$ 1.837.598	\$ 2.596.418	\$ 3.108.605	\$ 3.532.180
Ingeniería Ejecución Industrial	\$ 810.406	\$ 1.393.131	\$ 1.782.135	\$ 2.058.266	\$ 2.279.759
Ingeniería Ejecución Informática	\$ 894.223	\$ 1.306.861	\$ 1.721.968	\$ 1.970.750	\$ 2.168.769
Ingeniería Ejecución Mecánica	\$ 851.090	\$ 1.403.777	\$ 2.059.884	\$ 2.487.627	\$ 2.843.965
Ingeniería Comercial	\$ 1.059.764	\$ 1.837.106	\$ 2.517.682	\$ 2.934.492	\$ 3.271.435

APÉNDICE F: PROPUESTA COMERCIAL DEL CURSO EN CAPACITAR Y CRECER LTDA. (NOVIEMBRE/2015)

Metodología del curso

Las sesiones constan de una parte teórica-práctica (40% del curso), donde el relator irá exponiendo los contenidos, a través de medios audiovisuales, que permitan sensibilizar y potenciar en los participantes el desarrollo de competencias individuales y grupales, desde un entorno de equipo de trabajo, descubriendo y aplicando su rol participativo y colaborador (principio de pertenencia-entrega). En cuanto a la parte práctica (60% del curso), serán los participantes, asistidos por los exponentes, los que a través de dinámicas grupales y diversas actividades de interacción, puedan reconocer claramente sus roles y la importancia de sus aportes al grupo, como así mismo el horizonte y la dirección en el concepto de equipo, utilizando técnicas de cooperación y resolución de conflictos.





Propuesta comercial del curso




OTEC	CAPACITAR Y CRECER LTDA.
RUT	76.461.437 - 2
CURSO	"Desarrollo de competencias para el trabajo en Equipo"
CODIGO SENCE	habilitado
VALOR-DURACIÓN	\$80.000 por persona – 16 horas
VALOR-DURACIÓN	\$40.000 por persona – 8 horas
INICIO - TÉRMINO	A convenir
LUGAR	En dependencias del cliente-empresa

Cientes que han desarrollado éste curso con nosotros:

LABORATORIOS MERCK



LABORATORIO BLANCO



APÉNDICE G: CARTA DE COTIZACIÓN PROCASE CAPACITACIÓN LTDA.
(NOVIEMBRE/2015)



Noviembre 02 de 2015

Señorita
Paulina Gutiérrez Zúñiga
COPEVAL S.A.
Presente

De nuestra consideración:

Por intermedio de la presente y de acuerdo a lo conversado, nos es grato remitir a Ud. información complementaria, referente a programa de capacitación de su interés.

Curso	:	Técnicas de Trabajo en Equipo
Código Sence	:	<u>12-37-8979-31</u>
Duración	:	16 Horas.
Cantidad de Participantes	:	10
Valor por Participante	:	\$ 136.000.-
Valor Hora Participante	:	\$ 8.500.-
Valor Total Curso	:	\$ 1.360.000.- (Exento de IVA)
Relator	:	Sr. Luis Oróstica M. (Confirmar Disponibilidad)

Observaciones:

Curso a Impartirse en dependencias de Empresa Cliente: Copeval S.A. - San Fernando.

- ❖ **Horarios Propuestos:** - Jornadas de 8 horas Diarias.
 - Por Días Continuos.
 - Las Clases pueden ser de Lunes a Viernes o Lunes a Sábado, según necesidad del Cliente.
 - Fecha de Inicio de Cursos será Coordinada en conjunto con Empresa Cliente.
- ❖ Actividad/es de capacitación autorizada/s por el SENCE para los efectos de la Franquicia Tributaria de Capacitación, no conducente/s al otorgamiento de un título o grado académico.
- ❖ Para la Realización de las Capacitaciones nuestra OTEC aportará:
 - Notebook
 - Proyector Multimedia
 - Movilización de Relator a la Empresa, los días que dure el Curso
- ❖ Material Complementario a quedar en poder de cada Participante:
 - Manual de Curso confeccionado por Nuestra OTEC en conjunto con Relator.
 - Cuaderno Procasa para Toma de Apuntes
 - Set de Lápices
 - Evaluaciones
 - Diploma que acredita participación en la Actividad de Capacitación.

APÉNDICE H: PROPUESTA ECONÓMICA CATALIZANDO CONSULTORES. (NOVIEMBRE/2015)

Propuesta Económica



Esta propuesta económica sólo considera los aspectos metodológicos y operativos/logísticos propios del programa, no se está considerado acá el uso de infraestructura de salón, servicios de café, almuerzos, ni tampoco traslado de las personas desde y hacia el recinto escogido.

No obstante lo anterior, enviaremos a la brevedad 2 opciones cotizadas para la elección de vuestra parte, de tal manera puedan realizar las coordinaciones con el establecimiento de su preferencia.

