

**Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Agroindustrias del  
Cauca S.A.**

**Autores**

**Blanco Gomez Richard Alexander**

**Gonzalez Andres Fernando**

**Jiménez Herrera Xiomara**

**Oñate Plata Dayanis Yulieth**

**Perez Jefferson Andrey**

**Grupo: 207115\_13**

**Tutora:**

**Sara Isabel Puentes De Alba**

**Ingeniera Agroindustrial**

**Especialista En Logística Empresarial**

**Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – Unad  
Escuela De Ciencias Básicas, Tecnología E Ingeniería**

**Ingeniería Industrial**

**Cead Valledupar, Cesar**

**07/20/ 2020**

## Agradecimientos

Agradecimientos a Dios, por brindarnos la oportunidad de finalizar esta etapa de aprendizaje en nuestras vidas donde hemos conocido diferentes tipos de compañeros los cuales no lograron alcanzar la meta, de igual forma agradecer a nuestras familias las cuales nos han brindado todo su apoyo de manera incondicional en esta etapa de nuestras vidas y nuestros docentes que nos han apoyado en cada una de nuestras etapas de crecimiento profesional de ante mano agradezco a cada uno por todo su apoyo.

Que mi Dios me los bendiga y llene de muchas bendiciones y muchos éxitos en cada uno de sus proyectos.

## Contenido

Introducción.....	17
Objetivos.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos .....	18
Capítulo 1: .....	19
Configurar la Red de la Empresa Agroindustria del Cauca S.A. ....	19
1.1. Selección de empresa:.....	20
1.2. Miembros de la Red empresa Agroindustrias del Cauca S.A.:.....	20
1.2.1. Proveedores .....	21
1.2.2. Clientes.....	22
1.3. Red Estructural de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	23
1.4. Dimensiones estructurales de la red de valor: .....	24
1.4.1. Estructura horizontal.....	24
1.4.2. Estructura vertical.....	25
1.4.3. Posición horizontal de la compañía.....	26
1.5. Tipos de vínculos de procesos de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	26
1.5.1. Vínculos procesos administrados .....	27
1.5.2. Vínculos proceso monitoreados.....	28
1.5.3. Vínculos no administrados .....	29
1.5.4. Vínculos no participantes .....	31
Capítulo 2. ....	32
Describir los Procesos de la empresa Agroindustria del Cauca S.A., según enfoque del GSCF .....	32
2.1. Procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF).....	33

2.1.1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de la Relación con los clientes.....	34
2.1.2. Customer Service Management: Administración del servicio al cliente.....	36
2.1.3. Demand Management: Administración de la demanda.....	37
2.1.4. Order Fulfillment: Orden de Cumplimento.....	39
2.1.5. Manufacturing Flow Management: Administración Del flujo de manufactura.....	40
2.1.6. Supplier Relationship Management. (Procurement): Administración de relaciones con proveedores. (Aprovisionamiento).....	41
2.1.7. Product Development and Commercialization: Desarrollo del producto y comercialización.....	43
2.1.8. Returns Management: Administración de los Retornos.....	44
Capitulo 3: .....	47
Describir los Procesos para la empresa Agroindustria del Cauca S.A., según enfoque de APICS-SCOR.....	47
3.1. Los seis procesos según APICS BALANCE SCORE CARD, aplicados a Agroindustrias del Cauca S.A.....	48
3.1.1. Proceso de planificar.....	48
3.1.2. Proceso de aprovisionar.....	61
3.1.3. Proceso de manufactura.....	67
3.1.4. Proceso de distribución.....	69
3.1.5. Proceso de devolución (return).....	70
3.1.6. Habilitar (enable): gestión de la información, gestión de riesgos, normas.....	73
Capitulo 4 .....	78
Analizar la posición de Colombia en términos de Logística según Informe del Banco Mundial.....	78
4.1. Diagramas de flujo empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	79

4.1.1.	Diagrama flujo de información: .....	79
4.1.2.	Diagrama de producto: .....	80
4.1.3.	Diagrama de dinero: .....	81
4.2.	Cuadro comparativo Colombia vs. otros países (Chile, Guatemala, Estados Unidos, Portugal , Japón y Sierra Leona) .....	82
4.2.1.	Índice de desempeño logístico de Colombia vs otros países, informe del banco mundial .....	82
4.3.	Cuadro sinóptico del Conpes 3547 Política Nacional Logística.....	88
Capítulo 5	.....	89
Propuesta del modelo de gestión de inventarios para Agroindustrias del Cauca S.A.	.....	89
5.1.	The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies .....	90
5.1.1.	Demand-forecasting updating.....	90
5.1.2.	Order Batching “Orden de procesamiento por lotes” .....	92
5.1.3.	Rice Fluctuation “Fluctuaciones de precios”.....	94
5.1.4.	Shortage Gaming “Escasez de juegos”.....	95
5.2.	Instrumento para medición estado del proceso de gestión de inventarios en Agroindustrias del Cauca S.A.....	96
5.3.	Análisis resultado aplicación instrumento .....	99
5.3.1.	Recepción de mercancía .....	100
5.3.2.	Proceso de compras de materiales .....	105
5.4.	Propuesta de mejora y control proceso de gestión de inventarios para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	106
5.4.1.	Propuesta para el Manejo de Inventario de Baja Rotación.....	106
5.4.2.	Propuesta para el manejo del presupuesto anual de consumos .....	107
5.4.3.	Propuesta para las transacciones y ajustes de inventario de producto terminado.....	108

5.4.4.	Propuesta para el manejo de sobrantes o faltantes por inventario .....	109
5.4.5.	Propuesta para el traslado código de productos.....	109
5.4.6.	Propuesta para la planificación de las necesidades de producción e inventarios .....	109
5.5.	Preguntas de respuesta abierta sobre la gestión de inventarios.....	111
Capítulo 6	.....	114
Propuesta de un Layout para el almacén o centro de distribución de la empresa Agroindustria del Cauca S.A. ....		
6.1.	Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	115
6.1.1.	Descripción del proceso de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	120
6.2.	Plano actual Agroindustrias del Cauca S.A. ....	125
6.3.	Plano del layout propuesto para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	126
6.3.1.	Propuesta de diseño al sistema de almacenamiento y despacho para LA empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	129
Capitulo 7.	.....	130
Modos y medios de transporte utilizados por Agroindustrias del Cauca S.A. ....		
7.1.	Descripción detallada de los Medios y Modos de Transporte .....	131
7.2.	Descripción de la gestión de transporte empresa Agroindustrias del Cauca S.A.	131
7.2.1.	Proceso de aprovisionamiento .....	131
7.2.2.	Proceso de distribución.....	137
7.3.	Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System). ...	147
7.3.1.	Beneficios de aplicar un TMS a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.	148
7.3.2.	Ventajas y desventajas de aplicar el TMS a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	150

Capitulo 8. ....	151
Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	151
8.1. Instrumento para diagnóstico de la gestión de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	152
8.1.1. Diseño del instrumento de diagnóstico.....	152
8.1.2. Implementación del instrumento de diagnóstico.....	152
8.1.3. Análisis de los resultados obtenidos con el instrumento de diagnóstico.....	155
8.2. Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	157
8.3. Instrumento para la evaluación y selección de proveedores de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	159
8.3.1. Descripción teórica general sobre evaluación de proveedores.....	159
8.3.2. Evaluación de proveedores en Agroindustrias del Cauca S.A. ....	161
8.3.3. Instrumento (aplicativo en Excel) para realizar la evaluación y selección de proveedores en Agroindustrias del Cauca S.A. ....	167
8.3.4. Aplicación instrumento para selección de proveedor a la Empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	170
8.3.5. Aplicación instrumento para la evaluación de desempeño del proveedor seleccionado. ....	174
Capitulo 9 .....	178
Beneficios de implementar estrategias DRP y TMS en la empresa Agroindustria del Cauca S.A. ....	178
9.1. Estrategia de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	179
9.1.1. Indicadores de gestión del proceso de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	179
9.1.2. Tipos de estrategias de distribución.....	180

9.1.3. Medios de Transporte utilizados por Agroindustrias del Cauca S.A. en su proceso de distribución de azúcar blanca refinada.....	184
9.1.4. Descripción del proceso de Distribución en cada área de Agroindustrias del Cauca S.A.....	185
9.1.5. Descripción de la Mano de Obra Participante en la Distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	186
9.2. Respuestas abiertas a preguntas sobre estrategias de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	187
9.3. Mapa conceptual “DRP” (Distribution Requirements Planning). ....	188
9.4. Ventajas y desventajas de aplicar el DRP en Agroindustrias del Cauca S.A. ....	189
Capitulo 10 .....	190
Megatendencias en Supply Chain Management y Logística.....	190
10.1. Mapa conceptual de las “Megatendencias en Supply Chain Management y Logística”.....	191
10.2. Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de las Megatendencias en las empresas colombianas. ....	192
Conclusiones.....	195
Referencias Bibliográficas.....	202
Anexos.....	207

## Lista de Tablas

Tabla 1. Proveedores Nivel 1. Principales proveedores de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	21
Tabla 2. Proveedores Nivel 2. Servicios y organizaciones prestadoras de servicio de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	22
Tabla 3. Proveedores Nivel 3. Tabla de proveedores nivel 3 de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	22
Tabla 4. Clientes Nacionales e internacionales Nivel 1 y 2 de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	22
Tabla 5. Características físico- químicas del azúcar blanco. Elaboración propia. ....	62
Tabla 6. Elementos claves del proceso de abastecimiento de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.....	63
Tabla 7. Proceso de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ...	69
Tabla 8. Requisitos de documentación. Elaboración propia. ....	75
Tabla 9. Compromisos y visión de la dirección. Elaboración propia.....	75
Tabla 10. Planificación global del sistema. Elaboración propia.....	75
Tabla 11. Autoridad, liderazgo y canales de comunicación. Elaboración propia. ....	76
Tabla 12. Gestión de los recursos. Elaboración propia .....	76
Tabla 13. Verificación de los productos y servicios comprados. Elaboración propia.....	77
Tabla 14. Identificación y trazabilidad. Elaboración propia. ....	77
Tabla 15. Medición, análisis y mejora. Elaboración propia. ....	77
Tabla 16. Cuadro comparativo Colombia vs otros países del mundo. Elaboración propia tomado de los datos del LPI del banco mundial año 2018. ....	83
Tabla 17. Proceso de venta de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	91
Tabla 18. Características de Order batching. Elaboración propia. ....	92
Tabla 19. Etapas del proceso de recepción de mercancías. Elaboración propia. ....	101
Tabla 20. Propuesta para las transacciones y ajustes de inventario de producto terminado. Elaboración propia.....	108
Tabla 21. Lista de chequeo de recepción de materias primas. Elaboración propia. ....	116
Tabla 22. Centro de empaque de producto terminado Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.....	119

Tabla 23. Ventajas y desventajas del TMS aplicado a Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.....	150
Tabla 24. Criterios de desempeño de proveedores. Elaboración propia. ....	164
Tabla 25. Procedimiento para la selección de proveedores. Elaboración propia. ....	165
Tabla 26. Categorías de calificación de desempeño. Elaboración propia. ....	166
Tabla 27. Medios de transporte para distribución de productos, tomado de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	184
Tabla 28. Descripción de proceso de cada área durante la distribución de productos, tomado de Agroindustrias del Cauca S.A.....	185
Tabla 29. Funciones del personal de distribución de productos, tomado de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	186
Tabla 30. Ventajas y desventajas DRP en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.....	189
Tabla 31. Cuadro comparativo aspectos cualitativos de Colombia vs otros países. Elaboración propia.....	207
Tabla 32. Modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento y distribución. Elaboración propia; fuente de consulta Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá. 213	
Tabla 33. Operaciones que debe asegurar la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para garantizar efectividad y eficiencia de su gestión de aprovisionamiento. Elaboración propia. ....	231

## Lista de Gráficos

Gráfico 1. Red Estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	23
Gráfico 2. Estructura Horizontal de proveedores y clientes de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	24
Gráfico 3. Estructura Vertical de proveedores y clientes de Agroindustrias del Cauca S.A. fuente: Elaboración propia.....	25
Gráfico 4. Posición horizontal de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	26
Gráfico 5. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos administrativos. Elaboración propia. ....	28
Gráfico 6. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos monitoreados. Elaboración propia. ....	29
Gráfico 7. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos no administrados. Elaboración propia.....	30
Gráfico 8. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos no participantes. Elaboración propia.....	31
Gráfico 9. Procesos Estratégicos según el Global Supply Chain Fórum. Elaboración propia. ....	33
Gráfico 10_Relación de Agroindustrias del Cauca S.A. con sus Clientes. Fuente: Elaboración propia.....	34
Gráfico 11_Secuencia en que Agroindustrias del Cauca S.A. realiza su administración de servicio al cliente. Fuente: Elaboración propia. ....	37
Gráfico 12_Pasos de la administración de la demanda de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.....	38
Gráfico 13_Ruta de Agroindustrias del Cauca S.A. para atender a sus clientes. Fuente: Elaboración propia.....	39
Gráfico 14_Pautas que asegura Agroindustria del Cauca S.A. para cumplir sus contratos con los clientes. Fuente: Elaboración propia. ....	40
Gráfico 15_Aspectos claves de Agroindustrias del Cauca S.A. para asegurar la administración del flujo de manufactura. Fuente:Elaboraición propia.....	41

Gráfico 16_Actividades de Agroindustrias del Cauca S.A. para administrar una relación eficiente con sus proveedores. Fuente: Elaboración propia. ....	42
Gráfico 17_Pautas que asegura Agroindustrias del Cauca S.A. para el desarrollo de nuevos productos. Fuente: Elaboración propia. ....	43
Gráfico 18_Parametros de Agroindustrias del Cauca S.A. para el desarrollo y comercialización de sus productos. Fuente Elaboración propia. ....	44
Gráfico 19. Flujo logística inversa y logística. Tomado de grupo 3PL soluciones lógicas. <a href="http://grupo3pl.com/wp-content/uploads/bfi_thumb/logistica-inversa-msh8982nu9lhhkh1hkors2j3nqq79eq4g2d4v9sey0.jpg">http://grupo3pl.com/wp-content/uploads/bfi_thumb/logistica-inversa-msh8982nu9lhhkh1hkors2j3nqq79eq4g2d4v9sey0.jpg</a> . ....	46
Gráfico 20. Diagrama de flujo del proceso de devolución. Elaboración propia. ....	72
Gráfico 21. Diagrama de flujo de información. Elaboración propia. ....	79
Gráfico 22. Diagrama de producto (proceso del azúcar blanco refinado). Elaboración propia. ....	80
Gráfico 23. Diagrama de flujo de dinero. Elaboración propia. ....	81
Gráfico 24. Comparativo Colombia vs otros países del mundo. Elaboración propia tomado de los datos del LPI del banco mundial año 2018. ....	84
Gráfico 25. Comparativo Colombia vs otros países del mundo. Tomado del LPI del banco mundial año 2018. ....	85
Gráfico 26. Cuadro sinóptico del Conpes 3547 Política Nacional Logística. Elaboración propia. ....	88
Gráfico 27. Rendimiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.....	91
Gráfico 28. Tabulación preguntas encuesta para verificación gestión de inventarios Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	99
Gráfico 29. Tabulación preguntas encuesta para verificación gestión de inventarios Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	100
Gráfico 30. Propuesta para trabajo por equipos en la gestión de inventarios de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	110
Gráfico 31. Mapa conceptual TMS. Elaboración propia. ....	147
Gráfico 32. Cuadro de grafica TMS. ....	149
Gráfico 33. Cumplimiento proceso aprovisionamiento de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	155

Gráfico 34. Puntaje Selección proveedor de embalaje de polipropileno de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.....	170
Gráfico 35. Canales de ventas de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	182
Gráfico 36. Mapa conceptual DRP (Distribution Requeriments Planning). Elaboración propia.....	188
Gráfico 37. Mapa conceptual MEGA TENDENCIAS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA”. Elaboración propia. ....	191

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Fuente: Logística y distribución internacional. (2018). .....	52
Ilustración 2. Tetra pak Imagen tolva de azúcar para disolución. ....	63
Ilustración 3. Tetra pak Imagen tanques de disolutores. ....	64
Ilustración 4. Tetra pak Imagen de planta procesadora de azúcar. ....	65
Ilustración 5. Imagen centro de almacenamiento de insumos. ....	65
Ilustración 6. Imagen tolvas de recepción de producto terminado. ....	66
Ilustración 7. Imágenes de bodega de producto terminado y empaque. ....	66
Ilustración 8. Imagen proceso de manufactura. Elaboración propia. ....	68
Ilustración 9. Capacidad de molienda y empaque de azúcar blanco, tomado de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. ....	93
Ilustración 10. Otras empresas de "Elaboración y refinación de azúcar" clasificadas por Departamento y Localización geográfica de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente Google. ....	93
Ilustración 11. Esquema del sistema logístico. Fuente <a href="https://es.slideshare.net/joelmondragon/3filosof-a-gestinlogistica">https://es.slideshare.net/joelmondragon/3filosof-a-gestinlogistica</a> . ....	94
Ilustración 12. Ejemplo demanda de acelerada de estibas de madera. Fuente Google. ....	95
Ilustración 13. Encuesta para verificar proceso de gestión de inventarios. Elaboración propia. ....	97
Ilustración 14. Respuestas de encuesta aplicada a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para verificar su proceso de gestión de inventarios. Elaboración propia. ....	98
Ilustración 15. Transporte de producto terminado. Tomada de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	118
Ilustración 16. Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	120
Ilustración 17. Plano de producción tomado de Agroindustrias del Cauca S.A. ....	125
Ilustración 18. Plano del layout propuesto para el almacén general de la empresa Agroindustrias Del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	126
Ilustración 19. Plano del layout propuesto para el almacén de químicos de la empresa Agroindustrias Del Cauca S.A. Elaboración propia. ....	127

Ilustración 20. Plano del layout propuesto para el almacén de producto terminado de la empresa Agroindustrias Del Cauca S.A. Elaboración propia..... 128

Ilustración 21. Cosechadora Mecánica de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. .... 133

Ilustración 22. Tracto-mulas transporte de caña de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. .... 134

Ilustración 23. Tractores y vagones de transporte de caña de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. .... 134

Ilustración 24. Sistema de transporte utilizados por la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. .... 135

Ilustración 25. Montacargas de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A..... 136

Ilustración 26. Ejemplo de los estibadores manuales de la empresa Fuente:  
<https://images.app.goo.gl/mueAQSHVUnZPxvoX6>..... 137

Ilustración 27. Camión de transporte de alimentos Fuente:  
<https://images.app.goo.gl/ErcjZddosfD3YPJp7> ..... 137

Ilustración 28. Ejemplo de capacidad de una estiba Fuente:  
<https://images.app.goo.gl/ATtWj1nm69kjZXGHA> ..... 138

Ilustración 29. Incoterms 2020 Fuente: <https://images.app.goo.gl/d26Dkgb8NQQpTfhK9>  
..... 138

Ilustración 30. Transferencia del FOB, fuente:  
<https://www.comercioyaduanas.com.mx/incoterms/incoterm/que-es-incoterm-fob/>..... 139

Ilustración 31. Buque de carga Fuente: <https://images.app.goo.gl/4TPudQa6FJRtvqQ> .... 142

Ilustración 32. Dimensiones y características de un camión de carga, Tomada de procedimiento interno de cargue producto terminado de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. .... 144

Ilustración 33. Ejemplo contener usado por Agroindustrias del Cauca S.A., tomado de:  
<https://image.slidesharecdn.com/tiposdecontenedoresydescripciones-140604085737-phpapp01/95/tipos-de-contenedores-y-descripciones-3-638.jpg?cb=1401872446>..... 145

Ilustración 34. Ejemplo estibas usadas por Agroindustrias del Cauca S.A., tomado de:  
<https://formaslogisticas.com/wp-content/uploads/2017/01/estibas-guacales-y-madera-formas-logisticas-estibasdemaderaNTC4680.png> ..... 145

Ilustración 35. Foto de bodega tomada de Agroindustrias del Cauca S.A. .... 146

Ilustración 36. Lista de chequeo para verificar proceso de aprovisionamiento. Elaboración propia..... 153

Ilustración 37. Lista de chequeo aplicada para verificar proceso de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia..... 154

Ilustración 38. Formato para selección de Proveedores. Elaboración propia..... 167

Ilustración 39. Formato para evaluación tangible del desempeño de Proveedores, Elaboración propia..... 168

Ilustración 40. Formato para desempeño del servicio de Proveedores. Elaboración propia. .... 169

Ilustración 41. Formato aplicado para la selección de proveedores en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Proveedor Integrales de Empaque. Elaboración propia.... 171

Ilustración 42. Formato aplicado para la selección de proveedores en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Proveedor Compañía de Empaques. Elaboración propia.. 172

Ilustración 43. Formato aplicado para la selección de proveedores en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Proveedor Envapack. Elaboración propia..... 173

Ilustración 44. Formato aplicado para la evaluación tangible del desempeño del proveedor Integrales de Empaque de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia. .... 175

Ilustración 45. Formato aplicado para la evaluación de desempeño de servicio del proveedor Integrales de Empaque de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia..... 176

## Introducción

En la presente actividad tiene como la finalidad de aplicar los diferentes conceptos de los contenidos del diplomado de Supply Chain Management y Logística en la organización seleccionada la cual es Agroindustrias del Cauca S.A. la cual se desempeña en el sector azucarero que se encuentra ubicada en Guachene vía puerto tejada inmediac Ingenio la Cabaña, en el Departamento del cauca suroccidente de Colombia.

Durante el transcurso del diplomado, nos brindó a todos los estudiantes los conocimientos y apropiación que nos indica de cómo estos deben ser aplicados en cualquier organización como futuros ingenieros industriales tenemos la capacidad de implementar este sistema y realizar procesos de mejora en cada uno de las áreas que integra, los cuales fueron implementados en los 11 capítulos que integra la actividad, haciendo énfasis en los diferentes contenidos que integra un proceso de la cadena de abastecimiento y gracias a la investigación nos permite tener fundamentos y expresar de la mejor manera la fase 12 del diplomado de profundización en Supply Chain Management y Logística.

Con la finalización de la esta actividad se da a conocer cuál es el manejo, procesos de gestión, organización de la cadena de suministros de la organización seleccionada.

## Objetivos

### Objetivo General

Construir para Agroindustrias del Cauca S.A. una estrategia de Supply Chain Management la cual se apruebe y permita realizar mejoras en sus procesos logísticos de aprovisionamiento en cada uno de los procesos que allí se desarrollan como lo son (aprovisionamiento, producción, almacenamiento, distribución, inventarios, transporte y entrega al destinatario final), este proceso de mejora se realiza con la finalidad aumentar la competitividad en el mercado nacional e internacional cumpliendo con las diferentes exigencias del mercado ofreciendo un producto de la más alta calidad.

### Objetivos Específicos

- Conformar una estructura y aplicación de los 10 procesos que realiza Agroindustrias del Cauca S.A. donde se tiene claridad los principales miembros, dimensiones, red de distribución y tipos de vehículos a utilizar.
- Identificar y determinar los diferentes procesos estratégicos en Supply Chain Management de acuerdo a la dirección estratégica GSCF y dirección transaccional APICS SCOR.
- Diseñar y proponer para Agroindustrias del Cauca S.A. un modelo de la gestión de inventarios, un layout donde se encuentre detallado cada uno de los centros de almacenamiento, producción, empaque y producto terminado y crear una estrategia de abastecimiento.
- Conocer el proceso de distribución y realizar una descripción de manera detallada de los modos y los medios de transporte que se utilizan para la distribución del producto, de igual forma conocer la red de distribución que utiliza Agroindustrias del Cauca S.A.

## Capítulo 1:

### Configurar la Red de la Empresa Agroindustria del Cauca S.A.

En la ejecución del Supply Chain Management en el interior de las organizaciones comprende la individualización de los proveedores, con los cuales son de vital importancia mantener relaciones comerciales, teniendo en cuenta el área el cual suplirá las necesidades y determinar el nivel de importancia del mismo.

La finalidad de esta actividad es determinar la importancia de cada uno de los proveedores, importancia y la forma adecuada de su implementación en la organización seleccionada **Agroindustria del Cauca S.A.**, la cual su actividad comercial es la producción de azúcar blanca refinada para el consumo humano con una excelente trayectoria en el ámbito nacional e internacional.

Para el desarrollo de la presente actividad se realizará la identificación de la red de valor de la organización y determinar cómo se desarrolla la misma y si esta es ejecutada de manera eficiente lo cual es importante la obtención de datos y realizar procesos de evaluación de los mismo para la toma de decisiones acertadas.

### 1.1. Selección de empresa:

Los estudiantes, de manera consensuada, escogen una de las empresas propuestas en el foro colaborativo basados en la mayor viabilidad de su estudio.

**Empresa seleccionada:** Agroindustrias del Cauca S.A.

Se encuentra situada en el departamento de CAUCA, Guachené y su dirección postal es Guachené vía apto tejada inmediac ingenio la cabaña, Guachené, cauca.

### 1.2. Miembros de la Red empresa Agroindustrias del Cauca S.A.:

Identificar Los miembros de la Red a la cual pertenece la empresa (Clientes y proveedores).

“Supply Chain Management es la integración de los procesos claves de un negocio, desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministran productos, servicios e información que agrega valor para los clientes y los otros involucrados”.

### 1.2.1. Proveedores

Son los principales suministradores de materiales de primera necesidad para la transformación de los productos de Agroindustrias del Cauca S.A., de los cuales se describen a continuación los más importantes proveedores de la organización:

Proveedores nivel 1	
Proveedor	Materia prima
Ingenio la cabaña	Azúcar blanca
Brenntag Colombia S.A.	Ácido fosfórico, Hipoclorito de sodio y Agente decolorante tetrafloc L
Snf Colombia	Flocculant (Praestol 2515TR)
Caltek s.a.	Cal
Integrales de empaque	Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg
Colombates	Embalaje de papel en introducciones de 22.6kg
Layco s.a.	Estibas
Kimberly clark	Servicios de higiene y esterilización para el lavado de equipos y manos
Siemens	Dispositivos de electrificación, automatización y digitalización
Pesa pack	Basculas de medición precisa
Cassel	Equipos electrónicos
Oga	Diseño y elaboración de Métodos de Transporte Neumático, administración y almacenamiento de productos a granel para diferentes Industria.
Citronix	Marcadoras de chorro de tinta continuo para aplicar marcas de identificación códigos de barras todo lo referente a la marcación del producto casi cualquier tipo de material o superficie.
Now systems	Especialista en alternativas para detección y revisión solida: detector de metales
Smc Colombia	Producción de dispositivos para la automatización e instrumentación industrial con aire comprimido y sistemas neumáticos

Tabla 1. Proveedores Nivel 1. Principales proveedores de Agroindustrias del Cauca S.A.  
Fuente: Elaboración propia.

Proveedores nivel 2	
Proveedor	Servicio: Organizaciones prestadoras de servicio
<b>Fumindustrial</b>	Organización encargada de limpieza, intervención de plagas e indicaciones ambientales, Estudio de aguas, Emisiones, Emisión de gases producidos.
<b>Ciamsa</b>	Especialista logístico- delegada de los ordenamientos de operación importación o exportación.
<b>Cenicaña</b>	Auxilio técnico
<b>Icontec</b>	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
<b>Invima</b>	Entidad enfocada a la inspección y vigilancia, control de calidad y seguridad.
<b>Análisis Ambiental</b>	Análisis microbiológico de agua potable, agua de proceso y producto terminado.

Tabla 2. Proveedores Nivel 2. Servicios y organizaciones prestadoras de servicio de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.

Proveedores nivel 3	
Proveedor	Servicio: Organizaciones prestadoras de servicio
<b>Immi Montacargas S.A.S</b>	Contratación de montacargas
<b>Compañía de transporte</b>	Reunión del producto terminado
<b>Montoya SAS</b>	Distribución contratista personal encargado del envase.
<b>Seguridad OMEGA</b>	Distribución contratista del personal encargado de la seguridad.
<b>Morris S.A.</b>	Distribución contratista del personal encargado de la limpieza
<b>Bodegas SILA</b>	Acopio de producto terminado.

Tabla 3. Proveedores Nivel 3. Tabla de proveedores nivel 3 de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.

### 1.2.2. Clientes

Son los que reciben los servicios y/o productos de Agroindustrias del Cauca S.A., a cambio del pago realizado por su costo.

Clientes Nacionales / Internacionales – Nivel 1 Y 2	
Nacional	Internacional
Makro Súper mayoristas	AJE Perú
Ramírez Ramírez Luís Carlos	Wholesome
Embotelladora de la Sabana S.A.	Pullman Sugar
Confiteca	Sucro Can Sourcing LLC
Embotelladora Capri	CI Azucares y MieleS S.A. - Man Sugar

Tabla 4. Clientes Nacionales e internacionales Nivel 1 y 2 de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.

### 1.3. Red Estructural de Agroindustrias del Cauca S.A.

Elaborar la Red Estructural para la empresa (Diagrama).

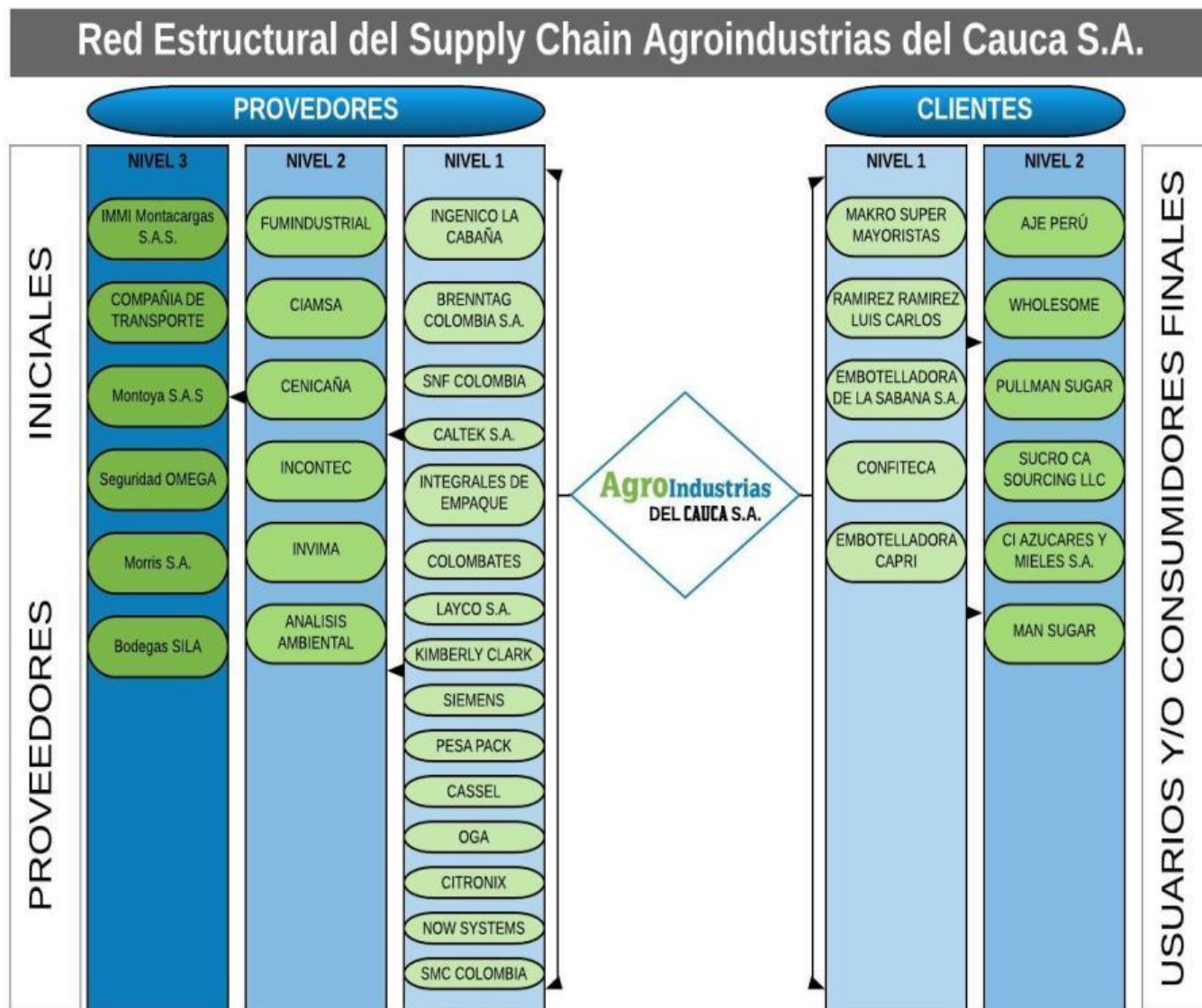


Gráfico 1. Red Estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.

## 1.4. Dimensiones estructurales de la red de valor:

Mediante un ejemplo aplicado a la empresa, explicar cada una de las dimensiones estructurales de la red de valor: Estructura horizontal, Estructura vertical y Posición horizontal de la compañía.

### 1.4.1. Estructura horizontal.

De acuerdo con lo expuesto por Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management. Conocimiento Útil I, “La estructura horizontal se refiere a la cantidad de niveles que componen el Supply Chain. Puede ser larga (con muchos niveles), o corta (con pocos niveles)”. Por ejemplo, en el caso de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., la estructura horizontal llega al tercer nivel por el lado de los proveedores y hasta el segundo cuarto nivel por el lado de los clientes.

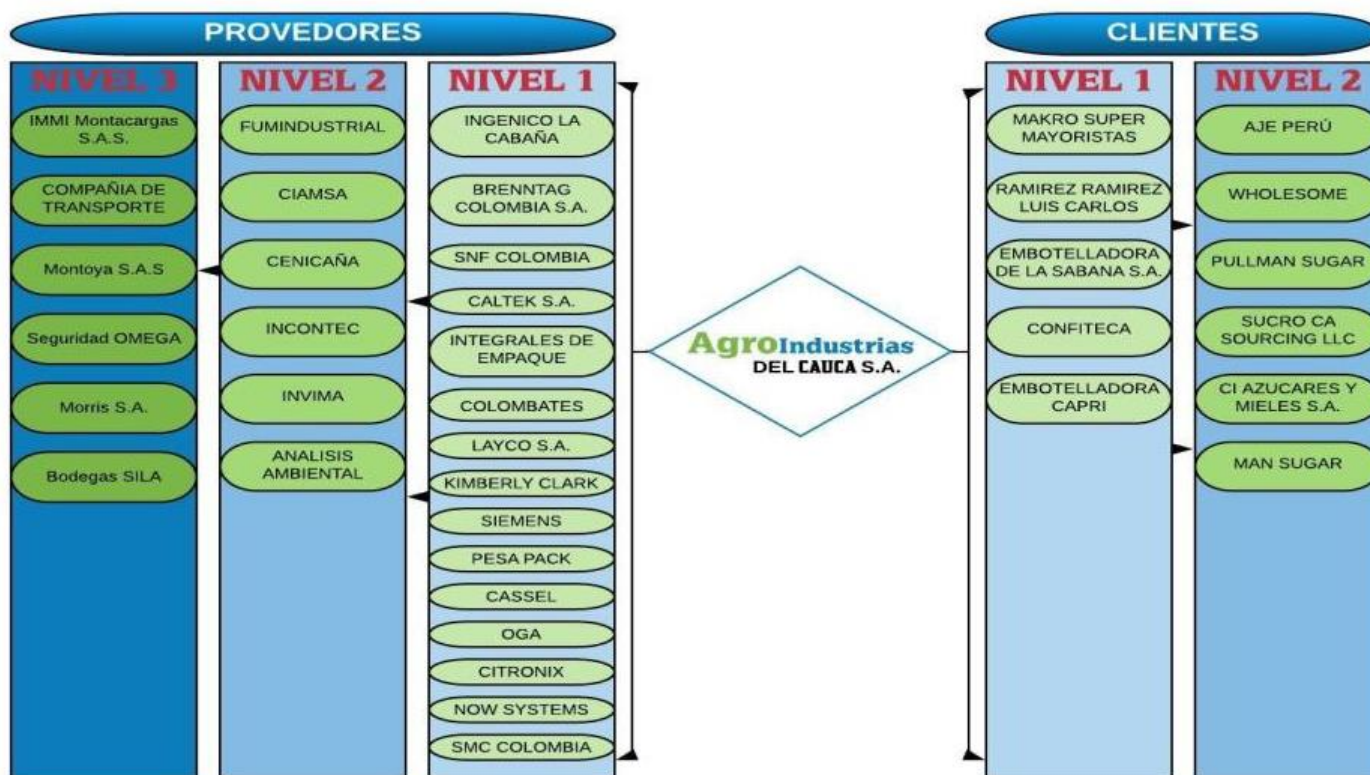


Gráfico 2. Estructura Horizontal de proveedores y clientes de Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente: Elaboración propia.

### 1.4.2. Estructura vertical

Revisando lo expuesto por Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management. Conocimiento Útil I, La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles. Un Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta, con pocas empresas en cada nivel o una estructura vertical ancha, con muchos proveedores y/o clientes en cada nivel. En el caso de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., la estructura vertical se puede afirmar que es ancha porque cuenta con 27 proveedores 13 desde el primer nivel hasta el tercero y con 11 clientes desde el nivel 1 hasta el nivel 2.

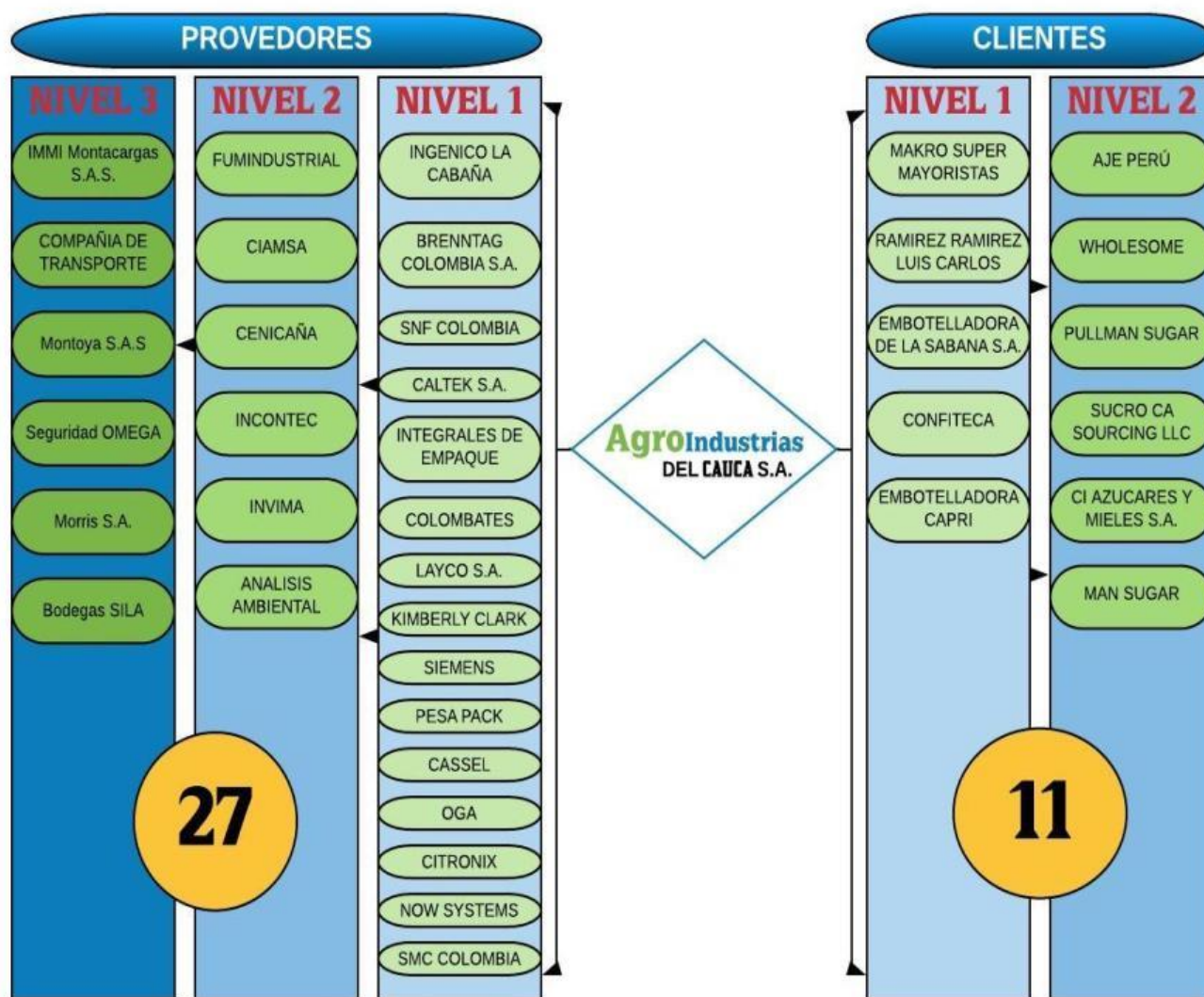


Gráfico 3. Estructura Vertical de proveedores y clientes de Agroindustrias del Cauca S.A. fuente: Elaboración propia.

### 1.4.3. Posición horizontal de la compañía

Comprendiendo lo expuesto por Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management conocimiento útil, la posición horizontal de la empresa líder dentro del Supply Chain puede ser la fuente de aprovisionamiento inicial, o ser el último consumidor ubicado en cualquier lugar entre los puntos extremos del Supply Chain. En el caso de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., la posición horizontal de la compañía se encuentran todos los puntos extremos de la cadena., siendo una fuente de abastecimiento que lleva un control preciso de sus productos, atraes de la implementación de tecnologías para el manejo, seguimiento y control de los inventarios, que le brindan la posibilidad de realizar cálculos precisos y más frecuentes, de manera que pueda ajustar su producción y satisfacer las exigencias y necesidades de su clientes, disminuyendo a la vez el riesgo por escasos o desabastecimiento de algún producto.

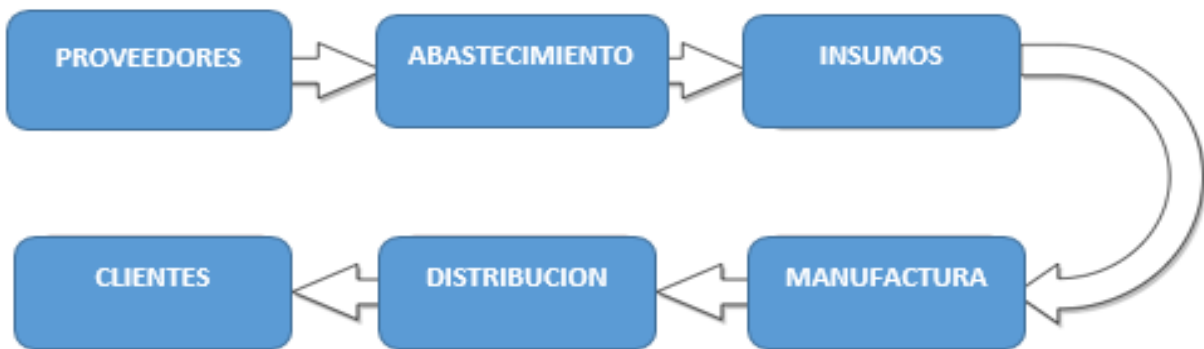


Gráfico 4. Posición horizontal de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

### 1.5. Tipos de vínculos de procesos de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Mediante un ejemplo aplicado a la empresa, explicar cada uno de los Tipos de vínculos de procesos y señalarlos en el diagrama de la Red:

- Administrado
- Monitoreado
- No administrado
- No participante

### 1.5.1. Vínculos procesos administrados

Según lo enuncia (Hoyos (2015), son aquellos donde la empresa objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Para realizar una administración de los vínculos con los clientes y los proveedores de Nivel 1.

Para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. es fundamental realizar un buen manejo de la relación con clientes y proveedores, partiendo de su requerimiento en los procesos productivos de la organización como la materia prima para lograr el cumplimiento de los planes de producción de la empresa y de esta forma entregar los productos terminados que son comercializados entre las partes, su gestión permite fortalecer los vínculos con la empresa.

En el siguiente diagrama se representan los vínculos de los procesos administrativos de la empresa en estudio, donde se determinó una cantidad de 17 proveedores de nivel 1 y uno nivel tres que conforman los procesos administrativos en cambio para el caso de los clientes todos se integran en estos procesos.

La compañía objetivo integrará y administrará los vínculos con los clientes y los proveedores como:

- Proveedores de Materia prima.
- Compras.
- Proceso o área de producción y elaboración.
- Proceso o área donde se crean los nuevos productos.
- Comercialización y distribución del producto al consumidor final.
- Servicio al cliente

A continuación, se presenta el grafico de red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos administrativos existentes entre sus proveedores y clientes resaltados en color NARANJA.

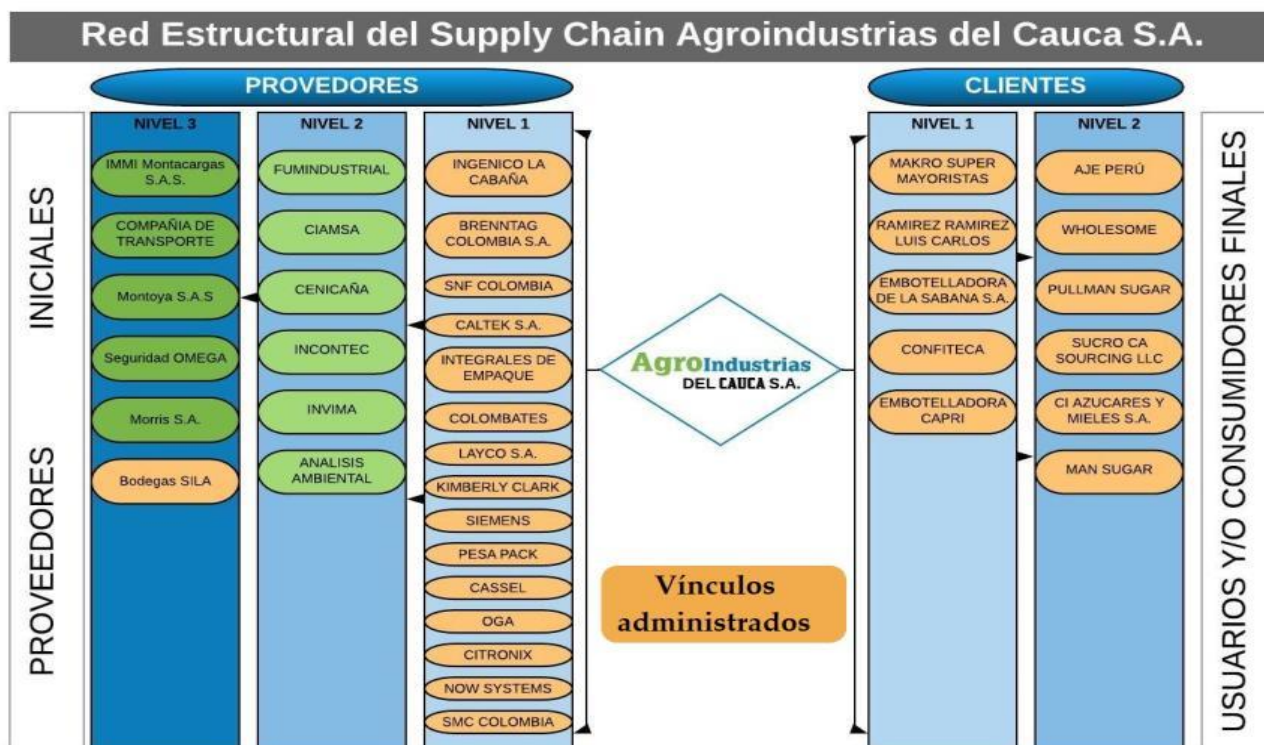


Gráfico 5. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos administrativos. Elaboración propia.

### 1.5.2. Vínculos proceso monitoreados

Los vínculos monitoreados son aquellos en que la empresa objetivo (foco) realiza con otras empresas cuyos procesos no son críticos de éxito y que solamente audita o monitorea con una frecuencia debidamente establecida. Estos procesos son los fundamentales para llevar a cabo el proceso de fabricación de los productos por la empresa, aquí se tienen en cuenta los responsables para que el producto llegue al cliente y al consumidor final, aquí se evidencian los centros de distribución que interactúan en la cadena de fabricación. Normalmente estos procesos no son tan críticos, pero deben estar monitoreados para que todos los procesos de la compañía se realicen con normalidad.

A continuación, se presenta el grafico de red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos monitoreados existentes entre sus proveedores y clientes resaltados en color **ROSA**.

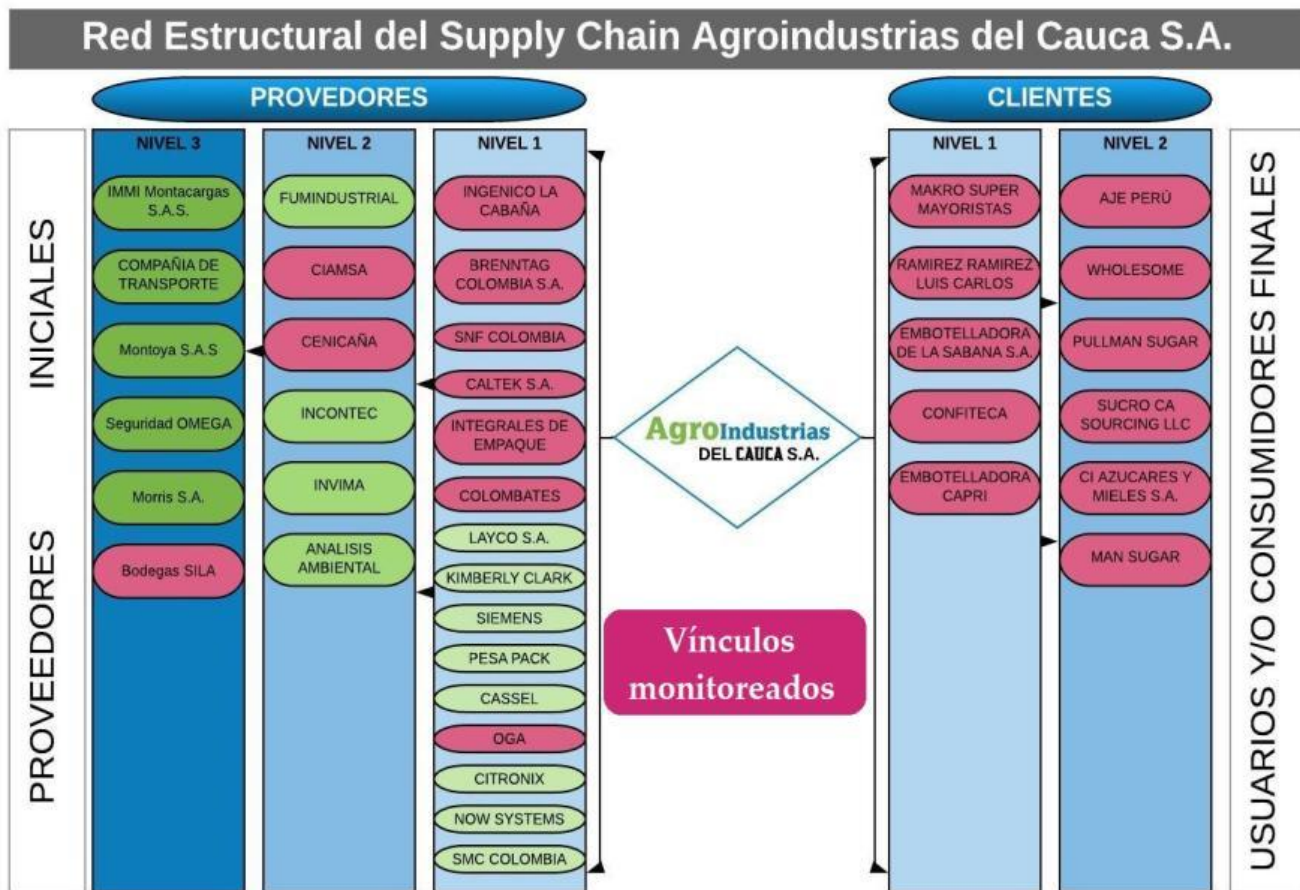


Gráfico 6. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos monitoreados. Elaboración propia.

### 1.5.3. Vínculos no administrados

Son aquellos en los que la empresa líder, no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos; es decir la empresa líder confía que los otros participantes administran el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos.

En estos procesos la empresa no está involucrada directamente, ya que son procesos externos. Aquí la empresa solo solicita lo que se necesita para la operación, pero no está consiente como el proveedor realiza sus operaciones, aquí solo se enfoca en que se cumpla con el requerimiento o solicitud para el funcionamiento adecuado de la producción. Ejemplo de procesos en los cuales no se involucra la empresa; Logística sobre el suministro de materia prima y el origen de la materia prima, también tenemos el Ensamblaje y desensamble de la maquinaria.

A continuación, se presenta el grafico de red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos no administrados existentes entre sus proveedores y clientes resaltados en color **MORADO**.

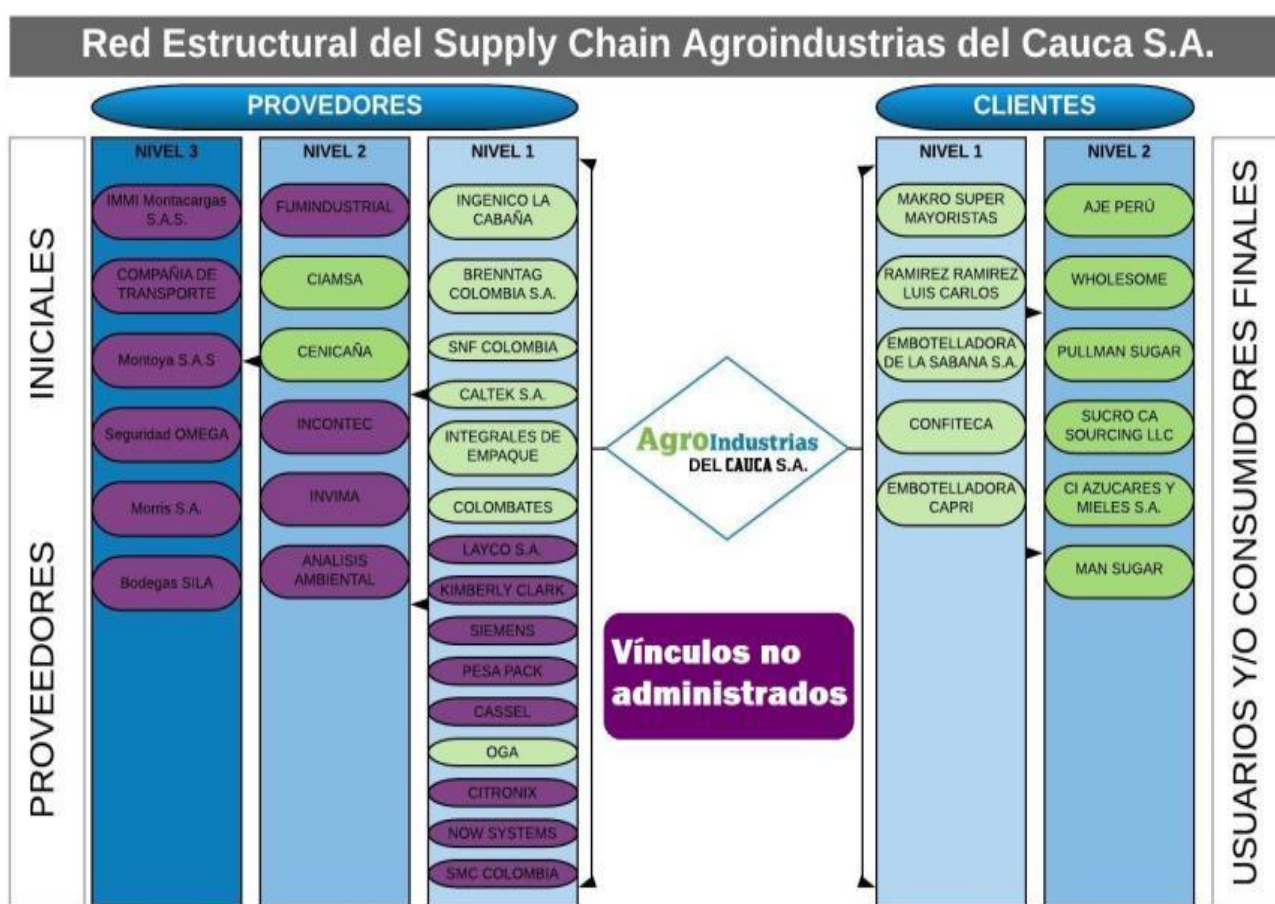


Gráfico 7. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos no administrados. Elaboración propia.

### 1.5.4. Vínculos no participantes

Son aquellos que se generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa líder, es decir en este proceso las empresas que están dentro de la misma línea productiva o competencia empresarial tienen la particularidad de compartir los mismos clientes, proveedores, etc. lo que hace que su competencia sea cada vez más fuerte y busque obtener nuevas líneas de proveedores para mejorar la seguridad y control de sus procesos.

A continuación, se presenta el grafico de red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos no participantes existentes entre sus proveedores y clientes resaltados en color **AMARILLO**.

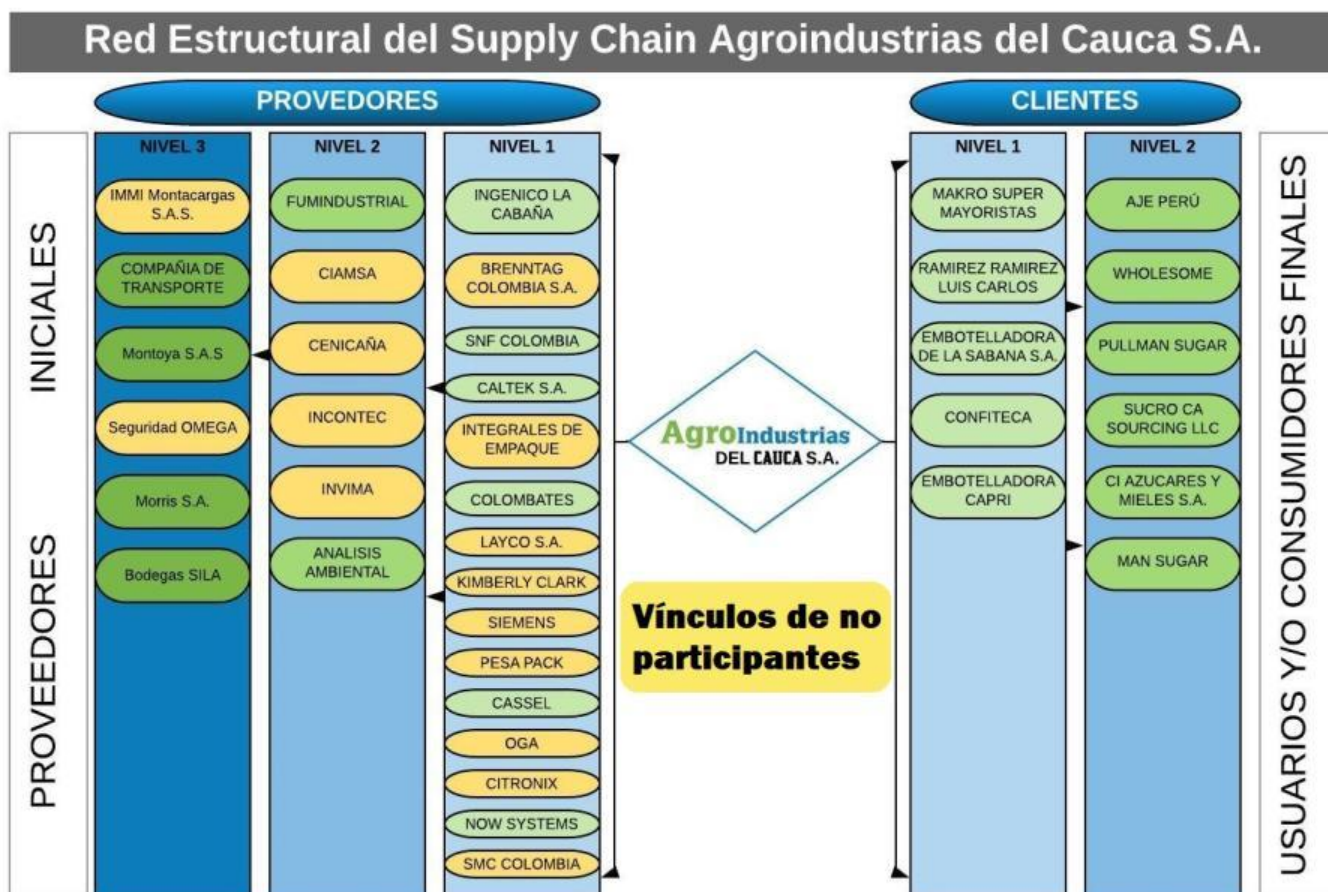


Gráfico 8. Red estructural del Supply Chain de Agroindustrias del Cauca S.A. con los vínculos no participantes. Elaboración propia.

## Capítulo 2.

### **Describir los Procesos de la empresa Agroindustria del Cauca S.A., según enfoque del GSCF**

Actualmente, el mundo de los negocios se encuentra afrontando los retos que ofrece el mundo globalizado y muy competitivo que nos rodea, el cual cada día exige una entrega de servicios y productos con altos estándares de calidad y con precios bajos, que obliga a las empresas a implementar estrategias de mercadeo flexibles, invertir en herramientas tecnológicas y en entrenamientos de su personal a cargo, para poder estar al nivel de exigencia que ofrece el mercado actual.

De esta manera, y a partir de esta necesidad de crecimiento de las empresas, es que surge el Supply Chain Management (SCM), el cual se define como “la integración, desde el cliente o consumidor hasta los proveedores que suministran los productos, insumos, servicios e información que agregan valor a los clientes y accionistas dentro de una organización.

Para que exista esa gestión integrada a lo largo de la cadena de suministros dentro de las empresas, es necesario que la empresa tenga implantados 8 procesos clave, que se definieron en el Global Supply Chain Forum y que apuntan a la satisfacción de un cliente; en donde se incluyen tanto a fabricantes, y proveedores, como también a los transportistas, almacenistas, vendedores y clientes, debido a que el objetivo de las empresas es optimizar sus procesos operativos para obtener una ventaja competitiva y aumentar su participación en el mercado.

En este capítulo se realiza un análisis de los 8 procesos propuestos por el enfoque Global Supply Chain Fórum (GSCF) aplicados a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. dedicada a la producción de azúcar refinada, con el propósito de garantizar la calidad de los productos, la garantía de sus procesos y conocer donde radica su excelencia en la prestación y entrega de sus servicios y productos.

## 2.1. Procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF).

Con base en la empresa seleccionada por el grupo colaborativo: Describir como aplicarían los ocho procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF).



Gráfico 9. Procesos Estratégicos según el Global Supply Chain Fórum. Elaboración propia.

### 2.1.1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de la Relación con los clientes.

Agroindustrias del Cauca S.A., con el fin de proporcionar un servicio personalizado a sus clientes y asegurar una relación estrecha con ellos, se centra en conocerlos a través de su plan de negocio, herramientas tecnológicas que usan y las personas con las que cuenta para poder generar distinción con sus clientes en un mundo globalmente competitivo.

Una de las herramientas tecnológicas usadas por Agroindustrias del Cauca S.A. para facilitar su relación con sus clientes y tener toda la información que requiere de ellos, es a través del uso de un software que le permite tener control y seguimiento de cada una de las actividades o negociaciones realizadas con ellos, ordenándolos por categorías de acuerdo a sus necesidades (dirección, teléfono, lugar, tipo de contrato, correo), lo cual le permite tener un manejo de toda la información de sus clientes, asegurando poder cumplirles sus expectativas según las solicitudes de cada uno.



Gráfico 10\_Relación de Agroindustrias del Cauca S.A. con sus Clientes. Fuente: Elaboración propia.

La División del área Gestión de Proveedores de Agroindustrias del Cauca S.A., busca ordenar cada uno de estos procesos donde se involucra el área de compra y proveedores en la cadena de abastecimiento esta lo que quiere es tener altos niveles de calidad para estar al margen de competitividad a nivel local, nacional y mundial, teniendo siempre una oportunidad y una sensibilización en el compromiso social, ética y manteniendo siempre el mejora sostenible, manteniendo una correlación con los accionistas estratégicos.

La jerarquía de la gestión en la cual se desenvuelve el eslabón de compras para determinar el costo final del producto cabe resaltar que para producir un elemento lo costoso es la adquisición de materias primas inicialmente de ahí depende la calidad del producto, pero cabe resaltar para que la organización realice las entregas de los pedidos solicitados todo depende de los siguientes elementos.

- Selección de proveedor
- Calidad de los suministros
- Entrega de las materias primas dentro de los términos establecidos

Agroindustrias del Cauca S.A. maneja la táctica de cadena de suministro de diversos proveedores, donde se tiene pactado con diversas organizaciones encargas de suministrar las materias primas donde su gran mayoría son organizaciones nacionales eso tiene una ventaja competitiva ya que los tiempos de entrega se reducen y el menor riesgo si se interrumpe el suministro.

Los proveedores de materias primas se encuentran integrados en el proceso de calidad y de la política medio ambiental de la organización.

La organización mantiene una relación costo beneficio, añadiendo un valor agregado lo cual es aportado por el sector rural manteniendo una comunicación directa, manteniendo las relaciones para que estas mantengan un producto de calidad y aumentar el número de siembre de caña de azúcar, mejorando la característica de la materia prima.

La compañía tiene ciertas pautas al momento de realizar un convenio con el sector productivo se les dan a conocer las condiciones generales y código de conducta del proveedor.

El proceso de la documentación se les da a conocer al productor, de igual forma se integra el convenio relativo de las operaciones de los que abastecen como parte de la ética organizacional del eslabón en que se encuentra la cadena de suministros.

Agroindustrias del Cauca S.A. establece una serie de principios los cuales son netamente obligatorios con los diferentes proveedores, los cuales son los siguientes:

- Iniciar un ambiente industrial abierto, equitativo y competidor.
- Los códigos y normas ajustables están deben de cumplirse.
- Los datos financieros, comercial e industrial en concordancia con la organización esta debe ser alternada confidencial.
- Los problemas de interese no llevan a negocios positivos.
- Las dádivas y estímulos que se otorguen a funcionarios de la organización para la toma de decisiones donde este ayude con un apalanche amiento para la toma de decisiones, no son admisibles.
- Las condiciones de trabajo deben cumplir con los requisitos establecidos con el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.
- Los diferentes proveedores que aspiran hacer parte de la cadena de suministro de Agroindustrias del Cauca S.A. deben de recibir un trato justo relativo con todas las prestaciones de ley establecidas.
- Los que deseen ser contratados serán en circunstancias de equivalencia de oportunidades.
- Los métodos de producción serán diseñados para optimizar el uso de las materias primas y se minimizar el impacto ambiental.

### **2.1.2. Customer Service Management: Administración del servicio al cliente**

La prevención y minimizar la contaminación ambiental producida en cada uno de los procesos, se tiene establecido un plan de estudios para capacitar al personal en el uso eficaz para aprovechar al máximo cada uno de los procesos para lograr aumentar la producción y disminuir la inversión logrando así un aumento en las ganancias de la organización.

Cada uno de los procesos que fueron integrados se tuvieron en cuenta el desarrollo social, ambiental, económico con el ánimo de incentivar el bienestar de los colaboradores.

Proponer asistencia técnica, transferencia de tecnología de alta calidad para mejorar los diferentes procesos de producción, generando menor costo para producción y menor precio a la hora de adquirir nuestro producto por parte de los clientes.

- Brindar a los clientes financiaciones de materias primas o insumos.
- Cumplimiento de los principios de comercio justo para los proveedores o clientes.

Agroindustrias del Cauca S.A., debe de realizar un plan de mejoramiento con el ánimo de evaluar las diferentes habilidades corporativas y de márketing.

Es importante que la organización desarrolle proyectos de marketing, la organización debe de planear un canal de comunicación acorde y accesible para sus clientes donde se les dan conocer que es la empresa y cuál es su actividad económica (productos y servicios) esto con el ánimo de generar confianza con los clientes.



Gráfico 11\_Secuencia en que Agroindustrias del Cauca S.A. realiza su administración de servicio al cliente. Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.3. Demand Management: Administración de la demanda

En el proceso administración de la demanda es determinante para la empresa establecer la demanda de sus productos del mercado en este caso, el azúcar refinado de acuerdo con los datos históricos de las ventas registradas por la empresa en los últimos años.

Con el objetivo de establecer una medición y aproximación del siguiente año que permita a la empresa adquirir los recursos necesarios como materia prima, insumos, maquinaria y mano de obra para alcanzar la capacidad requerida y para establecer los pronósticos de la demanda; Agroindustrias del Cauca S.A. utiliza herramientas estadísticas como los promedios móviles, la suavización exponencial, entre otras y de programación que permiten conocer una cantidad estimada de la variable de estudio en este caso la demanda, con base en esta información se elaboran los planes de producción del producto que comercializa la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. y el plan de requerimientos, para establecer un balance entre estas dos actividades que proporcione a la empresa un horizonte de planeación y aprovisionamiento óptimo.

El objetivo principal de Agroindustrias del Cauca S.A. es satisfacer las necesidades de sus clientes, por lo cual se enfoca de manera estrategia por medio de un marketing de calidad en entregar al cliente lo que solicita y necesita; asegurando desde sus operaciones, administrar bien sus recursos y materiales, proyectando bien sus planes de trabajo que le garantice el reconocimiento y administración de las demandas de todos sus productos ya sea a corto, medio o largo plazo.

Agroindustrias del Cauca S.A., para planear con efectividad los materiales y recursos que necesita para su producto Azúcar Blanco, estudia y analiza todas las posibles fuentes de demandas existentes en su mercado cercano como lo son sus clientes locales, otras plantas productivas de caña de azúcar, empresas de distribución de productos, empresas de mantenimiento y empresas de control, y administración de inventarios.

La administración de la demanda se basa entonces de manera general en los siguientes 4 pasos:



Gráfico 12\_Pasos de la administración de la demanda de Agroindustrias del Cauca S.A.  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.4. Order Fulfillment: Orden de Cumplimento

Es necesario cumplir los requerimientos del cliente con el fin de establecer una red eficiente de negocios. Para poder desarrollar este proceso estratégico dentro de la empresa se establecen los siguientes pasos:

- ✓ Integrar planes de fabricación, transporte y distribución: al integrar estos 3 factores se espera que el proceso de gestión desde el proveedor hasta el cliente sea más rápido, permitiendo así cumplir requisitos y a la vez reducir costes del transporte y distribución.

En este paso Agroindustrias del Cauca S.A., establece un proceso de atención a sus clientes de acuerdo a los pedidos realizados, teniendo en cuenta la siguiente ruta:



Gráfico 13\_Ruta de Agroindustrias del Cauca S.A. para atender a sus clientes. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a esta ruta planteada por Agroindustrias del Cauca S.A., la empresa define su plan logístico que llevará a cabo desde el instante que el área de producción entrega el pedido con todos los requerimientos de calidad; entonces en este punto es cuando inicia su plan logístico de entrega informando a sus clientes de cada fase, estado o novedades durante el envío de sus productos, esto con el fin de mantener a sus clientes informados que les asegure un vínculo estrecho de confianza por la calidad y atención en el servicio.

- ✓ Se elaborarán contratos claros y entendibles, con el fin de que todos los requerimientos queden establecidos por escrito para evitar inconvenientes en la comunicación de estos.

En este paso Agroindustrias del Cauca S.A., asegura de cumplir los siguientes puntos para garantizar cumplimiento de sus contratos que al final siempre le aseguren la satisfacción absoluta de las necesidades establecidas por sus clientes:

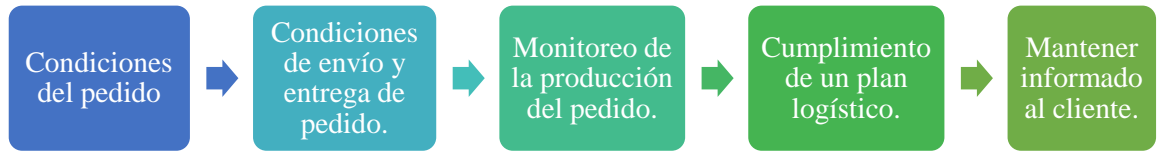


Gráfico 14\_Pautas que asegura Agroindustria del Cauca S.A. para cumplir sus contratos con los clientes. Fuente: Elaboración propia.

Entonces siguiendo y respetando estos puntos Agroindustrias del Cauca S.A., asegura cumplir con los requerimientos de sus clientes en cada pedido, al respetar lo acordado en sus contratos como lo es términos de calidad, tiempo y costo, comprometidos con la integración de todas sus áreas para que el manejo de información sea claro y no se pierda el foco de cumplirle siempre al cliente sus expectativas y necesidades.

### 2.1.5. Manufacturing Flow Management: Administración Del flujo de manufactura.

En este proceso estratégico se habla de elaborar los productos de manera que sean congruente con las necesidades que tengan los clientes. Está relacionado con la gestión de la demanda, es decir con el tercer proceso estratégico del cual se habló anteriormente, entonces, este es un proceso en el cual se trabajará en pro de eliminar inventarios obsoletos.

Se establecerá un proceso de fabricación el cual requiera menos tiempo de proceso general, para esto, se instalará un sistema que pueda controlar y registrar la producción, almacenamiento y entrega de los productos realizados, para así tener un mayor control del flujo de manufactura dentro de la empresa.

Por lo tanto, la administración del flujo de manufactura de Agroindustrias del Cauca S.A. se concentra en fortalecer la calidad, la producción y eficiencia de entrega de sus productos asegurando contar con:



Gráfico 15\_Aspectos claves de Agroindustrias del Cauca S.A. para asegurar la administración del flujo de manufactura. Fuente:Elaboraición propia.

#### **2.1.6. Supplier Relationship Management. (Procurement): Administración de relaciones con proveedores. (Aprovisionamiento).**

Este proceso define como una empresa interactúa y evalúa su relación con sus proveedores y los clientes. Siendo la administración de las relaciones con los proveedores, un foco objetivo para administrar las relaciones entre la empresa y las compañías que le suministran los bienes y servicios; la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. mantiene una interacción con sus proveedores muy oportuna al cumplir con todos sus pedidos. Así como la empresa se propone mantener sus relaciones comerciales sustentadas sobre los principios de calidad, responsabilidad y cumplimiento con sus clientes, así mismo es su interacción con los proveedores, asegurando de esta forma, conservar una relación consistente, firme y perdurable en el tiempo.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para administrar una relación eficiente con sus proveedores, se propone realizar las siguientes actividades:



Gráfico 16\_Actividades de Agroindustrias del Cauca S.A. para administrar una relación eficiente con sus proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Además, es importante que Agroindustrias del Cauca S.A. para asegurar un proceso excelente de abastecimiento de insumos o recursos, considere conocer dónde se producen esos productos, como medida de aseguramiento al cumplimiento de los requisitos de calidad sostenible, estándares de salud, seguridad, ambiente o social exigentes; dado que esto representa un principio clave de confianza y transparencia en la relación con los proveedores, los cuales deben cumplir con su código de conducta, en el que además se tiene en cuenta sus instalaciones como eslabón importante de la cadena productiva.

Lo anterior porque a medida que la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. crece, va aumentando el número de sus proveedores, que por ende aumenta el riesgo de su relación con ellos. Conforme crece la cadena de suministros de la empresa, así mismo crece la necesidad interactuar con proveedores escogidos por la empresa, por lo que es importante para evitar posibles demandas, identificar un nivel de defensa en contra de contratistas no calificados e inseguros. Todas estas medidas son implementadas por la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. mediante acuerdos firmados en contratos de compra y venta que se establecen con sus proveedores y Clientes; los cuales tiene como objetivo que todos los interesados conozcan el alcance propuesto por la empresa, el cual es clave para el aseguramiento de los parámetros mínimos de calidad y todos los requisitos que integran una cadena de suministros.

### 2.1.7. Product Development and Commercialization: Desarrollo del producto y comercialización.

Como se indicó en el punto 6, la compañía Agroindustrias del Cauca S.A. mantiene una relación firme con sus proveedores y clientes, en la que elaboran una proyección de sus productos y servicios, de tal forma que sus proveedores puedan asegurar el abastecimiento de la materia prima e insumos requeridos para la elaboración de sus productos, como lo hace de Ingenio La Cabaña de donde obtiene periódicamente la materia prima principal de su proceso como lo es “el azúcar en estado líquido”. Este proveedor procesa esta azúcar líquida de acuerdo a su capacidad y de acuerdo a los pedidos requeridos por el cliente; de esta forma la compañía Agroindustrias del Cauca S.A. no genera sobre costos al conservar un stock de materia prima con su proveedor así como también lo maneja con los clientes, a quienes atiende por pedido, es decir el cliente solicita la cantidad y la presentación del producto que necesita y la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. en su área de producto terminado, cuenta con un proceso logístico que realiza un despacho periódico a sus clientes al interior o exterior del país. En cuanto a los clientes locales, la entrega se realiza directamente en las bodegas del cliente, por ejemplo, Makro envía su transporte para recoger el pedido y distribuirlo en sus tiendas, mientras que para la entrega internacional se especifica la presentación y se envía periódicamente el producto terminado a las instalaciones de Ciamsa en Buenaventura quien es el operador logístico encargado del despacho del producto a nivel internacional.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. asegura el desarrollo de nuevos productos a través de la aplicación y cumplimiento de los siguientes puntos.

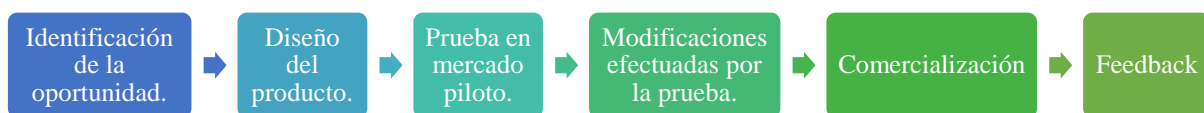


Gráfico 17\_Pautas que asegura Agroindustrias del Cauca S.A. para el desarrollo de nuevos productos. Fuente: Elaboración propia.

Además, la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para el desarrollo y comercialización de sus productos aplica los siguientes parámetros:

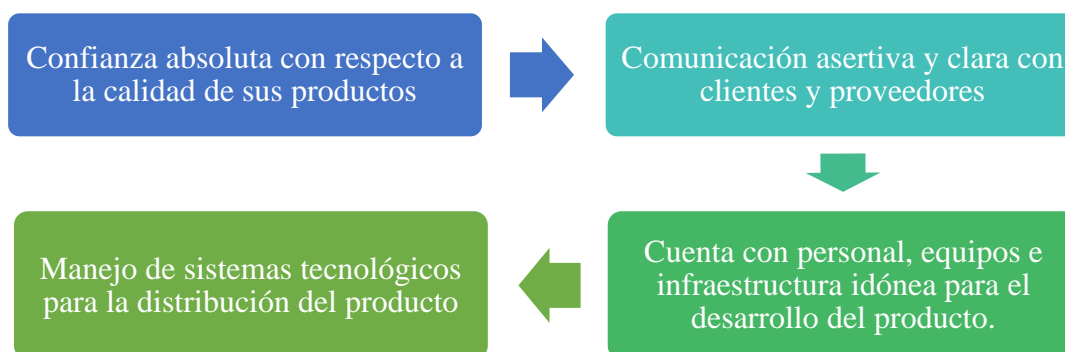


Gráfico 18\_Parametros de Agroindustrias del Cauca S.A. para el desarrollo y comercialización de sus productos. Fuente Elaboración propia.

Entonces, con el análisis y estudio del mercado, la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. identifica sus deseos, carencias y necesidades, con el cual basa su principio para el diseño de sus productos, asegurando que sean capaces de satisfacer una necesidad de un cliente, a través del cumplimiento de sus parámetros y objetivos que aseguran la comercialización, distribución y calidad del producto en los tiempos establecidos de entrega y asegurando una reducción de costos de almacenamiento que disminuye cualquier riesgo que se presente en una de gestión de inventarios.

### 2.1.8. Returns Management: Administración de los Retornos.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. se mantiene con sus políticas de cero retornos, esto se debe al tipo de producto que ofrece y a la calidad del mismo, sus estándares de calidad no permite el retorno a la empresa de ningún producto, debido a que sus productos son realizados específicamente bajo ciertas condiciones y características específicas, todas estas contraídas bajo ciertos criterios dados por el cliente, aquí cada pedido desde que se produce hasta que se entrega es garantizado y seguido rigurosamente hasta que es entregado.

Aquí gracias a la gestión de calidad no se admite fallos dentro de los procesos y desde que se empieza a producir hasta que se entrega el producto pasa por una serie de filtros de calidad, lo cual garantiza el producto, con las especificaciones solicitadas, lo que garantiza la calidad del mismo, además vale resaltar que no solo el proceso de producción tiene inversiones de dinero y tiempo, si no todo proceso es importante a la hora de realizar la entrega del producto; por ejemplo podemos colocar el proceso de entrega, aquí la logística se encarga de llevar el producto al lugar pactado por el cliente, lo que trae una inversión considerable de tiempo y dinero, si la empresa acepta la devolución de su producto se traduciría en pérdidas económicas de gran magnitud, empezando que el producto es fabricado con cierto criterios específicos lo cual no podría ser entregado a otro cliente y mucho menos garantizar la calidad del mismo debido a que fue manipulado por personal externo, adicional a esto tenemos el gasto de tiempo y dinero en el área de logística ,al momento de enviar el producto lo cual se traduciría en grandes pérdidas.

Si bien es cierto hay casos en los cuales se producen reclamaciones específicas, estas son muy bien manejadas por la compañía, y esto se debe a que empresa garantiza la calidad de su producto, además sus estándares éticos de satisfacción al cliente está por arriba de cualquier competencia, aquí la empresa verifica su producto mediante tomas aleatorias para verificar nuevamente las características físico-químicas específicas solicitadas por el cliente, aquí se obtiene los resultados que garantizan el producto entregado mediante los resultados del laboratorio en los cuales muestran dichas características.

Se vale recalcar que la mayoría de los reclamos suceden con el producto tipo exportación, relacionados directamente con problemas de imagen del producto, la cual es afectado ya sea por compactación o humedad, normalmente esto se debe a un mal manejo en el almacenamiento y transporte por parte de la empresa encargada de logística, para ello se procede con verificaciones de la calidad del producto; en caso tal, este se vea afectado el proveedor logístico se hará cargo del problema respondiendo a la empresa y al cliente, si bien es cierto estos casos son prácticamente nulos debido al excelente manejo de los procesos en los cuales mediante procedimientos y tomas aleatorias de calidad se ha podido identificar los posibles puntos en los cuales las falencias son corregidas para obtener un producto de calidad y bajo los requerimientos específicos del cliente.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A., mantiene sus ideales y su meta de posicionarse en el mercado a través de productos de calidad y a un precio justo, Si bien es cierto la compañía maneja todos los procesos mancomunadamente sincronizados para garantizar calidad y con esta la satisfacción del cliente. Podemos decir que la empresa tiene un tiempo de respuesta máximo de 15 días hábiles en donde se concentra en verificar los procedimientos y revisar nuevamente la calidad del producto verificando las anteriores mediciones del producto para garantizar los productos solicitados por los clientes, manteniendo un stock base disponible en caso tal pueda atender la garantía de su producto con llevando a entregas flexibles y a tiempo, cuyo objetivo final es cumplir con lo solicitado y garantizar la calidad del producto en situaciones esporádicas.

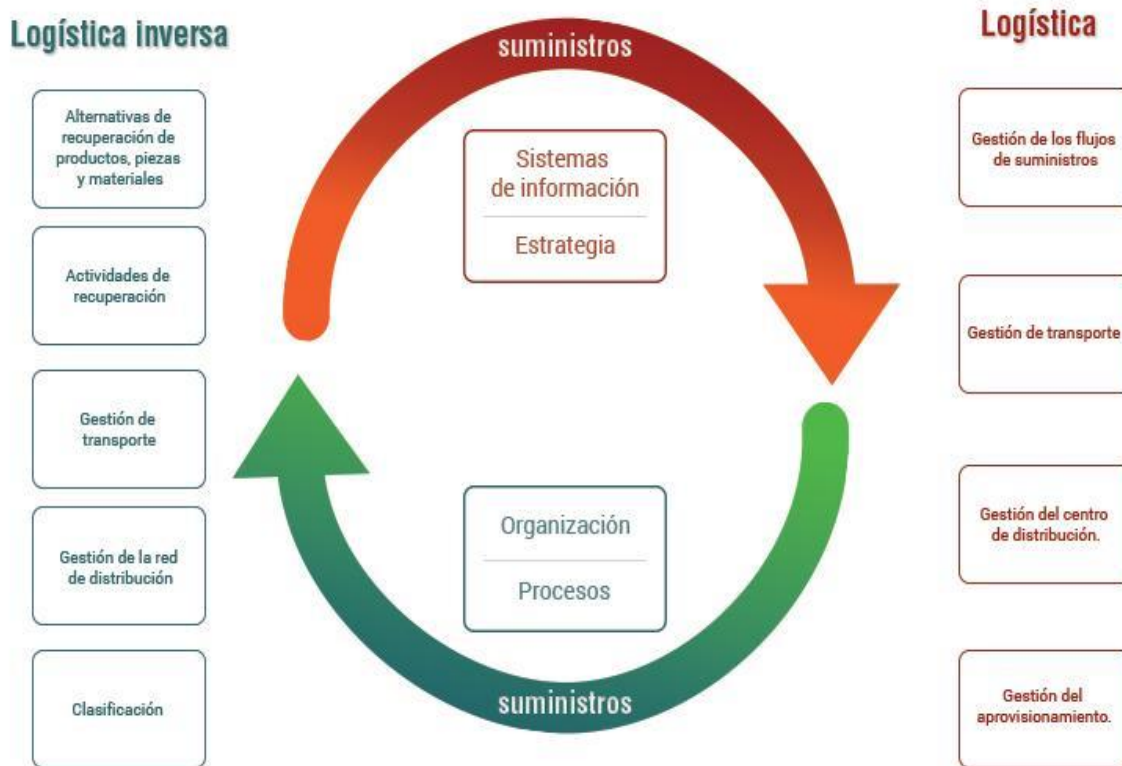


Gráfico 19. Flujo logística inversa y logística. Tomado de grupo 3PL soluciones lógicas. [http://grupo3pl.com/wp-content/uploads/bfi\\_thumb/logistica-inversa-msh8982nu9lhhkh1hkors2j3nqq79eq4g2d4v9sey0.jpg](http://grupo3pl.com/wp-content/uploads/bfi_thumb/logistica-inversa-msh8982nu9lhhkh1hkors2j3nqq79eq4g2d4v9sey0.jpg).

### Capítulo 3:

#### **Describir los Procesos para la empresa Agroindustria del Cauca S.A., según enfoque de APICS-SCOR**

El proceso de Gestión de Inventarios tiene como marco referencial mantener el control y hacer fluir los productos de una compañía u organización lo cual tiene un alto índice de impacto en la cadena de suministros de las organizaciones que producen bienes y servicios es de vital importancia la implementación de este sistema y realizar evaluación de cada uno de los procesos y realizar planes de mejoramiento para mejorar las falencias que se puedan presentar.

Logrando mantener en orden cada uno de los procesos en la gestión de inventarios toda vez que mantener el mismo genera un costo adicional, este proceso se realiza en todas las organizaciones sin importar su tamaño, cuando se realiza un excelente manejo de los inventarios esto genera grandes beneficios principalmente realizando rotación del mismo, destino final y evitando los sobre costos de mantener el inventario.

En el presente capítulo se realiza el reconocimiento de los Modelos de Gestión de Inventarios, basado a la temática estudiada se realizará una evaluación de los métodos de gestión de inventarios que se acople de la mejor manera a Agroindustria del Cauca S.A., para la elaboración de azúcar blanca refinada, donde el método escogido realice grandes aportes y beneficios a la organización.

### **3.1. Los seis procesos según APICS BALANCE SCORE CARD, aplicados a Agroindustrias del Cauca S.A.**

Con base en la empresa seleccionada por el grupo colaborativo: Describir como aplicarían los seis (6) procesos según APICS SCOR

#### **3.1.1. Proceso de planificar.**

La cadena de suministros en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., se basa en la toma de datos de la demanda reales y genera los siguientes pasos básicos para el logro de sus objetivos:

- Un diagnostico ajustable para eventos de marketing y ventas.
- Un plan de suministro que restringe el pronóstico de la disponibilidad y los recursos, como el inventario, la capacidad de fabricación y el transporte.
- Equilibrio de demanda y oferta.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A., en su proceso de panificar realiza comparación de sus materiales utilizados con cronograma de entregas que pe permitan saber cuánto producto debe comprarse según los pedidos actuales, inventarios y solicitudes futuras.

Este proceso de planificar dentro de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., equilibra la oferta y la demanda para satisfacer de mejor manera los requisitos de abastecimiento, producción y entrega.

El proceso de planificación de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. pretende:

- Equilibrar la oferta y la demanda agregadas.
- Considera una planificación consistente.
- Contribuye a tiempo con la respuesta de cumplimiento planeada en su cadena de suministro.

A continuación, se detalla el funcionamiento general del proceso en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.:

### ➤ **Planificación (Plan)**

En este punto se incluyen la planificación de los procesos de la cadena de suministro, los requerimientos de producción, de entrega y de devolución de productos, ya que, si se tienen claros los pasos básicos a seguir, es mucho más fácil lograr altos rendimientos y ser más competitivo:

- **sP1 Plan de la cadena de suministro**

#### **sP1.1: Identificar, priorizar y agregar los requisitos de la cadena de suministro.**

Los proveedores deben estar certificados en la ISO-9001, con el fin de garantizar la calidad de sus procesos y disminuir costos.

Los productos deben ser de buena calidad y las devoluciones de pedido deben ser inferiores al 3% de la cantidad total requerida.

Los proveedores deben manejar un proceso de identificación de mercancía, que permita a la empresa tener conocimiento sobre donde se encuentra el producto una vez se inicie el proceso de transporte.

#### **sP1.2: Identificar, priorizar y agregar recursos de la cadena de suministro**

Se presentan las necesidades y escasez de producto en almacenes, se verifica la cantidad de producto en stock, se registran y se aceptan los requerimientos y cantidades de orden de compra y se solicitan a los proveedores.

Se realiza una orden de compra con el costo total de los requerimientos y se pasa a la rea financiera para que registre y desembolse el dinero.

Los proveedores tienen un plazo de entrega de 5 días hábiles para la entrega del pedido, ya que la mayoría son organizaciones nacionales y eso hace que los tiempos de entrega sean más cortos, una vez los requerimientos de producto llegan a las instalaciones se comparan con la orden de pedido y se verifican que se encuentren en buen estado.

Se registra en inventarios los productos recibidos y en caso de presentarse devoluciones se realiza el debido proceso.

### **sP1.3: Equilibre los recursos de la cadena de suministro con SC**

Una vez se verifique que todo está en orden y que la orden de pedido coincide con la orden de compra se procede a realizar el pago al proveedor, para este caso la empresa maneja unas políticas de pago del 70% a la hora de la entrega y el otro 30% con un plazo de 30 días, lo cual permite que se presente un mayor flujo de liquidez.

### **sP1.4: Establecer y comunicar planes de cadena de suministro.**

Los proveedores tienen claro que una vez inicie el proceso de transporte de la materia prima, este debe ser reportado a la empresa, con el fin de realizar el respectivo seguimiento del producto.

- **sP2 Plan de aprovisionamientos**

### **sP2.1: Identificar, priorizar y agregar los requisitos del producto**

La materia prima debe ser de excelente calidad, por lo cual los proveedores deben certificar que la caña de azúcar pasa por procesos de gestión de calidad antes de ser transportada a la empresa.

Los proveedores deben cumplir con los requisitos mínimos ambientales, de manera que no se afecte el ecosistema con su siembra.

El transporte del producto se debe realizar en camiones amplios, que cubran todo el producto para evitar accidentes de tránsito.

### **sP2.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de productos.**

Los proveedores deben garantizar un stock mínimo de inventario, con el fin de que a la hora de realizar el pedido este no se retrase por falta de materia prima.

Una vez se realice el pedido de materia prima se debe tener el área de carga y descargue totalmente vacío, con el fin de que no se presentes demoras a la hora de descargar el producto.

### **sP2.3: Equilibre los recursos del producto con los requisitos del producto.**

Una vez se realice el pedido de material se deben destinar los recursos necesarios para su compra, por lo cual, al identificar la necesidad se busca el proveedor que garantice un mejor precio de adquisición con el fin de disminuir costos.

### **sP2.4: Establecer planes de abastecimiento:**

La solicitud de nuevos pedidos se realiza una vez se alcance el punto de re-orden. Los pagos a proveedores se realizan el mismo día de la entrega del pedido según las políticas de pago.

La empresa desarrollara un cultivo de 5000m<sup>2</sup> de cañas de azúcar, como un plan B en caso de que se presente una circunstancia que impida que los proveedores lleven los requerimientos de materia prima.

- **sP3 Plan de fabricación**

### **sP3: 1 Identificar, priorizar y agregar los requisitos de producción.**

Para iniciar la producción se deben tener al menos 100 kg de cañas de azúcar. Por cada máquina debe haber al menos un operario. Se debe realizar un proceso de mantenimiento y revisión a las maquinas cada 3 meses.

En caso de que se presente alguna falla en una de las maquinas la operación continua hasta donde sea posible y el operario encargado de la maquina reporta al supervisor el problema.

Los empleados deben tener un espacio adecuado para la producción, utilizar siempre los elementos de protección personal y utilizar únicamente la materia prima que necesiten sin malgastar el producto.

**sP3.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de producción.**

Para el proceso de producción es necesario contar con al menos 10 operarios que se encarguen del manejo de las 8 máquinas principales. Además, es necesario tener al menos 100kg de cañas de azúcar en el almacén.



Ilustración 1. Fuente: Logística y distribución internacional. (2018).

**sP3.3: Establecer planes de producción.**

La producción de productos se realizará en base a la demanda y al inventario de seguridad planeado por la empresa, con el fin de garantizar una entrega oportuna de pedidos.

Una vez entra un nuevo pedido a la empresa se programa su ejecución en base al orden de llegada.

- **sP4 Plan de entregas**

**sP4.1: Identificar, priorizar y agregar requisitos de entrega.**

El pedido se entrega una vez es terminado su proceso de producción. Se debe informar con 2 días de anterioridad la fecha de entrega del producto para que el cliente pueda pasar a recogerlo.

Los medios de transporte utilizados para la distribución del producto deben ser adecuados según las características de almacenamiento y conservación del mismo.

**sP4.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de entrega.**

Se necesita establecer medios de comunicación constante para conocimiento del estado de la entrega del producto y asegurarse de que el producto llegue a su lugar de destino.

Buscar opciones de transporte de producto y evaluar la mejor opción de entrega, si a través de outsourcing o mediante la compañía.

**sP4.3: Equilibre los recursos y las capacidades de entrega con los requisitos de entrega.**

El sistema verifica si se pueden realizar entregas parciales y cuándo se pueden hacer, y muestra un plan de entregas en el que se ve que incluyen cantidades y fechas de entrega diferentes.

Se verifica en el sistema si la empresa puede cumplir con la fecha de entrega requerida y muestra la cantidad disponible en la fecha de entrega propuesta, en caso de no contar con la cantidad necesaria se estudia con el cliente la posibilidad de pactar otra fecha de entrega o de realizar entregas parciales.

#### **sP4.4: Establecer planes de entrega.**

La empresa maneja dos planes de entrega 1 para el cliente que necesita que la empresa le lleve el producto y otra para aquella que posee los medios para recoger el producto directamente en la compañía.

En caso de no poseer para la fecha de entrega toda la producción requerida se realiza una entrega parcial del producto y se brinda al cliente un descuento del 5% sobre el total de la compra.

- **sP5 Plan de devoluciones**

#### **sP5.1: Evaluar y agregar requisitos de devolución**

El producto será devuelto cuando este no cumpla con las expectativas del cliente.

La empresa transportadora debe garantizar que el proceso de transporte se llevó a cabo cumpliendo con los requisitos de almacenamiento y conservación del producto.

El cliente debe reportar la devolución del pedido inmediatamente este llega al lugar de destino de lo contrario no se aceptan devoluciones.

#### **sP5.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de retorno**

Para devolver al producto a la compañía es necesario contar con un carro transportador que se encargue de recoger el producto y llevarlo de vuelta a las instalaciones de la empresa.

Se debe disponer de 2 o 3 operarios según la cantidad de unidades devueltas para que reciban y descarguen el producto. Se deben analizar los motivos por los cuales el producto fue devuelto e iniciar nuevamente el proceso de transformación del producto.

### **sP5.3: Establecer y comunicar planes de retorno**

Las políticas de devolución de producto deben ser comunicadas al cliente una vez se despache el pedido.

El personal administrativo debe escuchar atentamente las quejas, peticiones y razones del cliente por las cuales desea devolver el producto y brindar oportunamente una solución.

Cuando la devolución del producto se presente el mismo día en que el producto se lleva al consumidor, el transportador es el encargado de retornar la mercancía a la empresa.

#### **❖ Aprovisionar (Source)**

El ciclo de aprovisionamiento es el conjunto de actividades mediante las cuales se abastece a la empresa del material necesario para su correcto funcionamiento y dentro de sus actividades se encuentra:

- Revisar las estrategias corporativas de fabricación y abastecimiento.
- Identificar criterios para generar categorías de proveedores.
- Proporcionar pautas para la personalización de productos y servicios acordados.
- Desarrollar un marco de métricas.
- Desarrollar pautas para la mejora de procesos y establecimiento de beneficios con los proveedores.

De igual manera, también se sugiere lo siguiente:

### **sS1: Producto almacenado en origen**

#### **sS1.1: Programar entregas de productos.**

Una vez identificados los requerimientos de materiales se realiza un estudio de mercado para identificar el proveedor más apto para realizar el pedido.

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio de mercado y en base a las distintas opciones se selección al proveedor a través de una junta en la cual se analizan las ventajas y desventajas de cada uno de los proveedores.

Cuando ya se ha seleccionado al proveedor se especifican y registran las cantidades a pedir, según los requerimientos de materia prima y el espacio de la empresa para almacenar el producto.

Una vez determinados todos los requisitos del pedido se contacta al proveedor seleccionado, se firma el contrato de compra y se especifican las fechas de entrega del primer lote de la Materia Prima.

Tanto el proveedor como la compañía se ponen de acuerdo con las fechas de entrega y se anexan al contrato, en caso de que el proveedor no cumpla con las fechas de entrega se le asignar una multa del 10% sobre la cantidad del pedido.

### **sS1.2: Recibir producto**

2 días antes de cumplirse la fecha de entrega la empresa se comunica con el proveedor con el fin de pactar los horarios de horario de recibo y confirmar la fecha de entrega, con el fin de autorizarle el ingreso a la empresa y despegar el área de cargue y descargue.

Cuando el producto ya esté en las instalaciones de la empresa se verifica la información escrita para la comprobación de cantidad materias primas recibidas.

### **sS1.3: Verificar producto**

Se realiza una comparación de la orden de entrega con la orden de pedido y se procede al descargue del producto para la verificación de la calidad.

Se realiza un Muestreo aleatorio de los productos y se verifica que cumplan con los requisitos mínimos pactados en el contrato.

#### **sS1.4: Transferir producto.**

Si el producto cumple con las condiciones se procede a realizar el descargar de toda la mercancía del camión y se traslada al área de almacenamiento, en donde luego será utilizado para la producción. Registrar en inventario las unidades recibidas y las respectivas devoluciones en caso de que se presenten.

#### **sS1.5: Autorizar pago a proveedores**

Una vez verificados todos los requisitos se procede con el pago a proveedores, para esto se tienen en cuenta las políticas de la empresa y los pactos firmados en el contrato.

En caso de no pagar al proveedor en las fechas indicadas se deben pagar los respectivos intereses moratorios equivalentes al 0,5% del valor de la compra por día de retraso.

#### **❖ Manufactura/servicio (Make).**

El proceso de manufactura se realizará de acuerdo al plan de producción de la empresa y se tendrán en cuenta las siguientes políticas diseñadas por la empresa:

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. asegura el desarrollo de nuevos productos a través de la aplicación y cumplimiento de los siguientes puntos.

- Identificación de la oportunidad.
- Diseño del producto.
- Prueba en mercado piloto.
- Modificaciones efectuadas por la prueba.
- Comercialización.

Además, la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para el desarrollo y comercialización de sus productos aplica los siguientes parámetros:

- Confianza absoluta con respecto a la calidad de sus productos.
- Comunicación asertiva y clara con clientes y proveedores.
- Cuenta con personal, equipos e infraestructura idónea para el desarrollo del producto.
- Manejo de sistemas tecnológicos para la distribución del producto.

De esta manera, una vez se tengan registrados todos los pedidos se procede a realizarlos según, su orden de llega, de igual manera se realizará una proyección de ventas para lograr solicitar con anterioridad la materia prima necesaria a los distintos proveedores y de esta manera poder brindar al cliente el mejor servicio.

Finalmente, con el fin de cumplir con los requerimientos del cliente y establecer una red eficiente de negocios se establecen los siguientes pasos:

- ✓ Integrar planes de fabricación, transporte y distribución: al integrar estos 3 factores se espera que el proceso de gestión desde el proveedor hasta el cliente sea más rápido, permitiendo así cumplir requisitos y a la vez reducir costes del transporte y distribución.
- ✓ Se elaborarán contratos claros y entendibles, con el fin de que todos los requerimientos queden establecidos por escrito para evitar inconvenientes en la comunicación de estos.

#### ❖ **Proceso de Distribución (Deliver).**

El proceso inicia con el recibo y configuración del pedido y una finaliza una vez el proceso de manufactura haya finalizado y se puede distribuir a los distintos clientes.

#### **sD2.1: Recibir, configurar, ingresar y validar orden:**

El cliente se comunica con la empresa, realiza una cotización de su pedido y toma la decisión de hacer o no la compra.

Una vez el cliente decida realizar la compra el personal registrar en las bases de datos su pedido y verifica en el sistema las cantidades disponibles y las posibles fechas de entrega.

Cuando ya se hayan identificados las fechas de entrega se llega un acuerdo con el cliente, el cual será quien decide si desea recibir el pedido completo o a través de entregas parciales.

#### **sD2.2: Reserve inventario y determine la fecha de entrega**

Se identifican las unidades disponibles en el almacén de producto terminado, se reservan las que estén disponibles y se procede a pasar la orden al área de producción de las unidades faltantes en caso de que no se encuentren todas las unidades disponibles.

#### **sD2.5: Envíos de ruta.**

Una vez el producto se encuentre terminado y el pedido este completo se contacta al cliente y se define el medio de entrega, ya que como se mencionó anteriormente la empresa posee dos líneas de distribución, el cliente recoge directamente el producto o este es llevado a su lugar de destino directamente por la compañía.

#### **sD2.6: Cargar producto y generar documentos de envío**

Cuando ya se ha definido el método de distribución y entrega se procede a realizar la carga del producto y a generar los documentos de envío necesarios, además se registra en el sistema las unidades vendidas.

#### **sD2.6: Recibir y verificar producto por cliente.**

El producto es despachado y se notifica la cliente para que este pendiente si desea del proceso de transporte y para que prepare sus instalaciones para el recibiendo del producto.

Una vez el producto llegue al cliente este procede a verificar que este completo y que cumpla con todas las condiciones pactadas. Si el producto no cumple con los requisitos se procede a realizar la devolución del producto.

## ❖ **Devolución (Return)**

Actualmente la empresa posee una política de cero retornos, esto se debe al tipo de producto que ofrece y a la calidad del mismo, sus estándares de calidad no permite el retorno a la empresa de ningún producto, debido a que sus productos son realizados específicamente bajo ciertas condiciones y características específicas, todas estas contraídas bajo ciertos criterios dados por el cliente, aquí cada pedido desde que se produce hasta que se entrega es garantizado y seguido rigurosamente hasta que es entregado.

Sin embargo, en caso de que algún proceso falle y se presente algún problema con alguno de los productos la empresa sigue el siguiente procedimiento.

### **sSR1: Fuente Devolución Producto defectuoso**

#### **sSR1.1: Identificar la condición del producto defectuoso:**

Una vez se reporta un producto defectuoso, la empresa se encarga de recogerlo y verificar las razones por las cuales este no es apto.

#### **sSR1.2: Solicitar autorización de devolución de producto defectuoso**

Si se identifica que la falla del producto es por causa de algún proceso ejecutado por la empresa se procede a solicitar al personal administrativo la autorización para la devolución del producto. Se brinda al cliente la posibilidad del retorno de su dinero o el cambio del producto por otro nuevo, con el fin de mejorar su experiencia y garantizar que vuelva a comprar.

#### **sSR1.3: Programar envío de producto defectuoso**

Una vez se tenga la autorización de la empresa para realizar la devolución del producto se procede a programar la entrega y recolección del mismo, además de reemplazar el producto en caso de que el cliente así lo solicite. La empresa se hará cargo de los gastos de transporte y recolección del producto, ya que la falla es responsabilidad de la empresa.

#### sSR1.4: Disposición del producto defectuoso

Una vez el producto defectuoso se encuentre nuevamente en las instalaciones de la empresa se analizan sus características y se determina qué hacer con él, para esto la empresa sugiere tres opciones.

- Reutilización del producto para la integración de un nuevo pedido con características diferentes.
- Incorporación nuevamente a la cadena de producción desde el proceso en que sea necesario.
- Desintegración total del producto, en este paso se incluye la destrucción del producto en caso de que no haya manera de recuperarlo.

#### 3.1.2. Proceso de aprovisionar

Este proceso comprende la infraestructura de los aprovisionamientos y compras de materiales que se realizan en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. En este proceso se lleva a cabo todo lo relacionado con el manejo de inventarios y proveedores, como lo son pagos, contratos, tiempos de entrega o despacho de productos y materiales.

“El Modelo **APIC-SCOR** nos brinda una descripción detallada de las actividades que requiere llevar a cabo una organización de negocio para satisfacer las necesidades de cliente”.

Revisando la aplicabilidad de este proceso en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., sobre sus productos, sus características principales de cada etapa productiva que incluye aspectos de calidad, logística y comercio, pudimos evidenciar lo siguiente:

### Materia Prima:

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. es una planta de producción de azúcar refinado con capacidad de 400 toneladas por día; su materia prima principal es el azúcar blanco y con retornos de la miel (sirope).

Criterios adoptados por Agroindustrias del Cauca S.A. para alcanzar la optimización en sus productos:

- Utiliza Licor de Brix relativamente elevado, en el rango de 66 a 67 °Bx.
- Proceso de In-Boiling con la mezcla de Miel de Refino con Licor de modo a no tener necesidad del uso de agua para la dilución de los cristales de las mieles.

Características físico-químicas del Azúcar blanco		
Color	Menor 300	Icumsa
Pol	99.5 @ 99.6	%
Cenizas	Menor 500	ppm
Dextrana	Menor que 200	ppm
Almidón	Menor que 200	ppm

Tabla 5. Características físico- químicas del azúcar blanco. Elaboración propia.