Esta propuesta sí considera;

- 2 Coaches profesionales para el taller de 8 horas, ambos con experiencia de línea en empresas nacionales y multinacionales.
- Medición utilizando PDA Assessment para las 10 personas que componen el grupo a intervenir.
- Análisis de correlaciones grupales (Competencias y lideraship) – se adjunta modelo ejemplo de estas mediciones.
- Material metodológico (manuales, libretas, lápices, etc.), así como el uso de nuevas metodologías como Visual Thinking; Lego Seriuos Play; Juegos, entre otros.

Propuesta Económica



En función de 10 personas, un programa compuesto por 3 etapas (levantamiento, intervención y cierre), 10 informes PDA Assessment individuales con análisis de correlaciones grupales (Competencias y Lideraship matching).

\$2.155.719

Factura exenta de IVA

APÉNDICE I: EVOLUCIÓN DE COSTOS POR FALLAS EN LA OPERACIÓN LOGÍSTICA 2015.

Evolución de Costos por Fallas en la Operación Logística 2015 \$	
Dic. 2014	Rubro
352.736.824	BOD. MAL ESTADO RUTA 5 SUR
28.647.659	BOD.MAL ESTADO OSORNO
20.915.605	BOD.MAL ESTADO TEMUCO
19.930.841	BOD. MAL ESTADO LOS LAGOS
19.712.864	BOD.MAL ESTADO CD CHILLAN
17.549.393	BOD. MAL ESTADO CD CURICO
17.105.941	BOD.MAL ESTADO LANGELES
12.325.334	BOD.MAL ESTADO CHILLAN
9.586.899	BOD. MAL ESTADO SAN VCTE T.T.
9.349.422	BOD.MAL ESTADO VICTORIA
7.845.216	BOD. MAL ESTADO SAN FERNANDO
7.259.393	BOD. MAL ESTADO RENGO
6.795.703	BOD. MAL ESTADO MELIPILLA
6.118.916	BOD. MAL ESTADO PARRAL
5.706.970	BOD.MAL ESTADO CURICO
5.513.668	BOD.MAL ESTADO LINARES
5.014.469	BOD. MAL ESTADO OVALLE
5.013.157	BOD.MAL ESTADO TALCA
3.569.106	BOD.MAL ESTADO LONCOCHE
3.159.500	BOD.MAL ESTADO SANTA CRUZ
3.040.396	BOD.MAL ESTADO SNCARLOS
2.903.830	BOD. MAL ESTADO PTO VARAS
2.074.027	BOD. MAL ESTADO BUIN
1.927.317	BOD. MAL ESTADO RANCAGUA
1.763.334	BOD. MAL ESTADO SAN FELIPE
1.762.824	BOD.MAL ESTADO LSERENA
1.761.831	BOD. MAL ESTADO QUILLOTA
1.498.746	BOD.MAL ESTADO LAUTARO
866.998	BOD.MAL ESTADO NANCAGUA.
395.644	BOD. MAL ESTADO COPIAPO
581.851.828	Total

APÉNDICE J: ESTADO DE RESULTADOS DE COPEVAL S.A

	Nota	Acumulado	
		01-01-2014 31-12-2014	01-01-2013 31-12-2013
Estado de resultados			
Ganancia (pérdida)			
Ingresos de actividades ordinarias	25	304.786.906	260.891.019
Costo de ventas		-272.013.097	-231.067.216
Ganancia bruta			
Gasto de administración	26	-16.318.978	-14.828.664
Costos financieros	27	-11.676.432	-10.502.086
Diferencias de cambio	28	355.549	-155.023
Resultados por unidades de reajuste		159.910	71.277
Ganancia (pérdida), antes de impuestos		5.293.858	4.409.307
Gasto por impuestos a las ganancias	16	329.448	537.395
Ganancia (pérdida) procedente de operaciones continuadas		5.623.306	4.946.702
Ganancia (pérdida) procedente de operaciones discontinuadas			-
Ganancia (pérdida), atribuible a			
Ganancia (pérdida), atribuible a los propietarios de la controladora		5.063.376	4.509.178
Ganancia (pérdida), atribuible a participaciones no controladoras	21	559.930	437.524
Ganancia (pérdida)		5.623.306	4.946.702
Ganancias por acción			
Ganancia por acción básica			
Ganancia (pérdida) por acción básica en operaciones continuadas		0,16189	0,144495
Ganancia (pérdidas) por acción básica en operaciones discontinuadas			