El abastecimiento es fundamental dentro de un proceso estratégico que comprende involucramiento de los clientes internos, externos y proveedores, ya que la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. presenta una planta con sistema completamente automatizado y monitoreado, en donde se evalúan todo tipo de variables críticas para asegurar un desarrollo adecuado de sus procesos y poder entregar al cliente un producto óptimo con un sabor fresco e ideal bajo criterios estrictos de calidad como provenir y evitar problemas de degradación de los nutrientes, mejorar sus proteínas y almidones y asegurar la higiene y salud de sus trabajadores.

Elementos claves del proceso abastecimiento de Agroindustrias del Cauca S.A.	
Recursos para abastecimiento	Recursos para la prestación de servicio bajo pedido
Capacidad de recepción de materia prima	Entrega de programa de producción por el Dpto. de Comercial
Inspección y verificación de insumos	Capacidad de producción
Retornos	Inspecciones y verificaciones de calidad y de calidad de conformidad con relación a las condiciones del cliente.
Cruce de facturas	Envío del producto terminado
Sistema de pago a proveedores	Sistema de pago a proveedores

Tabla 6. Elementos claves del proceso de abastecimiento de Agroindustrias del Cauca S.A.  
Elaboración propia.

La planta Agroindustrias del Cauca S.A. tiene dos sistemas de recepción de materia prima que son: **vía húmeda o líquida.**

- **Vía húmeda:** El azúcar húmedo se transporta por elevadores y bandas para alimentar las secadoras que son elevadores rotatorios en los cuales el azúcar se coloca en contacto con el aire caliente que entra en contracorriente. Para evitar formación de terrones se debe asegurar que el azúcar tenga una humedad aproximada de 0,05%, El azúcar se seca con temperatura cercana a 60°C, se pasa por línea de tubería que está dotada de fluidificadores para ayudar al transporte del azúcar, después esta pasa por una tolva receptora y de por ultimo pasa a los disolutores, donde se mezcla con agua, para obtener lo que se denomina licor fundido (agua + azúcar).



Ilustración 2. Tetra pak Imagen tolva de azúcar para disolución.

- Vía líquida:** En este proceso se realiza purificación de jarabe de azúcar, donde a través del azúcar crudo se obtiene azúcar líquido purificado, que comprende un contenido de cenizas ICUMSA menor a 0.04% y un color menor a 45 unidades ICUMSA. Entonces para asegurar este proceso en la planta Agroindustrias del Cauca S.A. se encuentra un disoluto, el cuál es alimentado por azúcar seca y agua, al alcanzar un brix de 65° a 67°, la cual luego se transporta por medio de un sistema de bombas llegando hasta los disolutores y finalmente pasa por la zaranda de licor, donde se retiran las impurezas mediante una malla de purificación.



Ilustración 3. Tetra pak Imagen tanques de disolutores.

### **Infraestructura de Abastecimiento:**

La planta Agroindustrias del Cauca S.A. tiene varios tanques de almacenamiento del azúcar, distribuida en dos pisos, encontrando en el primer piso los tanques de licor mezclado, licor flotado y licor filtrado, los cuales van directamente a los tachos para realizar la cristalización y producir del azúcar refinado y en el segundo piso se encuentran los tanques de miel (sirope) que resultan de la purga que se realiza en las centrifugas y por ser material de alta pureza vuelve al proceso hasta unas 80 templas aproximadamente, mediante sistema In Boiling, en donde realiza el retorno de los Siropes para mezclar con el licor antes de la flotación, de modo que la mezcla sea tratada en la clarificación.

Para la producción de la Planta el proceso In Boiling es el más completo, sencillo e importante, dado que asegura la remoción del color desarrollado durante las templeas, en donde se aumenta el color por la actividad de refinación.

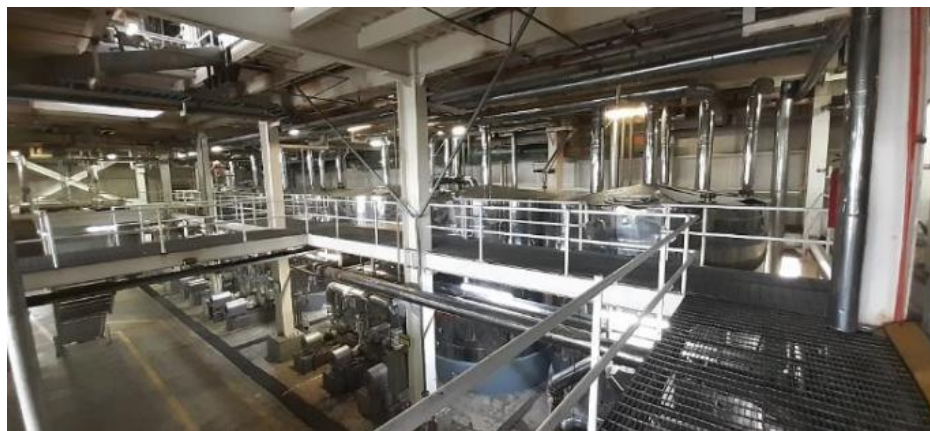


Ilustración 4. Tetra pak Imagen de planta procesadora de azúcar.

#### **Aprovisionamiento de los Insumos para la fabricación de azúcar refinado:**

La planta Agroindustrias del Cauca S.A. tiene una bodega de almacenamiento para cada uno de los insumos químicos que utiliza para la fabricación de azúcar refinado: ácido fosfórico, agente decolorante tetrafloc, floculante (Praestol 2515TR) y sacarato.



Ilustración 5. Imagen centro de almacenamiento de insumos.

## Tolvas de recepción de producto terminado

La planta Agroindustrias del Cauca S.A. cuenta con tolvas de recepción de producto terminado, listo para ser empacado en presentaciones de big bag, 50kg y 50lb, según requerimientos del cliente.



Ilustración 6. Imagen tolvas de recepción de producto terminado.

Bodega de producto terminado y empaque: Estas bodegas de la planta Agroindustrias del Cauca S.A., presentan diferentes distribuciones para el almacenamiento de las distintas presentaciones que se comercializan en la empresa y el almacenamiento de las envolturas requeridos para los empaques del producto terminado.



Ilustración 7. Imágenes de bodega de producto terminado y empaque.

### 3.1.3. Proceso de manufactura

El proceso de manufactura dentro de la empresa es bastante simple, ya que solo maneja un proceso productivo, el cual es refinar el azúcar, este proceso consiste en transformar el azúcar blanco en azúcar refinado, su proceso empieza con la disolución del azúcar blanco, utilizando agua caliente hasta completar una concentración aproximada de 65°Bx, con el objetivo de obtener un fluido denominado licor fundido, después este fluido es calentado hasta remover las impurezas, para esto se utilizan químicos como el sacarato de calcio, ácido fosfórico y decolorante los cuales son adicionados para limpiar el material y sacar todas las impurezas y contaminantes ajenos al proceso.

Posteriormente el producto entra a los clarificadores, quienes se encarga de separar los contaminantes e impurezas, este proceso se realiza mediante flotación el cual consiste en utilizar aire micronizado para retirar las partículas, ya para finalizar el proceso de producción, el producto es enviado al área de secado y evaporación, aquí el producto llega en su mayoría en forma líquida por lo que en esta etapa se reduce un 3 parte del contenido, aquí se debe obtener un producto limpio, cristalizado y con las especificaciones requeridas por el cliente.

Luego de terminar este proceso se procede con el envío del producto al área de almacenaje, en donde se procede a empacar según las requisiciones y condiciones del cliente, normalmente se realiza en bultos de 50 y 25 kilos; este proceso es crucial para la compañía y depende en gran parte en la negociación que se dé entre el cliente y la compañía; luego que el producto se encuentre embalado, es enviado al área de almacenamiento, en la cual interviene el área de almacén, quien guarda y custodia mediante pallets plásticas el producto, aquí el embalaje es fundamental en el proceso, ya que es el que garantiza la contención del producto, para luego ser enviado al lugar requerido por el cliente.

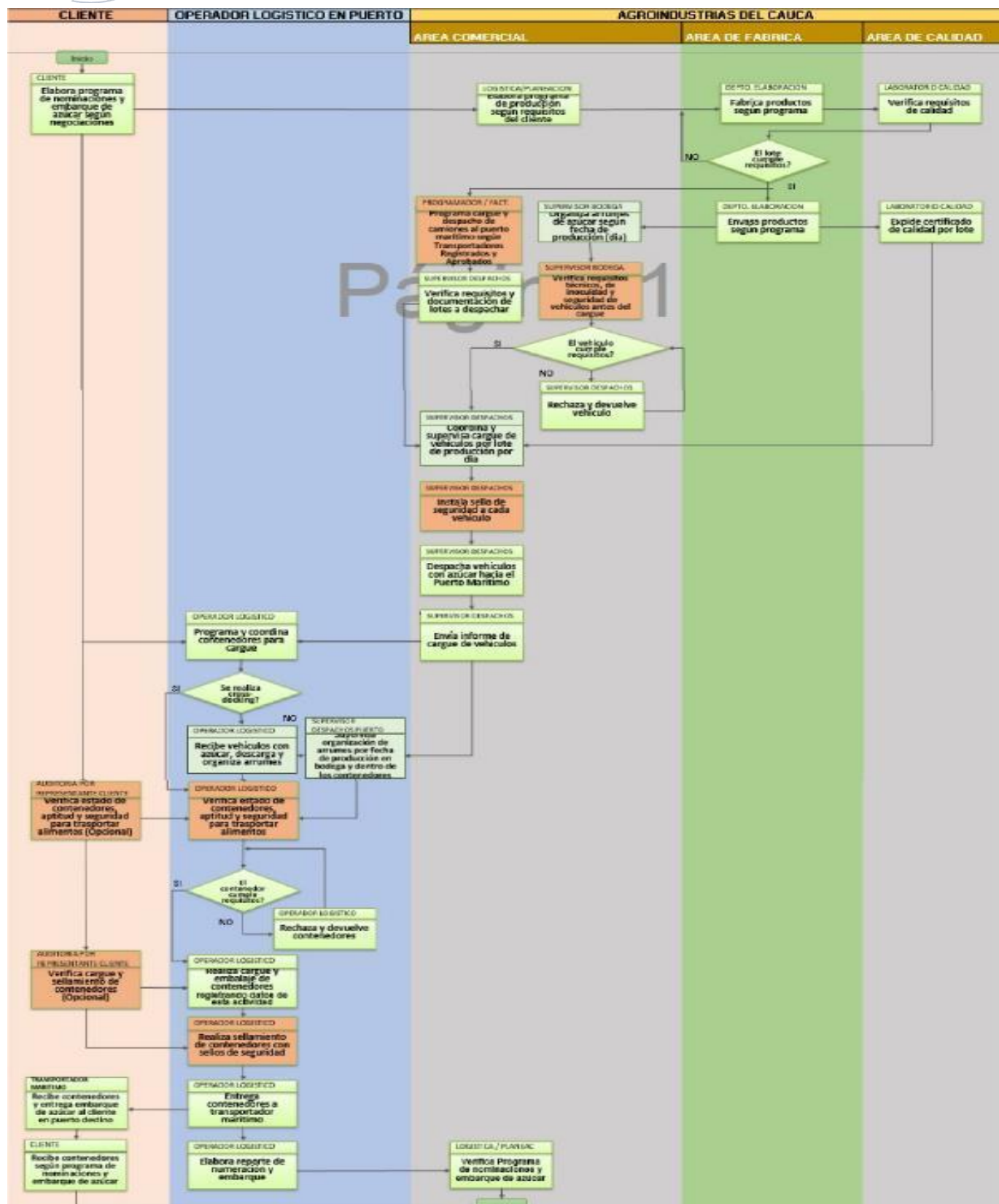


Ilustración 8. Imagen proceso de manufactura. Elaboración propia.

### 3.1.4. Proceso de distribución

De acuerdo con la investigación y la gestión de planificación que se realiza en la empresa Agroindustria del Cauca se establece el siguiente sistema de distribución:

Proceso de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A.	
Área Encargada	Descripción de la actividad
Comercial	El personal de ventas se encarga de registrar las especificaciones de los productos seleccionados por el cliente en el proceso de venta, como la cantidad, la presentación del producto, calidad y los tiempos de entrega en la orden de pedido.
Producción	La producción de la empresa se basa en el modelo Make to order, es decir, se produce la cantidad de producto de acuerdo con las especificaciones del cliente en la orden de pedido.
Logística	De acuerdo con la información suministrada por el personal del área comercial, se determina el programa de pedidos partiendo de los requerimientos establecidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de producto</li> <li>• Calidad del producto</li> <li>• Cantidades</li> <li>• Fecha de entrega</li> </ul>
Logística	Con los datos de la orden de pedido del cliente el coordinador logístico asigna personal para alistar el pedido solicitado de acuerdo con las especificaciones.
Logística	El personal de almacenamiento encargado de manipular y preparar el producto en este caso el azúcar, ubicando en la zona determinada la cantidad solicitada y cumpliendo cada una de las especificaciones de la orden de pedido. Teniendo en cuenta la distribución del producto de acuerdo con su fecha de producción.
Logística	Se realiza el proceso de despacho donde se carga el producto a los respectivos vehículos asignados por el área, siempre y cuando cumplan con los estándares de la empresa para realizar la labor de transporte de alimentos. Enseguida se realiza un control del despacho del pedido, realizando un registro del peso del vehículo, los sellos de seguridad, fecha, cantidad cargada al vehículo, características del producto, entre otros en el informe de despacho.

Tabla 7. Proceso de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

La empresa maneja un convenio con un operador logístico que realiza las actividades de exportación del producto el cual almacena las cantidades solicitadas por los clientes cerca al puerto de Buenaventura y realiza el proceso de exportación del cual expide un informe donde se registra el número del contenedor y cantidad de lotes embalados. Además de realizar la confirmación del proceso en el embarque y envió de la mercancía.

### 3.1.5. Proceso de devolución (return).

En las diferentes políticas de la organización de Agroindustrias del Cauca S.A. se encuentra el proceso de devolución, cual debe de cumplir un número de requisitos que se encuentra taxativamente que se relacionan más adelante.

Los Materiales utilizados para la elaboración de azúcar, procedimiento de calidad es el área encargada de verificar que las materias primas cumplan con las características deseadas pero cuando una no cumple con lo requerido (contaminación) este puede ser muy diverso (químicos, materiales físicos que pudieron caer en el proceso, biológico y etc.), este puede ser dañino para el consumo humano o animal por lo que se debe realizar la recolección del lote producido para determinar la clase de contaminación que tiene el producto realizando seguimiento en cada una de las fases, recepción de materias primas, almacenamiento, producción, empaque, almacenamiento y distribución.

Una vez reconocido el establecimiento del lote se procederá según el caso que se describen a continuación:

#### ❖ Caso 1 en el interior de la organización:

Cuando el bien producido presenta un tipo de agente de contaminación (químicos, materiales físicos que pudieron caer en el proceso, biológico y etc.), esto puede ocurrir en cualquiera de los procesos de producción, pero suele ocurrir más exactamente cuando se procede a almacenar el producto en el sitio determinado por el ingenio Agroindustrias del Cauca S.A. se procede a realizar el siguiente paso así:

- Se procede a identificar el número de lote, realizando unas pruebas para la comprobación y verificación determinando los posibles orígenes de contaminación, de acuerdo el tipo de contaminación se procede a realizar una reunión con los encargados de las áreas implicadas. Buscando una solución para determinar el destino final del producto.
- En la mayoría de los casos este es destruido logrando evitar que este termine causando daños adversos a la población referente a la salud.

### ❖ **Caso 2 mediante el proceso de transporte:**

Cuando el producto es contaminado en el proceso de transporte la totalidad de la responsabilidad es de la organización contratada para transportar el producto. Esta se encarga de activar la ruta para este caso lo cual inicia informado las causas de la contaminación al grupo comercial de Agroindustrias del Cauca mediante un informe detallado del procedimiento realizado y las causas de la contaminación.

### ❖ **Caso 3 sitio de almacenamiento puerto marítimo de Buenaventura:**

Cuando se realiza el proceso de recepción y se realiza informe de conformidad de las condiciones de como llegó, seguidamente es llevado a la bodega de almacenamiento transitorio del puerto de embarque, donde esta responsabilidad es asumida por parte de la sociedad portuaria, si llegado el caso el producto llega a contaminarse durante el proceso de almacenamiento y manipulación del mismo.

El encargado de recepcionar e inspeccionar el producto se encuentra dentro de sus funciones tener contacto con el Gerente productivo y jefe de calidad el lote contaminado donde se logró identificar las causas e informando procedimiento a seguir para que este producto no sea exportado toda vez que este no cumple con las características mínimas para su exportación.

El producto terminado se encuentra contaminado en el interior de la organización, este es ubicado en una zona acorde mientras se realiza un estudio de los diferentes procesos de producción, para determinar en cual proceso se contaminó el azúcar para determinar el destino final del producto contaminado.

Los procesos de verificación para determinar la calidad del producto, se realizan a cada lote de producción para determinar si el azúcar es apto para el consumo humano; este es un proceso de devolución interno, evitando así que este producto llegue al destino final, lo que implicaría costos adicionales y pueda causar daño a la salud humana y demandas que pueden poner en duda los procesos de la organización; a su vez, cuando un lote de azúcar presenta un grado de contaminación en la empresa, este se ubicará en una zona de productos a recolectar por los jefes de áreas involucrados.

### Diagrama de flujo del proceso de devolución

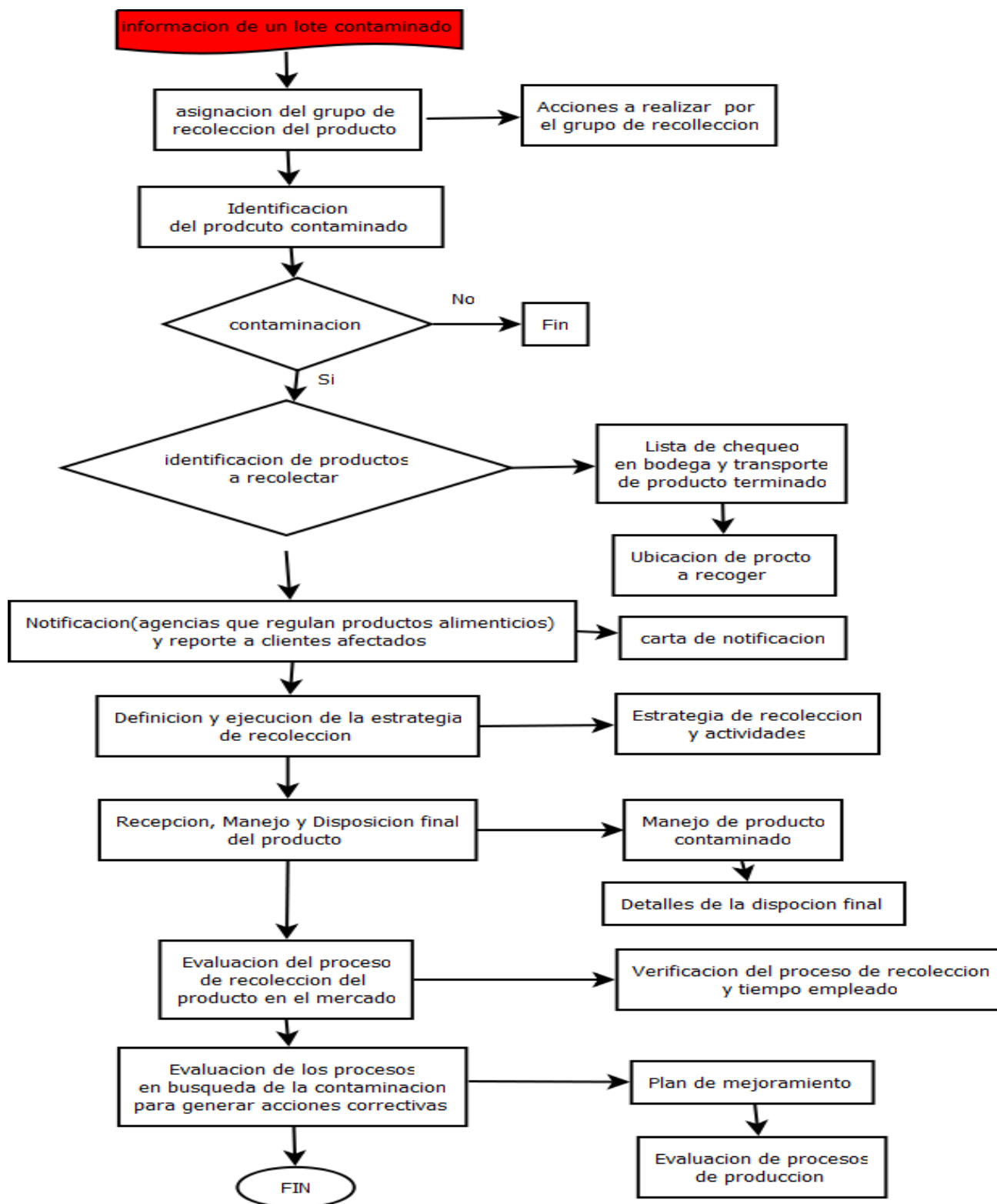


Gráfico 20. Diagrama de flujo del proceso de devolución. Elaboración propia.

### 3.1.6. Habilitar (enable): gestión de la información, gestión de riesgos, normas.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. es una planta de producción de azúcar refinado, la cual cuenta con un manual que describe su sistema de gestión de la calidad, gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, dentro del cual se evidencia lo siguiente:

#### ❖ **Gestión de la información:**

Para la empresa es muy importante tener un manejo adecuado de la información debido al producto que se fabrica, es decir, el azúcar refinado al ser un alimento se requiere mantener actualizados los datos en toda la empresa desde los procesos externos como internos para el caso de registro de proveedores y materia prima como el sistema de inventarios los lotes de producción, entre los que se destaca las siguientes características:

- **Documentación-información**, Agroindustrias del Cauca S.A.S Todos los procesos de Agroindustrias del Cauca S.A.S tiene su caracterización bien definida, contando además servicios que brinda una INTRANET donde se pueden conseguir todos los documentos y procedimientos requeridos en la empresa. Agroindustrias del Cauca S.A.S se enfoca en este proceso de tener documentados solo parte de sus procedimientos y no en analizar la estructura y manera de cómo fueron desarrollados.
- **Identificación y trazabilidad**, la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.S en el sistema de calidad y ambiental cuenta con los procedimientos documentados para el recibo, numeración, identificación, almacenamiento y entrega del material de empaque, empaque de azúcar según su calidad y presentación, y los sistemas de información SIGIN, SAOP y SIAGRI para soportar estos procedimientos.

De acuerdo con los procesos que realiza la empresa se debe realizar un registro adecuado para conocer en tiempo real el estado de la producción y niveles de inventario, con base en esta información realizar la toma de decisiones.

### ❖ **Gestión de riesgos:**

Para la organización actuar con respecto a los riesgos existente en sus procesos productivos y actividades operativas es esencial por esta razón se evidencian los planes de gestión que se encuentran desde la calidad del producto hasta la seguridad de los colaboradores de la misma, como los siguientes:

- **Planificación de los requisitos y controles operativos**, Agroindustrias del Cauca S.A. evidencio tiene un plan de calidad para el control del proceso e inspección y ensayo en las etapas de la fabricación de azúcar refinado. En materia ambiental posee la identificación de aspectos e impactos ambientales, en los que se destaca el consumo del recurso agua, consumo de combustibles y generación de gases atmosféricos, manejo de residuos sólidos y otros impactos ambientales de menor efecto sobre el medio ambiente. **En materia de seguridad y salud ocupacional** se evidencio que cuenta con una metodología para la identificación de peligros ocupacionales en los que se trabaja principalmente los relacionados con trabajos en altura, levantamiento de cargos, trabajos en espacio confinado y manejo seguro de sustancias químicas.
- **Medición, análisis y mejora**, se evidencio que la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.S tiene procedimientos documentados para realizar acciones correctivas y/o preventivas y proyectos de mejoramiento especialmente en el proceso de fabricación del azúcar.

### **Normas:**

Para la empresa es muy importante establecer un manual de acción en la empresa que direcciona las acciones de la organización y también el área logística donde se desarrollan las actividades de valor de la cadena de suministro por lo que se debe cumplir con los requerimientos de los pedidos y la normatividad establecida en la legislación colombiana vigente.

- **Verificación de los productos y servicios comprados**, la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. tiene listado de proveedores, materiales y servicios por cada uno de los procesos, procedimientos que contemplan las especificaciones de estos productos, materiales y servicios, procedimientos de selección, registro, evaluación y seguimiento al desempeño, procedimientos de ingreso y entrega de materiales al almacén.

A continuación, se presenta las matrices de análisis de riesgos para la administración integral de lo expuesto anteriormente:

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Evaluación del riesgo	Controles requeridos	
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001	BASCS	Control requerido	Procesos Responsable		Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Requisitos de la documentación	4.1 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4 5.3	4.1 4.2 4.4.4 4.4.5 4.5.4	4.1 4.1 4.2 4.4 4.4 4.4 4.5 4	4.1 4.2 4.3.4 4.3.5	Mapa INTEGRAL de proceso, Caracterizaciones de procesos, políticas, Manual de gestión Integral	Gestión integral (Con el apoyo de otros procesos como desarrollo tecnológico)	3		
					Procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Control de documentos y registros</li> <li>Auditoria interna</li> <li>Acciones correctivas y preventivas</li> <li>Procedimiento para la elaboración de procedimientos</li> <li>Identificación de aspectos e impactos ambientales</li> <li>Identificación de peligros ocupacionales, análisis, evaluación y establecimientos de controles</li> <li>Identificación de riesgos corporativos, análisis, evaluación y establecimientos de controles</li> </ul>		3		

Tabla 8. Requisitos de documentación. Elaboración propia.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Evaluación del riesgo	Controles requeridos	
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001	BASCS	Control requerido	Procesos Responsable		Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compromiso y visión de la dirección	5.1 5.2 5.6	4.4.1 4.6	4.4.1 4.6	4.0.2 4.5	Direccionamiento Estratégico	Alta dirección	3		
					Revisiones al sistema		2		

Tabla 9. Compromisos y visión de la dirección. Elaboración propia.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Evaluación del riesgo	Controles requeridos	
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001	BASCS	Control requerido	Procesos Responsable		Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Planificación global del sistema	4.5.1 5.4.2	4.3.1 4.3.3 4.4.1 4.4.4 4.4.6 4.4.6	4.3.1 4.3.3 4.4.1 4.4.4 4.4.6	4.2.4	Objetivos, indicadores, metas y planes de acción del SGI	Líderes de cada proceso	3		
					Despliegue de objetivos y procedimientos soportes de cada proceso		2		
					Identificación de peligros ocupacionales, análisis, evaluación y establecimientos de controles		3		
					Identificación de aspectos e impactos ambientales				
					Identificación de riesgos corporativos, análisis, evaluación y establecimientos de controles	Gestión integral, Seguridad Física	2		

Tabla 10. Planificación global del sistema. Elaboración propia.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Controles requeridos		
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHS AS 18001	BAS C	Control requerido	Procesos Responsable	Evaluación del riesgo	Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autoridad, liderazgo y canales de comunicación	5.5.1 5.5.2 5.5.3	4.4.1	4.4.1 4.4.3	4.3.1 4.3.3	Organigrama, procedimientos y descripciones de cargos	Gestión integral	2		
					Representante y nombramiento de la Dirección	Alta dirección	3		
					Reporte de incidentes y condiciones sospechosas	Gestión Integral	3		
					Mecanismos y canales de comunicación	RH (Comunicación Social)	2		
					COPASO	RH (Salud Ocupacional)	2		
					Evaluación y satisfacción del cliente	Mercadeo y Ventas	3		
					Informes de evaluación y desempeño proveedores de servicio	Logística de Suministro / Calidad y Conformidad	2		
					Administración de quejas externas e internas	Representante de la Dirección	3		

Tabla 11. Autoridad, liderazgo y canales de comunicación. Elaboración propia.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Controles requeridos		
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHS AS 18001	BAS C	Control requerido	Procesos Responsable	Evaluación del riesgo	Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gestión de los recursos	6.1 6.2 6.3 6.4	4.4.1	4.4.1 4.4.2 4.4.6	4.2.4 4.3.2	Procedimiento: Selección y contratación de Personal	RH (Selección y Capacitación), Seguridad Física	3		
					Procedimiento: Inducción al cargo	RH (Selección y Capacitación)	2		
					Procedimiento: Evaluación del desempeño		2		
					Procedimiento: Selección y contratación de Personal Tercerizado	Logística de Suministro	2		
					Gestión para el manejo de la Información (SAP, SIAGRI)	Tecnología Informática	3		
					Programas de mantenimiento	Mantenimiento y metrología	3		
					Programas de saneamiento Básico, Control de Plagas y Roedores	Representante de la Dirección	3		
					Medicina preventiva y del trabajo	RH (Salud Ocupacional)	2		
					Reglamento Interno de trabajo	RH (Nómina)	3		

Tabla 12. Gestión de los recursos. Elaboración propia

Al desarrollar una gestión de los riesgos de la empresa con base en las matrices de calificación de los riesgos que tiene establecidas la empresa, se previenen posibles accidentes que generan costos y paradas para la organización al realizar una adecuada gestión al momento de ser identificada.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Evaluación del riesgo	Controles requeridos	
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHS AS 18001	BAS C	Control requerido	Procesos Responsable		Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verificación de los productos y servicios comprados	7.4 7.6	4.3.1 4.4.6	4.3.1 4.4.6	4.2.4 4.4.1	Listado maestro de Proveedores, materiales y servicios	Logística de Suministro	3		
					Especificaciones de productos y servicios		3		
					Procedimientos de selección, registro, evaluación y seguimiento al desempeño		2		
					Ingreso y entrega de materiales al almacén		3		

Tabla 13. Verificación de los productos y servicios comprados. Elaboración propia.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Evaluación del riesgo	Controles requeridos		
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHS AS 18001	BAS C	Control requerido	Procesos Responsable		Control	Fecha Prog. Finalización	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Identificación y trazabilidad	7.5.4	4.4.6 4.5.3	4.4.6 4.5.3	4.3.1 4.3.6	Recibo, almacenamiento y entrega del material de empaque	Logística de suministro	3			
					Numeración e identificación de empaques		3			
					Empaque de productos según su calidad y presentación	Elaboración de productos	3			
					Sistema de Información para la trazabilidad de productos		Tecnología Informática Seguridad física	1		
					Circuito cerrado de televisión					
					Sistema para el control de acceso					
					Recibo, almacenamiento, cargue, despacho de productos	Logística de Distribución	3			
					Investigaciones de accidentes e historias ocupacionales	Salud Ocupacional	2			
Facturación de productos	Mercadeo y Ventas	3								

Tabla 14. Identificación y trazabilidad. Elaboración propia.

Identificación de los riesgos					Análisis del riesgo		Evaluación del riesgo	Controles requeridos	
Descripción	ISO 9001	ISO 14001	OHS AS 18001	BAS C	Control requerido	Procesos Responsable		Control	Fecha Prog. Finalización
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Medición, análisis y mejora	8.2 8.4 8.5 8.3	4.5.1 4.5.5 4.5.3 2	4.5.1 4.5.5 4.5.3 2	4.4.2 4.4.4	Auditorías internas, programas de auditorías, selección y formación de auditores internos	Gestión Integral	2		
					Encuesta sobre la calidad del producto a clientes y estudios de mercado		Mercadeo y Ventas	3	
					Manejo de reclamos y sugerencias del cliente	Todos los procesos			2
					Acciones correctivas y proyectos de mejoramiento		Calidad y Conformidad, Elaboración de productos	3	
Control de productos no conformes (Color y turbiedad)									

Tabla 15. Medición, análisis y mejora. Elaboración propia.

## Capítulo 4

### **Analizar la posición de Colombia en términos de Logística según Informe del Banco Mundial**

En el proceso de producción de toda organización sin importar si produce bienes o servicios es de vital importancia contar con un plan logístico debidamente implementado, gracias a esta herramienta se explica de manera taxativamente las diferentes estrategias que se usan en el proceso en cada una de las áreas con la finalidad de realizar una distribución de manera eficiente.

Cada uno de los factores a evaluar son de vital importancia para una organización, dado que siempre se tiene que tener un plan logístico de distribución efectivo para cumplir con los diferentes envíos en los tiempos establecidos por el destinatario final.

En el presente capítulo determinamos la posición que se encuentra nuestro país con respecto a Latinoamérica, Europa, África, Centro América y Asia de acuerdo al proceso de medición del LPI la cual fue realizada por el banco mundial, donde se evidencian los elementos fundamentales de la logística, según el “Copés 3547 correspondiente a la Política Nacional Logística”, como lo son:

- Transporte.
- Tiempos de entrega.
- Rastreo de envío.
- Servicios logísticos.
- Tipo de transporte.
- Vías de acceso.
- Devolución.

#### 4.1. Diagramas de flujo empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Elaborar 3 diagramas de flujo para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. así (Flujo de Información, Flujo de Productos y Flujo de Dinero).

##### 4.1.1. Diagrama flujo de información:

Habiendo revisado la bibliografía de Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual Práctico de Logística, “la gestión de cadena de suministro a alcanzar una ventaja competitiva total en el mercado si no se dispone de un sistema de información integrado en toda la organización que monitorice recorriendo desde las ventas hasta la planificación de las compras” (pag.9). Para determinar la creciente de información se puede considerar que es la serie de eslabones que determina el flujo de información.

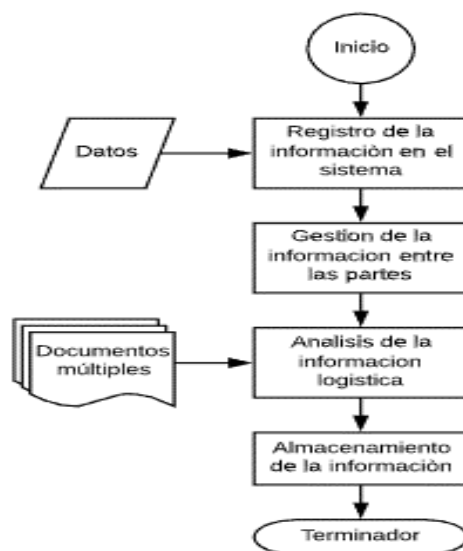


Gráfico 21. Diagrama de flujo de información. Elaboración propia.

Para la empresa es muy importante el buen manejo de la información logística que va desde la cantidad de proveedores y datos de los mismos, hasta cantidad disponibles de materias primas y productos terminados, por medio del sistema de información se realiza de forma eficiente entre las partes interesadas para el buen desempeño de los procesos de la empresa.

#### 4.1.2. Diagrama de producto:

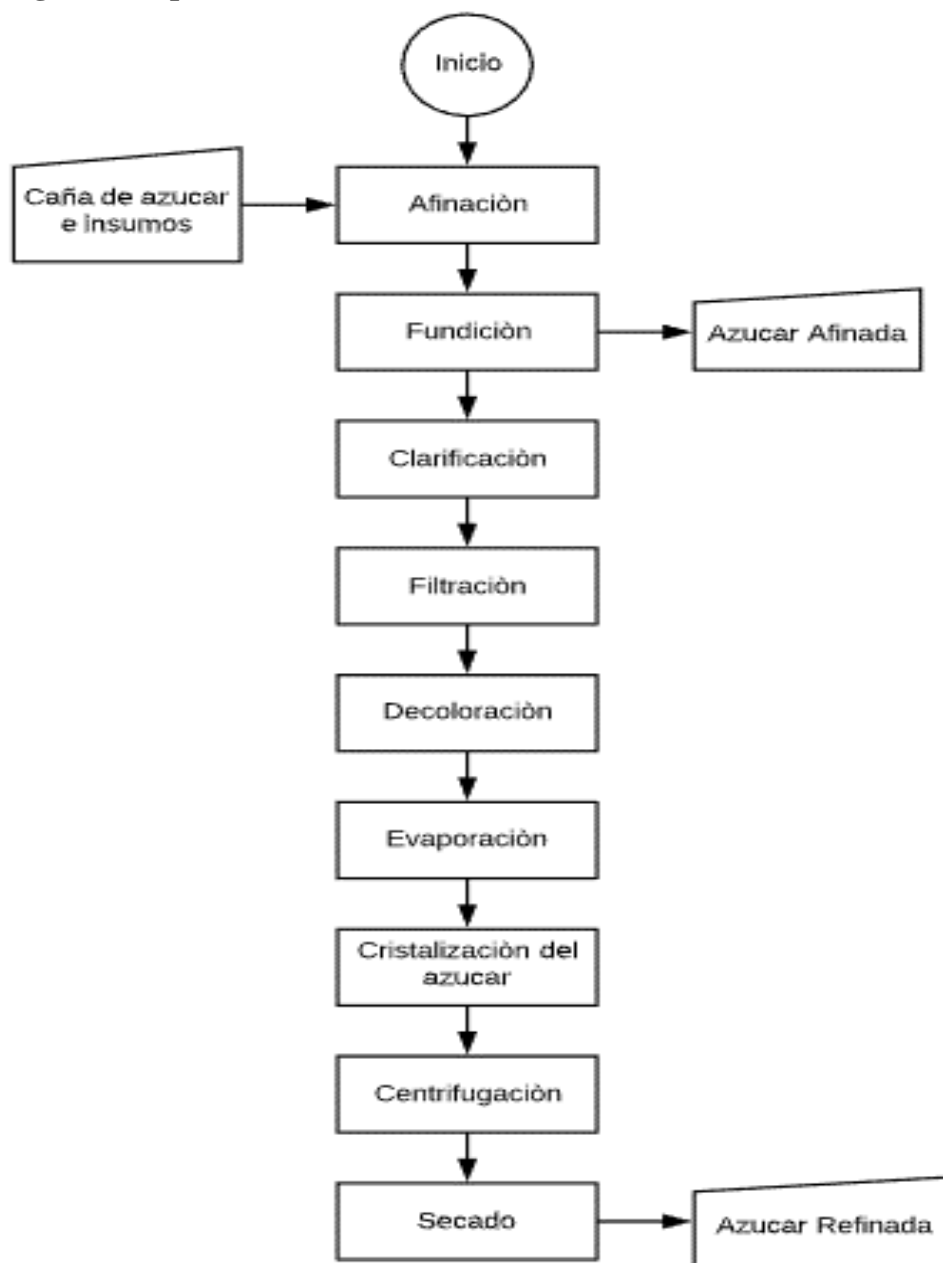


Gráfico 22. Diagrama de producto (proceso del azúcar blanco refinado). Elaboración propia.

El producto principal para la empresa es el azúcar refinado el cual requiere de 9 procesos productivos de transformación que son esenciales para obtener el producto final con los estándares de calidad requeridos en el mercado.

### 4.1.3. Diagrama de dinero:

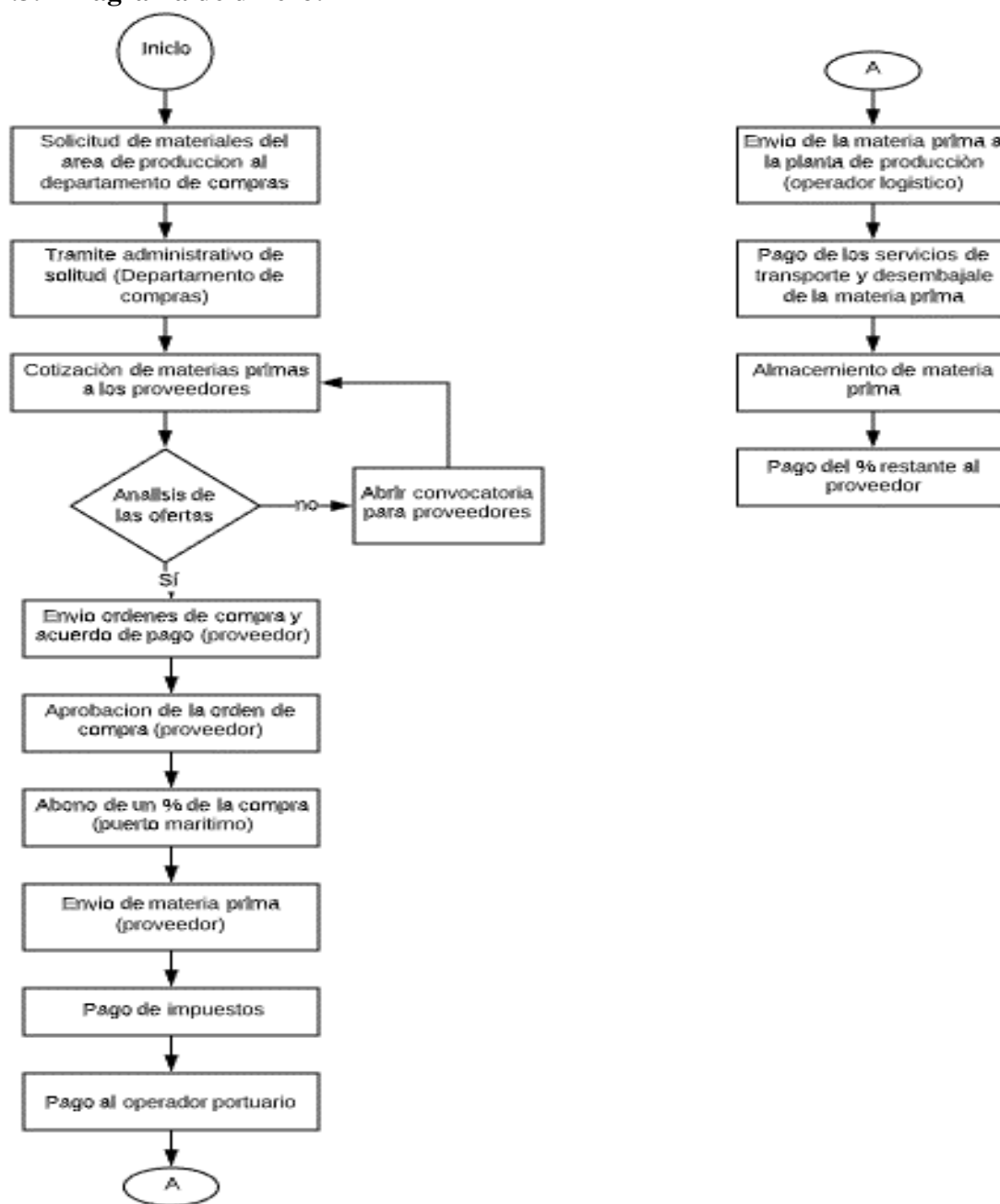


Gráfico 23. Diagrama de flujo de dinero. Elaboración propia.

Para el caso del flujo de dinero el departamento de compras de la empresa es el encargado de gestionar la compra de la materia prima e insumos de la empresa para el cumplimiento de los planes de producción lo cuales tienen un proceso de toma de decisiones y transacciones del dinero.

## 4.2. Cuadro comparativo Colombia vs. otros países (Chile, Guatemala, Estados Unidos, Portugal, Japón y Sierra Leona)

Con base en el LPI del banco mundial, elaborar un cuadro comparativo de Colombia vs. Un país de: américa latina, de Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y uno de África. (el cuadro comparativo debe tener el respectivo análisis de los resultados presentados).

### 4.2.1. Índice de desempeño logístico de Colombia vs otros países, informe del banco mundial

El LPI del Banco Mundial, es un instrumento de valoración comparativa entre países, que fue desarrollada por medio de encuestas a operadores logísticos con el propósito de ayudar para que estos países puedan revisar los retos y oportunidades de mejorar su desempeño logístico comercial.

Teniendo en cuenta los datos cualitativos y cuantitativos que ofrece el LPI del Banco Mundial en dos perspectivas (nacional e internacional) y revisando los datos más actuales del 2018 desarrollando comparaciones a 160 países dentro de los cuales está Colombia, a continuación, se presenta un comparativo del comportamiento logístico de Colombia vs seis países de distinto continente, en donde se evidenció que los elementos analizados por LPI para determinar un puntaje internacional fueron:

- Eficiencia del proceso de autorización (es decir, velocidad, simplicidad y previsibilidad de las formalidades) por los organismos de control fronterizo, incluidas las aduanas;
- Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (por ejemplo, puertos, ferrocarriles, carreteras, tecnología de la información);
- Facilidad para organizar envíos a precios competitivos;
- Competencia y calidad de los servicios de logística (por ejemplo, operadores de transporte, agentes de aduanas);
- Capacidad de rastrear y rastrear envíos;
- Puntualidad de los envíos para llegar al destino dentro del tiempo de entrega programado o previsto.

Es de resaltar que el crecimiento y competencia comercial entre países se debe en gran parte a su desempeño y eficiencia logística en el mercado, ya que con esto los Países crean vínculos que le permiten mejorar su economía a nivel mundial. Sin embargo, es evidente en nuestra actualidad que existe entre los países una brecha en sus procesos logísticos, ya que se puede observar en los datos suministrados por LPI del Banco mundial mucha diferencia en el rango de datos de unos países con otros, lo que da a entender que existe poco comercio asociado quizás a cadenas de suministros inapropiadas o deficientes.

En el siguiente cuadro y grafica se evidencia el comportamiento de Colombia respecto a 6 países de distinto continente (Chile, Guatemala, Estados Unidos, Japón, Portugal y Sierra Leona), en donde fueron valorados según los datos de LPI del banco mundial el desempeño de sus procesos en Aduanas, Infraestructura, Envíos internacionales, Competencia logística, Seguimiento y rastreo, y Oportunidad.

<b>Cuadro comparativo Colombia vs otros países del mundo, según datos LPI del Banco Mundial, año 2018</b>							
<b>Parámetros</b>	<b>Países</b>						
	<b>América del Sur</b>	<b>América Latina</b>	<b>Centro América</b>	<b>Norte América</b>	<b>Europa</b>	<b>Asia</b>	<b>África</b>
	<b>Colombia</b>	<b>Chile</b>	<b>Guatemala</b>	<b>Estados Unidos</b>	<b>Portugal</b>	<b>Japón</b>	<b>Sierra Leona</b>
Rango Lpi	71	40	115	10	28	77	164
Puntaje Lpi	2,81	3,28	2,51	3,92	3,56	3,99	2,06
Aduana	2,5	3,23	2,35	3,76	3,24	3,91	1,82
Infraestructura	2,58	3,09	2,27	4,1	3,23	4,19	2,02
Envíos Internacionales	2,93	3,24	2,46	3,54	3,59	3,61	2,15
Competencia Logística	2,79	3,09	2,35	3,93	3,54	4,03	1,96
Seguimiento Y Rastreo	2,84	3,3	2,49	4,13	3,69	4,04	2,1
Oportunidad	3,17	3,73	3,1	4,14	4,03	4,24	2,31

Tabla 16. Cuadro comparativo Colombia vs otros países del mundo. Elaboración propia tomado de los datos del LPI del banco mundial año 2018.

### Gráfico comparativo Colombia vs otros países del mundo, según datos LPI del Banco Mundial, año 2018

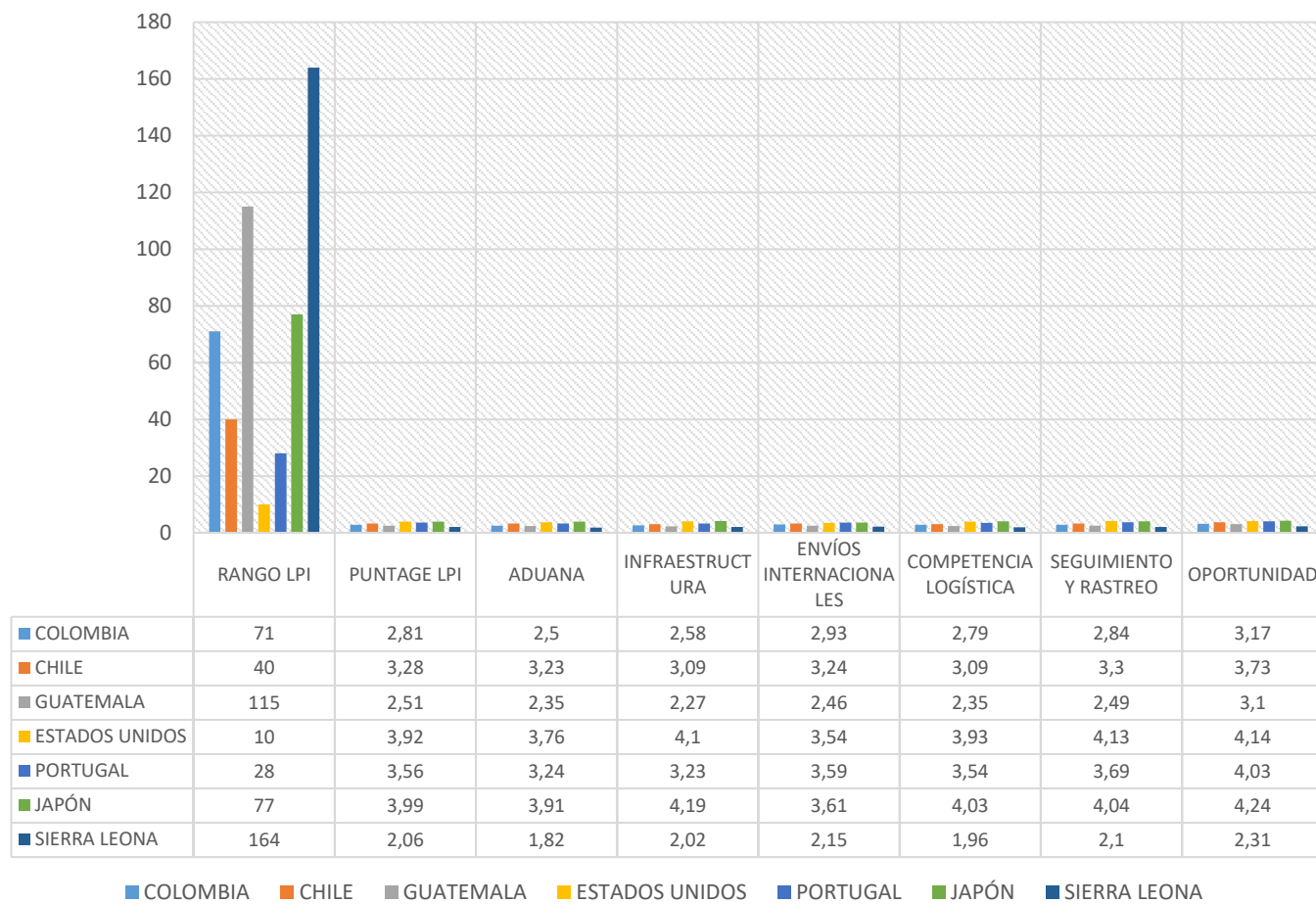


Gráfico 24. Comparativo Colombia vs otros países del mundo. Elaboración propia tomado de los datos del LPI del banco mundial año 2018.

Durante el año 2018 se evidencia que Colombia, de los factores evaluados, presenta un mejor desempeño logístico en oportunidad con un puntaje de 3,17; mientras que en aduanas presenta el puntaje más bajo de 2,5; lo cual puede representar una valoración negativa que expone al País a fuertes señalamientos sobre la necesidad de mejorar su infraestructura asociada a sus procesos logísticos.

Analizando el comportamiento de Colombia respecto a los países revisados en cada uno de los elementos valorados tenemos:

- Puntaje LPI:** Se evidencia que Estados Unidos, considerada una potencia mundial, presenta el segundo valor más alto de 3,92 ubicando a Colombia en el cuarto puesto con un valor de 2,81 dentro de esta valoración, en donde Japón otra potencia, encabeza como mejor desempeño con un puntaje de 3,99; pero comparando nuestro a Colombia con el resto de países da claridad del mejoramiento en proceso logísticos que emprende el país día tras día., ya que además durante el año 2018 se observa que Colombia está en el rango 71 respecto a 160 países que fueron valorados por LPI del Banco Mundial, pero respecto a los 6 países con los que se compara en el cuadro está ocupando el puesto número 4.

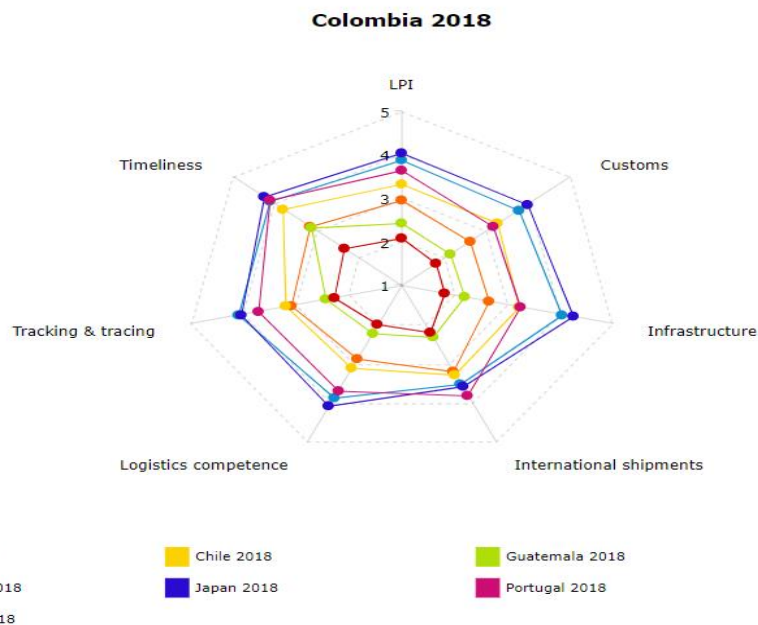


Gráfico 25. Comparativo Colombia vs otros países del mundo. Tomado del LPI del banco mundial año 2018.

- Aduanas:** De acuerdo al cuadro comparativo se que Japón continúa liderando con un puntaje de 3,91 en la capacidad y eficiencia de sus despachos, luego Estados Unidos con un puntaje de 3,76, Portugal con un puntaje de 3,24, Chile de 3,23, Colombia se ubica en el quinto lugar con 2,5 lo que significa existe oportunidades de mejoras en trámites aduaneros al igual que los países Guatemala con 2,35 y Sierra Leona con 1,82.

- **Infraestructura:** En este aspecto, Japón sigue en primer lugar con un puntaje de 4,19, seguido Estados Unidos con un puntaje de 4,1 Portugal con un puntaje de 3,23, Chile de 3,09, Colombia mantiene aquí el quinto lugar con 2,58, luego están Guatemala con 2,27 y Sierra Leona con 2,02; lo que indica que es importante para Colombia realizar evaluación de calidad de sus infraestructuras utilizadas para el transporte y o administración de su cadena de suministros que le permitan estar a nivel de la competencia.
- **Envíos Internacionales:** Sin duda el aprovechamiento de los acuerdos comerciales existentes para Colombia, se evidencia un buen puntaje de 2,93, pero no lo suficiente para salir de puesto número cinco respecto a otros países, dado que se evidencia nuevamente a Japón liberando con un puntaje de 3,61, Portugal pasa a un segundo lugar con un puntaje de 3,59, luego Estados Unidos con un puntaje de 3,54, seguido por Chile con 3,24, Guatemala con 2,46 y Sierra Leona con 2,5.
- **Competencia De Servicios Logísticos:** En este aspecto se evidencia continuidad en el mismo orden de puntajes Colombia en quinto lugar con un valor de 2,79 respecto a Japón que sigue liberando con un puntaje de 4,03, Estados Unidos con un puntaje de 3,93, luego Portugal que baja nuevamente al tercer puesto con un puntaje de 3,54, seguido por Chile con 3,09, Guatemala con 2,35 y Sierra Leona con 1,96.
- **Seguimiento y Rastreo:** En este aspecto aparece liderando Estados Unidos con un puntaje de 4,13, lo sigue Japón con 4,04, Portugal con 3,69, Chile con 3,3, Colombia conservando su puesto número cinco con un puntaje de 2,84, seguido esta Guatemala 2.49 y Sierra Leona 2.1; mostrando nuevamente a Colombia muy competitiva aun presentado oportunidades de mejoras en sus procesos logísticos.
- **Oportunidad: Se evidencia que** Colombia sigue con el puesto número cinco con un puntaje de 3,17, en este aspecto Japón sube nuevamente como el número uno con un puntaje de 4,24 sigue Estado Unidos con 4,14, Portugal con 4,03, Chile con 3,73, Guatemala 3,1 y Sierra Leona 2,31; evidenciándose aquí que Colombia debe reevaluar el tema de envíos y entregas a tiempo para no incurrir en pérdidas por las sanciones o multas establecidas legalmente por incumplimientos.

## Análisis general

Con base en la investigación realizada por el grupo de trabajo Colombia se encuentra en un momento oportuno para ampliar su sistema logístico en el país, teniendo en cuenta que uno de los factores más importantes para satisfacer la demanda logística del mercado es contar con una infraestructura con la capacidad de movilizar las mercancías de forma rápida y eficiente, lo cual debe realizarse por medio de planes de gobierno y políticas efectivas en temas de comercialización tanto nacional como internacional que generaría un desarrollo para el país.

De acuerdo con el director de Estudios Económicos de la Asociación Nacional de Exportadores, se aumentó el rendimiento en el factor de infraestructura por el buen comportamiento que se dio por “los avances que ha tenido el país en el transporte carretero, así como las mejorías en puertos, lo cual lleva a impactar positivamente el indicador”.

Además de la alta inversión de 40 billones de pesos en el programa de vías de Cuarta Generación (4G), en el plan a 2035 y que según el director del Departamento Nacional de Planeación (DNP) “han permitido disminuir los tiempos de viaje hasta en 6 horas en corredores estratégicos” y la nueva visión de la Política Nacional Logística, con el objetivo de generar una reducción entre quince y cincuenta por ciento de los costos logísticos y de exportación a 2030.

Para el año 2018, Colombia se ha destacado en la evaluación en términos de logística a nivel nacional al mejorar en los siguientes aspectos de forma significativa, según Analdex el aumento en los envíos internacionales fue de un 25.3% y de seguimiento y rastreo un aumento del 20.8% para el año 2018. Permitiendo una mejora en la posición del índice de desempeño logístico al subir más de 35 puestos por el desarrollo en estos factores.

Es importante también resalta la evidencia de mejorar en los aspectos de trámites aduaneros ya que estos impiden el desarrollo de las empresas a nivel internacional por los altos costos que les genera además del tiempo que se requiere para realizar todos los procesos de acuerdo con la normatividad colombiana. Como complemento al análisis comparativo de Colombia vs otros países, ver en anexos “Tabla 31. Cuadro comparativo aspectos cualitativos”.

### 4.3. Cuadro sinóptico del Conpes 3547 Política Nacional Logística

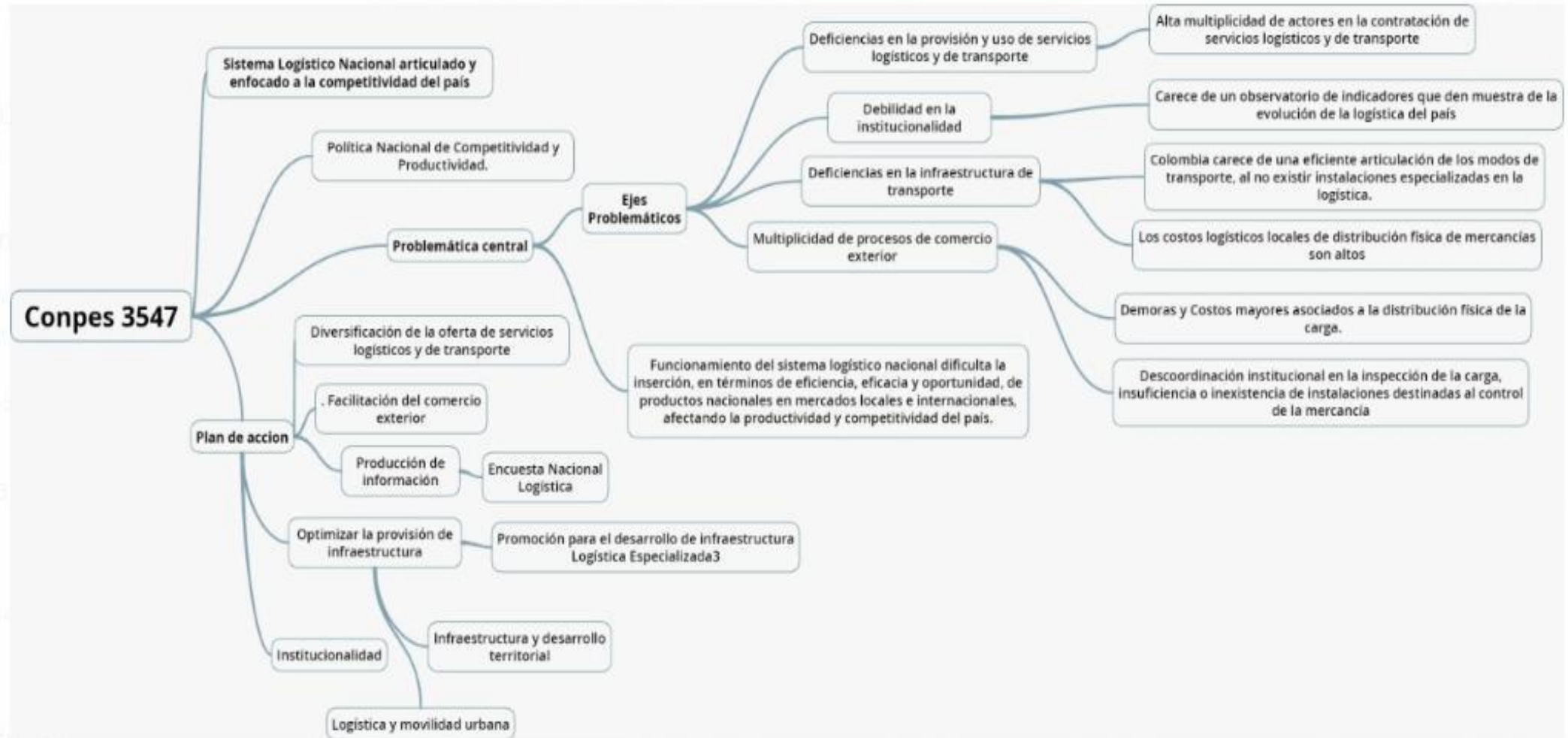


Gráfico 26. Cuadro sinóptico del Conpes 3547 Política Nacional Logística. Elaboración propia.

## Capítulo 5

### **Propuesta del modelo de gestión de inventarios para Agroindustrias del Cauca S.A.**

El efecto látigo es el resultado de los movimientos de la demanda existentes sobre la gestión de inventarios en la organización. Su estudio y aplicación llevan grandes ventajas sobre la administración de la cadena de suministro. Desde garantizar a los clientes el producto hasta reducir los niveles de inventario.

Muchas empresas buscan ser muy competitivas en el sector por lo que tener una buena administración de los flujos en una ventaja que les permite ser diferenciadores en el mercado.

En el presente capítulo se realiza el análisis para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., la cual maneja productos perecederos y con un comportamiento de cliente definido, donde se realiza un diagnóstico de las causas del efecto látigo sobre la empresa y se propone un modelo de gestión de inventarios para la misma.

Una vez ya se tiene identificadas las necesidades de nuestra organización el siguiente paso es evaluar el proceso y generar un plan de mejoramiento para corregir aquellas fallas que estén ocurriendo de igual forma hacerle seguimiento a cada uno de los procesos de la cadena de suministros donde cada una de las decisiones que tome la organización influye de una gran manera tanto positiva como negativa.

Por este motivo cada uno de estos procesos es evaluado y reestructurado si este llega a tener problemas en el proceso logístico.

## 5.1. The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies

- ❖ Con base en la lectura del documento " The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies", explicar cómo sucedería esta situación en la empresa, teniendo en cuenta las siguientes causas:
  - a. Demand-forecast updating
  - b. Order batching
  - c. Price fluctuation
  - d. Shortage gaming

El efecto látigo o en inglés “The bullwhip effect” es el resultado dentro de toda la cadena de suministro que aparece después de la existencia de alteraciones en la demanda no pronosticadas ya sea aumentos o decrementos. Dichos resultados se ven reflejados desde los almacenes hasta los primeros agentes de la cadena, en este caso los agricultores y campesinos.

Dichas variaciones se ven reflejadas en los históricos de demanda de la cadena, de la misma manera al ser fenómenos que no son habituales dentro de toda la actividad industrial pueden afectar las proyecciones de la cadena de valor para ejercicios posteriores. Por lo tanto, es importante entender el mercado y tratar de explicar porque suceden estas variaciones en orden de tener en cuenta este análisis para posibles eventos del mercado.

### 5.1.1. Demand-forecasting updating

Sobre la empresa que se trabaja Agroindustrias Del Cauca S.A., la causa de actualización de la demanda puede tener efectos muy graves sobre la cadena de suministro, por costos, inventarios hasta pérdida del producto, ya que se manejan perecederos. Teniendo en cuenta que el sistema de Agroindustrias Del Cauca S.A., es Make to Order, los gerentes estratégicos se ven limitados a tomar decisiones estratégicas sobre la actualización de la demanda.

Sin embargo, aunque dichas decisiones fueran tomadas, en el caso de enviar órdenes, se generaría sobrecosto en la cadena logística que no será remunerada, adicionalmente llevar producto terminado generar costo en los arriendos y lugares donde deben almacenarse y eventualmente una pérdida de mercancía al no ser consumida ya que el producto es tipo perecedero.

AGROINDUSTRIA CAUCA							
PROCESOS PARA GENERAR UNA VENTA			PROCESO DE PRODUCCION	PROCESO DE VENTAS			
PROCESO GENERAR DEMANDA	PROCESO DE ESTIMACION DE DEMANDA	PROCESO DE ARTICULACION DE LOGISTICA DE LA DISTRIBUCION		CANALES DE COMUNICACION	PROCESO DE VENTAS	ESTRATEGIAS	PROCESO DE DISTRIBUCION
desplegar acciones de mercadeo	realizar analisis de la demanda	Proceso distribucion primario	Proceso de produccion necesario teniendo en cuenta el stock de inventario	proceso de canales de comunicacion	ventas por los diferentes canales de comunicacion donde se genera el pedido para alistar el producto	Crear estrategias de ventas para nuestros consumidores (promociones por adquirir nuestro producto en ciertas cantidades)	realizar proceso de entrega del producto terminado a nuestros clientes
proceso elaboracion de nuestra marca	realizar analisis de producto terminado	Proceso de distribucion secundario		1 canales virtuales 2 canales de television 3 canales via telefonica 4 canales tienda tienda			

Cada uno de estos procesos son muy importante dentro de la organización lo que contribuye en sostenimiento pero cabe resaltar que los procesos de cadena de suministros de enutra distribuida en cada uno de estos procesos desde la parte inicial de post venta hast el proceo de distribucion como se puede observar la valorar la importancia del mismo dentro de la organizacion.

Tabla 17. Proceso de venta de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.



Gráfico 27. Rendimiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

### 5.1.2. Order Batching “Orden de procesamiento por lotes”

Elaboramos productos que cumplen los estándares de clase mundial, contribuyendo con la conservación del medio ambiente y preservando la integridad de nuestros colaboradores.

Este proceso es considerado como uno de los mejores, toda vez que su producción es realizada de acuerdo a los inventarios y de la demanda en ese orden de ideas las órdenes de compra estas son realizadas en los análisis de impacto por lotes de una forma negativa The Bullwhip Effect, nuestro nivel de inventario va relacionados con la demanda ¿por qué? Nuestro nivel de inventario varía según las ventas realizadas de ahí se realizan órdenes de compra se basan al nivel de existencia de inventario siempre manejando un stock mínimo de existencias.

Contamos con un sistema de inventario que es basada en las órdenes de compra solicitada, donde se tiene en cuenta los indicadores de costos esto puede variar así:

- Positivos
- Negativos

Teniendo en cuenta que no se tiene ninguna clase de control con los productos vencidos y el en área logística se reducen los costos de almacenamiento y despachos toda vez que toda orden que se va realizar esta es evaluada para determinar su importancia y determinar si se realiza o no el pedido.

Este proceso tiene unas características que lo hacen único las cuales se presentan a continuación:

Características de Order batching	
1	Producción por lotes.
2	Subdividir productos de acuerdo a la necesidad.
3	Proceso de pedido para iniciar proceso de producción.
4	Cantidad de producto a producir de acuerdo al inventario.
5	Cantidad de producto a producir de acuerdo a orden de trabajo.
6	Producto se realiza bajo pedido en grandes cantidades.
7	El costo de inventario de producto terminado en este proceso es sumado a las cantidades de existencias de inventarios dejando constancia en las hojas de costo de las ordenes de trabajo.

Tabla 18. Características de Order batching. Elaboración propia.

## AGROINDUSTRIA AZUCARERA 12 INGENIOS VALLE GEOGRAFICO DEL RIO CAUCA

NOMBRE DE INGENIO AZUCARERO	CAPACIDAD DE MOLIENDA INSTALADA (TON/DÍA)
RIOPAILA CASTILLA	17.600 Ton/Día
INCAUCA	17.000 Ton/Día
MANUELITA	11.500 Ton/Día
PROVIDENCIA	10.000 Ton/Día
MAYAGÜEZ	10.000 Ton/Día
CENTRAL CASTILLA	8.000 Ton/Día
LA CABAÑA	5.200 Ton/Día
RISARALDA	5.000 Ton/Día
PICHICHI	4.400 Ton/Día
CARMELITA	2.500 Ton/Día
SAN CARLOS	2.000 Ton/Día
MARIA LUISA	800 Ton/Día

### Productos Confiables

Ofrecemos productos de calidad certificada garantizando el cumplimiento permanente de requisitos de las normas que los gobiernan para satisfacer necesidades de industrias de bebidas y alimentos, además de consumidores en hogares



Información

### Forma de empaque

- ☑ Saco 12,5 Kilos, 25 Bolsas x 0.5 Kg
- ☑ Saco 25 Kilos, 10 Bolsas x 2.5 Kg
- ☑ Saco 25 Kilos, 25 Bolsas x 1 Kg
- ☑ Saco 25 Kilos, 5 Bolsas x 5 Kg

Ilustración 9. Capacidad de molienda y empaque de azúcar blanco, tomado de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Con todo este proceso se ha cumplido con todos los pedidos que se han solicitado por parte de los clientes.

- Otras empresas de "Elaboración y refinación de azúcar" clasificadas por Departamento.

**CONOCE MÁS**

Localización Geográfica de AGROINDUSTRIAS DEL CAUCA S A

Ingenio la Cabaña  
Ampliar el mapa

IngCabaña

Ingenio la Cabaña

Google

Datos de mapas ©2020 Términos de uso Notificar un problema de Maps

- **BOGOTA** (12 Empresas)
- **VALLE** (12 Empresas)
- **ANTIOQUIA** (4 Empresas)
- **CAUCA** (4 Empresas)
- **ATLANTICO** (1 Empresa)
- **BOLIVAR** (1 Empresa)
- **CUNDINAMARCA** (1 Empresa)
- **NARIÑO** (1 Empresa)
- **RISARALDA** (1 Empresa)
- **SANTANDER** (1 Empresa)

Otras empresas por Departamer ▼

Ilustración 10. Otras empresas de "Elaboración y refinación de azúcar" clasificadas por Departamento y Localización geográfica de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Fuente Google.

### 5.1.3. Rice Fluctuation “Fluctuaciones de precios”

Para nosotros es de gran importancia las variables con alto índice de dificultad dentro de la organización Agroindustrias del Cauca S.A., cuyo propósito es la producción de azúcar para el consumo humano con los más altos estándares de calidad, manejando unos precios accesibles al público siempre teniendo en cuenta las normas de negocio de una manera estable por una cierto tiempo, en este caso los clientes generan la incertidumbre con los precios usando diferentes estrategias de mercado ocasionando un impacto positivo para el consumidor y este a su vez genera un impacto negativo nosotros como productores a causa de la variable de la demanda la cual afecta y realiza modificaciones en cada proceso de la cadena de suministros.

Una de las ventajas de este proceso es la rotación de inventarios generando una oferta y demanda de los procesos de la organización toda vez que los inventarios que se realizan son basados en la demanda del producto.



Ilustración 11. Esquema del sistema logístico. Fuente <https://es.slideshare.net/joelmondragon/3filosof-a-gestinlogistica>.

### 5.1.4. Shortage Gaming “Escasez de juegos”

Este caso puede llegar a presentarse en la organización, por consecuencias de factores externos como lo son la escasez de productos alimenticios de consumo masivo por diferentes motivos como ocurrió a inicios de la pandemia mundial en Colombia a raíz del COVID-19, toda vez que habían sectores que producen las materias primas no estaban funcionando a raíz del aislamiento que había decretado el gobierno nacional, por este motivo se generó al principio especulaciones de escases de nuestro producto y lo cual genero un mayor demanda de nuestro producto sobrepasando nuestra capacidad de producción.

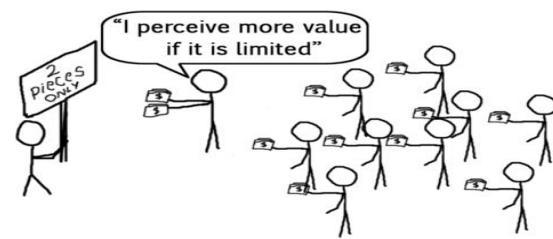


Ilustración 12. Ejemplo demanda de acelerada de estibas de madera. Fuente Google.

Lo ocasionado por lo sucedió del cierre de muchas empresas en nuestro país el exceso de la demanda lo que nos obligó a reestructurar y realizar evaluación de los clientes a quienes podremos abastecer y así cubrir la demanda toda vez que a medida que paso el tiempo el mercado se estabilizo y el gobierno nacional decreto para que estos productos no subieran sus precios en el mercado y esperar a que se establezca el mercado para no cometer errores de sobre producción y sobre cargar nuestro inventario toda vez que mantenerlo esto genera un gasto adicional.

**Causas y efecto:** Esto abarca muchas causas, pero principalmente ocurre cuando la demanda contribuye en la escasez de nuestro producto.

- La demanda de incrementa de manera inesperada y supera la capacidad de producción
- Paros Nacionales.
- Verano prolongado.
- Plagas en los cultivos.
- Defectos preciosos.

Como podemos evitar la escasez una de las principales formas es evitar la escasez es siendo **reflexivos con nuestras existencias**. De esta manera, esto nos brinda una información acertada de una manera objetiva cuando estemos en situaciones en las que pueda influir en nuestra toma de decisiones.

## **5.2. Instrumento para medición estado del proceso de gestión de inventarios en Agroindustrias del Cauca S.A.**

- ❖ El grupo de trabajo colaborativo debe elaborar un instrumento para realizar las consultas que consideren pertinente, de tal forma que puedan develar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios. Una vez recibida y analizada la información, deben proponer una estrategia de gestión de los inventarios para la empresa.

### **Instrumento.**

Se elabora como instrumento de medición una encuesta, con la cual se logró obtener información necesaria y suficiente para concretar el respectivo diagnóstico de cómo la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. asume su proceso de gestión de inventarios. La encuesta que consta de 13 preguntas que fueron realizadas al bodeguero responsable del proceso gestión de inventarios.

**DATOS DE LA EMPRESA**

**NOMBRE DE LA EMPRESA:** AGROINDUSTRIAS DEL CAUCA S.A.

Nacional  Multinacional

**SECTOR:**

Azúcar	<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y Cartón	<input type="checkbox"/>	Confecciones	<input type="checkbox"/>	Autopartes	<input type="checkbox"/>	Cosméticos	<input type="checkbox"/>
Plásticos	<input type="checkbox"/>	Farmacéuticos	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input type="checkbox"/>	Alimentos (Confitería)	<input type="checkbox"/>	Llantas y Neumáticos	<input type="checkbox"/>

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

**GESTIÓN ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS**

1 ¿Cuenta su empresa con un Centro de Distribución?

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuántos?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>		

2 ¿Cuál es la capacidad nominal de almacenamiento de su empresa?

mt <sup>2</sup>	<input type="text"/>	tons	<input type="text"/>	Otra ¿Cuál?	<input type="text"/>
-----------------	----------------------	------	----------------------	-------------	----------------------

3 En promedio cuál es el porcentaje que su empresa maneja en almacenamiento de:

Materia Prima	<input type="text"/>	Producto en proceso	<input type="text"/>	Producto Terminado	<input type="text"/>
---------------	----------------------	---------------------	----------------------	--------------------	----------------------

4 ¿Cuenta su empresa con bodegas de almacenamiento para cada uno de los siguientes estados de:

	SI	NO	¿Cuántas?
Materia prima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Producto en proceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Producto terminado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

5 ¿Cuenta su empresa con equipos especializados para el control del almacenamiento de inventarios?

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuántos?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>	¿Cuáles?	<input type="text"/>

6 ¿Cuenta su empresa con aplicaciones o software especializados en el control de inventarios

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuáles?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>		

7 ¿Cuál es el número de superficies propias para almacenamiento que tiene la empresa?

\_\_\_\_\_

8 ¿Cuenta su bodega con un plan de manejo de No Conformidades (Averías, errores de despacho)?

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuál?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>		

9 ¿Cuál es el porcentaje de averías con respecto a la capacidad de almacenamiento?

\_\_\_\_\_ %

10 ¿Tiene implementado en su bodega un control de Inventarios Cíclicos?

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuál?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>		

11 ¿Cumple en su bodega con los estándares de BPA como aplicación de Filosofía de 5'S?

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuál?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>		

12 ¿Cuál es el rendimiento de la planta operativa de su bodega?

\_\_\_\_\_

13 ¿Conoce la eficiencia operativa de su bodega?

SI	<input type="checkbox"/>	¿Cuál?	<input type="text"/>
NO	<input type="checkbox"/>		

Ilustración 13. Encuesta para verificar proceso de gestión de inventarios. Elaboración propia.

## Respuestas de la Encuesta.

<b>1. ¿Cuenta su empresa con un Centro de Distribución?</b>					
SI		¿Cuántos?	2		
NO					
<b>2. ¿Cuál es la capacidad nominal de almacenamiento de su empresa?</b>					
mt2		tons	3000		
<b>3. En promedio cuál es el porcentaje que su empresa maneja en almacenamiento de:</b>					
Materia Prima	0,4	Producto Terminado	0,3		
Producto en proceso	30%				
<b>4. ¿Cuenta su empresa con bodegas de almacenamiento para cada uno de los siguientes estados de:</b>					
SI	X	¿Cuántas?	Materia prima	2	
NO			Producto en proceso	2	
			Producto terminado	2	
<b>5. ¿Cuenta su empresa con equipos especializados para el control del almacenamiento de inventarios?</b>					
SI	X	¿Cuántos?	2	¿Cuáles?	Montacargas de 3 ton y 3.5 ton
NO					
<b>6. ¿Cuenta su empresa con aplicaciones o software especializados en el control de inventarios</b>					
SI	X	¿Cuáles?	SAP		
NO					
<b>7. ¿Cuál es el número de superficies propias para almacenamiento que tiene la empresa?</b>					
5 Superficie					
<b>8. ¿Cuenta su bodega con un plan de manejo de No Conformidades (Averías, errores de despacho)?</b>					
SI	X	¿Cuál?	plan aseguramiento calidad		
NO					
<b>9. ¿Cuál es el porcentaje de averías con respecto a la capacidad de almacenamiento?</b>					
0,08%					
<b>10. ¿Tiene implementado en su bodega un control de Inventarios Cíclicos?</b>					
SI	X	¿Cuál?			
NO					
<b>11. ¿Cumple en su bodega con los estándares de BPA como aplicación de Filosofía de 5'S?</b>					
SI	X	¿Cuál?			
NO					
<b>12. ¿Cuál es el rendimiento de la planta operativa de su bodega?</b>					
20 ton/hora					
<b>13. ¿Conoce la eficiencia operativa de su bodega?</b>					
SI	X	¿Cuál?	20 Ton/hora		
NO					

Ilustración 14. Respuestas de encuesta aplicada a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para verificar su proceso de gestión de inventarios. Elaboración propia.

### 5.3. Análisis resultado aplicación instrumento

A través de la aplicación de encuesta y revisión de las siguientes herramientas que maneja la empresa se obtuvieron los siguientes resultados y análisis de cada uno de sus procesos para su gestión de inventarios:

La empresa si cuenta con dos centros de distribución los cuales son necesarios para atender con calidad la demanda que se presente, cuanta con una capacidad de 3000 mil toneladas de almacenamiento que representado en espacio es de gran capacidad entre ellos 5 superficies, además de ello las bodegas de estado de materia prima, producto en proceso y producto terminado genera un impacto positivo a nivel económico, el control de almacenamiento cuenta con dos equipos especializados los cuales son de suma importancia para conocer el estado real de inventarios.

Los softwares que sin duda alguna aportan a la era digital son herramientas necesarias en cada organización y Agroindustria el Cauca S.A. cuenta con SAP, (Sistemas, Aplicaciones y Productos para el procesamiento de datos, acordes con el modelo ERP.

Se cuenta con el plan de manejo de no conformidades (Plan de Aseguramiento de Calidad), con el fin de cumplir con los requisitos y especificaciones requeridas.

**ERP (Enterprise Resource Planning):** Modelo de Planificación de los Recursos Empresariales. Se puede definir un ERP como un sistema de gestión de información estructurado, diseñado para satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial en forma integral.

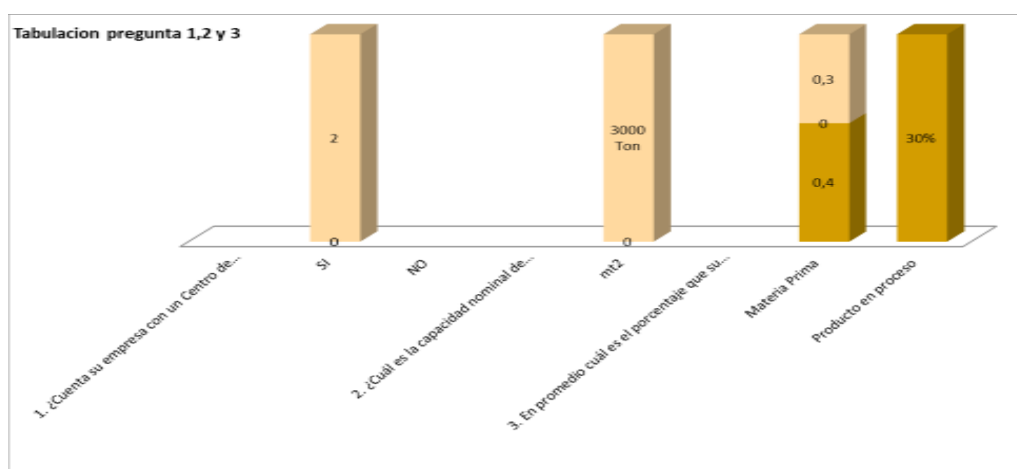


Gráfico 28. Tabulación preguntas encuesta para verificación gestión de inventarios Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

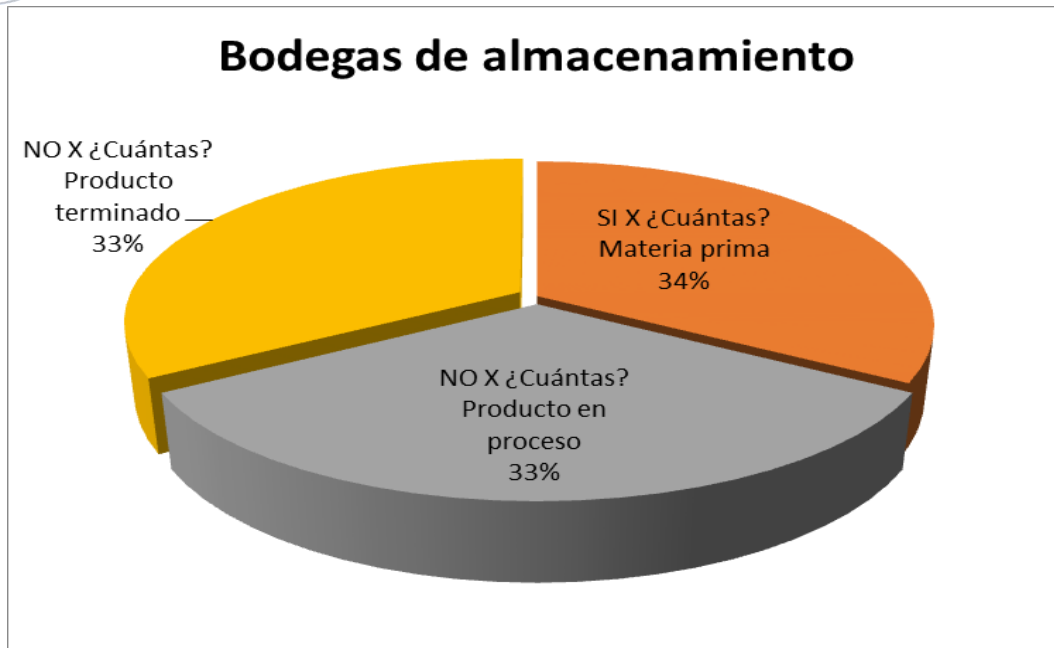


Gráfico 29. Tabulación preguntas encuesta para verificación gestión de inventarios Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

#### 5.3.1. Recepción de mercancía

A través del módulo QM Gestión de Calidad durante la recepción de mercancía se obtiene información para la selección de proveedores apropiados. Los datos de QM registrados en el aprovisionamiento relativos a la entrada de mercancías proporcionan al Departamento de Abastecimientos la información necesaria para evaluar a los proveedores. Para ello, se utilizan los resultados de las inspecciones de las entradas de mercancías. La gestión de calidad en el aprovisionamiento controla que la mercancía se contabilice en el stock en inspección de calidad y que los lotes de inspección se creen en la entrada de mercancías.

<b>Etapas del Proceso</b>	<b>Nombre del Proceso</b>	<b>Rol</b>	<b>Resultados esperados</b>
Prerrequisitos	Proceso de Compras bajo pedido	Compras	Pedido Creado
1	Entrada de mercancía	Compras	Entrada de mercancía Creada
2	Confirmación Certificado de Calidad	Compras	Certificado Ingresado
3	Creación Lote de Inspección	Automático	Lote de Inspección creado
4	Contabilizar cantidades en stock de control de calidad	Automático	Cantidad de lote de inspección en Stock de control de calidad
5	Tomar muestra según plan de muestreo (externo al sistema)	Analista Muestreador	Muestra tomada
6	Realizar Análisis (externo al sistema)	Analista Muestreador	Análisis hecho
7	Registrar Resultados en el lote de inspección	Analista Muestreador	Análisis registrados
8	Registrar no conformidad característica crítica o no crítica	Analista Muestreados	Defectos registrados
9	Contabilizar cantidades en devolución al proveedor	Analista Muestreador	Cantidades contabilizadas en "A devolución"
10	Notificar al área usuaria (Externo al sistema)	Analista Muestreador	Área usuaria notificada
11	Determinar concepto de Uso	Analista Muestreador	Concepto de uso determinado
12	Contabilizar cantidades en stock de libre utilización, bloqueado, a devolución, etc.	Analista Muestreador	Cantidades de stock contabilizadas según criterio
13	Contabilizar cantidades en libre utilización	Analista Muestreador	Cantidad de stock contabilizado en libre utilización
14	Emitir Decisión de empleo	Analista Muestreador	Decisión de empleo emitida
15	Actualizar Índices de calidad del proveedor por material	Automático	Índice de calidad del proveedor por material actualizado
16	Evaluar proveedor por calidad	Automático	Proveedor evaluado por calidad

Tabla 19. Etapas del proceso de recepción de mercancías. Elaboración propia.

## Descripción del Proceso

### 1. Entrada de mercancía

- a. El Proveedor luego de haber recibido un Pedido (orden de compra) de Agroindustrias del Cauca, despacha la mercancía solicitada al almacén de la empresa acompañada de la Factura (original y copia) además de la copia del Pedido para verificar que lo despachado está de acuerdo a lo solicitado por el cliente en la orden de compra.
- b. El Recibidor de Mercancía en el Almacén, recibe la mercancía del Proveedor con la Factura y la copia del Pedido y verifica que lo recibido sea lo apropiado.

### 2. Confirmar Recepción Certificado

- a. En el momento que el Departamento de Abastecimientos genera la entrada de mercancías del insumo, en el mismo documento se debe confirmar la recepción del certificado de calidad que suministra el proveedor. Si dicho certificado no se confirma la Entrada de mercancía no puede ser contabilizada.
- b. Para que el control del certificado del proveedor se pueda llevar a cabo se requiere registrar en la vista de calidad del maestro de materiales la clave de control para solicitar certificado de calidad.

### 3. Creación lote de inspección

- a. Se generará un lote de inspección con cada movimiento de ingreso de material en SAP. El sistema proporcional de manera automática la numeración consecutiva de los lotes de Inspección.
- b. El laboratorio puede consultar en el sistema los materiales ingresados y pendientes de análisis a través de los lotes de inspección generados automáticamente, con origen 01.

### 4. Contabilizar cantidades en stock de control de calidad

La cantidad ingresada al almacén queda bloqueada automáticamente en stock de control de calidad con la generación del lote de Inspección.

## **5. Tomar muestra según plan de muestreo o procedimiento de muestreo y realizar análisis**

- a. Con la generación del lote de inspección, queda determinado el tamaño de la muestra de acuerdo a los procedimientos de muestreo y planes de muestreo definidos por Agroindustrias del Cauca en los datos maestros. Existen los siguientes tipos de muestreo en el sistema: 100%, Fijo, Porcentual, por plan de muestreo.
- b. El analista de materias primas consulta en el lote de inspección el tamaño de muestra a tomar y hará los análisis correspondientes según parámetros a evaluar y métodos de inspección definidos en el lote de Inspección.

## **6. Registrar resultados en el lote de inspección**

- a. El analista de materias primas o Auxiliar de Recepción de Mercancía registra manualmente los valores obtenidos en el lote de inspección de los análisis hechos al material ingresado.
- b. El sistema valora automáticamente los resultados de los análisis comparándolos con las especificaciones y determina si está dentro o fuera de especificación.
- c. El área interesada puede consultar en el sistema SAP los resultados de los análisis de cada ingreso de insumos en cualquier momento, siempre y cuando estos ya estén ingresados.

## **7. Registrar no conformidades (característica Crítica o no crítica).**

Si algún análisis está fuera de especificación se documenta la no conformidad directamente en el lote de Inspección por medio del dato maestro catálogos de defectos para posteriores estadísticas de defectos registrados.

## **8. Contabilizar cantidades en devolución al proveedor, bloqueado o en libre utilización**

- a. Si se establece que el material no es conforme, se determina desde el lote de inspección que las cantidades ingresadas deben ser bloqueadas total o parcialmente, o pueden ser devueltas bloqueándolas para que el departamento de Abastecimiento se encargue de dicha devolución, o pueden ser liberadas para su uso, pero con una decisión de empleo de derogación.
- b. De esta forma las contabilizaciones de stock que se utilizarán desde el lote de inspección son: Libre Utilización, Bloqueado y Bloqueado para devolución.

## **9. Contabilizar cantidades en libre utilización**

Las cantidades ingresadas serán liberadas en el sistema por el analista de materias primas del laboratorio, una vez se realice el respectivo análisis y se vaya a cerrar el lote de inspección con la decisión de empleo de aprobado.

## **10. Actualizar Índices de Calidad**

El índice de calidad para calificar al proveedor se calcula automáticamente con la decisión de empleo de cada lote de inspección y puede ser consultado en cualquier momento por proveedor y material en un rango de fecha.

## **11. Evaluar proveedor por Calidad**

- a. La evaluación del proveedor por el concepto de Calidad se hace por medio de los índices de Calidad, este dato se calcula (promedio) automáticamente por cada una de las decisiones de empleo emitidas al proveedor por el suministro de cualquiera de los materiales que este provea y por las reclamaciones por defectos que se registren a estos.
- b. La evaluación del proveedor es responsabilidad del Departamento de Abastecimientos y dicha funcionalidad se controla y amplía desde el módulo de Gestión de materiales.

### 5.3.2. Proceso de compras de materiales

#### 1. Planeación de las Compras

- a. El presupuesto para compra de bienes será presentado anualmente en el mes de diciembre por el Gerente General a la Junta Directiva para su aprobación, el cual será elaborado por cada una de las divisiones de la compañía en los meses de octubre y noviembre con la asesoría del Departamento de Costos.
- b. Las compras de bienes e insumos serán evaluadas bajo parámetros del mayor beneficio al menor costo, sin que esto signifique el sacrificio de la calidad del producto a recibir.
- c. Todas las compras Agroindustrias del Cauca S.A., serán el resultado de una necesidad claramente identificada por los Jefes de Departamento y Directores de División, siendo estos últimos quienes deben tomar las decisiones bajo una cultura de austeridad en su consumo. Al momento de decidir la compra de un bien se debe comparar o medir lo presupuestado con el posible gasto o costo.

#### 2. Selección de ofertas o cotizaciones

- a. Las decisiones de compra, deben considerar el máximo esfuerzo para lograr el mayor beneficio para Agroindustrias del Cauca S.A. sin considerar en ningún momento el beneficio particular o individual, de llegarse a demostrar dicha situación, será considerada acto grave contra las normas de la organización, con las implicaciones disciplinarias a que esto conlleve.
- b. Se debe cotizar mercancía como mínimo a tres proveedores para compras regulares y cinco cotizaciones para compras en paquetes, semestrales, anuales y compras conjuntas con los otros ingenios, excepto en los casos en que exista un menor número de proveedores para el artículo en el mercado, lo cual será autorizado por el Comité de Compras.
- c. En la selección de cotizaciones se deben tener en cuenta principalmente los siguientes criterios:
  - ✓ Calidad (Especificaciones técnicas, marca).
  - ✓ Precio y forma de pago.
  - ✓ Forma de entrega (cumplimiento en cantidad, tiempo y lugar de entrega).

### 3. Acuerdos de pago

- a. La política de Agroindustrias del Cauca S.A., será la de no ofrecer anticipos por los productos comprados y cualquier excepción será autorizada únicamente por el Comité de Compras y será solo cuando las condiciones contractuales así lo requieran, y de acuerdo a las restricciones que genere la División Financiera.
- b. Todas las compras se realizarán con plazos de pago no menores a 90 días hábiles calendario, asegurándose que los precios unitarios en el mercado, a este plazo, sean competitivos. Cualquier plazo distinto deberá ser autorizado por la División Financiera, contra la demostración de un beneficio que lo compense.
- c. En ningún caso, los usuarios podrán realizar negociaciones de compra de bienes directamente con el proveedor y es responsabilidad del Jefe del Dpto. de abastecimiento, velar por el cumplimiento de ésta política.

### 5.4. Propuesta de mejora y control proceso de gestión de inventarios para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

#### 5.4.1. Propuesta para el Manejo de Inventario de Baja Rotación

- a. Obtener un informe mensual, a través del programa especial existente, en el cual se determinan los inventarios de baja rotación (que tengan 180 días o más sin rotación) y que no pertenezcan a las categorías A y B, predeterminadas como elementos indispensables para garantizar la adecuada operación de la Compañía.
- b. Identificar de los elementos de más de 180 días sin rotación, cuales, a pesar de su baja rotación se deben conservar y cuales, definitivamente, corresponden a inventarios obsoletos.
- c. Evaluar ítems obsoletos para determinar cuales se pueden ofrecer para la venta a otros Ingenios o fábricas similares que tengan equipos similares.
- d. Elaborar un acta conjunta con Contraloría y Auditoría, para provisionar el valor contable de los ítems obsoletos, chatarrizarlos y darles de baja de la base de datos del Almacén.

#### 5.4.2. Propuesta para el manejo del presupuesto anual de consumos

- a. Cada director de División deberá presupuestar las compras de materiales e insumos para el año siguiente en los meses de octubre y noviembre del año anterior.
- b. El Jefe del Dpto. de Abastecimiento consolidará todos los presupuestos de materiales e insumos de todas las Divisiones, realizando un plan de compras anualizado por clases y grupos de materiales, para licitaciones y/o compras por paquetes anuales con entregas parciales.
- c. El Jefe del Dpto. de Abastecimiento debe realizar además un análisis ABC (análisis de Pareto) del costo de inventario de los materiales e insumos.
- d. Con el plan de compras anualizado se debe realizar el desarrollo de nuevos proveedores por productos o paquetes, según los datos que arroje el ABC de consumos.

### 5.4.3. Propuesta para las transacciones y ajustes de inventario de producto terminado

Transacción	Descripción propuesta
Sobrantes por Inventario	Ingresar de productos sobrantes a la bodega como ajuste luego de realizar un inventario físico.
Traslado Código de Productos	Trasladar la información de un código de producto a otro, en esta transacción se retira la información del código anterior del producto y se ingresa al código nuevo. En casos tales como el cambio de empaque de un bulto de 50 Kg. en empaques de 10 Kg. que contienen sobres de 5 g.
Traslado entre bodegas	Trasladar los productos de una bodega a otra, las cuales pueden ser contratadas por el Ingenio. En esta transacción se retira el producto de la bodega especificada y se ingresa o descarga a la bodega destino.
Faltante de producto por transporte con factura (Nota Crédito)	Cobrar el faltante al transportador y se le genera una nota crédito al cliente por el faltante de la cantidad y valor pactado en la venta.
Faltante de producto por Transporte sin factura	Facturar al transportador indicando la bodega correspondiente al despacho por la pérdida o faltante de producto durante el transporte de éste al cliente, antes de ser facturado o en un traslado entre bodegas.
Faltantes por inventario	Realizar salida de productos de la bodega como ajuste, luego de realizar un inventario físico.
Devolución productos de clientes (Nota Crédito)	Ingresar a la bodega los productos devueltos por clientes, bien sea por averías o por productos en buen estado. Cuando se trata de una devolución en una unidad con fracción de la unidad de venta establecida, se debe realizar esta transacción tomando solamente la cantidad entera, la cantidad en fracción se valoriza proporcionalmente al precio de venta de la unidad entera. Se hace una nota crédito por la cantidad que arroja la báscula al precio que se vendió, si está en buen estado se hace nota crédito por la unidad que se recibe igual al valor pactado.
Anulación de factura (Nota Crédito)	Anular una factura por cualquier motivo, realizando nota crédito a favor del cliente.

Tabla 20. Propuesta para las transacciones y ajustes de inventario de producto terminado. Elaboración propia.

#### **5.4.4. Propuesta para el manejo de sobrantes o faltantes por inventario**

- a. Cuando hay un sobrante o faltante de inventario físico y después de verificar la causa de ello, el Supervisor de Bodega deberá diligenciar el formato “Autorización de ajustes de inventario” y lo deberá entregar al Administrador de Inventarios.
- b. El Administrador de Inventarios analizará la solicitud y su justificación. En caso de ser justificable procederá a realizar las transacciones en el sistema SAP, con el fin de lograr concordancia entre lo físico con lo que muestra el sistema.
- c. Para terminar la transacción se debe verificar que la información esté correcta y luego se salva para su registro.

#### **5.4.5. Propuesta para el traslado código de productos**

- a. El Supervisor de Bodega deberá diligenciar el formato de movimiento de inventario con los datos de la transacción a realizar con su justificación correspondiente y solicitará aprobación del Administrador de Inventarios.
- b. Una vez obtenida la aprobación procederá a realizar el movimiento con la transacción MIGO en el sistema SAP, anotando el No. de registro de transacción que genera el sistema en el formato de movimiento de inventario, como constancia de la transacción y ayuda para la trazabilidad de información.

#### **5.4.6. Propuesta para la planificación de las necesidades de producción e inventarios**

- a. La Gerencia anualmente deberá realizar un análisis del estado general de la empresa, así como de los indicadores de gestión clave del negocio, efectuando una evaluación de las tendencias macroeconómicas define políticas y objetivos corporativos, y determina parámetros que se utilizarán para las proyecciones tales como el índice de inflación, devaluación, tipo de cambio, etc., además del incremento de unidades de producción, capacidad de endeudamiento, contrataciones con terceros, etc.

- b. La División Comercial deberá realizar un estudio de mercado, incluyendo la proyección del mercado total participación de la empresa en éste, basándose en el desempeño histórico y en los objetivos corporativos.

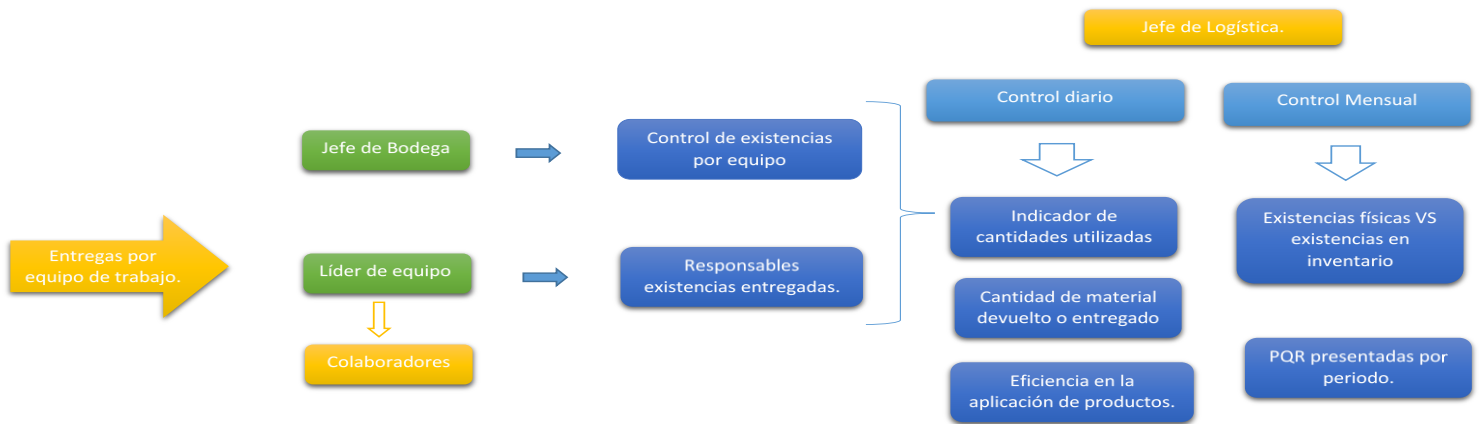


Gráfico 30. Propuesta para trabajo por equipos en la gestión de inventarios de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

El cambio que se plantea en la empresa es trabajar por equipos de trabajo, entendiendo que cada uno corresponde a un centro de costo al cual se le cargan las distintas cantidades entregadas, de esta manera se sabe que referencias fueron entregadas por equipo y de esta manera se realiza la trazabilidad. Se modifica la entrega de las mercancías dividiendo el personal por grupos de trabajo, en cada grupo el líder se hace responsable por la materia prima entregada, de llevar el control de su aplicación, de la recolección como devolución de los empaques y de gestionar los faltantes y/o sobrantes según sea el caso.

Se considera también la implementación de políticas para el control de la gestión de los inventarios, la cual consiste en establecer el control diario de las existencias y tener un control de sobrantes o faltantes. La propuesta está enfocada en evitar la pérdida o deterioro de las existencias, además de alcanzar los rendimientos técnicos esperados en los procesos productivos.

La propuesta lo que busca es mantener un control más eficiente de las existencias desde que son entregadas en bodega, y una supervisión y control de la trazabilidad a lo largo de todo el proceso que integran la cadena de suministros, mediante la formulación de políticas que permiten la delegación de responsabilidades específicas a cada grupo de trabajo.

## 5.5. Preguntas de respuesta abierta sobre la gestión de inventarios.

- a. **¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?**

Las ventajas para una empresa de contar con su inventario centralizado radica en reducciones considerables de costos, estos se evidenciarían en la operación del almacén y en el manejo de los inventarios, adicional a eso aumenta el desempeño de la cadena de suministros, teniendo respuesta más rápida a cualquier inconveniente inesperado, por lo que sería reducción en los tiempos de respuesta, también se implementan niveles de stock mínimos y máximos, ayudando a no sobre stockearse, reduciendo los costos de inventario al contar con niveles necesarios de existencias, se reducirán los costos financieros al requerir menos dinero el cual era invertido en mantener las existencias de los productos.

- b. **¿En que consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacer, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?**

El pronóstico de la demanda de la empresa se fundamenta en las ventas del producto en años anteriores, aquí se toma como base un periodo anterior con el cual se calcularán las ventas a futuro, su objetivo es saber la demanda promedio y predecir las ventas de los productos a futuro, en este caso es lo vendido por la empresa agroindustria del cauca, lo cual se proyecta para evitar faltantes de materia prima y evitar posible atrasos con la entrega, basándose en un stock requerido para cumplir la demanda promedio.

**c. ¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes? ¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?**

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. tiene un almacenamiento centralizado, pero para las proyecciones de la empresa se haría necesario implementar otro almacén o centro de distribución.

En un mercado tan competitivo el factor diferenciador y que da una ventaja competitiva es el tiempo de respuesta a las necesidades de los clientes. la necesidad de un nuevo almacén se tomaría conforme a generar una ventaja competitiva en poder acortar los tiempos de respuesta de la demanda del azúcar en la región y en el país.

Además de acuerdo al sistemas de producción Make to Order donde la compañía opera y ejecuta la producción, acorde al pedido del cliente y por este motivo la compañía tiene un sistema de almacenamiento centralizado, para entrar a estudiar un sistema de almacenamiento descentralizado para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., primero se debe estudiar los costos tanto en la infraestructura ( bodega) como en el personal necesario para realizar la tarea, a esto se debe sumar el tiempo y costo para entregar el pedido desde la bodega de almacenamiento de la empresa hasta la bodega del cliente, donde se evalúa la eficiencia de la entrega del pedido y los costos de operación, estos se comparan con los despacho del almacén de productos terminados de la fábrica hasta la bodega del cliente, un factor importante es el ciclo de permanencia del producto en la bodega y la cantidad de movimientos que realiza la empresa en un tiempo determinado puede ser mensual semestral o anual, todo esto se debe tener en cuenta para tomar una decisión de centralizar o descentralizar el almacenamiento de la empresa y pueda operar de forma segura, brindando atención rápida y contar con un precio.

Por lo tanto, según lo anterior y con los lineamientos productivos de Agroindustrias del Cauca S.A., consideramos que no debería descentralizar su almacenamiento, ya que cuenta con un control total de su almacenamiento, opera de forma segura, brinda una atención rápida y cumple con los tiempos estipulados con el cliente, por lo cual no requiere de obtener una bodega más grande para almacenar mayor capacidad de productos, para garantizar la satisfacción sus clientes

**d. ¿En definitiva, que modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?**

Para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., el modelo de gestión de inventarios más recomendable es el “Modelo Wilson”. Este modelo se basa en fórmulas matemáticas para definir las cantidades de pedidos más indicadas que se deben realizar en la empresa para hacer más eficiente la inversión de activos. Este modelo nos permite poder determinar el volumen o cantidad optima de pedido y no generar costos innecesarios.

Se debe tener un aprovisionamiento por lotes de productos, y una constante a producir, facilitando el control de la producción y la necesidad programada durante un periodo determinado. Los costos también se mantendrían estables de acuerdo a la producción gracias a que no se produce de más o exceso de stock innecesario. Y como se compraría por lotes los precios de compra serán muy bajos.

Las principales características de este modelo son las siguientes:

- Una demanda de productos constantes.
- Los tiempos de solicitud de inventario del pedido hasta la transformación son constantes.
- Los precios son acordados y siempre se mantienen de acuerdo con el nivel de los inventarios y tamaño del pedido precio estables sin tener en cuenta la cantidad de pedidos.
- Los costos de almacenamiento varían de acuerdo con el nivel de cada inventario.
- Todas las entradas a los almacenes se deben realizar por los pedidos o lotes los cuales son constantes sin tener en cuenta el tamaño de los pedidos.
- Los stocks deben ser muy constantes para dar un cumplimiento a los pedidos de nuestros clientes.
- Tener un buen almacenamiento.