ANEXOS

ANEXO A: FRECUENCIA DE PRODUCTOS EN MAL ESTADO DEL AÑO 2014

SUCURSAL	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Sub-Total	TOTAL	%
Copiapó	-	-	-	-	-	-	-	240	-	-	-	-	240	590	41%
La Serena	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	236	-	237	556	43%
Ovalle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Felipe	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	594	0%
Quillota	-	-	-	-	240	-	-	-	-	-	-	-	240	8.270	3%
Buín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melipilla	-	-	-	15	-	46	-	3	1	2	2.882	10	2.959	29.529	10%
Rancagua	-	-	-	137	27	20	-	-	-	-	-	-	184	1.595	12%
Rengo	-	-	-	-	25	-	1	-	-	-	-	-	26	2.580	1%
San Vicente	-	7	16	-	6	387	633	1.118	412	58	6	-	2.643	118.230	2%
San Fernando	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nancagua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Cruz	-	-	3.850	21	38	500	-	1	70	-	-	-	4.480	22.887	20%
Curicó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talca	1	-	-	1.140	39.582	1.147	5.165	51	138	46	25	-	47.295	75.424	63%
Linares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Carlos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chillán	-	7	20	902	-	31	70	56	173	173	43	3	1.478	62.970	2%
Los Angeles	2	157	6	625	244	127	161	292	141	101	102	387	2.345	80.022	3%
Victoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lautaro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temuco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loncoche	1	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	16.692	0%
Los Lagos	4	-	-	-	52	-	-	-	-	177	-	34	267	1.531	17%
Osorno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	850	5	855	950	90%
Puerto Varas	-	-	2	1	12	10	-	-	-	-	-	-	25	5.106	0%
Sub-Total	10	171	3.901	2.841	40.226	2.268	6.030	1.761	935	557	4.144	439	63.283	427.526	15%

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

ANEXO B: FRECUENCIA DE ERRORES EN CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DEL AÑO 2014.

SUCURSAL	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Sub-Total	TOTAL	%
Copiapó	-	-	-	1.500	-	-	-	430	1.309	7	-	1.551	4.797	10.806	44%
La Serena	7	-	-	-	47	52	4	33	507	570	6	22	1.248	22.208	6%
Ovalle	-	1.874	5	-	-	-	2	-	886	-	-	-	2.767	3.145	88%
San Felipe	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	625	6%
Quillota	-	-	-	-	8.007	-	40	3.760	20	-	-	-	11.827	12.216	97%
Buín	2	-	24	2	7	16	-	-	-	1.009	1.160	1	2.221	5.940	37%
Melipilla	-	-	-	6.173	404	216	-	716	2.238	357	281	17	10.402	42.366	25%
Rancagua	1.455	74	29	30	102	64	122	122	29	-	10	3	2.040	6.084	34%
Rengo	48	200	105	60	686	509	632	-	-	-	-	-	2.240	9.575	23%
San Vicente	314	265	4.396	414	2.207	8.075	1.764	394	192	10.575	58	224	28.878	142.729	20%
San Fernando	-	-	-	-	-	-	677	714	70	180	132	200	1.973	7.176	27%
Nancagua	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	80	81	99%
Santa Cruz	523	-	-	208	375	-	-	484	6	89	571	21	2.277	12.297	19%
Curicó	-	-	-	-	-	-	-	5	1	652	4	-	662	2.157	31%
Talca	424	-	25	1.521	10	536	3.972	3.171	938	171	259	1.047	12.074	86.209	14%
Linares	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	54	9%
Parral	4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6	312	2%
San Carlos	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	72	11%
Chillán	9	135	587	29	-	132	330	45	1.409	154	2.869	268	5.967	60.077	10%
Los Angeles	764	580	1.196	1.586	1.102	371	1.287	20	206	329	16	324	7.781	86.982	9%
Victoria	-	-	-	-	-	-	1	-	-	56	-	-	57	110	52%
Lautaro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Temuco	-	-	-	-	-	-	-	87	50	121	-	-	258	5.192	5%
Loncoche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Los Lagos	1	-	-	-	2	30	-	9	-	10	4	80	136	1.667	8%
Osorno	-	-	160	-	-	-	-	-	-	300	-	1	461	29.438	2%
Puerto Varas	55	-	71	-	102	76	-	50	-	1	-	-	355	16.382	2%
Sub-Total	3.654	3.128	6.598	11.523	13.051	10.157	8.831	10.042	7.861	14.581	5.370	3.759	98.555	563.900	17%

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa.

ANEXO C: LISTADO DE RUBROS.

Rubro	Código
Agroquímicos	01
Fertilizantes	02
Semillas	03
Alimentos de uso animal	04
Insumos veterinarios	05
Maquinaria agrícola	06
Repuestos	07
Riego tecnificado	08
Ferretería agrícola	09
Arriendo de maquinaria	10
Combustibles	11
Lubricantes	12

Fuente: Creación propia en base a la información entregada por la empresa

ANEXO E: REGISTRO DIARIO DE GD.

Registro Diario GD	Código:	REG-001
	Página:	1 de 1



Sucursal	Fecha	Cantidad de GD enviadas a Sucursal	Cantidad de GD Firmadas y timbradas	Responsable en Sucursal
Copiapó				
La Serena				
Ovalle				
San Felipe				
Quillota				
Buín				
Melipilla				
Rancagua				
Rengo				
San Vicente				
San Fernando				
Nancagua				
Santa Cruz				
Curicó				
Talca				
Linares				
Parral				
San Carlos				
Chillán				
Los Ángeles				
Victoria				
Lautaro				
Temuco				
Loncoche				
Los Lagos				
Osorno				
Puerto Varas				

NOMBRE Y FIRMA

Jefe de Turno

Fuente: Creación propia.