## Capítulo 6

### **Propuesta de un Layout para el almacén o centro de distribución de la empresa Agroindustria del Cauca S.A.**

El Layout usa como referencia la distribución de cada uno de los elementos que hacen parte del almacén o centro de distribución de producto terminado, esto permite que la organización maneje de manera organizada sus productos y saber de manera exacta el nivel de inventario y su stock mínimo y máximo gracias al uso de nuevas tecnologías y herramientas lo que mantiene en una constante rotación de los productos.

Cuando se procese a la elaboración de un Layout de cualquier tipo de almacén o centro de distribución se debe tener como referencia el uso de herramientas tecnológicas lo que permita tener control de las entradas y salidas, en ese orden de ideas la forma adecuada de almacenamiento que sea de fácil acceso y el producto que tiene mayor salida se tenga acceso de una manera rápida y eficiente para así realizar el proceso de alistamiento y despacho del producto terminado cumpliendo siempre las normas legales para su transporte.

Gracias a las buenas prácticas en este sentido se evitan incidentes laborales o pérdida de producto lo que genera egresos para la organización.

En el presente capítulo se describe el diseño actual del centro de almacenamiento de la organización Agroindustrias del Cauca S.A., a través de la elaboración de su layout actual, para el cual se tuvo cuenta la información de las estrategias y procesos que lidera la organización, en las áreas de almacenamiento y áreas de distribución; con el fin de poder plantear la propuesta de un nuevo layout que mejore la distribución y los procesos de almacenamiento y entrega del producto en la empresa.

## 6.1. Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa

### Agroindustrias del Cauca S.A.

La organización de Agroindustrias del Cauca S.A., en la presente vigencia contamos con tres zonas que han sido destinadas para el almacenamiento de las diferentes materias primas y productos terminados como se relacionan a continuación:

- Almacén general
- Área de Productos químicos
- Área de empaque de producto terminado.

#### **Almacén general**

Este es el sitio designado para almacenar aquellos elementos o productos, que no se consideran peligrosos ni delicados, aquí se almacenan desde componentes y repuestos electrónicos, hasta repuestos y maquinarias de mediano y menor tamaño, adicional a esto se cuenta con la organización de la dotación y Elementos de protección personal, como también la papelería y elementos de aseo, entre otros productos más.

Su almacenamiento se realiza en su gran parte mediante estanterías livianas, sin embargo, cuenta con una zona de estantería semi-pesada. Si bien es cierto que esta área maneja gran cantidad de elementos o productos, estos se encuentran debidamente almacenados y señalizados, su organización depende del método FIFO (lo primero que entra es lo primero que sale), ayudado de la velocidad de atención requerida, por lo cual los elementos de mayor rotación se encuentran de primero ayudando a la búsqueda y entrega, cuenta con un adecuado control de contaminación lo cual garantiza la preservación de los productos y elementos.

Vale resaltar que todo lo que ingresa y sale del almacén general, es registrado mediante el programa web SAP, el cual nos permite conocer de una manera exacta y eficiente las diferentes necesidades logísticas de la organización, proporcionando un soporte flexible y automatizado de ayuda en el procesamiento de todos los movimientos de mercancías y en el mantenimiento de los inventarios de stock.

LISTA DE CHEQUEO DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS				Codigo	
				Version	
FECHA: DD MM AA		HORA:			
NRO	INDICADORES	CUMPLE		OBSERVACIONES	
		Si	No		
1	Es el producto solicitado				
2	Registro sanitario				
3	Lote de producto				
4	Fecha de vencimiento				
5	El producto llego embalado				
6	Estado en que llego el producto				
7	Cumple con lo solicitado				
8	Se agrega a los inventarios SAP				
9	Se almacena en el sitio demarcado de acuerdo con el tipo de producto				
10	Se almacena en estantería				
11	Verificar nivel de existencia de producto				
12	Se realiza salida de producto de los inventarios SAP				

\_\_\_\_\_  
 Firma del responsable del área de almacenamiento  
 Código  
 correo institucional  
 código SAP de ingreso

Tabla 21. Lista de chequeo de recepción de materias primas. Elaboración propia.

Cabe resaltar que este proceso se realiza cuando llega un pedido ya sea de papelería, dotación, componentes electrónicos, productos de aseo y etc. este debe realizar el seguimiento de este y realizar las pruebas de calidad y verificar si cumple con lo solicitado.

## Productos químicos

En esta área se encuentran almacenados los diferentes insumos y productos químicos, los cuales son utilizados en el proceso de fabricación del producto final; los productos con mayor adquisición y rotación en el almacén son: el alcohol etílico, el hipoclorito de sodio, el decolorante, el floculante y el óxido de calcio. Todos estos debidamente almacenados y señalizados por su gran peligrosidad e inflamabilidad.

Si bien es cierto, que esta área es la de mayor cuidado en la compañía, debido al manejo y exposición de los productos químicos, es una de las más utilizadas ya que en ella se encuentran gran parte de los insumos que son utilizados para la producción del producto final. Aquí la salida y entrada de los productos químicos se realiza mediante vales manuales y el sistema SAP, con lo cual se mantiene real y actualizado el inventario.

Esta área debe contar con ciertas garantías y normas de seguridad, empezando con las hojas de vida y terminando con las necesidades locativas para el almacenamiento adecuado de los productos químicos. Aquí su almacenamiento se basa mediante la matriz de compatibilidad de productos químicos y se rige según la norma NFPA, con la cual el área debe cumplir con ciertos requerimientos como son: estanterías adecuadas con contenedor anti derrame, contar con un área aislada y señalada, tener rutas de evacuación bien demarcadas, adicional a esto se debe contar con la capacidad de almacenamiento de las estanterías, con las hojas de seguridad a la mano, con las etiquetas y rotulación de productos químicos, con el control de emergencia para derrames de productos químicos, tener duchas lava ojos, extintores, rutas y pasillos peatonales, contar con área de cargue, descargue y un sistema de ventilación.

## Área de empaque de producto terminado

Esta área es destinada exclusivamente para el almacenamiento del producto terminado, aquí se almacena el producto después de ser paqueteado en las diferentes presentaciones.

Como área de almacenamiento esta debe cumplir con ciertas medidas reglamentarias para el almacenamiento, como son: iluminación óptima, pisos sellados y epóxicos, contar con ruta de evacuación y salidas de emergencia, contar con extintores, zona de carga y descarga, tener área de paso peatonal y área de alistamiento.

En esta área, el producto se encuentra almacenado sobre estibas o pallets plásticas, ubicadas en su mayoría en las estanterías pesadas y semipesados, como son el rack americano y de paletización, estas se almacenan en su mayoría guardando un espacio de circulación entre pared y estiba, el cual le permite la adecuada manipulación de las herramientas mecánicas y manuales. cabe resaltar que, aunque la mayoría del producto se encuentre localizado sobre estantería, en esta área también se almacena sobre el piso mediante pallets, garantizando así la calidad del producto y cumpliendo con las normas de almacenaje requeridas.

Para el correcto desarrollo de la operación en el área de almacenamiento, esta debe ser dirigida por personal idóneo que conozca el manejo y manipulación del producto. Para este caso el personal utilizado son almacenistas quienes se encargarán de manipular y de garantizar la entrega del producto final. Debido a sus grandes volúmenes y a las grandes cantidades del producto, estos almacenan y entregan el producto utilizando herramientas como montacargas y estibadoras manuales, agilizando el proceso de entrega y de almacenamiento. Vale resaltar que el área de almacenamiento cuenta con una ubicación estratégica dentro de la empresa ya que optimiza los recursos de tiempo y costos, dado que se encuentra al lado de la zona de carga y descarga de la compañía.



Ilustración 15. Transporte de producto terminado. Tomada de Agroindustrias del Cauca S.A.

<b>CENTRO DE EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO AGROINDUSTRIA DEL CAUCA INGENIO LA CABAÑA.</b>		
<b>ITEM</b>	<b>PROCESO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>ENTRADA DE PRODUCTO</b>		
1	Recepcion de producto	Granel
2	Tipo de producto	Azucar blanca
3	Proceso	Llenado de bolsas plasticas de azucar blanca
<b>TIPO DE EMPAQUE INDIVIDUAL</b>		
4	Producto 1	Empaque en bolsas de 0.5 kg de azucar blanca
5	Producto 2	Empaque en bolsas 2.5 kg de azucar blanca
6	Producto 3	Empaque en bolsas de 1 kg de azucar blanca
<b>TIPO DE EMPAQUE COSTAL</b>		
7	Producto 1	Costal de 12,5 kg contiene 25 bolsas de 0.5 kg de azucar blanca de contenido neto
8	Producto 2	Costal de 25 kg contiene 10 bolsas de 2.5kg contenido neto
9	Producto 3	Costal de 25 kg contiene 25 bolsas de 1 kg contenido neto
<b>CAPACIDAD DE CARGA POR ESTIBA</b>		
10	El producto reposa sobre	estibas plasticas Medida: 1.00 x 1.20 x 11.5cm
11	Capacidad de carga de estiba plastica para producto 1	96 sacos
12	Capacidad de carga de estiba plastica para producto 2	48 sacos
13	Capacidad de carga de estiba plastica para producto 3	48 sacos
<b>EMBALAJE</b>		
14	Embalaje	envueltas papel plastico para proteger y evitar contaminacion del producto
<b>ALMACENAMIENTO</b>		
15	Tipo de Almacenamiento	Lotes de produccion
16	Lugar de almacenamiento	De acuerdo al area designada a su caracteritica
17	Transporte	Monta cargas / Monta cargas electrico
18	Inventario	se procede a ingresar la cantidad de azucar producida por numero de sacos atravez del aplicativo web SAP
<b>POCESO DE SALIDA DE PRODUCTO</b>		
19	Recepcion de pedido	Se procede a realizar la recepcion del pedido y se realiza los movimientos en aplicativo SAP y este nos ubica en que area se encuentra el producto que lleva tiempo almacenado
20	Verificacion	Se procede a verificar el nivel de inventario del producto para determinar la existencia del mismo
21	Zona de alistamiento	se procede alistar el pedido de acuerdo a lo solicitado por el compadror
22	Despacho	Se procede a realizar el cargue del vehiculo designado para la entrega del producto
<b>NIVEL DE STOCK</b>		
23	Producto 1	200 Toneladas = 8000 sacos de 25 kg
24	Producto 2	200 Toneladas = 8000 sacos de 25 kg
25	Producto 3	200 Toneladas = 8000 sacos de 25 kg

Tabla 22. Centro de empaque de producto terminado Agroindustrias del Cauca S.A.  
Elaboración propia.

### 6.1.1. Descripción del proceso de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

La caña de azúcar y el producto terminado se traslada al almacén por medio manual y mecánico en forma de tarimas o pallets, los cuales se almacena por separados, según el espacio que vaya quedando libre en cada una de sus áreas asignadas.

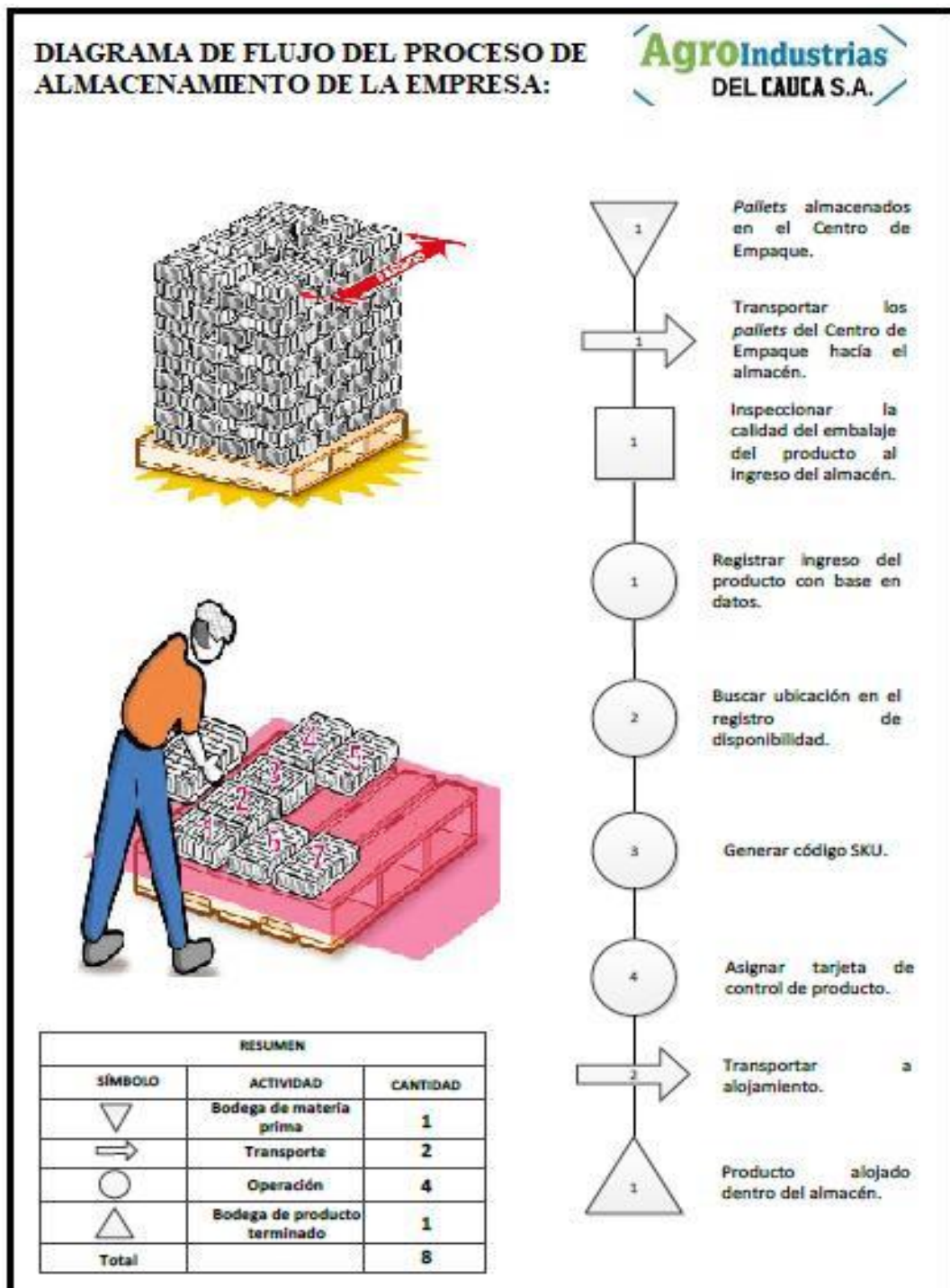


Ilustración 16. Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

Durante la realización del diagnóstico actual de las características del área de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Recurso humano, Asignación de tareas, Métodos e Inventarios

- **Recurso humano**

El área de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. cuenta actualmente con 28 trabajadores, quienes tienen asignado distintas tareas que contribuyen a los distintos procesos de los sistemas de almacenamiento y despacho del azúcar, lista para comercializarse. Cada de una de las tareas se realiza bajo las instrucciones de un supervisor, quien les regala las indicaciones, del lugar ideal en el que se ubican los productos según su tipo (caña, producto terminado, desechos).

Los operarios en algunas ocasiones que no está el supervisor almacenan a su criterio los productos, intentando asegurar el orden que se tendría que llevarse en el almacenamiento, lo que representa que en ocasiones se pierda la secuencia correcta en la que se almacena los productos, perdiendo el control del área. Además de este problema se evidencian una serie de inconvenientes con los que cuenta el área de almacenamiento y despacho, como lo son:

- Una logística inadecuada.
- Una señalización deficiente.
- Falta de una guía de inducción.
- Una incorrecta capacitación del personal.
- Una inadecuada comunicación.
- Una inadecuada supervisión y falta de interés de parte de los trabajadores.

- **Asignación de tareas**

Las tareas realizadas dentro de las instalaciones de Agroindustrias del Cauca S.A., son asignadas al personal operativo por el supervisor de turno, pero no siempre el supervisor está en el área, lo que implica cumplimiento parcial de las siguientes tareas:

- Recogida del producto en el Centro de Empaque.
- Verificar la calidad del producto a recoger.
- Asignar los operadores de montacargas.
- La colocación de la caña y azúcar empacada sobre pallets o tarimas.
- Indicar la ubicación donde se almacenará el producto terminado.
- El almacenamiento del producto terminado.
- El despacho de producto terminado.
- El recibir producto no conforme.
- Limpieza del almacén.
- Orden del almacén.
- Velar por el uso del equipo de protección personal.

- **Métodos**

Son una secuencia de pasos direccionadas hacia una meta, para la realización de una actividad; los cuales se plantean según las necesidades de la empresa para contribuir al aumento de la demanda de algún producto u otro factor. Los métodos usados por el sistema de almacenamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. son:

- **Método para almacenar**

Actualmente este método en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. es denominado como caótico, ya que no existe un lugar preasignado para el producto terminado que es recién ingresado al almacén, dado que el producto se ubica dentro del almacén en el primer espacio disponible que se encuentre al momento de su ingreso; lo cual dificulta un adecuado control dentro del almacén, al complicar la identificación del producto de mayor tiempo con el de menor tiempo.

- **Método para despachar**

Este método actualmente la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. no lo cumple a cabalidad, dado que despachan según van almacenando sin tener claridad orden de vigencia en el almacenamiento de los productos.

- **Inventarios**

Es una herramienta que ayuda a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. a llevar un control de existencias de sus productos dentro del almacén de Producto Terminado. Los inventarios son llevados de manera física y digital, los realizan los encargados del Centro de Empaque y los de almacén de Producto Terminado, permitiéndole a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. tener control del producto que ingresa al almacén, sus existencias y el producto que se despacha; sin embargo el manejo de existencias de producto dentro del almacén de Producto Terminado, se realiza sin utilizar un sistema que determine la cantidad ideal que debe de existir dentro del mismo, lo que lleva a tener siempre una cantidad distinta e irregular dentro del almacén de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

### **Zonas de almacenamiento**

El almacén de productos de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. cuenta con un área de 8 820 metros cuadrados, 63 metros de longitud, 140 metros de ancho y una altura de 16 metros de altura en donde se almacena la caña y el azúcar empacada. El almacén actualmente cuenta con las siguientes zonas:

- Recepción
- Preparación.
- Almacenaje.
- Despacho.

### **Factores que afectan el almacenamiento óptimo de Agroindustrias del Cauca S.A.**

- El no contar con una clasificación de los productos de acuerdo a su rotación dentro del almacén.
- El no especificar un área para cada producto de acuerdo a su rotación.
- La falta de identificación, señalización de cada área e instalaciones con las que cuenta el almacén.
- La falta de una distribución de las áreas del almacén.
- No contar con políticas de almacenamiento.
- La falta de una identificación a gran escala del producto de acuerdo a su ingreso al almacén.
- No están delimitadas en zonas las áreas del almacén.
- La falta de un instructivo para los trabajadores de la forma correcta de almacenar y despachar el producto.

### **Factores que afectan la secuencia de despacho**

- Operarios escasamente informados.
- Ausencia de identificación en los productos, la cual sea visible a distancia.
- Un sistema de almacenaje inadecuado.
- Distribución inadecuada dentro del almacén.

## 6.2. Plano actual Agroindustrias del Cauca S.A.

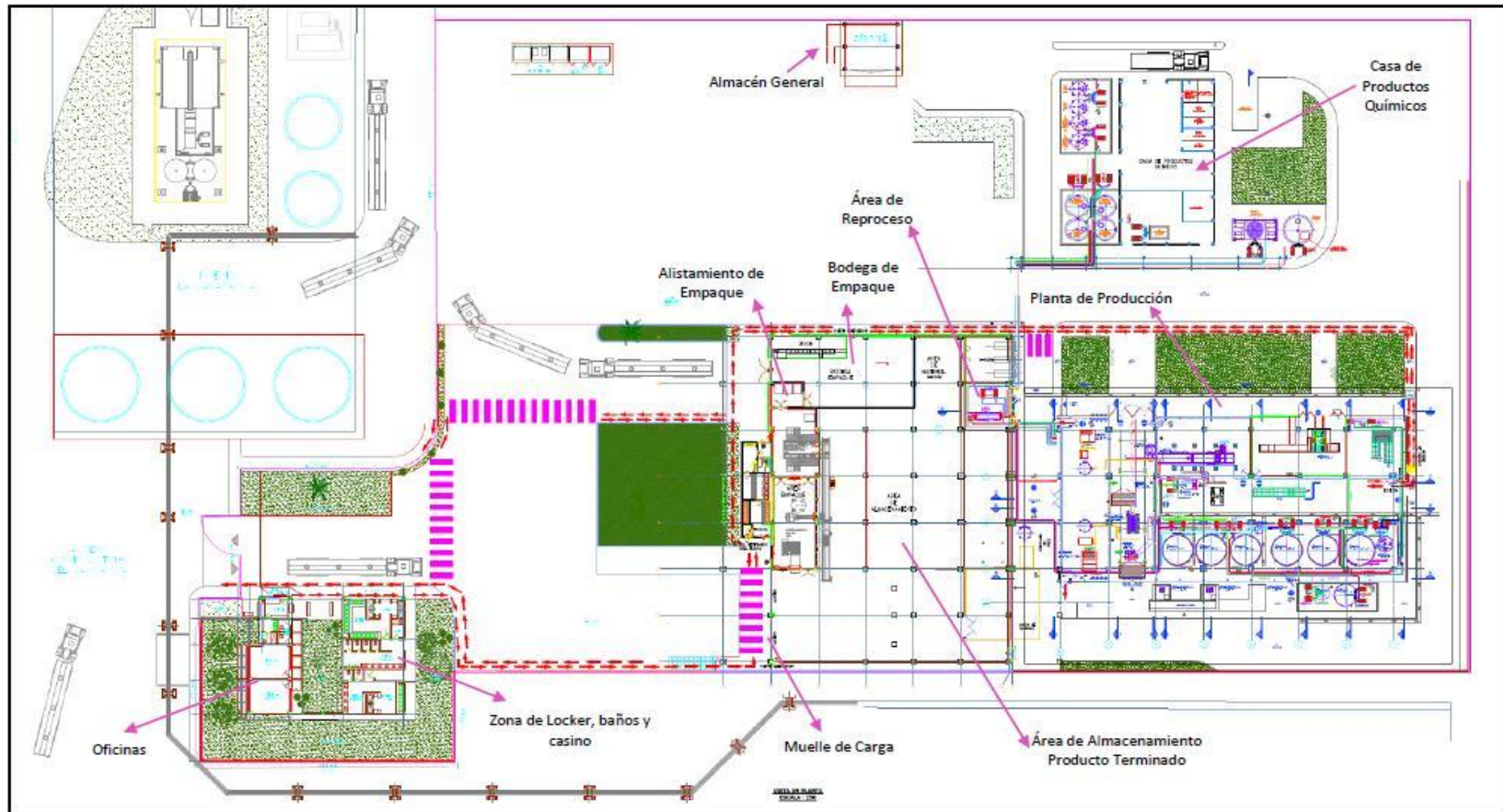


Ilustración 17. Plano de producción tomado de Agroindustrias del Cauca S.A.

### 6.3.Plano del layout propuesto para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

PROPUESTA DE ALMACEN GENERAL DE AGRO INDUSTRIA DEL CAUCA S.A															
zona de descargue		zona de recepcion de producto	Almacenamiento		Almacenamiento		pasillo A	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento					
			Almacenamiento		Almacenamiento						pasillo B				
			Almacenamiento		Almacenamiento										
			pruebas de calidad entrada		area administrativa	loqueres baños					Almacenamiento		pasillo C	Almacenamiento	Almacenamiento
					jardin	zona despacho					zona despacho	zona de alistamiento			
			componentes electronicos y repuestos										salida		
elementos de dotacion															
productos de aseo				ilustracion de planteamiento de mejora de almacen general											
elementos de papeleria y etc															
elementos de proteccion															
están disponible															
zona de despacho															

Ilustración 18. Plano del layout propuesto para el almacén general de la empresa Agroindustrias Del Cauca S.A. Elaboración propia.

Esta propuesta almacena los productos de acuerdo a la rotación o uso constante del mismo los elementos de mayor consumo de acuerdo a la naturaleza del centro de almacenamiento es la papelería y los productos de aseo cada área se encuentra demarcada con un color específico que indica que tipo de elemento se puede almacenar lo cual no se encontraba descrito en el plano original, sumándole se le adiciono un espacio de almacenamiento disponible para cualquier eventualidad, se amplió la zona de recepción, área administrativa, baños y lokers de almacenamiento para que los empleados guarden sus enceres, zona de alistamiento, zona despacho, área de prueba de calidad de producto y una salida de emergencia que cuenta con un sistema de seguridad de alarma si llega a abrir la puerta con la finalidad de mantener control de la misma evitar la pérdida de elementos.

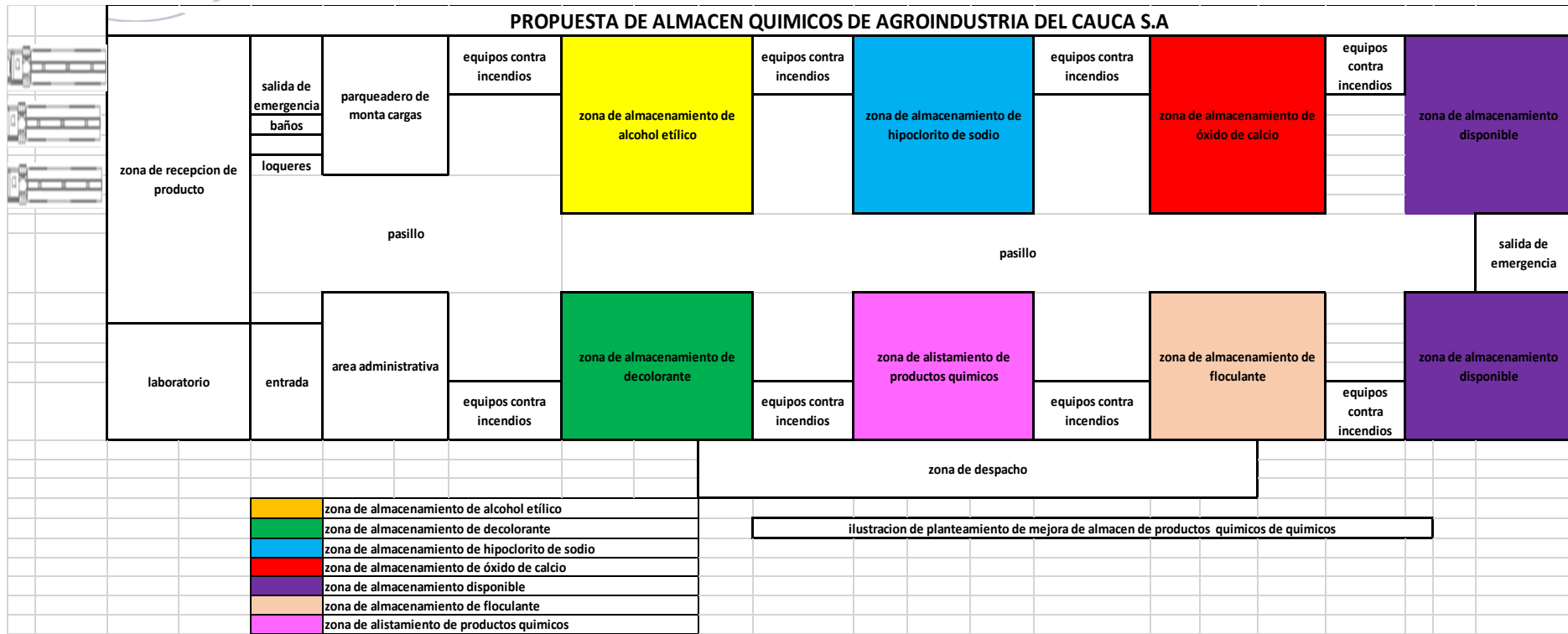


Ilustración 19. Plano del layout propuesto para el almacén de químicos de la empresa Agroindustrias Del Cauca S.A. Elaboración propia.

Se realiza reubicación de los centros de almacenamiento de igual forma se adiciona en cada área quipos contraincendios, área administrativa, laboratorio, se le adiciona una salida de emergencia y cada centro de almacenamiento tiene un color que especifica el tipo de producto, se amplía la zona de recepción que tenía capacidad para un vehículo y en la propuesta seria para 3 y se habilitan 2 centros de almacenamientos adicionales, se realiza el cambio de la zona de despacho, centro de estacionamiento de monta cargas entre otros cambios realizados que se hacen necesarios.

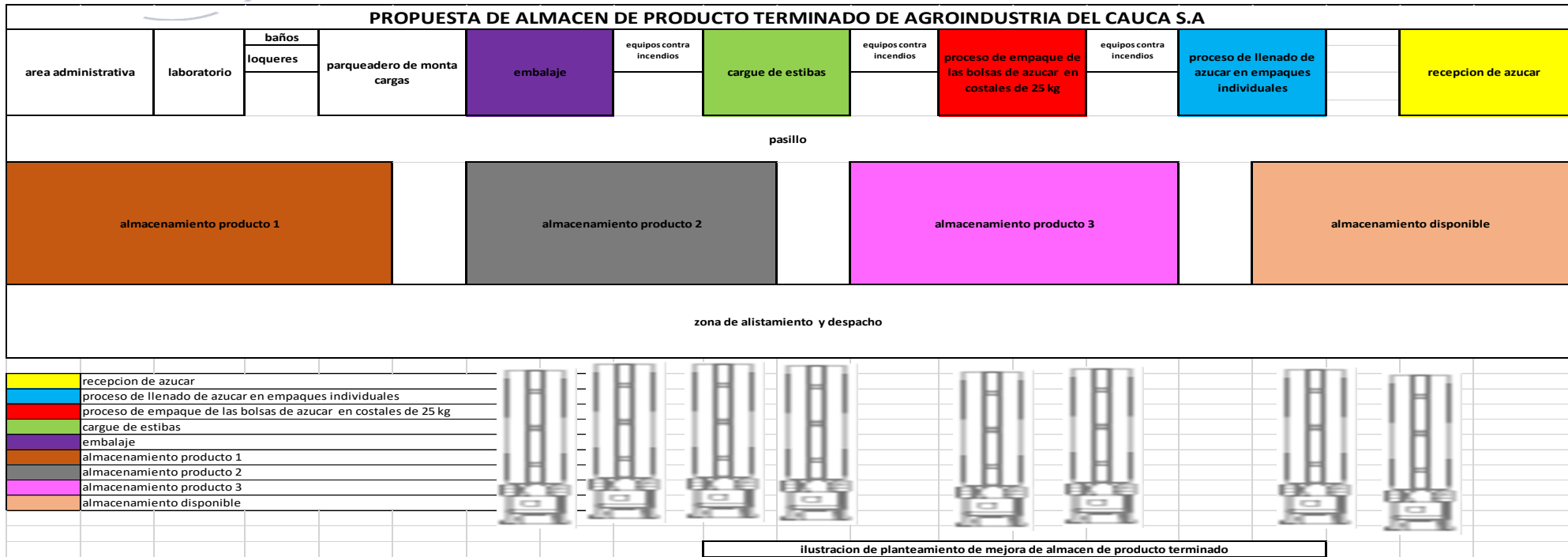


Ilustración 20. Plano del layout propuesto para el almacén de producto terminado de la empresa Agroindustrias Del Cauca S.A. Elaboración propia.

Se realiza ajuste y se procede a estructurar para producir en línea lo cual es muy eficiente y de acuerdo al espacio que cuenta la organización es óptimo aplicarlo se realiza ajustes y se instalan equipos contraincendios en cada una de las cadenas de valor , se integra un laboratorio para determinar las pruebas de calidad del producto terminado, se habilita un centro de almacenamiento adicional , se extiende la zona de alistamiento y despacho de producto terminado toda vez que la producción ha aumentado y es necesario para realizar el despacho a la mayor brevedad posible para cumplir con los tiempos de entrega.

### 6.3.1. Propuesta de diseño al sistema de almacenamiento y despacho para LA empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Se tuvo en cuenta los siguientes procesos que se realizan para el buen funcionamiento de un proceso de producción que debe tener en cuenta Agroindustrias del Cauca S.A.:

- **El proceso de recepción o entrada**, en el cual se realizan las tareas de control, clasificación, identificación de productos recibidos.
- **El proceso de almacenamiento o almacenaje** de productos en el que los productos recibidos en recepción son adecuados y colocados dentro del almacén, para mantenerlo en condiciones eficaces.
- **El proceso de recuperación o salida de productos** y preparación para su expedición, conforme a lo que requiere el cliente.

Entonces con lo mencionado anteriormente, se busca que los almacenes de Agroindustrias del Cauca S.A. responda a los requerimientos de un espacio correctamente dimensionado, para tener una ubicación y manipular eficientemente los productos, y así conseguir la máxima utilización del volumen disponible, y realizar esto con costos mínimos de operación; logrando así darle solución a dos problemas fundamentales de la empresa como lo son:

- Una correcta organización, diseño y distribución del almacén.
- Una ejecución eficiente y eficaz de los procesos operativos en los flujos de entrada y salida de productos en el almacén.
- Teniendo en cuenta la propuesta de mejoras de la organización de los almacenes, y las técnicas y métodos de almacenaje que se estudiaron se presenta a continuación el Plano de layout del almacenamiento que debe implementar la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. que brinda los siguientes beneficios y ventajas:
  - Lograr un aprovechamiento al máximo de los recursos y medios del almacén.
  - Eliminar las pérdidas de tiempo, al momento de localizar un producto.
  - Facilitar la rotación de los productos almacenados bajo el principio de PEPS.
  - Conocer con exactitud la ubicación de los productos, sin tener que recorrer las instalaciones, y saber la capacidad disponible en un instante.
  - Lograr un mínimo en los recorridos de los equipos de manipulación.

## Capítulo 7.

### **Modos y medios de transporte utilizados por Agroindustrias del Cauca S.A.**

Existen una gran variedad de alternativas de modos y medios, de transporte que las organizaciones pueden usar para importar o exportar sus productos, lo cuales pueden ser ajustados y escogidos según las necesidades de cada empresa.

En el presente capítulo se encuentra desarrollado, de manera detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados en procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución, del producto terminado de la organización Agroindustrias del Cauca S.A., donde se tiene en cuenta la información de gestión del transporte que realiza la empresa actualmente.

En este capítulo se tiene en cuenta los transportes requeridos para ejecutar los procesos de la empresa en la movilización de estos insumos, materiales y productos terminados que hace competitiva a la organización, con el objetivo de responder a los requerimientos de los clientes a nivel nacional e internacional.

Además, se presenta una investigación acerca del “TMS” (Transportation Management System), donde se identifican las ventajas y desventajas de esta aplicación dentro de una organización.

## 7.1. Descripción detallada de los Medios y Modos de Transporte

Describir de manera detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.

**Los medios y modos de transporte** cumplen un papel fundamental en la gestión de cadena de abastecimiento y/o proceso logístico en una organización, dado que ellos permiten la movilización, traslado, despacho y entrega de sus productos o servicios. Para conocer los diferentes tipos de medios y modos de transporte revisar en anexos la “Tabla 32. Modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento y distribución”.

## 7.2. Descripción de la gestión de transporte empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

La gestión de transportes dentro una organización es la encargada de las actividades de distribución de los productos terminados y de aprovisionamiento de sus materias primas, las cuales son fundamentales para el desarrollo de los procesos productivos de la empresa y del cumplimiento adecuado en la entrega de pedidos o requisiciones, por esta razón se realiza un análisis detallado y actualizado de los modos y medios de transporte que tiene la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Estos modos de transporte hacen referencia al método por el cual se trasladan los materiales en la empresa y los medios de transporte, son los vehículos con los que realiza esta operación.

### 7.2.1. Proceso de aprovisionamiento

El proceso de aprovisionamiento en la empresa depende de las diferentes materias primas e insumos recibidos, los cuales se utilizan para cumplir con la producción y demanda general de los clientes, por lo general los insumos y la materia prima es transportada mediante modo terrestre los cuales facilitan el descargue y manipulación del producto.

Aquí se utiliza maquinaria y equipos adecuados a esta labor, con los cuales se realizan la recepción de las materias primas y la movilización correspondiente de los insumos o productos, también se realiza el traslado de los productos terminados desde el área de producción al área de almacenamiento el cual es ubicado en las estanterías y áreas designadas por los almacenistas; por el tema de volúmenes y cargas extra dimensionadas se hace necesario contar con equipos y maquinaria de cargue y trasporte para realizar el desplazamiento o movimiento del producto.

Para este caso, la empresa posee un método de cargue y descarga dependido del tipo de almacén utilizar, aquí se revisa el tamaño y el peso de la carga, para seleccionar el método más seguro a utilizar, para el caso de la materia prima (caña de azúcar), esta es transportada mediante Big tráiler que tienen una capacidad mínima de 60 toneladas y una máxima de 120, también se utilizan tractores de llantas con remolques, dependiendo del terrenos donde se extrae la materia prima, estos remolques tienen una capacidad mínima 8 toneladas y una máxima de 12 toneladas, este producto deben descargarse en unos contenedores o vagones que luego son trasportados y manipulados por montacargas, Para este proceso se deberá tener en cuenta la capacidad de carga y de maniobrabilidad que tiene los equipos cuando estos se encuentren cargados con estibas o pallets; por lo cual se revisará su radio de giro y la altura máxima permitida, de acuerdo con los espacios de maniobra y dimensiones de la carga. Normalmente se utiliza el mismo tipo de equipo para todos los almacenes.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, a continuación, se detalla de manera específica el proceso de transporte de cada fase del proceso aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.:

### **Medios de transporte utilizados por Agroindustrias del Cauca S.A. en su Cosecha Manual y Mecánica de caña de azúcar:**

El Proceso de cosecha tiene como misión el suministro oportuno de caña, al menor costo y que cumpla con los estándares de calidad, de acuerdo a los requerimientos de fábrica. La cosecha de caña comprende las labores de pre-cosecha, aplicación de madurantes, quema, corte, alce y transporte, que se realizan bajo el marco de la legislación ambiental que las rige y con el menor impacto posible a las comunidades.

El corte de caña manual se realiza con personal competente, bajo las normas de seguridad y salud ocupacional. Para el corte mecánico la empresa cuenta con máquinas modernas que cortan la caña en trozos de aproximadamente 20 a 30 cm de largo y son depositados directamente en los vagones de transporte; estas máquinas trabajan con equipos autovolcables (8 a 12 toneladas) para el trasbordo de la materia prima a unidades de transporte de alta capacidad de carga, traccionados por tractores y/o camiones, con la potencia adecuada según la distancia de recorrido hasta la planta.

Los cultivos que tiene cerca de su planta son cargados directamente al equipo de transporte, evitando el costo del autovuelco, asegurándole a la empresa una reducción del costo de la cosecha y su efecto en la rentabilidad del cultivo. Estas máquinas le permiten además a la empresa dejar una mínima cantidad de caña en el campo, ya que la caña en trozos ocupa menos espacio que la caña larga, incrementando la capacidad de carga de sus equipos de transporte.



Ilustración 21. Cosechadora Mecánica de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

El alce de la caña cortada manualmente y organizada en chorras en el campo, se realiza con máquinas alzadoras que las depositan en los vagones. En la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. se cuenta con cuatro alces de caña larga para lo que se emplean las alzadoras y cinco alces de caña picada correspondiente al corte con cosechadoras.

Para el transporte de caña cortada ya sea picada o entera, la empresa utiliza los siguientes equipos y modos de transporte:

- El transporte de la caña se hace en conjuntos de cinco vagones, dos con canastas, si el transporte es por vías nacionales o con cuatro canastas si el transporte es por vía interna. Estos trenes son movilizados por tracto mulas o tractores dependiendo la distancia del recorrido desde el campo hasta la planta de Agroindustrias del Cauca.

- Para recorridos largos desde el cultivo hasta la planta, la empresa utiliza Camiones rígidos con capacidad de arrastre combinado de hasta 120 toneladas.



Ilustración 22. Tracto-mulas transporte de caña de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

La empresa para el transporte de la caña de azúcar desde cultivos cerca de su planta, lo realiza a través de remolques o carretas, fraccionados por tractores de 230 a 275 Hp remolcando trenes de vagones con carga neta de caña cortada entera de 8 a 12 toneladas.



Ilustración 23. Tractores y vagones de transporte de caña de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

**Medios de transporte utilizados por Agroindustrias del Cauca S.A. para el aprovisionamiento de insumos, materiales y maquinaria a la planta:**

El transporte de los insumos y materiales son transportados desde el proveedor hasta las instalaciones de la planta por medio del transporte terrestre, cuando se tratan de proveedores Nacionales, pero cuando los insumos o la maquinaria provienen de extranjero se realiza por medio de contenedores que llegan a los puertos (vía marítima) y de ahí son transportado por mulas hasta el lugar en el cual se requiere el producto.



Ilustración 24. Sistema de transporte utilizados por la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

**Transporte Interno de insumos, materiales, equipos y producto terminado de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.:**

Transporte interno realizado por 3 Montacargas que posee la empresa, lo cual exige aplicación de medidas preventivas, como:

- Durante su desplazamiento debe llevar las horquillas (uñas) bajas, a 0.15m de altura y únicamente se deben subir al enfrenar la estantería de la cual vaya a retirar o a depositar carga.
- Durante los desplazamientos es aconsejable llevar el mástil inclinado hacia atrás a efecto de dar mayor estabilidad a la carga.
- El desplazamiento, dentro de bodegas, debe ser a una velocidad de 10 kilómetros por hora, que equivale a la marcha rápida de una persona.

- Jamás se deben llevar pasajeros en el vehículo.
- El espacio mínimo para manipular el equipo sin carga es:

largo = 2.05 mts  
 ancho = 0.85 mts  
 alto = 1.90 mts  
 radio de giro: 1.70 mts

- El espacio mínimo para manipular el equipo con carga es:

largo = 2.50 mts  
 ancho = 1.50 mts  
 altura maxima = 14.00 mts  
 radio de giro: 1.70 mts



Ilustración 25. Montacargas de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

### Estibadoras manuales

- El espacio mínimo para manipular el equipo sin carga es:

largo = 1.40 mts  
 ancho = 0.68 mts  
 alto = 1.20 mts  
 radio de giro: 1.70 mts

- El espacio mínimo para manipular el equipo con carga es:

largo = 1.40 mts  
 ancho = 1.00 mts  
 alto = 1.50 + 0.20 mts (altura estandar + capacidad de elevacion) = 1.70 mts  
 radio de giro: 1.70 mts



Ilustración 26. Ejemplo de los estibadores manuales de la empresa Fuente:  
<https://images.app.goo.gl/mueAQSHVUnZPxvoX6>

### 7.2.2. Proceso de distribución

Desde el área del almacén del producto terminado se inicia el proceso de distribución de la empresa, aquí se inicia desde que se recoge el producto hasta que se entrega a sus clientes. para un proceso adecuado, su funcionamiento se basa una adecuada manipulación del producto, garantizando la preservación y minimizando los tiempos de entrega, para ello su manipulación es realizada mediante herramientas mecánicas y manuales, las cuales ayudan a garantizar la calidad del trabajo, logrando atender cada una de las requisiciones del cliente a nivel nacional e internacional.

- **Nivel nacional:** se utiliza un modo de transporte terrestre con camiones de carga.

Los vehículos deben contar con un certificado de fumigación actualizado y con una vigencia mensual, además deben ser aptos para transportar alimentos y deben contar en su exterior con la leyenda “Transporte de Alimentos”.



Ilustración 27. Camión de transporte de alimentos Fuente:  
<https://images.app.goo.gl/ErcjZddosfD3YPJp7>

Teniendo en cuenta que cada estiba tiene una capacidad de 1000 kg, para este caso de los sacos de azúcar se hace una columna de 10 sacos de 25 kg cada uno, para un total de 40 sacos por estiba en cada traslado.



Ilustración 28. Ejemplo de capacidad de una estiba Fuente: <https://images.app.goo.gl/ATtWj1nm69kjZXGHA>

- **Nivel internacional:** se utilizan dos modos de transporte el terrestre y el marítimo en los buques de carga.

Se utilizan los mismos camiones de transporte de alimentos los cuales se encargan de movilizar el producto terminado hasta un operador logístico cerca al puerto de Buenaventura que realiza las actividades de exportación del producto, en los buques de carga o portacontenedores, es decir, una compañía de intermediación que se encarga del proceso el cual se encuentra regulado por un contrato con base en el incoterms:

### Rules for any mode or modes of transport

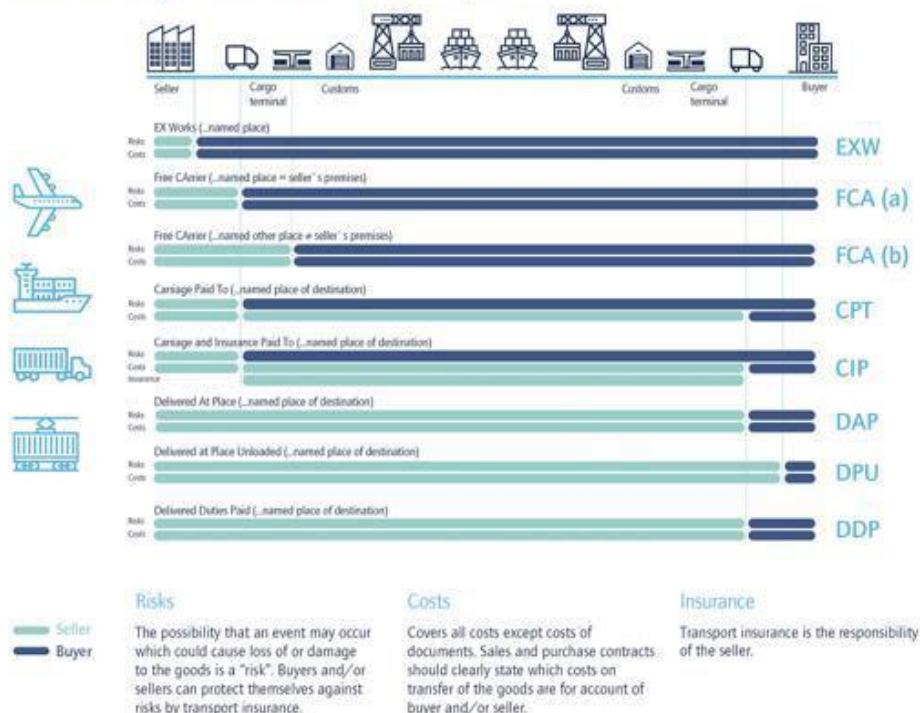


Ilustración 29. Incoterms 2020 Fuente: <https://images.app.goo.gl/d26Dkgb8NQKpTfhK9>

## CPT (Carriage Paid To/Transporte Pagado Hasta lugar acordado destino)

El Incoterm CPT es adaptable en el uso de cualquier modo de transporte y se puede utilizar incluso el multimodal. Por lo tanto, la entrega de las mercancías en este caso el azúcar en este término puede ser en el patio de contenedores del muelle, almacenes, o terminales de carga aérea.

Para este tipo de incoterms entre los compromisos del vendedor se encuentra realizar los procesos aduaneros de exportación de acuerdo con la legislación colombiana por medio de la DIAN, contratar el transporte hasta el punto de destino acordado y entregar la mercancía. Teniendo en cuenta que se hace cargo de todos los costos, incluidos el transporte principal, hasta que la mercancía es descargada en el puerto del país a exportar. (Kleper Lavor (2018)).

Mientras el comprador se hace cargo de los riesgos asociados al proceso de transporte de la mercancía en caso de pérdida o daños, desde que el operador logístico dispone de esta hasta que sea entregada al comprador. Por esta razón se considera la mercancía entregada en el instante que el operador logístico se hace cargo. (Logisber (2019)).

El comprador debe de especificar la fecha o plazo estipulado y el punto en el que se llevara a cabo la descarga dentro de la terminal para que el vendedor pueda realizar la contratación del transporte y determinar su logística.

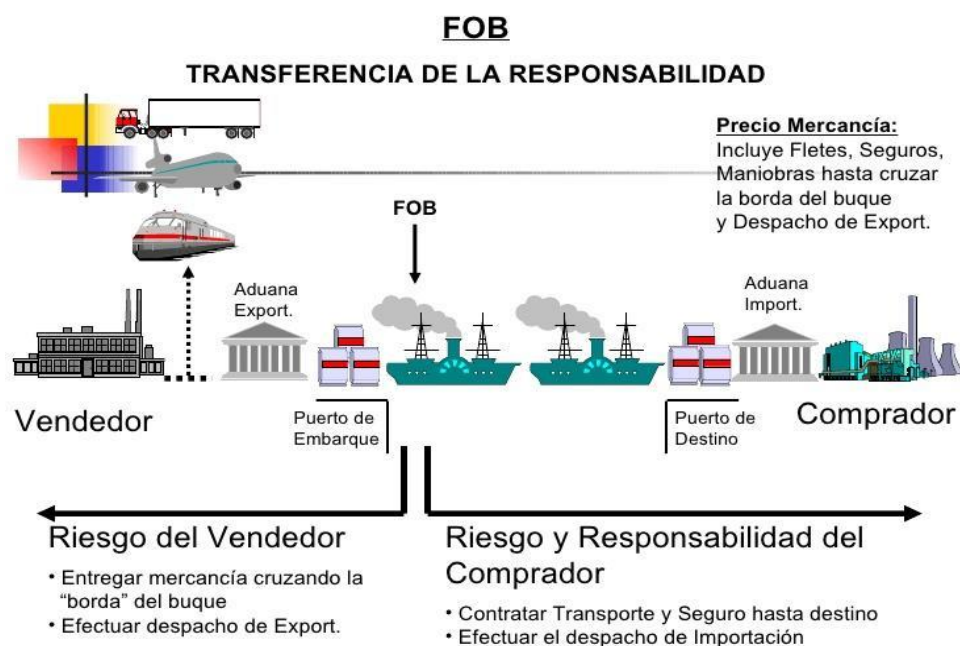


Ilustración 30. Transferencia del FOB, fuente:

<https://www.comercioaduanas.com.mx/incoterms/incoterm/que-es-incoterm-fob/>

## **Término de venta – INCOTERM, tenidos en cuenta por Agroindustrias del Cauca S.A.**

Es muy importante que las partes especifiquen, tácitamente como sea posible, el punto en el lugar de entrega designado, puesto que los costos y riesgos hasta dicho punto son a cargo de la empresa vendedora. La compradora corre con todos los costos y riesgos que implica hacerse cargo de la mercancía desde el punto acordado, si lo hay, en el lugar de entrega designado.

### **Iconterm - FOB**

Franco A Bordo

Significa que la empresa vendedora entrega la mercancía a bordo del buque designado por la compradora en el puerto de embarque designado o proporciona la mercancía así ya entregada. El riesgo de pérdida o daño a la mercancía se transmite cuando la mercancía está a bordo del buque, y la empresa compradora corre con todos los costos desde ese momento en adelante.

#### Obligaciones del vendedor

- Entregar la mercadería y documentos necesarios, Empaque y embalaje.
- Flete (de fábrica al lugar de exportación)
- Aduana (documentos, permisos, requisitos, impuestos)
- Gastos de exportación (maniobras, almacenaje, agentes)
- Pago de la mercadería, Flete y seguro (de lugar de exportación al lugar de importación).
- Gastos de importación (maniobras, almacenaje, agentes)
- Aduana (documentos, permisos, requisitos, impuestos) y Flete (lugar de importación a planta).

**Vistos buenos de la exportación de azúcar:** Los vistos buenos se deben tramitar y obtener con anterioridad a la realización de la exportación o importación, de conformidad con las normas vigentes que requiera el producto.

Para exportación de azúcar blanca se deben tener los siguientes vistos buenos:

- **Embarque/ desembarque:** Certificación inspección sanitaria exportación de alimentos y materias primas - Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos Y Alimentos: Certificado de inspección sanitaria para exportación alimentos y materias primas, certificado de exportación y certificado de no obligatoriedad son documentos expedidos por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), en el cual hace constar la aptitud de los alimentos para el consumo humano o la aptitud de las materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano para ser utilizados en la fabricación de alimentos.
- **Previo:** Certificado de Exportación - Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos Y Alimentos (INVIMA); Es el documento que expide la autoridad sanitaria competente para los alimentos o materias primas importadas o de exportación, en el cual se hace constar su aptitud para el consumo humano.
- **Previo:** Certificado de no obligatoriedad - Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos Y Alimentos INVIMA: Documento que certifica la obligatoriedad o no de un producto o productos de obtención de registro sanitario conforme lo establecido en la normatividad sanitaria vigente.
- **Embarque/ desembarque:** Certificado fitosanitario - Instituto Colombiano Agropecuario ICA: certifica la calidad sanitaria y fitosanitaria de las exportaciones.

Estos deben ser tramitados antes de presentar la declaración de exportación (DEX) ante la DIAN, para así cumplir con la calidad y reglamentación en la cadena de suministros.

**Requerimientos y certificaciones:** Para el comercio de azúcar blanca Agroindustrias del Cauca S.A. exportadora cumple con unos requerimientos y certificaciones internacionales en gestión de calidad y seguridad, donde demuestran su compromiso en todo el proceso de la cadena de suministro.

Aquí se tienen en cuenta una serie de prerequisites para ingresar a los mercados internacionales, basados en estándares de calidad, los cuales implican el cumplimiento de reglas y normas, estos deben abarcar todas las áreas y actividades de la empresa, con el objetivo de entrar y mantenerse en los mercados internacionales, aquí se implementan otras áreas afines como son el departamento de comercio exterior, suministros, compras internacionales, producción, almacenamiento, y distribución. Los requerimientos para la exportación y certificación internacionales exigidos para la exportación del azúcar es estar registrado en el ICA, INVIMA.

**Buque de carga para transporte del azúcar:** El Tipo de buque de carga para el transporte de contenedores estándar según la normativa ISO, debe incluir contenedores estándar de 10, 20 ,40 y 45 pies, contenedores High Cube, contenedores Flat Rack de plataforma. Estos son los barcos más utilizados en el comercio y transporte internacional, son buques de gran tamaño y automatizados (DVS).



Ilustración 31. Buque de carga Fuente: <https://images.app.goo.gl/4TPudQa6FJRtvqQ>

**Cargue del producto empacado:** Los vehículos utilizados para el transporte del azúcar debe de estar en condiciones óptimas para dicho cargue, éste no debe de sobrepasar el peso establecido por el gobierno para el tránsito de carreteras.

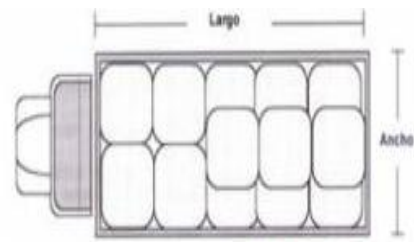
### **Aspectos que se tienen en cuenta en el proceso de Almacenamiento y Transporte de Agroindustrias del Cauca S.A.:**

- Utilizar tarimas de madera que separen el producto directo con el suelo.
- No se debe de transportar conjuntamente en un mismo vehículo el producto con otros materiales diferentes, que puedan contaminar el azúcar.
- Los vehículos para el transporte del azúcar deben de cumplir con la reglamentación sanitaria definida en la norma de cada una de las empresas del sector azucarero.
- Al movilizar los sacos se debe de tener cuidado de no golpearlos, para evitar daños por rotura.
- Antes y después de realizar el cargue del vehículo, el supervisor debe de verificar que la zona de cargue se encuentre limpia, verificando niveles de humedad, generación de hongos, insectos, roedores, etc.
- Si el equipo no cumple el estándar establecido por la empresa, el despachador deberá solicitar cambio de vehículo.

**PATRON DE CARGUE DE AZUCAR BIG - BAG**

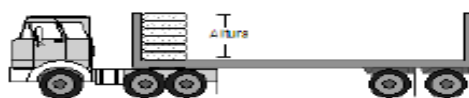


VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

**PATRON DE CARGUE DE AZUCAR EMPACADO**



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

**Características de un Camion de carga**

Los camiones de carga deben de tener una capacidad de carga que supere los 501 kilogramos.

Deben ser capaces de poder remolcar hasta 9 toneladas en total.

Deben de tener con una cabina metálica con puertas de ambos lados laterales.

Los conductores que manejan este tipo de camiones deben de tener una licencia de tipo

Son también conocidos con el nombre de equipos de gran longitud porque por lo general miden más de 12 metros de largo.

Deben de portar una etiqueta tipo V6 para indicar sus dimensiones. Esta etiqueta debe de ser de color amarillo fuerte.

Cuando la carga del camión sobresale de la parte posterior del mismo deberá llevar una etiqueta que diga V-20 para que los demás conductores sepan de su carga y se eviten colisiones.

Ilustración 32. Dimensiones y características de un camión de carga, Tomada de procedimiento interno de cargue producto terminado de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

### Embalaje para el transporte:

- El contenedor mayormente utilizado es de 20ft(pies)

## Contenedor seco de 20 pies



- El contenedor estándar de 20', también conocido como dry van, es el más usado en el mundo. Puede llevar casi cualquier carga, gracias a su versatilidad. Este contenedor tiene una capacidad de peso bruto máximo de 24 t. Sin embargo, algunos se han construido para soportar 30 t, extendiendo así su rango de posibilidades.

Exterior			Interior			Puertas Abiertas		Capacidad	Tara
Largo	ancho	alto	Largo	ancho	alto	ancho	alto		
6.06m	2.43m	2.59m	5.89m	2.35m	2.39m	2.34m	2.27m	1171 pies cúbicos 33.1 m <sup>3</sup>	4960 lb 2250 kg

Ilustración 33. Ejemplo contener usado por Agroindustrias del Cauca S.A., tomado de: <https://image.slidesharecdn.com/tiposdecontenedoresydescripciones-140604085737-phpapp01/95/tipos-de-contenedores-y-descripciones-3-638.jpg?cb=1401872446>

**Paletizado:** la palatización se refiere a la agrupación de productos en sus respectivos sistemas de empaque y/o embalaje sobre una estiba, debidamente asegurado con esquineros, zunchos, grapas o películas envolventes de tal manera que se puedan manipular, almacenar y transportar de forma segura como una sola unidad de carga.

Teniendo en cuenta los estándares en el manejo de carga internacional se recomienda el uso de estibas con dimensiones de 120x100 cm.



Ilustración 34. Ejemplo estibas usadas por Agroindustrias del Cauca S.A., tomado de: <https://formaslogisticas.com/wp-content/uploads/2017/01/estibas-guacales-y-madera-formas-logisticas-estibasdemaderaNTC4680.png>

La altura del apilado de las paletas que se transportan en el contenedor no debe superar las medidas de 2,00 metros incluyendo las medidas del pallet.



Ilustración 35. Foto de bodega tomada de Agroindustrias del Cauca S.A.

**Cadena de frío del azúcar blanco:** Para en transporte del producto de Agroindustrias del Cauca S.A. no se necesitan cadenas de frío; por el contrario, los sacos de azúcar deben estar en espacios con excelente aireación, protegidos por el sol; es decir a estados climáticos de ambiente. La presencia de humedad en el producto contribuye a la proliferación de hongos y enfermedades.

### 7.3. Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System).

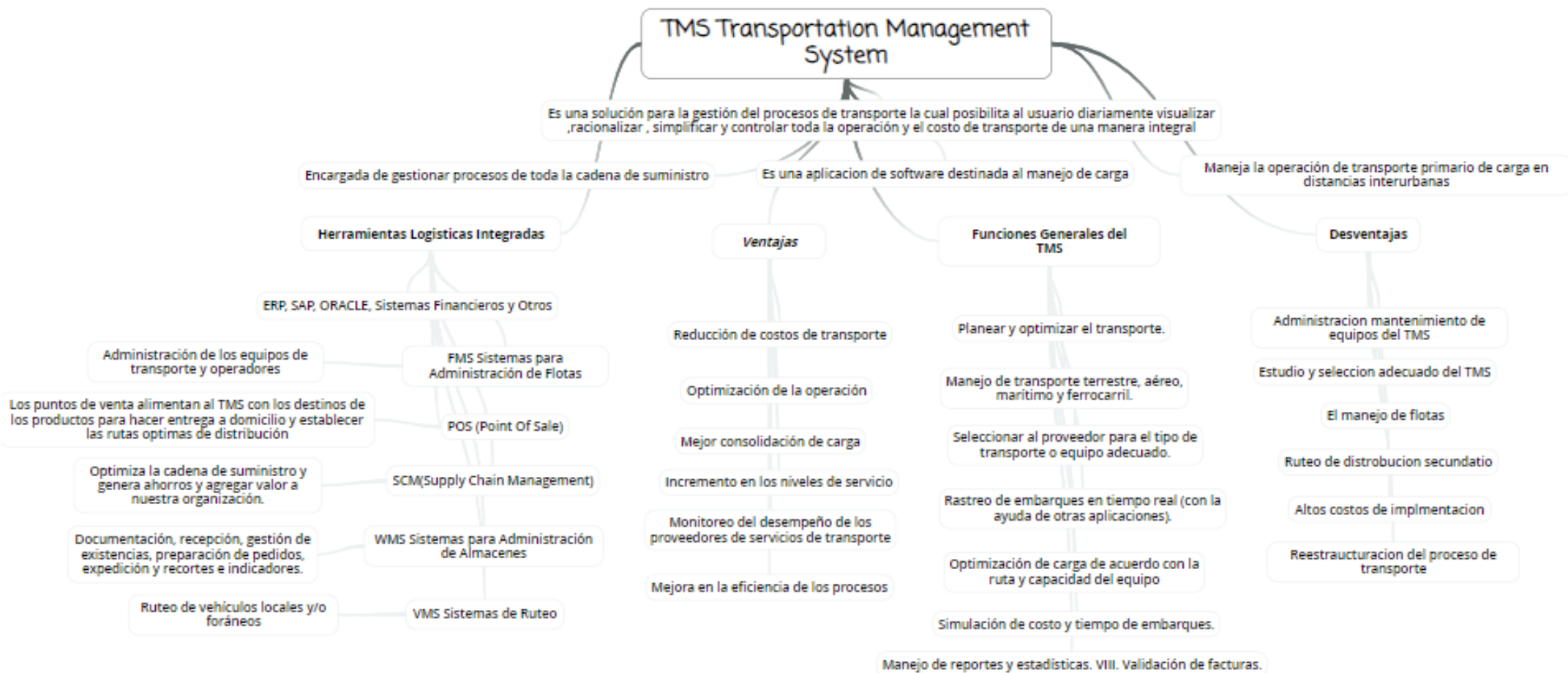


Gráfico 31. Mapa conceptual TMS. Elaboración propia.

### 7.3.1. Beneficios de aplicar un TMS a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

- Realiza proceso de mejora en la debilidad de los procesos; Reduciendo desviaciones causadas y efecto en los procesos manuales y de igual forma reduce costos de administración de las diferentes formas de transporte utilizadas por la organización.
- Diminución de costos en los procesos de transporte; en la gran mayoría de las organizaciones han sentido el beneficio de reducción en los costos de transporte realizando una mejor planeación en el proceso logístico, contando una estandarización de los procesos.
- Supervisión del desempeño de los proveedores en los servicios de transporte; con la finalidad de obtener mejores tarifas en las cotizaciones, logrando disminuir los costos e incrementando los servicios prestados.
- Control de la operación; mediante los procedimientos, los paso a paso y con ayuda de la tecnología se logra la optimización del proceso de gestión de transporte.
- Ampliación de los niveles de servicio; los diferentes usuarios han demostrado un incremento en las estadísticas de las ventas siendo este un resultado positivo para la organización.
- Consolidación de carga; Al implementar el TMS, nos genera un gran beneficio con altos estándares, logrando sistematizar los datos de la organización, obteniendo información veraz y a la mano con la diferencia de hacer este análisis de manera manual.

### Cuadro Grafica del TMS



Gráfico 32. Cuadro de grafica TMS.

Los costos de un TMS, tienen diversos tipos de variaciones de acuerdo con las necesidades de cada organización. Aquí se lleva a cabo la evolución y la calificación de los sistemas de la organización y del proceso de abastecimiento, con el objetivo de determinar el proceso óptimo en el transporte.

Cuando no se realiza un estudio adecuado y selección del TMS, no se puede obtener un excelente retorno de la inversión esto puede causar traumatismo durante el proceso.

Por tal motivo la finalidad del TMS, es la administración del transporte de la carga de una manera más eficiente, segura, con costos adecuados, en concordancia a la presente misiva, de todas las organizaciones del mundo, las cuales quieren tener bajo su cargo personal profesional que puedan desarrollar y manejar las herramientas tecnológicas que sean de vital importancia para la optimización de los procesos de la cadena de suministros, logrando el sostenimiento y el empuje necesario para posicionarla entre las mejores del ámbito empresarial.

### 7.3.2. Ventajas y desventajas de aplicar el TMS a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

<b>“TMS” (TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM).</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
➤ Implementación y adaptabilidad genera ventajas en la entrega y el ahorro de tiempo	➤ El alto costo en su implementación.
➤ Mejora la planeación y optimización de actividades de transporte.	➤ Se requiere de conocimientos y personal idóneo para gestionar este sistema.
Facilita el abastecimiento de servicios de transporte.	➤ Inversión en mantenimiento tecnológico.
➤ Permite la consolidación de cargas, cuando se tiene pedidos de pequeño tamaño, lo cual permite la reducción de costos de transporte, y mejora en la eficiencia del proceso.	➤ Inicialmente puede presentarse errores.
➤ La programación de sus entregas hace que su itinerario sea más efectivo llegando todos los puntos coordinados para la entrega, no hay que invertir en otros medios de transporte.	➤ No tiene funcionamiento en sitios donde no hay cobertura o conexión internet.
➤ Logra la Reducción en los costos de la sistematización y control de recorridos hasta los centros logísticos.	➤ Negociación en cada envío.
➤ parte del sistema además la seguridad permite el mejoramiento en los recorridos.	➤ Tiempo de carga no controlada.
➤ La herramienta cuenta confiables los procesos por la cual brinda seguridad y confianza a la compañía.	➤ Condiciones y tarifas no conocidas
➤ La efectividad agilidad en entregas hace que más clientes acuden al servicio de compañía que trabaja con la herramienta TMS.	➤ Tiempo de carga no controlada
➤ La Programación y entrega a tiempo a los puntos determinados, lo que estimula o impulsa al cliente la fidelidad con la empresa.	➤ No todo el stock de la flota es apta para utilizar la herramienta se debe realizar la inversión en otros vehículos
➤ Las herramientas que realizan	
➤ Permite rastrear y dar seguimiento al cargamento.	
➤ Permite la consolidación de cargas, cuando se tienen pedidos de pequeño tamaño, lo cual permite la reducción de costos de transporte, y mejora en la eficiencia del proceso	

Tabla 23. Ventajas y desventajas del TMS aplicado a Agroindustrias del Cauca S.A.  
Elaboración propia.

## Capítulo 8.

### Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Esta es una herramienta clave para mantener en funcionamiento la organización y mantenerse en la competitividad con las diferentes empresas del mismo sector creando estrategias y aplicándolas en el área de aprovisionamiento lo cual se ha caracterizado por manejar diferentes tipos de bienes y servicios. Cada una de estas características se unifican en el proceso de producción porque al adquirir productos de excelente calidad, que se realicen en los tiempos estipulados esto nos permite producir y comercializar productos de excelente calidad lo cual cumple con las diferentes exigencias nacionales o internacionales, gracias a este proceso de nos permite administrar de una manera efectiva los recursos de la organización.

Seguir cada uno de los pasos de la gestión de aprovisionamiento nos permite mantener control y realizar reducción de costos toda vez que se realiza una evaluación de cada uno de los proveedores donde se tienen en cuenta diferentes ítems, pero siempre realizando una visión hacia el futuro con la selección de proveedores y este como beneficia a la organización en el proceso productivo (calidad del producto), teniendo en cuenta la reducción de costos en la adquisición de bienes y servicios.

Las diferentes características o etapas que integran el área de gestión de aprovisionamiento esta a su vez se fragmentan, en trabajos sintetizados que se dividen en las 3 principales características que se relacionan a continuación:

- Negociación inteligente.
- Almacenamiento e inventarios.
- Compra de materiales.

## **8.1. Instrumento para diagnóstico de la gestión de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.**

El grupo de trabajo colaborativo debe elaborar un instrumento para realizar las consultas que consideren pertinente, de tal forma que puedan develar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento. Una vez recibida y analizada la información, deben proponer una estrategia de aprovisionamiento para la empresa.

### **8.1.1. Diseño del instrumento de diagnóstico.**

De acuerdo a lo solicitado, se elaboró un instrumento para la recolección de datos sobre el proceso de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., el cual corresponde a un alista de chequeo (Ver figura 1), donde se revisan variables de tipo compras, logística y calidad en la cadena de aprovisionamiento de materias primas e insumos al interior de la empresa.

### **8.1.2. Implementación del instrumento de diagnóstico**

El instrumento de diagnóstico se aplicó a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para el análisis de su cadena de aprovisionamiento de materias e insumos para la industria de azúcar refinada a base de caña.

El objetivo de este diagnóstico es conocer de forma muy general la situación actual de las variables de tipo compras, logística y calidad de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. en su proceso de aprovisionamiento. Para el logro de este objetivo se realizó un trabajo de campo donde por medio de observación directa y entrevista, se diligenció la lista de chequeo (Ver figura 2), de la cual se realizó un análisis de los resultados obtenidos del diagnóstico, con el cual realizaremos una propuesta de mejoramiento a la situación actual de las variables de tipo compras, logística y calidad del proceso de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

LISTA DE CHEQUEO PARA VERIFICACIÓN PROCESO PRODUCTIVO EN LA CADENA DE APROVISIONAMIENTO DE MATERIA PRIMA, INSUMOS, EQUIPOS.					
EMPRESA: AGROINDUSTRIAS DEL CAUCA S.A.S		FECHA:			
NO.	ASPECTOS A REVISAR	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	
<b>1.</b>	<b>Materia prima (Proceso de compra de materiales e insumos)</b>				
1.1	Se cuenta con instructivo para la realización del proceso de compra de materiales e insumos.				
1.2	Las compras son realizadas según el inventario existente.				
<b>2.</b>	<b>Materia prima (Proceso de recepción de materias primas e insumos)</b>				
2.1	Aplica algún método para recepción de las materias primas e insumos.				
2.2	Revisan que los pedidos coincidan con la orden de compra en cuanto a cantidad, precio, calidad y entrega oportuna.				
2.3	Existe un registro para las materias primas e insumos que ingresan.				
2.4	Utiliza para los registros un kardex manual o informático.				
2.5	Existe un instructivo para el control de inventarios.				
<b>3.</b>	<b>Materia prima (Proceso de control de materiales e insumos)</b>				
3.1	Se cuenta con alguien asignado para el control de los materiales e insumos.				
3.2	Se realiza entrega de las fichas técnica y de seguridad de los productos e insumos por parte de los proveedores.				
<b>4.</b>	<b>Maquinaria (Proceso de mantenimiento de la maquinaria)</b>				
4.1	Se manejan contrato con proveedores para el mantenimiento de maquinaria.				
4.2	La entrega de pedidos de los repuestos ordenados a los proveedores llega a tiempo.				
4.3	Los repuestos y/o equipos para el mantenimiento de equipos son entregados según los requerimientos de orden de compra.				
<b>5.</b>	<b>Logística (Servicio de proveedores)</b>				
5.1	Los proveedores entregan las materias primas e insumos en los tiempos acordados.				
5.2	Las entregas realizadas por el proveedor son completas.				
5.3	Las materias primas e insumos cumplen con los requerimientos establecidos por la empresa.				
<b>6.</b>	<b>Logística (Inventarios)</b>				
6.1	Existe disponibilidad de materias primas e insumos.				
6.2	Dispone de una metodología para el pronóstico y manejo de inventarios.				
6.3	Gestiona la rotación del inventario.				
<b>7.</b>	<b>Logística (Transporte y distribución materia prima, materiales e insumo)</b>				
7.1	En su empresa se contrata la prestación del servicio de transporte de materia prima, materiales e insumo				
<b>8.</b>	<b>Control de calidad materia prima, materiales e insumo.</b>				
8.1	Se cuenta con un programa de control de calidad de materia primas, insumos y producto terminado				
8.2	Posee instrumentos para la medición de las especificaciones de las materia primas, insumos y producto terminado.				
8.3	Verifica adecuadamente la calidad de los productos comprados antes de aceptarlos.				
8.4	Comprueba que el producto final cumpla con todos los requerimientos.				

Ilustración 36. Lista de chequeo para verificar proceso de aprovisionamiento.  
Elaboración propia.

LISTA DE CHEQUEO PARA VERIFICACIÓN PROCESO PRODUCTIVO EN LA CADENA DE APROVISIONAMIENTO DE MATERIA PRIMA, INSUMOS, EQUIPOS.					
EMPRESA:	AGROINDUSTRIAS DEL CAUCA S.A.S	FECHA:	18 de Junio/2020		
NO.	ASPECTOS A REVISAR	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	
<b>1.</b>	<b>Materia prima (Proceso de compra de materiales e insumos)</b>				
1.1	Se cuenta con instructivo para la realización del proceso de compra de materiales e insumos.	X			
1.2	Las compras son realizadas según el inventario existente.		X		
<b>2.</b>	<b>Materia prima (Proceso de recepción de materias primas e insumos)</b>				
2.1	Aplica algún método para recepción de las materias primas e insumos.	X			
2.2	Revisan que los pedidos coincidan con la orden de compra en cuanto a cantidad, precio, calidad y entrega oportuna.	X			
2.3	Existe un registro para las materias primas e insumos que ingresan.	X			
2.4	Utiliza para los registros un kardex manual o informático.	X			
2.5	Existe un instructivo para el control de inventarios.	X			
<b>3.</b>	<b>Materia prima (Proceso de control de materiales e insumos)</b>				
3.1	Se cuenta con alguien asignado para el control de los materiales e insumos.	X			
3.2	Se realiza entrega de las fichas técnica y de seguridad de los productos e insumos por parte de los proveedores.	X			
<b>4.</b>	<b>Maquinaria (Proceso de mantenimiento de la maquinaria)</b>				
4.1	Se manejan contrato con proveedores para el mantenimiento de maquinaria.	X			
4.2	La entrega de pedidos de los repuestos ordenados a los proveedores llega a tiempo.	X			
4.3	Los repuestos y/o equipos para el mantenimiento de equipos son entregados según los requerimientos de orden de compra.		X		
<b>5.</b>	<b>Logística (Servicio de proveedores)</b>				
5.1	Los proveedores entregan las materias primas e insumos en los tiempos acordados.	X			
5.2	Las entregas realizadas por el proveedor son completas.		X		
5.3	Las materias primas e insumos cumplen con los requerimientos establecidos por la empresa.	X			
<b>6.</b>	<b>Logística (Inventarios)</b>				
6.1	Existe disponibilidad de materias primas e insumos.	X			
6.2	Dispone de una metodología para el pronóstico y manejo de inventarios.	X			
6.3	Gestiona la rotación del inventario.		X		
<b>7.</b>	<b>Logística (Transporte y distribución materia prima, materiales e insumo)</b>				
7.1	En su empresa se contrata la prestación del servicio de transporte de materia prima, materiales e insumo	X			
<b>8.</b>	<b>Control de calidad materia prima, materiales e insumo.</b>				
8.1	Se cuenta con un programa de control de calidad de materia primas, insumos y producto terminado	X			
8.2	Posee instrumentos para la medición de las especificaciones de las materia primas, insumos y producto terminado.	X			
8.3	Verifica adecuadamente la calidad de los productos comprados antes de aceptarlos.	X			
8.4	Comprueba que el producto final cumpla con todos los requerimientos.	X			

Ilustración 37. Lista de chequeo aplicada para verificar proceso de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

### 8.1.3. Análisis de los resultados obtenidos con el instrumento de diagnóstico.

Los resultados se analizaron de acuerdo con las variables revisadas y definidas en la diagnóstico como lo son: compras, logística y calidad; en donde se revisaron 23 ítems de los cuales se evidencio lo siguiente:

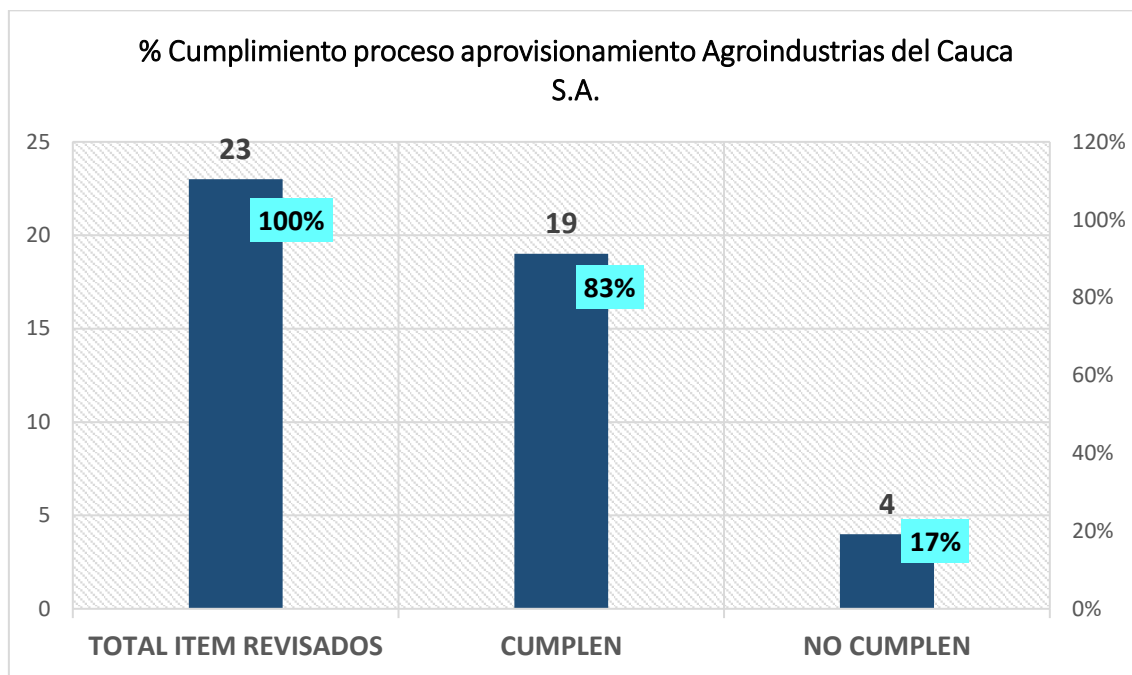


Gráfico 33. Cumplimiento proceso aprovisionamiento de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

En un total de 23 ítems revisados en el proceso de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., se obtuvieron 19 puntos con un cumple que representa un porcentaje de cumpliendo equivalente al 83% del total de ítems revisados, por lo cual se puede concluir que en una calificación de 0 a 100 de un proceso de aprovisionamiento, 80 sería el rango mínimo de aceptación de un proceso de aprovisionamiento eficiente dentro de un sistema productivo, por lo cual podemos decir que la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. se encuentra dentro de un rango de cumplimiento pero no tan competidor en un mercado globalizado, por lo cual es importante atender las oportunidades de mejora identificadas dentro de su proceso que permitan a la empresa ser más ágiles y efectivos en sus procesos productivos.

Entonces con la aplicación de la lista de chequeo a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. se evidencio lo siguiente:

### **Materia prima**

- **Proceso de compra de materiales e insumos.** La empresa utiliza un instructivo para realizar el proceso de compra de materiales. Este proceso regularmente no se efectúa basándose en el inventario existente, por eso se califica con un no cumple.
- **Proceso de recepción de materias primas e insumos.** La empresa aplica una metodología para decepcionar las materias primas e insumos. Revisa que los pedidos concuerden con la orden de compra en cuanto a cantidad, precio, calidad y entrega oportuna. Registra las materias primas e insumos que ingresan. Para los registros utiliza un kardex manual o informático y aplica un instructivo para el control de inventarios. Pero no se percibe un sistema o proceso que registre la llegada de materiales e insumos.
- **Proceso de control de materiales e insumos.** La empresa tiene un operador asignado para el control de los materiales e insumos. Este verifica si estos llegaron con los documentos pertinentes como fichas técnicas, de calidad y seguridad.

### **Maquinaria**

- **Proceso de mantenimiento de la maquinaria.** La empresa realiza contrataciones externas para el mantenimiento correctivo y preventivo de sus equipos, con quienes contrata adicional la compra de sus repuestos que siempre son entregados a tiempo, pero estos por lo general no cumplen con los requerimientos de calidad.

### **Logística.**

- **Servicio de proveedores.** Los proveedores de la empresa entregan las materias primas e insumos completas y en los tiempos previstos. En ocasiones cumplen con los requerimientos acordados, por lo cual se califica con un no cumple. La empresa regularmente no presenta devoluciones de materia prima e insumos a los proveedores.

- **Gestión de inventarios.** La empresa dispone de materias primas e insumos. Aplica una metodología para el pronóstico y manejo de inventarios. Algunas veces gestiona la rotación del inventario y dispone del producto terminado, por esta razón se califica con un no cumple, porque todo ítem debe tener cumplimiento fijo no intermitente.
- **Transporte y distribución.** La empresa frecuentemente contrata la prestación del servicio de transporte para la entrega del producto. Este servicio cumple con los patrones de carga y descarga.

### **Calidad.**

- **Control de calidad materia prima, materiales e insumo.** La empresa cuenta con un programa de control de calidad de materias primas, insumos y producto terminado. Para ello, posee instrumentos de medición de las especificaciones de cada uno de los productos. Además, verifica la calidad de las materias primas e insumos antes de aceptarlos. También regularmente inspecciona durante y después de los procesos los criterios y/o requerimientos de los productos, para llevar un control estadístico de la calidad.

## **8.2. Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.**

Teniendo en cuenta las oportunidades de mejora en la gestión de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., a continuación, se plantean una serie de estrategias las cuales permitan mejorar y ser más eficiente la cadena de abastecimiento dentro de la organización:

- Tener información de la compañía que suministra bienes o servicios.
- Cumplir con lo pactado en el contrato referente al abastecimiento.
- Realizar ubicación de las ordenes realizadas.
- Realizar una entrevista con el proveedor con la finalidad de escuchar propuestas y realizar visitas de inspección de sus instalaciones.

- Realizar un análisis de los nodos de transporte para determinar la viabilidad de este.
- El área de compras, producción, contratos y gerencia realizan una junta para realizar un análisis de los datos obtenidos para realizar una selección de proveedores.
- Aprovechar las herramientas para un adecuado control de las compras de Bienes e Insumos.
- Desarrollar una administración efectiva y económica de los recursos destinados a las compras de bienes e insumos.
- Realizar una adecuada administración de las necesidades, articulando la programación de los procesos al suministro de insumos y materiales.
- Mantener la continuidad de abastecimiento.
- Mantener los niveles de calidad en los materiales, basándose en lo adecuado de los mismos para el uso a que se destinan.
- Procurar el abastecimiento de materiales al mejor precio, calidad y servicio requerido.
- Mantener la posición competitiva de la empresa y conservar el nivel de sus beneficios en cuanto a costos de material
- Actualizar el instructivo para la realización del proceso de compra de materiales e insumos con el siguiente detalle de las siguientes operaciones que debe asegurar la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para garantizar efectividad y eficiencia de su gestión de aprovisionamiento:

Como propuesta detallada para mejorar la estrategia de aprovisionamiento de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. se presenta en anexos la “Tabla 33.

Operaciones que debe asegurar la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para garantizar efectividad y eficiencia de su gestión de aprovisionamiento”.

### 8.3. Instrumento para la evaluación y selección de proveedores de la empresa

#### Agroindustrias del Cauca S.A.

El grupo de trabajo colaborativo debe elaborar y aplicar en la empresa, un instrumento (aplicativo en Excel) para realizar la evaluación y selección de proveedores.

#### 8.3.1. Descripción teórica general sobre evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores es un término utilizado por muchas empresas y organizaciones para evaluar y aprobar a sus proveedores actuales y potenciales a través de una serie de evaluaciones. Una de las mejores formas de hacer esta evaluación es creando un formulario o formato de evaluación de proveedores.

Esta evaluación consiste en una serie de preguntas basadas en parámetros como competencia, capacidad, consistencia, calidad, etc., con el fin de evaluar a los proveedores para garantizar tener a los mejores proveedores de su clase (o industria).

Este formulario de evaluación es esencial para monitorear y medir el desempeño del proveedor y para que las empresas reduzcan costos, analicen riesgos y mantengan un margen para la mejora constante en la selección de proveedores.

#### Herramientas para la evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores puede ser un desafío, por lo tanto, la mejor práctica es crear un formulario de evaluación que ayude a cualquier empresa a organizar y evaluar a los proveedores de manera más eficiente. Existe un sistema básico conocido como RFP (request for proposal), pero también existe un método más avanzado, conocido como el **modelo Carter 10 C's**. Este modelo analiza los aspectos de la evaluación del proveedor antes de ser nombrados. Estas son las 10 C's del modelo de Carter:

1. **Capacidad:** ¿El proveedor tiene la capacidad para entregar lo que ofrece?
2. **Competencia:** ¿El proveedor puede completar la tarea en un periodo de tiempo determinado?

3. **Consistencia:** ¿El proveedor ofrece resultados constantes?
4. **Control del proceso:** ¿El proveedor ofrece flexibilidad y tiene un control sistemático sobre su proceso?
5. **Compromiso con la calidad:** ¿Existe un sistema establecido por el proveedor que verifique la gestión de la calidad?
6. **Cash (efectivo):** ¿El proveedor es independiente financieramente o trabaja con la participación de terceros?
7. **Costo:** ¿Los productos y servicios que ofrece son rentables?
8. **Cultura:** ¿El proveedor tiene buena cultura laboral y una buena reputación en el mercado?
9. **Clean (limpio):** ¿El proveedor tiene licencia legal para realizar el trabajo que te ofrece?
10. **Communication efficiency (eficiencia en la comunicación):** ¿El proveedor cuenta con los medios de comunicación necesarios para responder a las consultas que se le hacen?

En base a estos parámetros importantes, se puede crear al formulario de evaluación de proveedores y solicitar a la organización proveedora que proporcione todos los detalles que se incluyen en el formulario.

### **Beneficios de hacer una evaluación del proveedor**

Recolectar información del proveedor antes de trabajar con ellos es una buena práctica. Es por eso que el formulario de la evaluación del proveedor juega un papel importante. Las preguntas formuladas en el formato de evaluación ayudan a las organizaciones a decir con qué proveedor trabajar. Otros beneficios de realizar una evaluación del proveedor son:

- Ayuda a evaluar cualquier riesgo involucrado: si una organización no conoce al proveedor, hacer una evaluación ayudará a conocerlo y, por ende, a evaluar cualquier riesgo asociado con su contratación. Como sugiere el modelo Carter's 10 Cs, la gestión de riesgos puede asociarse con la capacidad, la competencia y el compromiso con la calidad.

- Protege la reputación de la marca: a través de estos formularios de evaluación de proveedores, las organizaciones pueden contratar a aquellos que tengan una buena reputación de mercado. El modelo Carter's 10 Cs sugiere que la reputación de la marca puede asociarse con el control del proceso, limpieza (si tiene licencia legal y permisos en orden) y cultura.
- Ayuda a estimular el factor costo: existen varios factores de costos asociados con la contratación de proveedores. Las organizaciones suelen invertir una gran cantidad de dinero en esto. Al tener una forma de evaluación sistemática, las organizaciones pueden conocer la capacidad que tienen sus proveedores de cumplir con las expectativas y los requisitos de la organización. Asociado con modelo Carter's 10 Cs, el factor de costo está relacionado con la competencia.

### **8.3.2. Evaluación de proveedores en Agroindustrias del Cauca S.A.**

La Empresa Agroindustrias del Cauca S.A. antes de comenzar la negociación con los proveedores busca información de todos los posibles proveedores que pueden suministrar cierta materia prima. Las variedades de proveedores pueden garantizar precios más bajos a una calidad requerida

Para este proceso la empresa realiza 3 etapas las cuales son:

#### **1. Selección de proveedores y contratistas:**

El proceso de selección de proveedores, es una etapa importante dentro de la cadena de suministros, esto se debe a la importancia de la escogencia de los proveedores que suministrarán la materia prima e insumos, este proceso debe realizarse antes del proceso de compra, con lo cual se garantizara el suministro de materia prima e insumos a un precio adecuado y con los tiempos acordados. Este proceso de selección de proveedores y contratistas debe garantizar un proceso dinámico y autónomo, mediante el cual se evaluarán los indicadores de cumplimiento para cada proveedor y contratistas, para luego proceder con la validación y aprobación.

Para esto la empresa evalúa la capacidad de suministro del proveedor, mediante una prueba de una muestra del producto a comprar y valida que cumpla con los requisitos establecidos, en la elección definitiva del proveedor, se considerarán las condiciones económico-financieras, tales como forma de pago, descuentos y posible financiación.

Después de que un proveedor es aprobado, garantizara el cumplimiento adecuado de las competencias y requerimientos que tenga nuestra empresa para el proceso de compra, por lo cual debe cumplir con serie de requisitos mínimos de operación y selección.

Para ello la empresa agroindustria relaciona unos formatos de ingreso y registro de proveedores y contratistas, el cual suministrara información necesaria para evaluar su funcionamiento y eficacia a la hora de entrar al proceso de operación, estos formatos relacionan como mínimo el nombre del representante de la empresa y debe contener otros requerimientos mínimos para terminar el registro.

Los soportes mínimos para acompañar el registro son:

- Fotocopia del NIT o RUT.
- Fotocopia de Cédula de representante Legal.
- Fotocopia de cámara de comercio.
- Una certificación bancaria.
- Certificado de salubridad.

## **2. Información del proveedor:**

Teniendo en cuenta que los negocios se realizan entre dos partes, el proveedor necesita saber si la empresa compradora es rentable y va a poder asumir los pagos de los pedidos que realice para así poder ofrecerle ciertas exclusividades o no. Por lo que, dar a conocer la empresa al proveedor también se considera un aspecto muy importante en la negociación.

Dentro del aprovisionamiento de la compañía como objetivo general, se realiza las compras de bienes de la compañía, efectuando una buena planeación y gestiones efectivas de compras, con el soporte de las áreas de la compañía orientadas a la adecuada compra de bienes y servicios, obteniendo así el mayor beneficio al menor costo sin sacrificar la calidad del material recibido.

### **Objetivos específicos de las compras:**

- Proveer y aprovechar las herramientas para un adecuado control de las compras de Bienes e Insumos.
- Desarrollar una administración efectiva y económica de los recursos destinados a las compras de bienes e insumos, utilizados para la operación de Agroindustrias del Cauca S.A.
- Realizar una adecuada administración de las necesidades, articulando la programación de los procesos al suministro de insumos y materiales.
- Mantener la continuidad de abastecimiento.
- Mantener los niveles de calidad en los materiales, basándose en lo adecuado de los mismos, para el uso a que se destinan.
- Procurar el abastecimiento de materiales al mejor precio, calidad y servicio requerido.
- Mantener la posición competitiva de la empresa y conservar el nivel de sus beneficios en cuanto a costos de material

### **3. Planeación de las compras:**

- El presupuesto para compra de bienes será presentado anualmente en el mes de diciembre por el Gerente General a la Junta Directiva para su aprobación, el cual será elaborado por cada una de las divisiones de la compañía en los meses de octubre y noviembre con la asesoría del Departamento de Costos.
- Las compras de bienes e insumos serán evaluadas bajo parámetros del mayor beneficio al menor costo, sin que esto signifique el sacrificio de la calidad del producto a recibir.

Todas las compras de Agroindustrias del Cauca S.A., serán el resultado de una necesidad claramente identificada por los Jefes de Departamento y Directores de División, siendo estos últimos quienes deben tomar las decisiones bajo una cultura de austeridad en su consumo. Al momento de decidir la compra de un bien se debe comparar o medir lo presupuestado con el posible gasto o costo.

## Criterios de evaluación a los proveedores

Para el seguimiento de desempeño de los proveedores se tienen en cuenta los siguientes criterios según corresponda el tipo de proveedor.

Tipo	Criterios de Desempeño
Competitividad logística	Cumplimiento con la fecha y hora de entrega, despacho y exactitud de los despachos, empaque y paquetizado, documentos del despacho
Competitividad financiera	Precio, estabilidad o variabilidad del valor, cantidades mínimas, notificaciones de cambios de precios con anterioridad mínimo 15 días hábiles, plazo de pago.
Competitividad Industrial	Certificaciones, manejo de tecnología e información, nivel de competencia y capacitación del personal, experiencia en el mercado, proyección en el mercado y soporte para sus productos.
Competitividad ambiental	Procedimiento de gestión ambiental, plan de tratamiento de respel y residuos, certificación ISO
Competitividad Salud ambiental	Procedimientos de gestión ocupacional, evaluación de riesgos e identificación de peligros , certificación OHSAS

Tabla 24. Criterios de desempeño de proveedores. Elaboración propia.

### Procedimiento para la selección de proveedores

Ítem	Actividad	Descripción	Responsables	Registro
1	Inicio	<p>El proveedor debe realizar la inscripción mediante el formato de evaluación, completando todos sus campos, adicionado los siguientes documentos para la inscripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopia del NIT o RUT.</li> <li>• Fotocopia de Cédula de representante Legal.</li> <li>• Fotocopia de cámara de comercio.</li> <li>• Una certificación bancaria.</li> <li>• Certificado de salubridad.</li> </ul>	Supervisor de almacén	Registro de proveedor
2	Verificar Requisitos	<p>Consiste en evaluar y verificar la información suministrada por el proveedor. Si cumple, será catalogado como presunto proveedor y se da paso al punto No.4</p> <p>Si el proveedor no cumple, se queda en espera en el proceso hasta complete los requisitos y la calificación mínima</p>	Supervisor de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de proveedor</li> <li>• Fotocopia del NIT o RUT.</li> <li>• Fotocopia de Cédula de representante Legal.</li> <li>• Fotocopia de cámara de comercio.</li> <li>• Una certificación bancaria.</li> <li>• Certificado de salubridad</li> </ul>
3	Realizar Selección de proveedores	<p>La empresa selecciona los proveedores de mayor puntaje, es decir los que obtuvieron como mínimo 18 ítem acertados en el formato de registro y seguidamente les da paso al punto No.4 que consiste en registrar al proveedor</p>	<p>Supervisor de almacén</p> <p>Gerente de compras y almacenes</p>	Formato de Selección de Proveedores
4	Registrar Proveedor	<p>La empresa registra al proveedor en su sistema, según información suministrada y verificada, para proceder con la respectiva compra cuando se requiera del servicio.</p>	Supervisor de Almacén /almacenista	Registro de Proveedor

Tabla 25. Procedimiento para la selección de proveedores. Elaboración propia.

La empresa después de haber seleccionado a los aspirantes que cumplieron con los requerimientos y requisitos, procede a la evaluación la cual le otorgara una calificación que los ubicaran en el nivel de preferencia para suministrar el insumo o el producto.

En las evaluaciones realizadas a los proveedores, se consideran criterios específicos los cuales darán la calificación dependiendo de las respuestas positivas o acertadas que se tengan las cuales están definidas en 5 categorías, las cuales son, deficiente, malo, aceptable, bueno y excelente.

Calificación de Desempeño	Descripción (*)
1 ha 5	Deficiente
6 ha 10	Malo
11 ha 18	Aceptable
19 ha 24	Bueno
25 ha 30	Excelente

Tabla 26. Categorías de calificación de desempeño. Elaboración propia.

### 8.3.3. Instrumento (aplicativo en Excel) para realizar la evaluación y selección de proveedores en Agroindustrias del Cauca S.A.

		EVALUACION PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES			
NOMBRE DEL PROVEEDOR					
CONTACTO		TELEFONO			
BIENES QUE PUEDEN VENDER					
AREAS QUE PARTICIPAN EN LA EVALUACION		COMPRAS	CONTABILIDAD	HSE	
					NO SI
COMPETITIVIDAD LOGISTICA	1	Cumplimiento en las entregas (fecha y hora)			
	2	Tiempo de entrega competitivos			
	3	Despachos de los items correctos			
	4	Despachos de las cantidades correctas			
	5	Empaque e identificacion de las entregas			
	6	Entrega con los documentos correctos			
	7	Tiempos transito en el transporte			
	8	Manejo despachos de emergencia			
COMPETITIVIDAD FINANCIERA	9	Precio Competitivo			
	10	Estabilidad en el Precio			
	11	No exigencia de cantidades minimas en cantidad y monto			
	12	Notifica cambios de precio con anterioridad			
	13	Plazo de pago			
COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL	14	Posee Certificacion ISO 9000			
	15	Maneja Tecnologia de Informacion y comunicacion.			
	16	Cuenta con un sistema de calidad confiable			
	17	Nivel de Capacitacion del personal			
	18	Suministra garantia de sus productos			
	19	Posse transporte propios			
	20	Proporciona soporte tecnico de sus productos			
	21	Experiencia en el mercado			
	22	Proyeccion en el Mercado			
	23	Tiene procedimiento de Gestion ambiental.			
COMPETITIVIDAD AMBIENTAL	24	Tiene plan de Tratamiento de residuos			
	25	Realiza Control y seguimiento de su gestion ambiental.			
	26	Posse certificacion ISO 14000			
COMPETITIVIDAD SALUD AMBIENTAL	27	Cuenta con procedimientos de Gestion salud ocupacional.			
	28	Realiza dentificacion peligros, evaluacion y tratamiento de riesgos.			
	29	Raliza Control y seguimiento a sus riesgos.			
	30	Certificacion OHSAS 18001			
<b>Si las respuestas positivas (SI) superan 18, el proveedor queda aceptado</b>					
OBSERVACIONES					
NOMBRE DEL EVALUADOR		FECHA DE LA EVALUACION		DD/MM/AA	

Ilustración 38. Formato para selección de Proveedores. Elaboración propia.


		EVALUACION TANGIBLE DE DESEMPEÑO PARA PROVEEDORES											
		ENERO - JUNIO						JULIO - DICIEMBRE					
PROVEEDOR		1	2	3	4	5	PROMEDIO	1	2	3	4	5	PROMEDIO
ORDEN DE COMPRA													
CUMPLIMIENTO	A	ARTICULOS COMPRADOS											
	B	ENTREGADOS											
		<b>CUMPLIMIENTO (B/A)*25</b>											
CALIDAD	C	MATERIALES ACEPTADOS											
		<b>CALIDAD (C/A)*40</b>											
LOGISTICA	E	TIEMPO PACTADO ENTREGA EN DIAS											
	F	TIEMPO REAL ENTREGA											
		<b>LOGISTICA (E/F)*25</b>											
FORMA DE PAGO	G	CONTADO = 0											
	H	CREDITO = 10											
CALIFICACION		PUNTAJE											
		PROVEEDOR	#!DIV/0!										
OBSERVACION:													
REALIZO:													

Ilustración 39. Formato para evaluación tangible del desempeño de Proveedores, Elaboración propia.


		EVALUACION DE DESEMPEÑO DE SERVICIOS PARA PROVEEDORES					
PROVEEDOR					FECHA CALIFICACION		
CONTACTO					TELEFONO		
DESCRIPCION DEL SERVICIO SUMINISTRADO							
EL SERVICIO CUMPLE CON EL OBJETIVO O FUNCION PARA EL CUAL FUE SUMINISTRADO				SI		NO	
<p align="center">Marcar con una X el nivale de satisfaccion, segun la escala anexa</p>							
EXCELENTE	5 CUANDO SE SUPERA LA EXPECTATIVA DEL SERVICIOS PRESTADO					<input type="checkbox"/>	
BUENO	4 CUMPLE CON EL SERVICIO CONTRATADO					<input type="checkbox"/>	
ACEPTABLE	3 FALLA EN EL CUMPLIMIENTO DE ALGUNOS ASPECTOS SECUNDARIOS PERO NO AFECTA LA CALIDAD DEL SERVICIO SUMINISTRADO					<input type="checkbox"/>	
DEFICIENTE	2 FALLA EN UNO O VARIOS ASPECTOS VITALES QUE SE PUEDEN REPARAR Y NO OCASIONA TRAUMATISMO EN LA CALIDAD					<input type="checkbox"/>	
INACEPTABLE	1 FALLA EN UNO O VARIOS ASPECTOS QUE ATENTAN CONTRA LA CALIDAD EXIGIDA POR EL CLIENTE FINAL					<input type="checkbox"/>	
EVALUACION		0%	40%	60%	80%	100%	
<b>1. Calidad del Servicio</b>		1	2	3	4	5	
1.1 Cumplimiento de Especificaciones del material o insumo.							
1.2 Cumplimiento de Especificacion de Diseno o de la Labor contratada							
1.3 Cumplimiento de Especificacion de Fabricacion							
1.4 Cumplimiento de Especificacion de acabados							
TOTAL CALIDAD (((CANTIDAD DE X /4)*40) *% DE LA FILA)		0	0	0	0	0	
<b>2. Entrega del Servicio</b>							
2.1 Cumplimiento en tiempo de entrega							
2.2 Cantidad Entregada							
2.3 Veracidad de los listados de Empaque							
2.5 Embalaje y transporte							
2.6 Cumplimiento especificaciones del contrato suscrito u Orden de Servicio							
2.7 Entrega de Documentos solicitados							
TOTAL SERVICIO (((CANTIDA DE X /6)*30) *% DE LA FILA)		0	0	0	0	0	
<b>3. Atencion a la Solicitud del servicio</b>							
3.1 Atencion a inquietudes del servicio prestado							
3.2 Atencion a fallas en el momento del servicio							
3.3 Atencion a reclamos							
TOTAL ATENCION (((CANTIDA DE X /3)*30) *% DE LA FILA)		0	0	0	0	0	
<b>TOTAL CALIFICACION</b>		0	0	0	0	0	
<b>RANGO DE CALIFICACION</b>							
<b>OBSERVACIONES</b>							

Ilustración 40. Formato para desempeño del servicio de Proveedores. Elaboración propia.

### 8.3.4. Aplicación instrumento para selección de proveedor a la Empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Se aplica Instrumento para escoger el proveedor más óptimo para el suministro del insumo embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

Se aplica instrumento a tres proveedores como lo son : Integrales de empaque, compañía de empaques, envapack; a los cuales se les aplico una lista de chequeo de verificación del cumplimiento compuesta por 30 items, donde son seleccionados los proveedores que obtengan una calificación de 18 puntos positivos a traves de un si que indica cumplimiento del servicio.

Los tres proveedores evaluados obtuvieron puntaje por encima de 18 puntos, lo que indica que los tres proveedores son aptos para la negociación de contratos de compras; utilizando siempre la empresa Agroindustrias de primera mano el que mas puntaje obtuvo, como lo fue integrales de empaque con un puntaje de 28 puntos positivos.

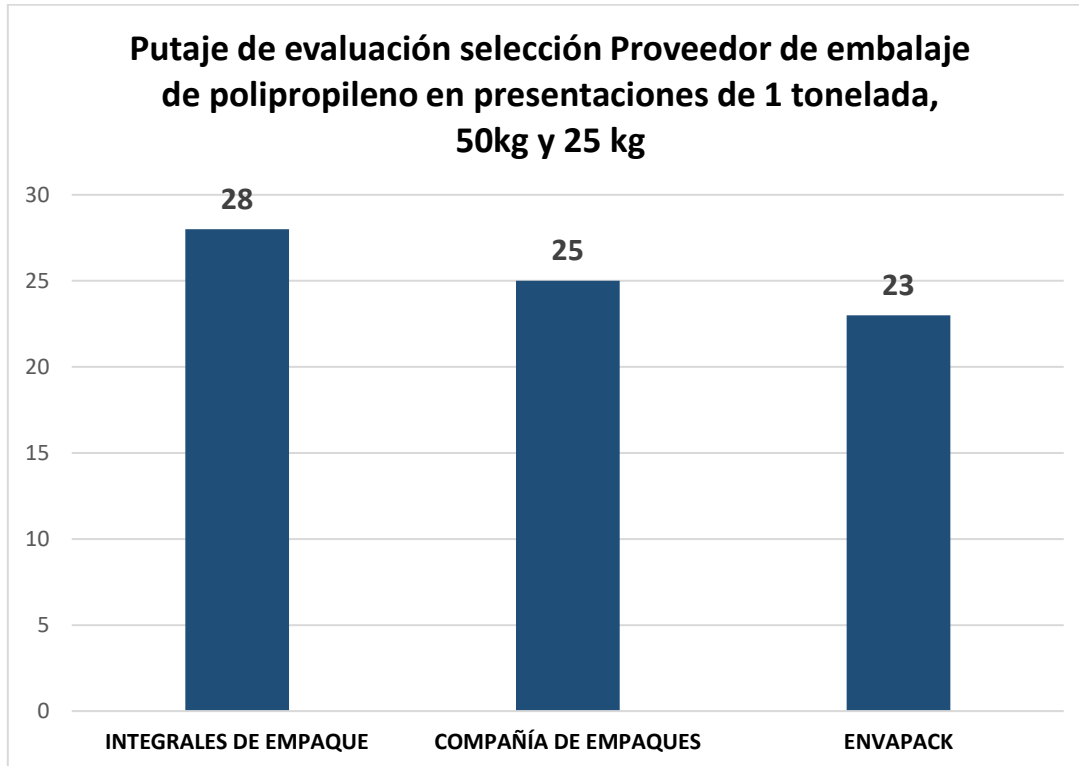


Gráfico 34. Puntaje Selección proveedor de embalaje de polipropileno de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

A continuación se presentan los registros de la evaluación realizada:

		EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES				
NOMBRE DEL PROVEEDOR	Integrales de empaque					
CONTACTO	LUIS EDUARDO GARCIA	TELÉFONO	3205755519			
BIENES QUE PUEDEN VENDER	Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg					
ÁREAS QUE PARTICIPAN EN LA EVALUACIÓN	X	COMPRAS	X	CONTABILIDAD		
				HSE		
					NO SI	
COMPETITIVIDAD LOGÍSTICA	1	Cumplimiento en las entregas (fecha y hora)				X
	2	Tiempo de entrega competitivos				X
	3	Despachos de los ítems correctos				X
	4	Despachos de las cantidades correctas				X
	5	Empaque e identificación de las entregas				X
	6	Entrega con los documentos correctos				X
	7	Tiempos transito en el transporte				X
	8	Manejo despachos de emergencia				X
COMPETITIVIDAD FINANCIERA	9	Precio Competitivo				X
	10	Estabilidad en el Precio				X
	11	No exigencia de cantidades mínimas en cantidad y monto				X
	12	Notifica cambios de precio con anterioridad				X
	13	Plazo de pago				X
COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL	14	Posee Certificación ISO 9000		X		
	15	Maneja Tecnología de Información y comunicación.				X
	16	Cuenta con un sistema de calidad confiable		X		
	17	Nivel de Capacitación del personal				X
	18	Suministra garantía de sus productos				X
	19	Posee transporte propios				X
	20	Proporciona soporte técnico de sus productos				X
	21	Experiencia en el mercado				X
	22	Proyección en el Mercado				X
COMPETITIVIDAD AMBIENTAL	23	Tiene procedimiento de Gestión ambiental.				X
	24	Tiene plan de Tratamiento de residuos				X
	25	Realiza Control y seguimiento de su gestión ambiental.				X
	26	Posee certificación ISO 14000				X
COMPETITIVIDAD SALUD AMBIENTAL	27	Cuenta con procedimientos de Gestión salud ocupacional.				X
	28	Realiza identificación peligros, evaluación y tratamiento de riesgos.				X
	29	Realiza Control y seguimiento a sus riesgos.				X
	30	Certificación OHSAS 18001				X
<b>TOTAL</b>					2	28
<b>Si las respuestas positivas (SI) superan 18, el proveedor queda aceptado</b>						
<b>OBSERVACIONES:</b> Proveedor cumple con 28 ítems de 30 calificados, donde mínimo se requieren 18, por lo cual es un proveedor viable para el suministro de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg.						
NOMBRE DEL EVALUADOR	DAYANIS OÑATE PLATA		FECHA DE LA EVALUACIÓN	18/06/2020		

Ilustración 41. Formato aplicado para la selección de proveedores en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Proveedor Integrales de Empaque. Elaboración propia.

		EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES							
NOMBRE DEL PROVEEDOR		COMPAÑÍA DE EMPAQUES							
CONTACTO		JORGE RUIZ LONDOÑO	TELÉFONO	Conmutador: (574) 365 8888 E-mail: ventas@ciaempaques.com.co www.ciaempaques.com.co					
BIENES QUE PUEDEN VENDER		Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg							
ÁREAS QUE PARTICIPAN EN LA EVALUACIÓN		X	COMPRAS	X	CONTABILIDAD		HSE		
							NO	SI	
COMPETITIVIDAD LOGÍSTICA	1	Cumplimiento en las entregas (fecha y hora)							X
	2	Tiempo de entrega competitivos							X
	3	Despachos de los ítems correctos							X
	4	Despachos de las cantidades correctas							X
	5	Empaque e identificación de las entregas							X
	6	Entrega con los documentos correctos							X
	7	Tiempos transito en el transporte							X
	8	Manejo despachos de emergencia							X
COMPETITIVIDAD FINANCIERA	9	Precio Competitivo							X
	10	Estabilidad en el Precio					X		
	11	No exigencia de cantidades mínimas en cantidad y monto					X		
	12	Notifica cambios de precio con anterioridad							X
	13	Plazo de pago							X
COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL	14	Posee Certificación ISO 9000							X
	15	Maneja Tecnología de Información y comunicación.							X
	16	Cuenta con un sistema de calidad confiable							X
	17	Nivel de Capacitación del personal							X
	18	Suministra garantía de sus productos							X
	19	Posee transporte propios							X
	20	Proporciona soporte técnico de sus productos							X
	21	Experiencia en el mercado							X
	22	Proyección en el Mercado							X
	COMPETITIVIDAD AMBIENTAL	23	Tiene procedimiento de Gestión ambiental.					X	
24		Tiene plan de Tratamiento de residuos							X
25		Realiza Control y seguimiento de su gestión ambiental.							X
26		Posee certificación ISO 14000							X
COMPETITIVIDAD SALUD AMBIENTAL	27	Cuenta con procedimientos de Gestión salud ocupacional.					X		
	28	Realiza identificación peligros, evaluación y tratamiento de riesgos.							X
	29	Realiza Control y seguimiento a sus riesgos.							X
	30	Certificación OHSAS 18001					X		
		<b>TOTAL</b>						5	25
<b>Si las respuestas positivas (SI) superan 18, el proveedor queda aceptado</b>									
<b>OBSERVACIONES:</b> Proveedor cumple con 25 ítems de 30 calificados, donde mínimo se requieren 18, por lo cual es un proveedor viable para el suministro de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg.									
NOMBRE DEL EVALUADOR		DAYANIS OÑATE PLATA			FECHA DE LA EVALUACIÓN		18/06/2020		

Ilustración 42. Formato aplicado para la selección de proveedores en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Proveedor Compañía de Empaques. Elaboración propia.

		EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES						
NOMBRE DEL PROVEEDOR		ENVAPACK						
CONTACTO		IVAN H. RODRIGUEZ B.	TELÉFONO	091: 331 8433 www.envapack.com				
BIENES QUE PUEDEN VENDER		Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg						
ÁREAS QUE PARTICIPAN EN LA EVALUACIÓN		X	COMPRAS	X	CONTABILIDAD	HSE		
							NO	SI
COMPETITIVIDAD LOGÍSTICA	1	Cumplimiento en las entregas (fecha y hora)						X
	2	Tiempo de entrega competitivos						X
	3	Despachos de los ítems correctos						X
	4	Despachos de las cantidades correctas						X
	5	Empaque e identificación de las entregas						X
	6	Entrega con los documentos correctos						X
	7	Tiempos transito en el transporte						X
	8	Manejo despachos de emergencia					X	
COMPETITIVIDAD FINANCIERA	9	Precio Competitivo						X
	10	Estabilidad en el Precio						X
	11	No exigencia de cantidades mínimas en cantidad y monto						X
	12	Notifica cambios de precio con anterioridad					X	
	13	Plazo de pago					X	
COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL	14	Posee Certificación ISO 9000						X
	15	Maneja Tecnología de Información y comunicación.						X
	16	Cuenta con un sistema de calidad confiable						X
	17	Nivel de Capacitación del personal						X
	18	Suministra garantía de sus productos					X	
	19	Posee transporte propios						X
	20	Proporciona soporte técnico de sus productos						X
	21	Experiencia en el mercado					X	
	22	Proyección en el Mercado						X
COMPETITIVIDAD AMBIENTAL	23	Tiene procedimiento de Gestión ambiental.						X
	24	Tiene plan de Tratamiento de residuos					X	
	25	Realiza Control y seguimiento de su gestión ambiental.						X
	26	Posee certificación ISO 14000						X
COMPETITIVIDAD SALUD AMBIENTAL	27	Cuenta con procedimientos de Gestión salud ocupacional.						X
	28	Realiza identificación peligros, evaluación y tratamiento de riesgos.					X	
	29	Realiza Control y seguimiento a sus riesgos.						X
	30	Certificación OHSAS 18001						X
<b>TOTAL</b>						7	23	
<b>Si las respuestas positivas (SI) superan 18, el proveedor queda aceptado</b>								
<b>OBSERVACIONES:</b> Proveedor cumple con 23 ítems de 30 calificados, donde mínimo se requieren 18, por lo cual es un proveedor viable para el suministro de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg.								
NOMBRE DEL EVALUADOR		DAYANIS OÑATE PLATA			FECHA DE LA EVALUACIÓN		18/06/2020	

Ilustración 43. Formato aplicado para la selección de proveedores en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Proveedor Envapack. Elaboración propia.

### 8.3.5. Aplicación instrumento para la evaluación de desempeño del proveedor seleccionado.

Teniendo en cuenta que la empresa Agroindustrias del Cauca, S.A. ya viene utilizando los servicios del proveedor integrales de empaque, quien le suministra los embalajes de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg para su producto terminado de azúcar blanca refinada; a continuación, se muestra la aplicación del instrumento de evaluación de desempeño de este proveedor respecto a su producto y/o servicio entregado en criterios de calificación tangible y calificación del servicio.

La evaluación tangible, se realiza sobre los seis últimos meses (enero a junio/2020) con respecto al cumplimiento de los artículos solicitados, los entregados, aceptados y cumplimiento de tiempo de entrega en el cual se evidencia que integrales de empaque es un proveedor comprometido con la calidad de sus producto, dado que a pesar que en Mayo y Junio se le aumento el pedido, este no pudo cumplir con la totalidad del pedido, pero si aseguro cumplir con las características convenidas del producto y los tiempos de entrega, lo cual hacen que sea un Proveedor aceptado para continuar con el aprovisionamiento de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg.

Así mismo se realiza la calificación del servicio prestado por el proveedor Integrales de empaque, quien obtiene una calificación excelente de la prestación de su servicio durante el suministro de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg., obteniendo 75 de 100 la calificación en el nivel de satisfacción 5, en los rangos de clasificados como calidad del servicio, entrega del servicio y atención a la Solicitud del servicio; cuyo resultado indica que es un proveedor que supera las expectativas del servicio prestado, lo cual lo hace ser un proveedor siempre activo dentro de la organización.

A continuación, se presentan los registros de las evaluaciones realizadas:

		EVALUACIÓN TANGIBLE DE DESEMPEÑO PARA PROVEEDORES											
		Integrales de empaque											
PROVEEDOR	ORDEN DE COMPRA	ENERO - JUNIO					JULIO - DICIEMBRE						
	254	1	2	3	4	5	PROMEDIO	1	2	3	4	5	PROMEDIO
CUMPLIMIENTO	A ARTÍCULOS COMPRADOS	4	5	3	6	7	5						
	B ENTREGADOS	4	5	3	4	5	4						
	<b>CUMPLIMIENTO (B/A)*25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>22</b>						
CALIDAD	C MATERIALES ACEPTADOS	4	4	3	4	5	4						
	<b>CALIDAD (C/A)*40</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>33</b>						
LOGÍSTICA	E TIEMPO PACTADO ENTREGA EN DÍAS	8	8	8	8	8	8						
	F TIEMPO REAL ENTREGA	8	8	8	8	8	8						
	<b>LOGÍSTICA (E/F)*25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>						
FORMA DE PAGO	G CONTADO = 0	-		-	-	-	-						
	H CRÉDITO = 10	10	10	10	10	10	10						
<b>CALIFICACIÓN</b>		<b>PUNTAJE</b>					<b>90</b>						
	<b>CALIFICACIÓN PROVEEDOR</b>	<b>ACEPTADO</b>											
<b>OBSERVACIÓN:</b> Se evidencia que es un proveedor comprometido con la calidad de sus producto, dado que a pesar que en Mayo y Junio se le aumento el pedido, este no pudo cumplir con la totalidad del pedido, pero si aseguro cumplir con las características convenidas del producto y los tiempos de entrega, lo cual hacen que sea un Proveedor aceptado para continuar con el aprovisionamiento de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg.													
<b>REALIZO:</b>	ALDEMAR MARTINEZ SARMIENTO-Jefe de Compras												

Ilustración 44. Formato aplicado para la evaluación tangible del desempeño del proveedor Integrales de Empaque de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.


		EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE SERVICIOS PARA PROVEEDORES				
<b>PROVEEDOR</b>		<b>Integrales de empaque</b>	<b>FECHA CALIFICACIÓN</b>		<b>18/06/2020</b>	
<b>CONTACTO</b>		<b>LUIS EDUARDO GARCIA</b>	<b>TELÉFONO</b>		<b>3205755519</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO SUMINISTRADO</b>						
Suministro de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg.						
<b>EL SERVICIO CUMPLE CON EL OBJETIVO O FUNCIÓN PARA EL CUAL FUE SUMINISTRADO</b>		<b>SI</b>	X	<b>NO</b>		
<b>Marcar con una X el nivel de satisfacción, según la escala anexa</b>						
<b>EXCELENTE</b>	5 CUANDO SE SUPERA LA EXPECTATIVA DEL SERVICIOS PRESTADO				<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>BUENO</b>	4 CUMPLE CON EL SERVICIO CONTRATADO				<input type="checkbox"/>	
<b>ACEPTABLE</b>	3 FALLA EN EL CUMPLIMIENTO DE ALGUNOS ASPECTOS SECUNDARIOS PERO NO AFECTA LA CALIDAD DEL SERVICIO SUMINISTRADO				<input type="checkbox"/>	
<b>DEFICIENTE</b>	2 FALLA EN UNO O VARIOS ASPECTOS VITALES QUE SE PUEDEN REPARAR Y NO OCASIONA TRAUMATISMO EN LA CALIDAD				<input type="checkbox"/>	
<b>INACEPTABLE</b>	1 FALLA EN UNO O VARIOS ASPECTOS QUE ATENTAN CONTRA LA CALIDAD EXIGIDA POR EL CLIENTE FINAL				<input type="checkbox"/>	
<b>EVALUACIÓN</b>		<b>0%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>80%</b>	<b>100%</b>
<b>1. Calidad del Servicio</b>		1	2	3	4	5
1.1 Cumplimiento de Especificaciones del material o insumo.					x	
1.2 Cumplimiento de Especificación de Diseño o de la Labor contratada					x	
1.3 Cumplimiento de Especificación de Fabricación					x	
1.4 Cumplimiento de Especificación de acabados					x	
TOTAL CALIDAD (((CANTIDAD DE X /4)*40) * % DE LA FILA)		0	0	0	0	40
<b>2. Entrega del Servicio</b>						
2.1 Cumplimiento en tiempo de entrega					x	
2.2 Cantidad Entregada				x		
2.3 Veracidad de los listados de Empaque				x		
2.5 Embalaje y transporte					x	
2.6 Cumplimiento especificaciones del contrato suscrito u Orden de Servicio				x		
2.7 Entrega de Documentos solicitados					x	
TOTAL SERVICIO (((CANTIDAD DE X /6)*30) * % DE LA FILA)		0	0	0	12	15
<b>3. Atención a la Solicitud del servicio</b>						
3.1 Atención a inquietudes del servicio prestado					x	
3.2 Atención a fallas en el momento del servicio					x	
3.3 Atención a reclamos				x		
TOTAL ATENCIÓN (((CANTIDAD DE X /3)*30) * % DE LA FILA)		0	0	0	8	20
<b>TOTAL CALIFICACIÓN</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>75</b>
<b>RANGO MÁXIMO DE CALIFICACIÓN</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>OBSERVACIONES</b>						
La empresa Integrales de empaque obtiene una calificación excelente de la prestación de su servicio durante el suministro de Embalaje de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg. ,obteniendo 75 de 100 la calificación en el nivel de satisfacción 5 , lo que indica que es un proveedor que supera las expectativas del servicio prestado.						

Ilustración 45. Formato aplicado para la evaluación de desempeño de servicio del proveedor Integrales de Empaque de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

Criterios que se tuvieron en cuenta durante la aplicación de los instrumentos de evaluación y selección de proveedor en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A.

- Competitividad logística, Competitividad financiera, Competitividad industrial, Competitividad ambiental y Competitividad en salud ambiental.

Criterios para la calificación tangible:

- Cumplimiento, Calidad, Logística y Forma de pago.

Criterios para la calificación servicio:

- Excelente, Bueno, Aceptable, Deficiente e Inaceptable en los rangos de:
  1. Calidad del Servicio.
  2. Entrega del Servicio.
  3. Atención a la Solicitud del servicio.

Después de seleccionar al proveedor la empresa puede proceder a realizar y exponer los términos y condiciones y si es necesario realizar ajustes pertinentes con la finalidad de optimizar sus gastos. Pero antes de realizar un pedido de materias primas se tiene en cuenta el siguiente procedimiento:

- Mantener comunicación constante con cada uno de los eslabones de la organización para determinar las necesidades.
- Solicitud del área de producción de necesidades.
- Realizar propuesta de pedido y estudiar la viabilidad de este.
- Aprobación de pedido.
- Realizar pedido al proveedor seleccionado.

Para la adquisición de bienes y servicios la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. tiene en cuenta los siguientes criterios o requisitos, los cuales son de vital importancia en su cadena de abastecimiento para evitar gastos innecesarios en la organización:

- Realizar un estudio de necesidades y detectar las necesidades de la empresa.
- Realizar solicitud de presupuesto para suplir las necesidades detectadas.
- Aprobación de presupuesto.
- Realizar pedido al proveedor seleccionado.

## Capítulo 9

### **Beneficios de implementar estrategias DRP y TMS en la empresa Agroindustria del Cauca S.A.**

Desde el Supply Chain Manager se realiza un análisis constante a diferentes factores y procesos que inciden en la gestión de una organización y su rentabilidad en el sector económico en que se encuentra. Básicamente esto depende del buen manejo de cada actividad y además del rendimiento general que se determina con las políticas logísticas como es el caso del proceso logístico de distribución que se encarga de administración los tiempos de entrega al cliente de acuerdo con sus requerimientos, siendo este un proceso clave en el desempeño se realiza el estudio de dos estrategias destacadas.

Para el estudio de este capítulo se continúa teniendo como base la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. productora de azúcar, en donde se analizan cuáles serían los conceptos más importantes para la implementación de las estrategias de DPR (Distribution Requirements Planning) y TMS (Transportation Management System) con el objetivo de proponer una alternativa a la ejecución actual que se desarrolla en la organización. Teniendo en cuenta que son herramientas que contribuyen a la mejora de los procesos logísticos para la optimización de los recursos de la empresa.

## 9.1. Estrategia de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A.

Este es el proceso que se realiza para tener una coordinación de los recursos físicos que contribuye a las organizaciones para mantener control sobre sus productos en el mercado cabe resaltar que el área de transporte es la encargada de transportar de la planta de producción hasta los diferentes destinos finales (clientes), los bienes producidos de acuerdo a la solicitado, pero hay que tener en cuenta los procesos que regulan esta área para el transporte.

- Características del producto.
- Las condiciones geográficas y climáticas de los sitios de distribución y la característica del medio de distribución (Carreteras, Aeropuertos, Puertos, vías Ferreras y Transporte fluvial).
- Modelo de distribución del producto.
- Tipo de modelo de distribución a utilizar, el tipo seleccionado debe ser acorde a las necesidades del producto para evitar daño de este y ser entregado en cualquier parte del mundo teniendo en cuenta el costo beneficio.

### 9.1.1. Indicadores de gestión del proceso de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. maneja un sistema de indicadores de gestión donde se evalúan diferentes factores que generan una NO conformidad, esto se realiza para generar estrategias de realizar actividades (planes de mejoramiento) para erradicar y controlar la efectividad en la entrega al destinatario final (clientes) de la azúcar blanca refinada.

- **Indicador de tiempos de entrega:** Este indicador se miden los tiempos de respuesta desde el momento que se realiza la orden de pedido hasta que se realiza la entrega del producto.
- **Indicador de clientes:** Este indicador mide la cantidad de clientes de permanencia y evalúa el nivel de desempeño en la adquisición de nuevos clientes.

- **Indicador de rechazo:** Este indicador mide la cantidad de pedidos que no fueron entregados o rechazados por parte del cliente de acuerdo a lo solicitado.
- **Indicador de transporte:** este indicador mide la cantidad de vehículos despachados y si se realizaron la entrega en los centros de almacenamiento / distribución.

Cada uno de estos indicadores realiza la evaluación de manera mensual, para evaluar la gestión de cada centro de almacenamiento / distribución con la finalidad de tener control y tomar decisiones acertadas, de acuerdo a estos indicadores se realiza la producción del producto azúcar blanca refinada; lo cual depende de la demanda del mismo, pero hay un indicador de ventas fijas que son aquellos acuerdos que se tiene pactado con diferentes organizaciones para entrega de cierta cantidad del producto azúcar blanca refinada de manera semanal, quincenal y mensual; de esta forma se desglosan a continuación, las 3 estrategias utilizadas por Agroindustrias del Cauca S.A.

### 9.1.2. Tipos de estrategias de distribución

**Direct Shipment:** Esta estrategia es utilizada en el proceso de distribución cuando el pedido es constante y se tienen unos plazos de entrega definidos estos son entregados de manera directa a los clientes, sin tener que pasar por centro de almacenamiento/ distribución.

Este tipo de distribución se realiza directamente desde la planta de producción de Agroindustrias del Cauca S.A. este tipo de entregas no generan costos adicionales, pero se requiere una serie de requisitos que se relacionan a continuación:

- Contar con la capacidad operativa para realizar en un solo envío a los destinos establecidos cabe resaltar que en este proceso el producto solo es manipulado en el proceso de cargue y descargue en el destino final que disponga el cliente.
- Este proceso optimiza el proceso de distribución evitando el almacenamiento lo que genera un gasto adicional mantener un inventario.
- Se realiza el proceso de la carga a uno o diferentes clientes, lo que permite realizar diferentes entregas del producto este proceso se utiliza cuando lo solicitado no contiene la ocupación total del tracto-camión.

**Cross-Docking:** esta modalidad utiliza las plataformas logísticas para realizar el cruce de mercancías; donde se realiza la recepción de múltiples proveedores, se realiza el cargue del producto y posterior al llegar al puerto se procede a realizar la distribución del producto de manera inmediata para evitar el almacenamiento.

**Warehousing:** Este tipo de distribución usa uno o diferentes centros de acopio o almacenamiento temporal antes de llegar el Cliente. Ejemplo: productos de consumo masivo, pero esta modalidad es utilizada con aquellos productos que son perecederos.

La Distribución de azúcar blanca refinada de Agroindustria del Cauca S. A., tiene como objetivo principal, realizar las diferentes entregas a todos los clientes sin importar el destino, teniendo en cuenta el costo beneficio, lo cual ha creado una extensa red de distribución en el interior del país como en el proceso de exportación que es realizada por un tercero de nuestro producto.

En esta estrategia los productos de Agroindustrias del Cauca S.A. son productos que hacen parte de la canasta familiar y son utilizados en la industria de alimentos son de un consumo constante lo que tiene gran rotación en el mercado para cumplir con los diferentes requerimientos es una estrategia de este modelo contando con diferentes centros de almacenamiento / distribución en sitios estratégicos a nivel nacional para así poder cumplir con las diferentes pedidos realizando una reexpedición para así cumplir con los tiempos de entrega establecidos.

Tiene como base fundamental el uso de las herramientas tecnológicas las cuales son administradas de una forma responsable lo que permite mantener en funcionamiento este sistema optimizando las capacidades de respuesta en la administración de los inventarios, este sistema es alimentado gracias al equipo de venta que este almacena las preferencias de los diferentes tipos de clientes para este tipo se utilizan teléfonos inteligentes lo que permite mantener una comunicación directa con el vendedor y clientes no solo sirve para tomar pedidos esta herramienta nos permite determinar si tenemos en existencia de inventarios el producto solicitado y determinar el próximo envío a los centros de almacenamiento/ distribución para brindar una respuesta veraz a los clientes.



Gráfico 35. Canales de ventas de Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

La empresa Agroindustrias del Cauca S.A. utiliza canales de distribución de manera descentralizada, utilizando centros de almacenamiento (bodegas) en diferentes sitios estratégicos del territorio colombiano, lo cual facilita la entrega de los pedidos dentro de los términos establecidos mediante el contrato, esto finaliza cuando se realiza la entrega al destinatario final (cliente), este sistema de distribución se ha catalogado como uno de los más usados por las grandes industrias, como lo es coca cola, babarí, industria alimentaria entre otras, lo que permite tener acceso a la gran parte de consumidores del territorio nacional.

El proceso se realiza siguiendo los siguientes pasos, el cual inicia con el recibo y configuración del pedido y finaliza una vez el proceso de manufactura haya concluido y se puede distribuir a los distintos clientes.

### **1: Recibir, configurar, ingresar y validar orden**

El cliente se comunica con la empresa, realiza una cotización de su pedido y toma la decisión de hacer o no la compra. Una vez el cliente decida realizar la compra el personal debe registrar en las bases de datos su pedido y verifica en el sistema las cantidades disponibles y las posibles fechas de entrega. Cuando ya se hayan identificados las fechas de entrega se llega un acuerdo con el cliente, el cual será quien decide si desea recibir el pedido completo o a través de entregas parciales.

### **2: Reserve inventario y determine la fecha de entrega**

Se identifican las unidades disponibles en el almacén de producto terminado, se reservan las que estén disponibles y se procede a pasar la orden al área de producción de las unidades faltantes en caso de que no se encuentren todas las unidades disponibles. Teniendo en cuenta que la estrategia de la empresa es el Método de inventario FIFO para evitar las pérdidas del producto terminado.

### **3: Envíos de ruta.**

Una vez el producto se encuentre terminado y el pedido esté completo se contacta al cliente y se define el medio de entrega, ya que como se mencionó anteriormente la empresa posee dos líneas de distribución, el cliente recoge directamente el producto o este es llevado a su lugar de destino directamente por la compañía.

### **4: Cargar producto y generar documentos de envío**

Cuando ya se ha definido el método de distribución y entrega se procede a realizar la carga del producto y a generar los documentos de envío necesarios, además se registra en el sistema las unidades vendidas.

### **5: Recibir y verificar producto por cliente.**

El producto es despachado y se notifica al cliente para que este pendiente si desea saber del proceso de transporte y para que prepare sus instalaciones para el recibiendo del producto.

Una vez el producto llegue al cliente este procede a verificar que este completo y que cumpla con todas las condiciones pactadas. Si el producto no cumple con los requisitos se procede a realizar la devolución del producto.

### 9.1.3. Medios de Transporte utilizados por Agroindustrias del Cauca S.A. en su proceso de distribución de azúcar blanca refinada.

Agroindustrias del Cauca S.A. tiene bajo su poder un parque automotor muy variado, para optimizar en gastos; dado que de acuerdo el pedido, se envía un vehículo que cumpla con las características especiales de transporte del pedido solicitado:

- **Vehículo Tipo Camión:** Este tipo de automotor de carga pesada es utilizado en las distribuciones secundaria, desde el centro de almacenamiento a los clientes que realizan pedidos, pero no de tal volumen que generaría gastos adicionales enviar una tracto-mula este vehículo es acorde para realizar estas entregas.
- **Vehículo Tipo Tracto-mula:** Este tipo de automotor de carga pesada es utilizado en las distribuciones que se realiza desde la planta hasta los sitios de almacenamiento de igual forma es utilizado para realizar entregas a los clientes que realizan grandes volúmenes de pedidos.



Tipos de vehículo de Agroindustria del Cauca S.A. para la distribución				
Tipo de canal	Tipo de vehículo	Capacidad de carga	Características	Imagen
On premise	Camión	de 25 a 30 toneladas	Vehículo que puede realizar desplazamientos dentro de los perímetros urbanos y realizar las entregas de forma rápida.	
Mayoristas	Tracto mulas	de 30 a 35 toneladas	Vehículo especializado para el transporte de grandes volúmenes de carga a grandes distancia reduciendo el costo de envío con referencia a vehículos con menor capacidad de carga.	

Tabla 27. Medios de transporte para distribución de productos, tomado de Agroindustrias del Cauca S.A.

### 9.1.4. Descripción del proceso de Distribución en cada área de Agroindustrias del Cauca S.A.

La empresa cuenta con 12 centros de almacenamiento (bodegas) distribuidas de manera estratégica en el territorio nacional, cubriendo gran parte de Colombia, pero este tipo de almacenamiento siempre tiene un personal a cargo, el cual tiene como responsabilidad direccionar el centro de almacenamiento, donde debe recepcionar los diferentes pedidos de la región y determinar qué tipo de vehículo se ha de implementar para la entrega del producto hasta el destinatario final (cliente).

Proceso de cada una de las áreas de Agroindustria del Cauca S.A. centros de almacenamiento descentralizados			
N°	Área	Responsable	Descripción
1	Ventas	Supervisor del centro	Cada una de las zonas de almacenamiento/ distribución tiene un responsable donde este es el encargado de administrar el sitio y realizar las coordinaciones para la entrega del producto dentro de los tiempos establecidos generando estrategias de ventas, marketing y rutas de distribución entre otras funciones.
2	Transporte	Supervisor del centro	Cada centro de almacenamiento /distribución cuenta si es propiedad de la organización o comodato donde el titular del automotor se hace responsable por mantenimientos preventivos / correctivos del mismo
3	Equipos tecnológicos	Supervisor del centro	Cada centro cuenta con 3 equipos de cómputo, 2 impresoras y equipos móviles con los que cuenta el personal que labora con la organización en él pueden realizar actividades como pedidos a los diferentes clientes y demás elementos logísticos que correspondientes para el funcionamiento de la actividad comercial.
4	Contratación	Supervisor del centro	Cada administrador del sitio de almacenamiento/ distribución se encarga de realizar los procesos de contratación siguiendo una serie de requisitos de acuerdo a las tablas top de cargos.
5	Gestión	Supervisor del centro	Este se encarga de mantener contacto con los clientes y evaluar a cada uno de los procesos que lidera la organización aumentando el índice de ventas

Tabla 28. Descripción de proceso de cada área durante la distribución de productos, tomado de Agroindustrias del Cauca S.A.

### 9.1.5. Descripción de la Mano de Obra Participante en la Distribución de Agroindustrias del Cauca S.A.

Durante el proceso de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A. tiene diferentes sitios de almacenamiento / distribución del producto azúcar blanca refinada estos son los encargados de realizar las diferentes actividades de para cumplir con las metas de la organización siempre satisfaciendo las necesidades del cliente en cuanto a la distribución del producto.

Funciones en el proceso que se realiza en el modelo de distribución			
N°	Cargo	Tipo de contrato	Descripción
1	Responsable distribución	Directo	Responsable de dirigir el área de distribución
			Realizar proceso de contratación de los responsables de los centros de almacenamiento/ distribución con la finalidad de cada sitio tenga un responsable
			Evaluar y realizar estrategias de entregas del producto
			Realizar informes de manera mensual de las actividades de gestión
			Evaluar los procesos y realizar planes de mejoramiento
2	coordinador	Directo	Realiza actividades de apoyo con el responsable de distribución
			Crea canales de comunicación con los empleados y el jefe de distribución
			Realiza actividades de acercamiento con diferentes clientes
			Recepcionar los tramites de los centros y solucionar los problemas logísticos
3	Auxiliar distribución	Directo	Realiza seguimiento de los pedidos
			Se encarga de supervisar de manera diaria las actividades de los centros de almacenamiento/ distribución
			Realiza seguimiento al cargue de los vehículos del centro de producción
			Supervisar y verificar las consignaciones de los centro de almacenamiento/ distribución
			Se encarga de enviar los elementos logísticos a los centro de almacenamiento/ distribución
4	Ingeniero de sistema	Directo	Responsable de realizar la programación de los elementos tecnológicos
			Responsable de supervisar el funcionamiento de los equipos tecnológicos
5	Oficios varios	Contratistas	Para este tipo de cargos se realiza la solicitud a una bolsa de empleo para que esta realice el proceso de selección y contratación del personal requerido con todas las prestaciones de ley
	Vigilancia		
	Conductores		
	Vendedores		

Tabla 29. Funciones del personal de distribución de productos, tomado de Agroindustrias del Cauca S.A.

## 9.2. Respuestas abiertas a preguntas sobre estrategias de distribución de Agroindustrias del Cauca S.A.

### a. ¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo? ¿Por qué?

Los servicios de embarque directo consisten en que un proveedor gestione sus unidades de transporte para realizar la entrega a los clientes, sin embargo, en este caso **Agroindustrias del Cauca S.A.** no puede realizar este tipo de embarque; porque la organización realiza un proceso de transformación de materia prima, por lo cual no se encarga de la venta al por menor, si no solo a mayoristas en este caso sean a nivel nacional o internacional.

### b. ¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa? ¿Por qué?

La estrategia Cross – Docking se encarga de transportar la mercancía o producto terminado desde el área de producción hasta los vehículos de carga para la distribución hacia los clientes, sin embargo, en el caso de la empresa **Agroindustrias del Cauca S.A.** se maneja de acuerdo con los pedidos de los clientes este proceso, por lo cual no se puede realizar de esta forma porque no en todo momento se conoce la cantidad exacta requerida ni el destino de la misma.

### c. ¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?

Teniendo en cuenta que el producto que fabrica la empresa es un alimento y es necesario en diferentes escenarios, la estrategia más apropiada sería la selectiva, porque debido al volumen de ventas (al por mayor) que realizan a sus clientes, estos son selectos en los sectores en los que se encuentran.

### d. ¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?

Los beneficios son el aumento de ventas en grandes volúmenes al conocer cuáles son sus clientes y su objetivo en el mercado aumentando su participación en el sector y otorgando un reconocimiento entre sus clientes por la calidad de sus servicios de entrega y la efectividad de sus procesos logísticos.

### 9.3. Mapa conceptual “DRP” (Distribution Requirements Planning).

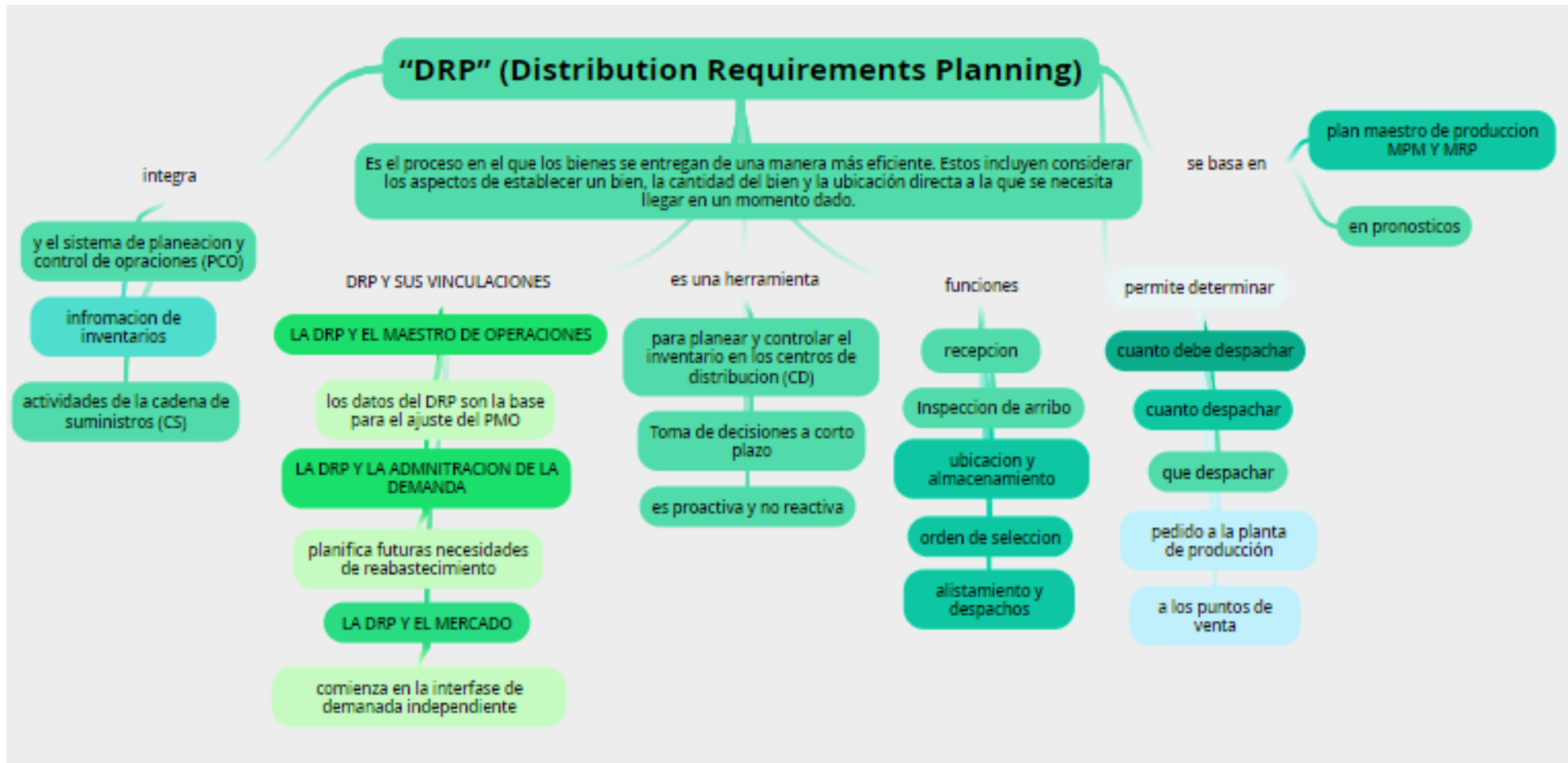


Gráfico 36. Mapa conceptual DRP (Distribution Requeriments Planning). Elaboración propia.

### 9.4. Ventajas y desventajas de aplicar el DRP en Agroindustrias del Cauca S.A.

Ventajas del DRP	Desventajas del DRP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene en cuenta el stock máximo y mínimo del producto, permitiendo reducir el tiempo de entrega. Además, agiliza el proceso de distribución, garantizando el cubrimiento de las necesidades del cliente en cualquier parte geográfica que se produzca la demanda o requisición.</li> <li>• Permite planear la demanda del producto (azúcar blanco refinado) evitando que se sobre estoquee y se pierda el producto.</li> <li>• Mantiene el producto en rotación por lo que su stock no se para, lo que se produce primero es lo primero que tiene que salir.</li> <li>• Asegura el éxito de todos los eslabones de la cadena de suministro enfocado en la optimización del transporte y reduciendo costos de almacenamiento de los materiales.</li> <li>• Genera un plan de previsión de la demanda de los clientes y las políticas de stock de seguridad y ejecuta un plan de acción manejando un stock de emergencia, y este depende directamente de las ventas realizadas durante el último periodo, siempre se tiene en cuenta las ventas más grandes para garantizar este stock y evitar el desabastecimiento</li> <li>• Obtiene información detallada en su origen y la sintetiza para que las decisiones tomadas por el MPS respondan a las necesidades de toda la empresa</li> <li>• Permite la evaluación a tiempo real de las condiciones actuales de la compañía, lo cual permite determinar qué tan necesario y prioritario es cada proceso.</li> <li>• Los planes de despacho en el DRP brindan información a los planificadores para mejorar la coordinación entre la salida de producción y las necesidades de despacho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa requiere de más recursos humanos y financieros para su aplicabilidad teniendo en cuenta que esta técnica es costosa</li> <li>• El proceso de distribución se puede ver afectado cuando los puntos de distribución tienen dificultad o problemas de acceso.</li> <li>• El utilizar inventarios de stock o back up, puede generar grandes inversiones de capital, el cual debe ser utilizado para el correcto almacenamiento del producto</li> <li>• La técnica puede ser útil solamente si optimizan una sola área de la empresa, pero en ocasiones no es óptimo en la totalidad de la organización.</li> <li>• La empresa requiere que todos los almacenes y centros de venta posean información real y en línea, por lo que se hace necesario la implementación de un sistema que mantenga comunicación con el stock real y las requisiciones generadas.</li> <li>• Se requiere inversión en herramientas y equipos necesarios para la labor a desarrollar, por lo que se requiere de más sumas de dinero y más inversión para desarrollar el proceso.</li> <li>• Se requiere una inversión considerable de capital para capacitación y entrenamiento del personal.</li> </ul>

Tabla 30. Ventajas y desventajas DRP en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. Elaboración propia.

## Capítulo 10

### Megatendencias en Supply Chain Management y Logística

Hoy en día las actividades de distribución son insuficientes y las empresas que deseen perdurar en el tiempo y generar buenos resultados de rentabilidad, deben trabajar la administración logística como una prioridad. En el entorno empresarial han tenido un fuerte impacto dos de las principales mega tendencias empresariales: la globalización y el cambio tecnológico drástico, el cual adopta buenas prácticas empresariales que permiten alcanzar excelentes rendimientos, y mayor eficiencia.

Por ello la administración logística y la cadena de suministro se han convertido en un factor clave para el éxito empresarial y permite el posicionamiento de la empresa ante los retos impuestos por las mega tendencias.

La actual globalización de los mercados y su creciente dinámica competitiva exigen a la empresa la búsqueda permanente de la productividad en sus procesos y la calidad en los productos y servicios que ofrece como mecanismo para ser competitivo. Dado que la importancia de las cadenas de suministro en la actualidad se enfoca en el fortalecimiento que deben tener todas las organizaciones que hacen parte en este tipo de engranaje, lo que pretende, es que un sin número de empresas se organicen de tal forma se ahorren costos de inventarios, de materias primas, de transportes, entre otros, esto lo logra una buena gestión de la cadena de suministro y para ello, hay que leer y estar actualizado con las tendencias a nivel global (Ballou, 2004).

En este capítulo se desarrolla una descripción de las mega-tendencias, a partir de las cuales se realiza un reconocimiento de los miembros, las estructuras de la red del Supply Chain Management y como sus procesos se pueden integrar a través del mismo Supply Chain Management.

### 10.1. Mapa conceptual de las “Megatendencias en Supply Chain Management y Logística”.

Mapa conceptual “MEGATENDENCIAS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA”  
GRUPO: 207115 13

## MEGATENDENCIAS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

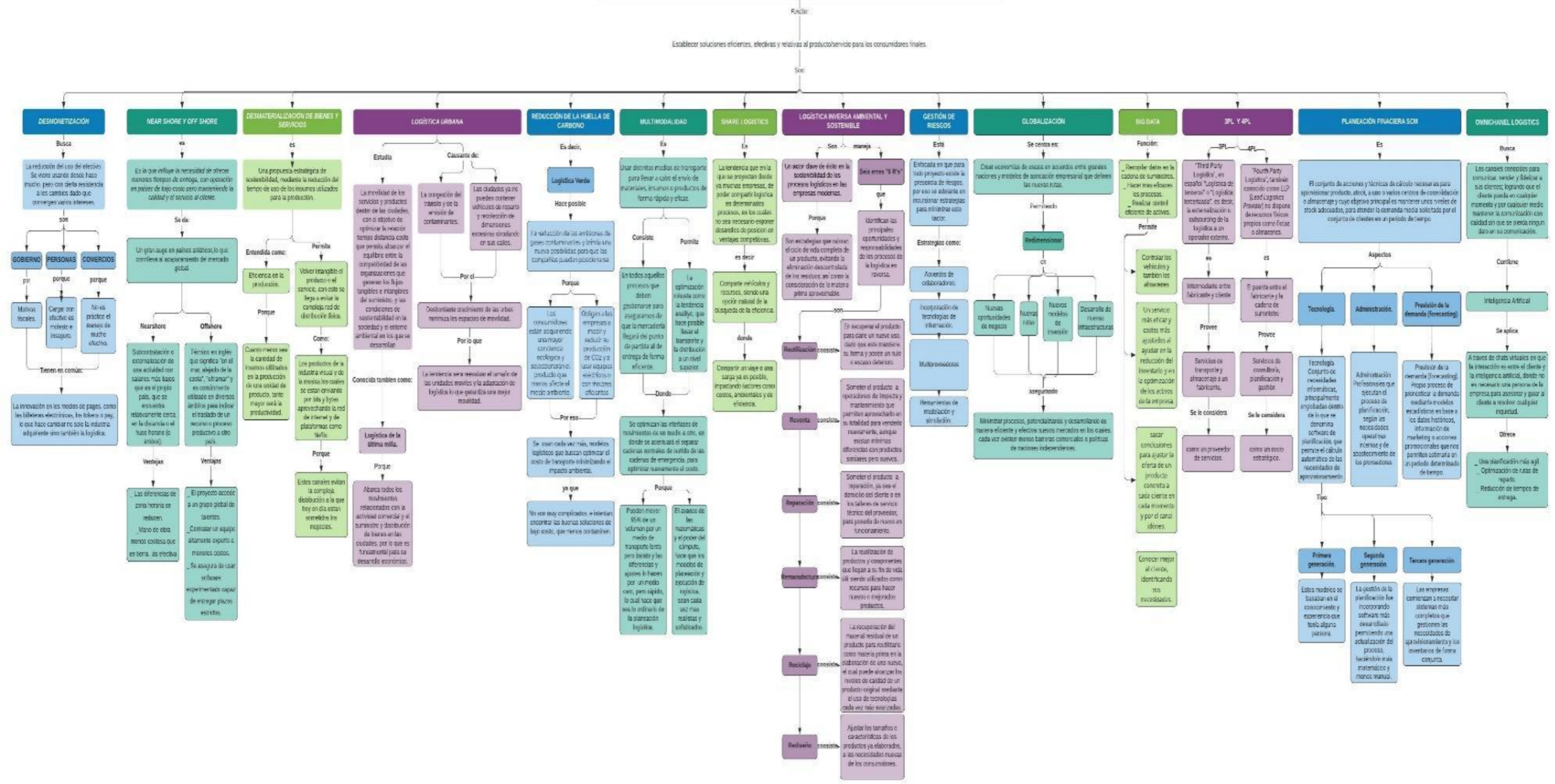


Gráfico 37. Mapa conceptual MEGA TENDENCIAS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA”. Elaboración propia.

## 10.2. Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de las Megatendencias en las empresas colombianas.

Cuando hablamos de logística y los factores de éxito de las mega tendencias, estamos hablando de atrasos y problemas generales en nuestro país, podemos decir que la contaminación y el daño ambiental sería la primera traba al proceso, seguida de los problemas estructurales y tecnológicos de nuestras vías, lo que dificulta la custodia y el almacenaje de nuestros productos, podemos decir que las mega tendencias se pueden considerar como la globalización y el cambio tecnológico dentro de las empresas, por lo que es necesario un cambio urgente y la implementación de nuevas tecnologías en nuestro país.

Si bien es cierto que las empresas colombianas y Agroindustria del Cauca S.A. han avanzado en pasos agigantados con el tema de custodia y almacenaje de sus productos, se siguen teniendo inconvenientes con las vías y con la contaminación producida en nuestros procesos de producción y transporte, es por eso que se debe contar con cambios e inversiones de dinero sustanciales, las cuales deben utilizarse en tecnología de punta, que ayuden con el control y la reducción de gases contaminantes, si bien en cierto que este proceso se ha venido mejorando con la utilización de combustible biodiesel y con la utilización de productos biodegradables, se sigue presentando emisiones las cuales no se pueden minimizar por completo, solo se pueden controlar.

Vale resaltar que cerca de un 90% de las empresas colombianas no cuenta con tecnología de punta, lo cual nos trae un atraso de 5 a 7 años aproximadamente, respecto a otros países, por tal motivo para Colombia se hace necesario un cambio sustancial y urgente en la utilización de tecnología de punta que sea amigable al medio ambiente. Estos cambios son necesarios para garantizar el éxito de las mega tendencias, pero traería grandes inversiones de dinero para adquirir tecnología, transporte con equipos y vehículos eléctricos, lo que minimizaría las emisiones de CO<sub>2</sub> al medio ambiente, Colombia, debe apuntar a una sostenibilidad ambiental como punto principal de cualquier negociación, es decir garantizar un producto de calidad el cual en su etapa de producción, almacenaje y distribución sea amigable con el medio ambiente minimizando los daños e impactos ambientales.

Cuando hablamos de infraestructura vial y de logística, que hasta hace pocos años se había considerado en Colombia un proceso técnico, de bajo perfil y con gente inexperta en su administración, ha empezado a convertirse en el gran factor de competitividad cuando las empresas se enfrentan a mercados internacionales. Gracias a la cadena de suministro y a las mega tendencias en Colombia y en el mundo se han generado grandes avances en la industria del transporte de carga, donde se generan cambios sustanciales y la automatización de sus procesos permitiendo la digitalización de cada uno de sus procesos volviéndola más competitiva en el mercado y reduciendo costos de manera significativa.

Colombia posee grandes problemas y atrasos en cuanto a las cadenas de suministro y las mega tendencias, estas elevan su porcentaje de fracaso en su implementación, pues su funcionamiento depende en gran medida de vías viales en óptimas condiciones y tecnología de punta, trayendo problemas en su funcionamiento interno y externo, ocasionando pérdidas y retrasos en la entrega de los productos o servicios.

Es importante reconocer que Colombia debe ir de la mano con la tecnología para que la implementación de alguna de las mega tendencias planteadas anteriormente sea un éxito y beneficien a la empresa de manera óptima en sus procesos de Integración de la cadena de abastecimiento. Se debe considerar la tecnología como algo fundamental en la evolución de los procesos e ir actualizándose constantemente y capacitando a los trabajadores.

La cadena de suministro, se complementa en tres factores, las mega-tendencias actuales, hablan de cambios sustanciales en cada uno de los tres, como los proveedores, distribuidores que son otras empresas ligadas a la cadena de suministro, hay que tener una visión holística, esto quiere decir que aunque una empresa reciba mercancía de proveedores, agrega valor y entrega a los distribuidores, uno no puede quedarse y conformarse con ello, se tiene que tener control en todo, por lo cual, es indispensable la colaboración y cooperación, que exista canales de comunicación constantes, y porque no, que hayan una estandarización en los procesos, por ejemplo el papeleo, recibos, formatos, para que el proceso sea más ágil, cosas como los pronósticos se pueden informar y compartir la información, en Colombia, lamentablemente, hace falta esta visión holística de los procesos y de la cadena de abastecimiento para llegar a una gestión integral y aplicación correcta del supply chain management.

En la actualidad persisten diferentes tipos de fracaso cuando se implementa nuevas tecnologías en los diferentes procesos logísticos (distribución) lo que ha contribuido en las diferentes investigaciones referente al factor crítico del éxito, siempre que se implemente de la forma correcta siguiendo una serie de requisitos o características de la compañía pero cuando no se tiene en cuenta estos requisitos que contribuyen en el factor crítico del éxito no podrá ser implementado de manera eficiente lo que genera sobre costos y perdida de dinero lo que no es viable para las empresas aplicar el supply chain management la cual cuenta con las siguientes características.:

- Nuevas tecnologías
- Distribución eficiente
- Cultura organizacional
- Excelente talento humano
- Austeridad en el gasto

Afectando así los siguientes procesos de la cadena de valor:

- Gestión de compras e inventarios.
- Proceso de recepción de materias primas y proceso de almacenamiento de materias primas.
- Proceso de almacenamiento de producto terminado.
- Proceso de toma de pedidos, facturación y alistamiento de producto terminando
- Proceso de distribución.

## Conclusiones

### Richard Blanco Gomez

En la elaboración de la fase final del **Diplomado de profundización Supply Chain Management y Logística**, para las diferentes organizaciones que se encuentran en la actualidad unos de sus objetivos en mantenerse competitivo y adaptarse a las necesidades del mercado lo cual genera una gran brecha entre empresas las cuales se han basado en la organización y evaluación de cada uno de los diferentes proceso que lidera para optimizarlos para así lograr implementar y mantener una cadena de suministro eficiente y mantenga en curso la organización en su proceso productivo teniendo en cuenta la austeridad en el gasto.

Evidenciando los APISC SCOR nos permitió establecer que cada uno de los diferentes procesos que integran la compañía en el área de producción, abastecimiento de materias primas, proceso de empackado (proceso final), lo cual emplea un proceso de distribución lo cual se tuvo en cuenta los reportes de los indicadores de gestión del Banco Mundial, observando la posición en la cual se encuentra nuestro país (Colombia), donde se evidencio que en términos logísticos realizando el comparativo con los índices de indicadores que evalúan los procesos los cuales son (Aduana, Infraestructura, Envíos internacionales, Competencias logísticas, Seguimiento y rastreo y Precisión en los tiempos de entrega).

Al mantener de manera organizada el manejo de los inventarios se obtienen diferentes beneficios como lo es tener control de la existencia de materias primas y evitar la compra de materias primas fuera de los márgenes establecidos, evitar la sobre producción toda vez que se tiene control de cuanto es el consumo por lote producido lo que evita la sobre producción lo que permite ahorrar gastos en este proceso y cumplir con los tiempos establecidos en el área de producción y tiempos de entrega lo que genera determinar la producción diaria y mantener control de las operaciones y realizar el flujo del producto.

El SCM es una de las estrategias que integrada la administración, que integra el área de los proveedores, proceso de producción, destino final y consumidores cada uno de estos procesos agregan un valor agregado a los productos, toda vez que los procesos administrativos y todas las actividades concernientes en el manejo de los costos en la totalidad de los procesos.

Esta es una táctica integrada que incluye la administración diferentes actividades que involucran el área de proveedores, fabricantes y consumidores, lo que añade un valor al producto ofertado.

De acuerdo a los conocimientos obtenidos en el proceso de aprendizaje de los diferentes medios de transportes utilizados por Agroindustria del Cauca S.A., en los procesos de abastecimiento de materias primas y proceso de distribución local e internacional de la azúcar blanca refinada, donde el conocimiento obtenido nos permitió estar al tanto cual es el control o rumbo que debe tener la organización con la buena administración y mejora continua de sus procesos y productos desarrollando procesos sofisticado en la industria azucarera logrando cubrir una gran parte del territorio colombiano y realiza exportaciones a Europa, para finalizar para una organización es de vital importancia que sea implementado los procesos logísticos toda vez que este permite mantener en flujo los procesos y materias primas gracias al tener el control el tiempo de entrega de los productos ofertados a los destinatarios finales en ese entonces cuando el producto es entregado toma un valor agregado.

### **Dayanis Yulieth Oñate Plata**

Los ejecutivos de hoy día están conociendo el modelo emergente en la competitividad existente en la integración y administración exitosa de los procesos claves de un negocio a través del uso de Supply Chain, con la cual se puede conseguir el éxito de una organización, dado que la administración de la cadena de suministro genera beneficios en la dirección de negocios, porque involucra interacción de procesos que aseguran la entrega oportuna y a menor costo de productos y servicios en las organizaciones. Procesos estratégicos, que en su totalidad son ocho propuestos por el Global Supply Chain Forum fueron aplicados a la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., con lo que logramos conocer la manera eficaz y eficiente con la que se puede gestionar una cadena de suministros dentro de una organización.

La aplicación del APICS SCOR Model en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., nos permitió reconocer que la configuración de la cadena de suministro Supply Chain y la comunicación que exista desde la adquisición de los materiales para crear un producto, son un paso fundamental para toda empresa que requiera perseguir un éxito empresarial, porque las reta a identificar y aplicar nuevas relaciones y estrategias para el intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes de una manera integrada e innovadora que les asegure mejoras en su cadena de suministros.

La gestión de inventarios y de almacenes al igual que el transporte requerido para movimiento de objetos, productos, mercancías de un lugar a otro, juegan un papel muy importante dentro de la cadena de suministro, ya que un descontrol o retrasos con el medio de transporte seleccionado, puede generar grandes costos, pérdidas de clientes y producción por mala en calidad de los productos.

La aplicación de un instrumento de diagnóstico para verificación del estado del proceso de aprovisionamiento de materias primas, insumos y equipos de la empresa Agroindustrias del Cauca S.A., permitió conocer el estado actual del proceso de aprovisionamiento de la empresa para la industria de azúcar blanca refinada a base de caña, identificando oportunidades de mejora en cada una de las variables revisadas que nos permitieron proponer un instrumento de evaluación y selección de proveedores para garantizar a la empresa, ser más competitiva en un mercado globalizado, al asegurar la calidad de sus productos con base a insumos de alta calidad, dado que hoy día existen muchas mega tendencias que proyectan a las empresas a una transformación de patrones en la logística, obligándolas a trabajar en el desarrollo de una cadena de abastecimiento más práctica y ágil, capaz de administrar las actividades de cada uno de sus procesos de manera globalizada para el logro de un crecimiento rentable y sostenido en un mercado muy competitivo.

## Xiomara Jiménez Herrera

La gestión de la cadena de suministro se inicia en la adquisición de materia prima en este caso la caña de azúcar y termina con la entrega del producto final al cliente, pasando por toda esta serie de agentes implicados en la cadena, es por ello que se requiere de unas buenas habilidades de comunicación, negociación y gestión. Por medio de este documento se evidencia la aplicación de diferentes metodologías del Supply Chain Manager y logística en la empresa Agroindustrias del cauca S.A. productora de azúcar refinada, para satisfacer al cliente y obtener los mejores beneficios para la organización. En la primera sección se realiza un estudio de la configuración de la red de la organización donde se identifican las partes involucradas en la cadena de suministro de la empresa desde todos los niveles que se compone de los proveedores y los clientes, además de sus clasificaciones de esta forma se determina la estructura vertical y horizontal de la misma para comprender la red de valor de la empresa con los vínculos principales que son los administrativos y monitoreados. En las secciones siguientes se describen los procesos según el enfoque del GSCF (Global Supply Chain Fórum) para apoyar el proceso de toma de decisiones en el área directiva y aumentar el desempeño de la empresa desde la administración de la relación con el cliente, el proveedor, la demanda del sector, la disponibilidad de productos terminados, el flujo de manufactura y la gestión de compras que en conjunto son una parte fundamental para la gestión logística, igualmente se implementa el enfoque APICS- SCOR para analizar la configuración desde otros procesos que tienen en cuenta la planeación de los recursos y la efectividad de las actividades que se desarrollan al interior de la empresa para responder a las necesidades del mercado, se propone un layout para el centro de distribución teniendo en cuenta las áreas de almacenamiento de producto terminado donde se identificó con el diagrama de relaciones la propuesta de mejora. También se realizó un estudio del nivel de desempeño logístico del país dado que influye directamente en las organizaciones colombianas para ejecutar sus actividades en el cual se evidenció la mejora en el sector logístico del país y los factores a potencializar para ser más competitivos como nación que incide. En conclusión, es evidente que se debe medir todo lo relacionado con el mercado, los clientes, la tecnología y la gestión interna; el sistema debe centrarse en los procesos y no en las funciones; las áreas deben alinearse con el fin de lograr un objetivo común. Así, en lugar de optimizar indicadores propios, los departamentos trabajarán para mejorar el desempeño de los procesos en los que intervienen a nivel general.

## Andres Fernando Gonzalez

Conocer y comprender la metodología que están directamente relacionadas con la cadena de abastecimiento en caminadas a la optimización y una buena gestión, identificando la oportunidad y las opciones de minimizar costos y la búsqueda constante de la mejora, razón por la cual la aplicación de logística integral **Supply Chain Management y Logística** en la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. con alto nivel de calidad en la producción de azúcar blanca refinada, nos dio la oportunidad y la información requerida para poder comprender que la logística es fundamental para el control eficiente del producto, y que éste sea de calidad y satisfacción para el cliente.

El estar en un mundo globalizado cambiante y cada vez más exigente a la hora de brindar un servicio o producto, este tipo de herramientas aportan grandes ventajas para el crecimiento y mantenimiento de estándares que se requiere como lo es Agroindustrias de Cauca S.A., creando la necesidad de hacer un uso adecuado de la logística y cadena de suministros, puesto que su aporte será de crecimiento si se ejecuta correctamente, ayudando a linear estrategias para poder afrontar cualquier amenaza que se presente y que pueda afectar las metas, los objetivos y al mismo tiempo la innovación en el mercado.

La integración que se adquiere en el **Supply Chain Management y Logística** en el proceso de flujos que inicia desde proveedores hasta clientes finales, sus procesos estratégicos según **Global Supply Chain Fórum** como lo es la administración de la relación con los clientes, la administración de la demanda, desarrollo del producto y comercialización, administración de los retornos, administración de relaciones con proveedores u orden de cumplimiento y administración del flujo de manufactura, son fundamental para el buen manejo de relaciones dejando claro que cada paso que posee, es de suma importancia ya que el uno conlleva al otro, siendo un factor clave para éxito de la empresa, su función principal como lo es la gestión y la organización, cuenta con cualidades que alinean y comprenden el proceso de todas las operaciones y apuntan a la satisfacción del cliente.

Toda empresa por lo mencionado anteriormente debería tener poseer una herramienta que le permita conocer el estado real de cada uno de sus procesos de la cadena de suministro con un registro que permita la interpretación de cambios que aporten, o por lo contrario estén fallando, tiempo en el cual nos permita determinar si estamos ante un proceso de crecimiento continuo.

La formación adquirida durante el proceso sin duda alguna nos aportará en nuestro camino como futuros ingenieros industriales, la capacidad de aplicar metodologías y estrategias, indicadores y evaluaciones que conlleven a la buena gestión de todos lo relacionado con procesos logísticos y suministros de una organización.

### **Jefferson Andrey Perez**

Cuando hablamos de la cadena de suministro, estamos hablando de una serie de procesos que intervienen de manera directa o indirecta en los procesos de la empresa, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades y requerimiento de la empresa para la producción, almacenaje y transporte del producto final, aquí intervienen los proveedores, los almacenes de materia prima y producto terminado, como también los canales de distribución hasta llegar al cliente final.

La cadena de suministros les permite a las empresas contar con la organización adecuada para producir un producto o servicio, cumpliendo con el objetivo de calidad y con su función primordial de satisfacer al cliente.

Con el anterior trabajo pudimos ver la importancia de la cadena de suministro dentro de la empresa AGROINDUSTRIA DEL CAUCA, donde aplicamos las herramientas necesarias de la Supply Chain Management en busca de evidenciar mejoras sustanciales en los procesos.

Para empezar, pudimos identificar y referenciar como se encuentra posicionada hoy en día la empresa, como es su funcionamiento, identificando los procesos que intervienen desde la producción del servicio o producto, hasta la entrega y comercialización al cliente. se trabajaron sobre los 8 procesos estratégicos Global Supply Chain Forum, identificando y ahondando en cada uno de ellos, conociendo su importancia dentro de la cadena de suministro, también se realizó un estudio enfocado en el APICS- SCOR el cual sirvió para analizar el funcionamiento de los demás procesos que intervienen en la planeación de los recursos y que tan efectivo son para la empresa en mención ya que nos proporciona información al instante en cualquier momento de la cadena de suministro.

Se identificó el almacén y se propuso una mejora en el layout de la compañía, según las necesidades de la compañía, contando con cada uno de los procesos relacionados, al igual del espacio requerido para el correcto funcionamiento de la empresa, aquí se tuvo en cuenta los estándares de almacenamiento y los objetivos del diseño, su función radica en facilitar y agilizar los procesos de preparación y entrega de pedidos, así como agilizar el proceso en el almacenamiento de materias primas, su ayuda dentro del proceso de la cadena de suministro es fundamental dándonos ubicaciones exactas y cantidades reales con las que disponemos. También se realizó un estudio logístico para mirar los modos y medios de transporte utilizados por la empresa, con relación a los utilizados en el país, también se diseñó una estrategia de aprovisionamiento la cual va de la mano con los demás procesos siendo esta una de las más importantes ya que intervienen directamente en los costos de producción del producto o servicio, ya para finalizar se realizó una investigación para mirar los beneficios y desventajas de la aplicación de las estrategias DRP y TMS dentro de la compañía y la importancia de las megatendencias en las empresas de hoy en día. Las cuales son una herramienta nueva y de mucha ayuda para las empresas. Ya que garantizan que productos ofrecer a futuro para mantenerse en el mercado, logrando estabilidad en un mercado globalizado.

## Referencias Bibliográficas

Agro industria del cauca S A (2020)

<https://empresite.economistaamerica.co/AGROINDUSTRIAS-CAUCA-SA.html>

AGROINDUSTRIAS DEL CAUCA S.A. (COLOMBIA) [https://www.emis.com/php/company-profile/CO/Agroindustrias del Cauca SA es 2652346.html](https://www.emis.com/php/company-profile/CO/Agroindustrias%20del%20Cauca%20SA%20es%202652346.html)

Anaya Tejero, Julio Juan. Innovación y Mejora de Procesos Logísticos. Editorial ESIC. Madrid, 2005

Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. Pearson educación.

Banco Mundial. (s.f.). Índice de desempeño logístico. Obtenido de

<https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ>

Bowersox, D. (2007). Administración y Logística en la Cadena de Suministros. McGraw-Hill.

Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2053/?il=273>

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte.

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10458226&p00=modos+medios+transporte>

Castro, J. A. O., Camelo, N. S., & Ospina, Y. I. C. (2016). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. Cuadernos de contabilidad, 17(44), 377-420.

Chase, R. B., Jacobs, F. R., Aquilano, N. J., Matus, R. T., Benítez, M. A. M., & Muñoz, H. H. (2009). Administración de operaciones: producción y cadena de suministros (No. 658.51/CH48a/12a. ed.). McGraw-Hill

Departamento Nacional de Planeación. (2008). Conpes 3547: Política Nacional Logística. Octubre de 2008.

Departamento Nacional de Planeación. (2008). Conpes 3547: Política Nacional Logística.

Recuperado de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3547.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Encuesta Nacional Logística 2018. Recuperado

de [https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/Encuesta-Nacional-](https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/Encuesta-Nacional-Log%C3%ADstica-2018.aspx)

[Log%C3%ADstica-2018.aspx](https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/Encuesta-Nacional-Log%C3%ADstica-2018.aspx)

Dian (2018) Colombia, puesto 58 en índice de desempeño logístico y 75 en aduanas, recuperado

de: [https://incp.org.co/Site/publicaciones/info/archivos/Comunicado-de-prensa-DIAN-](https://incp.org.co/Site/publicaciones/info/archivos/Comunicado-de-prensa-DIAN-03082018.pdf)

[03082018.pdf](https://incp.org.co/Site/publicaciones/info/archivos/Comunicado-de-prensa-DIAN-03082018.pdf)

Díaz-Batista, J. A., & Pérez-Armayor, D. (2012). Optimización de los niveles de inventario en

una cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 126-132.

Documento Conpes 3527. Política Nacional de Competitividad y Productividad, 2008.

Durán Castillo, A. J. (2019). Analizar el índice de desempeño logístico de Colombia bajo los

reportes del Banco Mundial (BM) (Doctoral dissertation)

DVS, Tipos de buques de carga para el transporte marítimo de mercancías, recuperado de:

<https://www.es.dsv.com/sea-freight/tipos-buques-carga-transporte-maritimo>

Galiana, J. M., Mira, J., Soler, D., & García, D. S. (2010). *Gestión del transporte*. Marge Books

*Global Logistics and Distribution Planning: Strategies for Management* (4th Edition). (2008,

August). Future Survey, Retrieved March 17, 2009, from Academic Search Premier

database

González, P. (2013). *Transporte y logística internacional*. PD González, Transporte y Logística

Internacional.

Guerrero, S. H. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. Recuperado

de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00>

[=inventarios](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00)

Herrera, K. C. (2017). Estrategias sustentables en logística y cadenas de suministro. Revista Loginn: Investigación Científica y Tecnológica, 1(1).

Hill, México. Riveros, D. P. B., & Silva, P. P. B. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. Scientia et technica, 1(24).

Ingenio la cabaña (2020) <http://www.ingeniolacabana.com/>

"Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes. Recuperado de [https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=390&f=a52f7c0713a48383d25677c1387dce3](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7c0713a48383d25677c1387dce3)

Jeet, V., Kutanoglu, E., & Partani, A. (2009, May). Logistics network design with inventory stocking for low-demand parts: Modeling and optimization. IIE Transactions, 41(5), 389-407. Retrieved March 17, 2009, doi:10.1080/07408170802512602

Khan, O. (2010). Gestión de los riesgos de la cadena de suministro. Más allá del concepto “lean” reducción de los riesgos de la cadena de suministros global. Libro: Handbook for Supply Chain risk management.

McGraw-Hill, Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. Clio américa, 8(15), 90-110

Mejia, S., & Teófilo, J. (2018). Índice de desempeño logístico y exportación de los países miembros de la Alianza del Pacífico, durante el periodo 2010-2016.

Ministerio de transporte; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; DIAN. (27 de octubre de 2008). Documento Conpes 3547. Obtenido de Política Nacional Logística: [http://augusta.uao.edu.co/moodle/file.php/4129/2014/CONPES\\_3547.pdf](http://augusta.uao.edu.co/moodle/file.php/4129/2014/CONPES_3547.pdf)

Ministerio de transporte; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; DIAN. (27 de Octubre de 2008). Documento Conpes 3547. Obtenido de Política Nacional Logística: [http://augusta.uao.edu.co/moodle/file.php/4129/2014/CONPES\\_3547.pdf](http://augusta.uao.edu.co/moodle/file.php/4129/2014/CONPES_3547.pdf)

- Mohammadi, M. mohsen@esfarayen. ac. i., & Mukhtar, M. mm@ukm. m. (2017). Synthesising Supply Chain Processes based on GSCF Framework. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 25 S, 175–190. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=hus&AN=128701625&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Myerson, Paul (2012). *Lean Supply Chain & Logistics Management*. México D.F: Mc Graw
- PEN (2019) Chile, Índice de desempeño logístico – Banco Mundial, recuperado de: <https://open.economia.cl/wp-content/uploads/2019/04/2019.05.04-Minuta-Logistic-Performance-Index-2018.pdf>
- Pérez Canacue, S. M., & Mina Narváez, K. T. (2018). Retos de la logística en Colombia.
- Pérez Castillo, L. C. (2012). Propuesta para implementar un modelo de gestión de la demanda aplicando mejores prácticas de APICS en el Manejo de Reactivos de la Línea banco de sangre en Abbott laboratorios de Colombia División Diagnóstico S.A.
- Pinzón, B. (2005). Distribución. Presentaciones. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5666>
- Pinzón, B. (2005). Inventarios. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5667>
- Pinzón, B. (2005). Logística. Presentación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5682>
- Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil II. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5653>
- Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5665>
- Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management. Conocimiento Útil I. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5581>
- Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5646>
- Pinzón, B. (2017) Supply Chain Management y logística [OVI] Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/14220>
- Porto, J. P. (2009). Definición de Logística. Obtenido de <https://definicion.de/logistica/>

Ramírez, A. C. (2009). Manual de la gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Universidad del Norte.

Speranza, M. G. (n.d.). Trends in transportation and logistics. EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH, 264(3), 830–836. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1016/j.ejor.2016.08.032>

Tejero, J. J. A. (2015). El transporte de mercancías 2ª edición: Enfoque logístico de la distribución. ESIC Editorial.

Universidad Santo Tomás. (2015). Procesos Claves del Supply Chain. Obtenido de Universidad Santo Tomás:  
[http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/3momento\\_supplychain/procesos\\_claves\\_del\\_supply\\_chain.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/3momento_supplychain/procesos_claves_del_supply_chain.html)

Web y empresas. Josefina Pacheco (2019). ¿Qué Es Un Diagrama De Flujo Y Cómo Se Hace? Recuperado de: <https://www.webyempresas.com/diagrama-de-flujo/>

## Anexos

Tabla 31. Cuadro comparativo aspectos cualitativos de Colombia vs otros países. Elaboración propia.

Cuadro comparativo aspectos cualitativos						
América Del Sur	América Latina	Centro América	Norte América	Europa	Asia	África
Colombia	Chile	Guatemala	Estados Unidos	Portugal	Japón	Sierra Leona
<p>En Colombia influye de manera proporcional la política pública del gobierno, quien establece la legislación y normatividad de logística para el país y los enfoques para mejorar el posicionamiento y desarrollo del país en este contexto tan importante a nivel mundial.</p> <p>Colombia presenta un déficit en su infraestructura vial, al no contar con las vías necesarias para transportar las mercancías de forma eficaz y eficiente desde cualquier lugar del país</p>	<p>Partiendo de la posición de Chile como uno de los países de mayor competitividad en América Latina por su estructura del sistema logístico, presenta una alta puntuación en el índice de desempeño logístico a nivel mundial. PEN (2019)</p> <p>El gobierno estableció</p>	<p>Como se evidencia en los datos cuantitativos descritos anteriormente tomados del LPI del Banco Mundial, Guatemala en el último estudio del 2018 ocupó el puesto 115 de 160 países revisados. En esta revisión se consideraron seis aspectos: aduanas, infraestructura, embarques internacionales, competencia de servicios logísticos, seguimiento y rastreo (trazabilidad) y</p>	<p>Estados Unidos es un país norteamericano que, por su nivel de desarrollo, cuenta con una infraestructura de transporte muy completa y eficiente que facilita la movilización de personas y mercancías a través del mercado interno y externo. De igual forma su infraestructura portuaria y aeroportuaria, resaltan a nivel mundial por el mejor manejo de carga, ubicándolo siempre en los primeros</p>	<p>Portugal país del sudoeste de Europa, donde su gobierno da prioridad al desarrollo de la infraestructura de transporte, debido a la industrialización y al aumento en el uso de automóviles que se generó en el País en el año 1990.</p>	<p>Japón, país localizado en el este de Asia, es un país catalogado como uno de los países del mundo que posee una infraestructura de transporte desarrollada que se compone de los sistemas aéreos,</p>	<p>Sierra Leona, un país de África occidental es el segundo país más pobre del mundo y además cuenta con una distribución de la riqueza bastante desigual. Tiene importantes recursos minerales y pesqueros y una agricultura a potenciar. Sin embargo, la infraestructura social y económica no está muy</p>

<p>teniendo en cuenta el alto costo que se genera a las empresas este proceso de transporte interno por las carreteras, también al requerir una mayor cantidad de trabajadores a diferencia de otros países desarrollados, eleva los costos de distribución para las empresas y de manera directa los costos de exportación. Por otra parte, los tiempos de envíos son elevados los cuales representan costos de almacenamiento, manejo y demás para las empresas estos suelen llamarse tiempos muertos. Sin embargo, de acuerdo con el puntaje de desempeño para el país se mejoraron tres factores destacados en los últimos años: infraestructura, facilidad de envíos y competencia logística. Lo cual se</p>	<p>medidas relevantes para aumentar el desempeño del país y por tanto de sus empresas con sus inversiones. Su mayor desempeño se determina en tres factores principales: La precisión (Cuantifica la frecuencia de los envíos con el tiempo que conlleva realizar la entrega según lo establecido), las aduanas (Cuantifica la eficiencia y el nivel de la administración del país de las fronteras como</p>	<p>puntualidad en la entrega. La puntuación promedio de Guatemala en el periodo del 2018 fue de 2,50. Entre los siete países escogidos para comparar el estado de Colombia; Guatemala un país de Centroamérica con base en los seis criterios establecidos por el Banco Mundial, obtuvo el mejor puntaje en cumplimiento de los plazos de entrega de la mercancía (rango oportunidad) con un puntaje de 3,1; en aduana se ubicó con puntaje de 2,51; en capacidad de seguimiento y rastreo de los envíos, obtuvo un</p>	<p>lugares entre los demás países del mundo. Según el Índice de Desempeño Logístico (LPI) desarrollado por el Banco Mundial en el que se califican 160 países y toma en cuenta variables que miden la eficiencia de las cadenas de suministro de cada uno, se evidencia a Estados Unidos con una puntuación promedio de 3,93, lo que lo ubica en el puesto número 2 de los siete países escogidos para estudio e este trabajo como lo son Colombia, Chile, Portugal, Japón y Sierra Leona. Los resultados descritos por LPI para el año 2018 Ubican a Estados Unidos en el puesto 10 de 160 países con una</p>	<p>Teniendo en cuenta la evaluación de indicadores con los cuales se mide el comportamiento logístico de los países, en el Índice de Desempeño Logístico (LPI) del 2018, Portugal se ubicó en el 28 puesto de 160 países calificados por el Banco Mundial en diferentes ámbitos logísticos, su puntuación promedio general fue de 3,55.</p>	<p>marítimos, ferroviarios y terrestres. Respecto a los indicadores con los cuales se mide el comportamiento logístico de los países de LPI del Banco Mundial, Japón se ubica en el puesto 77 de 160 países evaluados en el año 2018. Japón con esta ubicación del puesto 77, obtuvo un puntaje LPI de 3,99 en un</p>	<p>desarrollada, y distintos problemas sociales siguen obstaculizando el desarrollo económico, tras una guerra civil de 9 años. Cerca de dos tercios de la población en edad de trabajar vive de la agricultura de subsistencia. La industria se reduce al procesado de materias primas y a la industria ligera dirigida al mercado doméstico. La emisión de sellos postales, principalmente destinado al coleccionismo filatélico, es también una</p>
---	--	---	--	---	---	--

<p>evidencia en el aumento del promedio en el puntaje del índice de desempeño logístico para el año 2018 fue 2.94 con respecto al año 2016 que fue de un 2.61. Esta mejora de las políticas y avances en cada uno de los factores logísticos como el progreso en la infraestructura terrestre y en los puertos del país, en conjunto con las altas inversiones en tecnologías de la información y las comunicaciones que ha permitido evolucionar en estos factores de manera gradual. Se evidencia el ascenso en estos factores con el puesto en el índice de desempeño logístico a nivel mundial de los dos años:</p> <p><b>94</b> para el año 2016 <b>58</b> para el año 2018</p> <p>Sin embargo, Colombia se encuentra entre los más bajos puntajes con respecto</p>	<p>puertos marítimos, aéreos y terrestres) y los envíos internacionales (Compara la determinación de los precios de envío con respecto a la competitividad que les entrega a las empresas del país) Y sus mejoras se presentaron en infraestructura y calidad Logística, al invertir y fortalecer estos aspectos que tienen mayor impacto en la logística de un país. Chile logra consolidar su posicionamiento y sus procesos</p>	<p>puntaje de 2,49, en envíos Internacionales, que mide la eficacia de las aduanas nacionales y el despacho fronterizo de las mercancías, obtuvo una puntuación de 2,46.</p> <p>En el indicador de calidad y competencia de servicios logísticos, obtuvo un puntaje de 2,35, y en infraestructura fue el componente de menor calificación con 2,27.</p> <p>En la tabla comparativa descrita anteriormente entre Colombia, Chile, Estados Unidos, Portugal, Japón y Sierra Leona, Guatemala estaría en el sexto lugar con respecto a al promedio de sus puntajes (2,50); lo que</p>	<p>puntuación de 3,92 cuando hay un promedio general de 3,16 entre los siete países escogidos para estudio.</p> <p>Teniendo en cuenta los 6 criterios para realizar la calificación de cada país que tomo el Banco Mundial, se encuentra estados Unidos así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aduana:</b> En donde se mide la eficiencia de las aduanas y del despacho en la frontera, Estados Unidos obtuvo un puntaje de 3,76 cuando hubo un promedio de 2,9 entre los siete países de estudio.</li> <li>• <b>Infraestructura:</b> En donde se tiene cuenta la calidad del comercio y la</li> </ul>	<p>Entre los criterios establecidos por el Banco Mundial, este país obtuvo la mejor calificación en Puntualidad (oportunidad) con el cumplimiento de los plazos de entrega de la mercancía, que lo ubicó con 4,03; seguido por la capacidad de seguimiento y rastreo de los envíos, con 3,69; en los envíos internacionales, en donde se califica la eficacia de las aduanas</p>	<p>promedio general de los siete países escogido para estudio en este trabajo de 3,16.</p> <p>Entre los criterios establecidos por el Banco Mundial, este país obtuvo el mejor puntaje en el cumplimiento de los plazos de entrega de la mercancía (Puntualidad - oportunidad), con un puntaje de 4,24; seguido por la infraestructur</p>	<p>importante fuente de ingreso para su economía.</p> <p>Respecto a los indicadores con los cuales se mide el comportamiento logístico de los países de LPI del Banco Mundial, Sierra Leona se ubica en el puesto 164 de 160 países evaluados en el año 2018; con un puntaje LPI de 2,06, siendo este el más bajo dentro de un promedio general de los siete países escogido para estudio en este trabajo de 3,16.</p> <p>Entre los criterios establecidos por el Banco Mundial,</p>
--	--	--	--	--	---	--

<p>a los demás países seleccionados, lo cual indica la necesidad de seguir con planes de mejora en el sector logístico.</p>	<p>logísticos internos por su continuo desarrollo en estrategias de logística a nivel nacional que dirige las acciones y actividades de la población a integrar sus sistemas logísticos con las políticas.</p> <p>Chile representa a América latina y el caribe al contar con un alto desempeño de cada uno de los factores como se determina en la ilustración dos, donde su promedio de puntaje es mayor al 3.10.</p>	<p>representa de igual forma un promedio alto que está asociado a la ubicación geográfica de Guatemala que hace que esta se consolide como centro logístico, ya que la infraestructura con la que cuenta el país está conformada por carreteras interconectadas, puertos, que son certificados en calidad, seguridad y servicio, mediante los océanos Atlántico y Pacífico, además cuenta con acceso aéreo que permite generar un puente para la comercialización de las mercancías,</p> <p>Desatacando además que en este País los trámites aduaneros son rápidos, hay</p>	<p>infraestructura de transporte (puertos, ferrocarriles, carreteras, tecnología), aquí Estados Unidos obtuvo un puntaje de 4,1 cuando hubo un promedio de 3,06 entre los siete países de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Envíos Internacionales:</b> Encargado de evaluar la facilidad para organizar los envíos dirigidos a diferentes países a precios competitivos, en donde se ubica Estados Unidos con un puntaje de 3,54, en un promedio general de 3,07 entre los siete países de estudio.</li> <li>• <b>Competencia logística:</b> Este aspecto calcula la</li> </ul>	<p>nacionales y el despacho fronterizo de las mercancías, obtuvo un puntaje de 3,59; en la calidad y competencia de servicios logísticos obtuvo un puntaje de 3,54; en las aduanas, obtuvo un puntaje de 3,24 y el ítem que presentó la menor calificación fue el indicador de infraestructura, su puntaje fue de 3,23; lo que al final lo ubico con un puntaje LPI de 3,56 en un promedio de 3,16 entre los siete países</p>	<p>a con 4,19; la capacidad de seguimiento y rastreo de los envíos, obtuvo un puntaje de 4,04, en calidad y competencia de servicios un puntaje de 4,03 y aduana con 3,91.</p> <p>El ítem que presentó la menor calificación fue el indicador de envíos internacional es, que mide la eficacia de las aduanas nacionales y el despacho</p>	<p>este país obtuvo el mejor puntaje en el cumplimiento de los plazos de entrega de la mercancía (Puntualidad - oportunidad), con un puntaje de 2,31; seguido por envíos internacionales con 2,15; la capacidad de seguimiento y rastreo de los envíos, obtuvo un puntaje de 2,1, en infraestructura de 2,02, y en calidad y competencia de servicios con 1,96.</p> <p>El ítem que presentó la menor calificación fue el indicador de aduanas en donde se mide la eficiencia de las</p>
---	---	---	---	---	--	---

	<p>Se evidencia su posicionamiento en el contexto logístico, de acuerdo con el puesto en el índice de desempeño logístico a nivel mundial de los dos años:</p> <p><b>46</b> para el año 2016</p> <p><b>34</b> para el año 2018</p> <p>Al realizar un análisis al gráfico de puntaje de cada país Chile es competente a nivel latino América y se encuentra en una posición que se acerca a las potencias desarrolladas del mundo como lo son Estados</p>	<p>accesibilidad a la información y los documentos que se requieren no son muchos, entre los que se encuentran las declaraciones de importación y valor en aduana; factura comercial; lista de empaque; seguro de transporte, y documento de transporte.</p> <p>Aunque el mayor impulso para poder encontrarse en este puntaje se debe a que los exportadores guatemaltecos han trabajado duro para lograr entrar al mercado europeo. Es una región exigente en cuanto a calidad, estándares de inocuidad y cumplimiento.</p>	<p>competencia y calidad de los servicios logísticos, evalúa tanto a los operadores de transporte y a los agentes de aduana; en donde Estados Unidos obtuvo un puntaje de 3,93 en un promedio general de 3,09 entre los siete países de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Seguimiento y localización:</b> Este aspecto valora las habilidades de hacerle seguimiento y tener disponible la localización de los envíos realizados, en Estados Unidos obtuvo un puntaje de 4,13 en un promedio general de 3,22 entre los siete países de estudio.</li> <li>• <b>Puntualidad (Oportunidad):</b> en</li> </ul>	<p>escogidos para estudio.</p> <p>Teniendo en cuenta estas calificaciones, Portugal clasifica en la categoría de países ejecutantes consistentes, lo que indica que tiene desempeño logístico aceptable, debido a que se caracteriza por tener una buena capacidad de ingresos.</p> <p>Todos estos factores hacen que el país sea competitivo a nivel mundial para responder a la demanda y</p>	<p>fronterizo de las mercancías, con un puntaje de 3,61.</p> <p>Teniendo en cuenta estas calificaciones, Japón clasifica en la categoría de países con una logística amigable, respeto a los 160 países evaluados en el año 2018. Japón con su desarrollo en infraestructura y procesos tecnológicos en diferentes sectores productivos,</p>	<p>aduanas y del despacho en la frontera, obtuvo un puntaje de 1,82.</p> <p>Teniendo en cuenta estas calificaciones, Sierra Leona clasifica en la categoría de países con una logística que requiere esfuerzos por implementar mejoras en sus procesos, respeto a los 160 países evaluados en el año 2018. En comparación con los demás continentes África es uno de los más afectados por la violencia y altos índices de pobreza lo cual no permite</p>
--	--	---	---	---	--	---

	<p>Unidos y Japón. Al desempeñarse con mayor eficiencia en cada factor analizado por el banco mundial en su sector logístico.</p>	<p>Entre las estrategias que ha adoptado el sector agroexportador, está la participación en Fruit Logística. A partir de ello, productores han logrado contactos de negocios estratégicos que en la actualidad exportan desde Guatemala productos como cardamomo, plátanos frescos, nueces de macadamia, aguacates, melón, sandía, brócoli, arvejas china y dulce.</p>	<p>donde se califica la exactitud con que llegan los envíos a su destino teniendo en cuenta los plazos de entrega programados, se evidencia que Estados Unidos obtuvo un puntaje de 4,14 en un promedio general de 3,53 entre los siete países de estudio; siendo este el aspecto de mejor desempeño del país.</p> <p>Se posiciona como el líder en el sector en comparación con los demás países.</p>	<p>oferta de productos en su país. Además tiene planes de acción para mejorar la posición actual que tiene en el índice logístico a nivel mundial.</p>	<p>realizan los estudios y análisis para determinar las oportunidades de mejora para atender los requerimientos de la globalización.</p>	<p>un avance significativo en sus procesos logísticos y su respuesta al sector, lo que hace que obtenga el menor desempeño entre los 6 países y a nivel general entre los 160 analizados por el banco mundial.</p>
--	---	--	--	--	--	--

Tabla 32. Modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento y distribución. Elaboración propia; fuente de consulta Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá.

### Modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento y distribución

El transporte es un elemento esencial de cualquier proceso logístico, dado que es un medio con el que se hace la logística, que permite el suministro de dos servicios: el movimiento físico y almacenamiento de los productos, materiales, materias primas, insumos o suministros que maneja una empresa productiva. El almacenamiento hace referencia a la carga que es guardada durante el trayecto del viaje, que puede ser días, semanas o meses; por lo cual seleccionar el modo de transporte requiere tener en cuenta tres aspectos relevantes como lo son: Velocidad, cumplir con la entrega de los productos transportados lo más rápido posible; Consistencia, cumplir siempre con la entrega de los pedidos y Control, asegurar para seguimiento de las rutas utilizadas durante el transporte y los cambios realizados en las mismas.

#### Modos de transporte

Es el sistema, red, método u operación por el cual se realiza el transporte de productos, insumos, materiales o cualquier objeto de un lugar a otro; los cuales son seleccionados por las empresas teniendo en cuenta:

- **Velocidad de circulación**, que incluye tiempo inactivo de la mercancía durante el traslado de su punto de origen al destino, y los tiempos de espera o demoras por novedades del tráfico.
- **Capacidad de carga**, que incluye peso y dimensiones de la carga transportada.
- **Seguridad en el uso**; en relación con el transit time y con el valor de las mercaderías relativo a su condición de peso/volumen.
- **Comodidad en el uso**, en estrecha relación con la teoría de la localización.
- **Capacidad en el uso de red**, es decir que tan versátil es el modo en los transbordos.

**Costo** que origina el uso del modo elegido.

#### Medios de transporte


Es el vehículo, elemento o equipo físico usado para el transporte de productos, bienes, materiales u objetos de toda índole, según el modo de transporte escogido. Por ejemplo: el medio es el buque y el modo es el marítimo; el medio es el avión y el modo es el aéreo. El modo de transporte terrestre es el más costoso después del aéreo; el transporte fluvial es mucho más flexible que estos y es altamente rentable para movilizar grandes volúmenes de carga en largas distancias.

Para determinar qué medio de transporte se debe utilizar, se tienen en cuenta las siguientes variables:

- **Las necesidades:** la urgencia de la entrega; el tipo y características de los suministros que se van a transportar, la cantidad, el tamaño y destino de la carga, distancias a recorrer, etc.
- **Las posibilidades:** transporte disponible; costos y recursos disponibles; condiciones de acceso al destino (estado de la ruta, condiciones del tiempo, etc.).



No siempre las empresas podrán contar con los recursos necesarios para pagar el transporte ideal o, el transporte ideal no siempre se podrá implementar debido a las condiciones de acceso a la zona; es por esta razón, que las empresas deben enfocarse en determinar sus necesidades y las posibilidades reales y las alternativas necesarias para escoger el medio de transporte adecuado a sus requerimientos.





Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<b>Marítimo</b>	 <p>Es el modo de transporte que representa los costos más bajos, por su capacidad de transportar grandes volúmenes de mercancías o productos y por</p>	<p>Los 6 documentos más importantes del transporte marítimo son:</p> <p><b>1. Packing List:</b> Conocido como lista de contenido, que funciona como inventario, en el que se resume y detalla todo lo que se ha cargado en el contenedor, y su fin principal es informar a la naviera, transitorio, importador y Aduana del contenido que envía el expedidor, sin que sea necesario una inspección de parte de ellos para verificar el contenido del envío.</p> <p><b>2. Bill of Lading:</b> conocido como B/L, es uno de los documentos más importantes del</p>	<p><b>Buques de carga.</b></p> <p><b>Barcos</b></p>	 <p>Las características de la carga, las exigencias de las operaciones de los puertos, la necesidad de satisfacer la rotación entre los vehículos y movilización segura de la carga, son exigencias que ha permitido la existencia de diferentes tipos de vehículos de transporte de carga marítima como lo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buques:</b> <b>gabarras (barcazas)</b> para cargue y descargue de buques en puerto;</li> <li>• <b>buques</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capacidad:</b> mediante este transporte se emplean los vehículos de mayor capacidad.</li> <li>• <b>Competitividad:</b> este modo de transporte se beneficia las economías de escala lo cual le permite ofrecer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accesibilidad:</b> la ubicación de los puertos en sitios apartados de los lugares de producción y del destino final de las mercancías, hace necesario el transporte</li> </ul>

<p>su facilidad de recorrer grandes distancias. La desventaja es la velocidad de recorrido, por lo que sus seguros debe ser acordes al tiempo, distancia y frecuencias limitadas de recorridos.</p>	<p>transporte marítimo internacional, que consiste en un contrato que emite la empresa naviera, con el fin de acreditar o confirmar que la mercancía se ha recibido correctamente a bordo para ser transportada a su destino.</p> <p><b>3. Factura comercial:</b> es similar a cualquier otra factura, la diferencia principal es que recoge información específica sobre el envío de la mercancía a presentar y declarar a la Administración para la emisión del despacho de aduanas tanto en origen como en destino. La factura comercial debe recoger ciertos datos como: quién es el vendedor, quién es el comprador, condiciones de pago, INCOTERM con el que se ha cerrado la venta, origen de la mercancía, HS code, entre otras cosas.</p> <p><b>4. Certificado de origen:</b> es un documento que justifica y acredita el país de origen de la</p>			<p><b>convencionales</b> para cargas de cualquier tipo; <b>buques especializados</b> para transporte de granos, petróleo, gas, amoníaco licuado, cemento, hierro, carbón; <b>buques graseros</b> para transporte de grasas derivados del petróleo; buques de carga unificada que tienden a simplificar las cargas y descargas y estiba.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barcos: Barcos cisternas,</b> para carga líquida especialmente como petróleo crudo y otros derivados del petróleo; <b>barcos graneleros,</b> son aquellos cuyas cargas se transportan generalmente a buque lleno, en grandes volúmenes, en su mayoría son materias primas con procesamiento reducido; <b>barcos portacontenedores,</b> especiales para transporte de contenedores, cajas metálicas de gran tamaño; <b>barcos de Roll en-Roll off,</b> para</li> </ul>	<p>tarifas de flete más bajas que cualquier otro modo de transporte,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flexibilidad:</b> ofrece gran variedad de buques y banqueros para los distintos tipos de carga.</li> <li>• <b>Continuidad:</b> en un rango de 24 horas, este modo de transporte es menos susceptible de sufrir variaciones, por</li> </ul>	<p>previo y posterior a la llegada de la carga al puerto, lo que implica más manipulación y mayor riesgo de daño.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Costos de embalaje:</b> es necesario un buen empaquetamiento protector de los productos, el cual es requerido por el descuido</li> </ul>
---	---	--	--	---	---	--



		<p>mercancía, cuando se realiza un envío internacional.</p> <p><b>5. Despacho de Aduanas:</b> Toda mercancía que entra y sale del territorio aduanero de la Unión ha de ser declarada a la Agencia Tributaria. Según el CAU (Código Aduanero de la Unión).</p> <p><b>6. Carta de crédito:</b> es un vínculo formal por medio del cual el importador se compromete a pagar al vendedor en el extranjero, siempre y cuando éste entregue la documentación y mercancías en la fecha acordada.</p>		<p>transporte de carga sobre ruedas como tráiler, camiones, automóviles; <b>barcos porta gabarras</b>, usados para recibir y entregar cargas sin hacer uso de instalaciones portuarias; <b>LASH (Lighter Aboard Ship)</b>, es un barco mixto parte portacontenedores y parte porta gabarras de carga vertical; <b>SEA BEE</b> es un barco con varias cubiertas y hangares conectados entre sí de carga horizontal.</p>	<p>condiciones climáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Económico, aun incluyendo largas distancias.</li> </ul>	<p>que sufre la mercancía durante las operaciones de carga y descarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lento</li> <li>• Necesidad de otro medio de transporte para el trasiego hasta el sitio de almacenamiento o el lugar de operaciones.</li> </ul>
--	--	--	--	--	---	--

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
Fluvial	<p>Se conoce como aquel que se realiza a través de los ríos, lagos o canales y puede darse de tres modos específicos:</p> <p><b>Servicios de línea regular:</b> rutas de transporte que obedecen a un patrón y una trayectoria predefinidas, fijas y estables, bajo un contrato de conocimiento de embarque emitido por el barco al cargador.</p> <p><b>Servicios de barco sin trayecto fijo:</b> conocido como servicio general, un tipo de</p>	 <p><b>a) Para embarcaciones mayores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patente de navegación, tanto para la unidad propulsora como para las demás embarcaciones que conformen el convoy.</li> <li>2. Licencias de los tripulantes relacionados en el rol de tripulación.</li> <li>3. Sobordo y conocimiento de embarque, expedido por la empresa de transporte fluvial, en los cuales se indique la cantidad aproximada de la carga a transportar.</li> <li>4. Diario de navegación.</li> <li>5. Certificado de inspección técnica y matrícula.</li> <li>6. Pólizas vigentes exigidas en los reglamentos.</li> <li>7. Certificado de carga máxima de la embarcación.</li> </ol> <p><b>b) Para embarcaciones menores:</b></p>	<p><b>Carguero.</b></p> <p><b>Barcos de contenedores.</b></p> <p><b>Buques cisterna.</b></p> <p><b>Barcos de pasajeros.</b></p>	 <p>El transporte fluvial es adecuado para transportar mercancías pesadas de menor costo, en especial gráneles sólidos y líquidos; en general, es recomendable para productos de gran volumen con relación a su valor y que no exigen, por su naturaleza, un transporte a corto plazo, ya que el ritmo del transporte fluvial es lento. Con una adecuada infraestructura y vehículos fluviales, el modo fluvial es el más económico de los modos interiores de transporte de mercaderías (comparativamente con el ferroviario y con el carretero).</p> <p>Este medio de transporte presenta bajos niveles de accidentes y de impacto ambiental por emisión de gases o ruidos, especialmente con relación al transporte carretero.</p>	<p><b>Costos:</b> Presenta costos operacionales económicos en comparación con los otros medios de trasporte, pues básicamente depende de las operaciones de carga y descarga.</p> <p><b>Capacidad:</b> al ser un medio de trasporte fluvial y al utilizar grandes embarcaciones, su capacidad de trasporte es grande, además es económico, ya que posee poco consumo de combustible y energía</p> <p><b>Seguridad:</b> posee bajos niveles de accidentabilidad comparado con el</p>	<p><b>Cauce:</b> al ser un medio de transporte fluvial este necesita del agua y cause, por lo que en ciertos periodos del año pueden ser intransitable por falta de agua o por exceso de corriente, por lo cual su navegabilidad es limitada.</p> <p><b>Impacto ambiental:</b> al ser un transporte fluvial, este necesita muchas veces modificar las cuencas de los ríos por lo que se considera un impacto ecológico grande, adicional a esto, este es el medio de transporte utilizado para el</p>



<p>transporte que no se guía por rutas establecidas o por itinerarios regulares, prefiriendo en cambio transportar pasajeros o bienes conforme a un criterio más versátil.</p> <p><b>Servicios de barcos petroleros:</b> son barcos adaptados para el transporte de sustancias como gasolina, parafina o lubricantes, cuando no petróleo crudo recién extraído.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Embarcaciones dedicadas al servicio de pasajeros:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patente de navegación.</li> <li>2. Permiso de los tripulantes.</li> <li>3. Lista de pasajeros.</li> <li>4. Certificado de inspección técnica y matrícula.</li> <li>5. Pólizas vigentes exigidas en los reglamentos.</li> <li>6. Certificado de carga máxima de la embarcación</li> </ol> </li> <li>• <b>Embarcaciones de transporte mixto:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patente de navegación.</li> <li>2. Licencia de los tripulantes.</li> <li>3. Lista de pasajeros.</li> <li>4. Lista de carga.</li> <li>5. Diario de navegación.</li> <li>6. Certificado de inspección técnica y matrícula.</li> <li>7. Pólizas vigentes exigidas en los reglamentos.</li> <li>8. Certificado de carga máxima de la embarcación.</li> </ol> </li> </ul>			<p>Una barcaza fluvial de mil quinientas toneladas equivale a treinta vagones de ferrocarril de cincuenta toneladas cada uno o a cincuenta y cuatro camiones de veintiocho toneladas cada uno.</p> <p>Un convoy de barcasas mueve trescientas mil toneladas por año, veinticuatro mil toneladas por viaje, 1.500 toneladas por barcaza, con tres mil trescientos caballos de fuerza (HP) de empuje por remolcador.</p> <p>El transporte fluvial competitivo se basa en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Existencia de zonas industriales y agrícolas desarrolladas a lo largo del río.</li> <li>2) Existencia de un puerto importante en la desembocadura del río o cerca de ella.</li> <li>3) Costos competitivos de la tonelada por kilómetro para determinadas mercaderías</li> <li>4) Adecuada conexión con el modo terrestre (ferroviario y carretero) y el modo marítimo, para implementar operativamente el transporte multimodal.</li> </ol>	<p>medio de transporte terrestre.</p>	<p>movimiento de hidrocarburos, por lo que la contaminación por derrames es un riesgo alto.</p>
---	---	--	--	--	---------------------------------------	---

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<p><b>Terrestre</b></p>	 <p>Es único modo capaz de realizar servicios puerta a puerta, es decir, desde la fábrica o productor hasta el usuario final o dueño. Este modo de transporte tiene en cuenta primero el volumen de la mercancía y luego el peso dada las especificaciones técnicas de los medios de transporte utilizados (camiones, camionetas, mulas, entre otros).</p>	<p>La ley establece que los siguientes documentos deben ser formalizados tanto el transportista como quien contrate el transportista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y domicilio del transportador.</li> <li>• Nombre y domicilio del remitente.</li> <li>• Nombre y domicilio a quien se expide.</li> <li>• El número de orden que corresponda.</li> <li>• La descripción de la mercancía objeto del transporte y la estimación de su valor.</li> <li>• La indicación de los fletes.</li> <li>• La indicación de la ruta desde la fase inicial a la fase final.</li> <li>• Valor declarado de la mercancía en términos de negociación internacional Incoterms.</li> <li>• Costo del flete y seguro.</li> <li>• La mención de los lugares de salida y destino.</li> <li>• La indicación del medio de transporte.</li> </ul>	<p><b>Camiones</b></p> <p><b>Camionetas</b></p> <p><b>Tracto-Camiones</b></p>	 <p>El más popular es el camión, que según el transporte de mercancías se clasifica en articulados y rígidos (camión completo).</p> <p><b>Los articulados</b> son los que tienen la tracción separada del remolque, permitiendo versatilidad, ya que permite desenganchar y dejar en la bodega el remolque mientras se realiza el cargue de la carga en las instalaciones del productor, cliente o aduanas de inspección.</p> <p><b>Los rígidos</b> son vehículos de una sola pieza, tiene su unidad de carga ensamblada y se clasifican en camiones y camionetas.</p>	<p><b>Accesibilidad:</b> es un servicio «puerta a puerta», lo que no hace necesario una operación de carga y descarga entre el punto de origen y el de destino.</p> <p><b>Seguridad:</b> la compañía o transportadora ejerce una supervisión personal que permite reducir el riesgo de daños y saqueo.</p> <p><b>Vías:</b> se requiere la utilización de una infraestructura vial universal, donde prácticamente se puede acceder a cualquier punto desde el</p>	<p><b>Capacidad:</b> no puede competir con los otros medios de transporte como los vagones, los buques y los aviones, los cuales tienen una capacidad mucho mayor, ya que existen restricciones de seguridad de las autopistas y las carreteras que limitan las dimensiones y el peso de los cargamentos.</p> <p><b>Grandes distancias:</b> únicamente puede operar dentro de ciertos límites y por tanto, en muchas</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjeta de Registro Nacional de Transporte de Carga.</li> <li>• <b>Manifiesto de Carga:</b> este se ampara el transporte de mercancías ante las autoridades de tránsito, se usa para llevar las estadísticas del transporte público de carga y solo tiene validez por cada recorrido.</li> <li>• <b>Remesa terrestre de Carga:</b> es donde el cliente o destinatario deja constancia del recibido de la mercancía.</li> <li>• <b>Seguro contractual y Extracontractual:</b> Son pólizas de responsabilidad civil que cubren riesgos de muerte, incapacidad permanente, incapacidad temporal; gastos médicos, quirúrgicos, farmacéuticos y hospitalarios de personal directo y terceros.</li> </ul>		<p>A continuación, los camiones más usados: <b>Camión refrigerado</b>, para transportar productos perecederos; <b>Camión cisterna</b>, especializado en transportar líquidos, gases y químicos; <b>Camión tolva</b>, para transportar productos que no se dañen con el paso del tiempo; <b>Camión cama baja:</b> tiene una plataforma para movilizar maquinaria o equipos pesados para construcción como excavadora, bulldozers; <b>Camión jaula</b>, diseñado con una jaula metálica para el transporte de ganado; <b>camión porta vehículos</b>, tiene una plataforma que sirve para trasladar vehículos.</p>	<p>origen de la carga sin necesidad de efectuar transbordos, lo que hace que para la distribución nacional sea el sistema más generalizado</p> <p><b>Flexibilidad:</b> se refiere a la capacidad de los vehículos de carretera de transportar desde pequeños paquetes a volúmenes importantes. Permite una gran versatilidad, ya que se puede transportar todo género de productos, sólidos, líquidos o gaseosos.</p>	<p>ocasiones debe dejar que los embarques a gran distancia los realicen otros modos de transporte.</p> <p><b>Congestion de tráfico:</b> lo que ocasiona demoras en los despachos de carga.</p> <p><b>Regulaciones de tráfico y vías:</b> los controles internos de seguridad, la dimensión de las carreteras, la capacidad de los puentes, etc., no están estandarizados en todos los países en vía de desarrollo.</p>
--	--	--	--	---	---	--

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<p><b>Férreo</b></p>	 <p>Es un modo de transporte muy utilizado a nivel mundial, porque su infraestructura es asegurada a diferencia de las vías de vehículos y además ofrece diferentes tipos de medios de cargas como lo son tolvas, furgones, tanques, tráiler, góndolas, vagones entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con información de las características de la respectiva vía férrea.</li> <li>• Documento que certifique verificación del “material rodante”, del “vehículo tractivo, remolcado, diseñado y fabricado para circular sobre ferrocarriles.</li> <li>• Permiso de operación gestionado con la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), con el que se requiere cumplir con licencia de operación, el acta de aprobación de compatibilidad exitosa y la expedición de pólizas de seguros.</li> <li>• Factura Comercial de la carga, que incluye descripción de las mercancías transportadas.</li> <li>• Packing List, firmado y sellado por el cliente para acompañar el envío y también debe llevar</li> </ul>	<p><b>Tren:</b></p> <p>Vagón tanque</p> <p>Vagón de descargue lateral</p> <p>Vagón de apertura lateral</p> <p>Vagón plataforma</p>	 <p>Para el transporte de carga por ferrocarril se usan generalmente tres tipos de tren: <b>el unitario, el carguero mixto y el intermodal.</b></p> <p><b>El tren unitario</b> es el que tiene todos los vagones dedicados a un solo tipo de carga, diseñado específicamente según el tipo de carga a transportar; tienen un recorrido fijo entre el origen y el destino de la carga, lleno de ida y vacío al regreso, y son usados generalmente para el traslado de minerales, carbón y otras materias primas.</p> <p><b>El tren mixto</b>, tiene vagones que mueven varios tipos de carga, por</p>	<p><b>Capacidad:</b> es el único medio de transporte que puede competir con el marítimo en el movimiento de grandes cargas.</p> <p><b>Flexibilidad combinada:</b> se presenta el subsistema férreo acuático, en el que los vagones de tren se transportan mediante buques porta trenes (ferris).</p> <p><b>Velocidad media:</b> al transportar grandes volúmenes y gran cantidad de peso, se requiere por seguridad de una velocidad media para que no sufra daño los</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesita de una costosa infraestructura (red viaria, estaciones, túneles, talleres, etc.).</li> <li>• Su costo de mantenimiento y reparación es elevado con relación a los otros medios de transporte.</li> <li>• Transbordos: el sistema de estaciones resta flexibilidad al usuario ya que los puntos de carga y descarga tienen que estar sobre dicha</li> </ul>



		<p>descripción de las mercancías transportadas.</p>		<p>lo que puede tener un recorrido con varios orígenes, varios destinos, y varios clientes; son usado frecuentemente para el transporte de productos industriales intermedios, como metales refinados, productos químicos, fertilizantes, cereales, todos los cuales requieren vagones de diseño especializado.</p> <p><b>El tren intermodal</b>, estos son cargados con cargas traídas en camiones desde sus lugares de origen hasta una estación de transferencia, luego el tren transporta las cargas hasta otra estación, cercana al lugar de destino, donde las cargas son puestas nuevamente sobre un camión para finalizar su viaje.</p>	<p>vagones en un descarrilamiento</p> <p><b>Documentación y aduana:</b> la documentación es similar a la que se necesita para el transporte por carretera.</p>	<p>infraestructura, lo cual exige complementar este tipo de transporte con el camión hasta la carga y desde la descarga hasta el punto de destino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saqueo:</b> es más susceptible de saqueo, a causa de un mayor número de escalas y de estaciones de almacenamiento, entre el origen y el destino final.</li> </ul>
--	--	---	--	---	--	--

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<p style="text-align: center;"><b>Aéreo</b></p>	 <p>Es el modo de transporte ideal para todo tipo de cargas, en especial aquellas perecederas; además por la rapidez de sus recorridos y seguridad de la carga los costos de sus seguros son más bajos, aunque su capacidad de envío es limitada por espacio disponible en su medio de transporte (aviones).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manifiesto aéreo:</b> en este se lista toda la carga que lleva el avión de transporte. Debe ser entregado - a las autoridades aduaneras del país de importación.</li> <li>• <b>Contrato chárter:</b> Es la figura jurídica del contrato de alquiler temporal de un avión completo. En este documento tanto el propietario del avión –conocido como fletante- como el propietario de la carga –fletador- establecen las correspondientes obligaciones y responsabilidades con respecto a la utilización del avión completo por parte del fletador para realizar un transporte determinado.</li> <li>• <b>Split chárter:</b> es un contrato chárter que incluye la posibilidad de que el fletador o cargador pueda a su vez subarrendar (realquilar) a otros cargadores interesados una parte determinada de la zona de carga del avión fletado.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Aviones</b></p>	 <p>Es el medio de transporte más caro y rápido que existe, por la entrega rápida de las cargas transportadas. Además, es el medio de transporte más seguro y confiable para el transporte internacional de mercancías, e ideal para las operaciones de exportación e importación. Son tres tipos de aviones utilizados para el transporte aéreo de carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aviones mixtos:</b> los que transportan pasajeros en cabina y mercancías en la bodega de las aeronaves.</li> <li>• <b>Aviones de carga o cargueros:</b> destinados exclusivamente para el transporte de cargas de todo tipo.</li> <li>• <b>Súper-transportes:</b> Son las aeronaves y transportadores encargados de transportar mercancías con grandes dimensiones.</li> </ul> <p>Los aviones de carga y los súper-transportes, a diferencia de los</p>	<p><b>Velocidad:</b> es el modo de transporte más rápido, que ofrece a los usuarios un servicio más eficiente, confiable y de alta calidad.</p> <p><b>Competitividad:</b> brinda considerables reducciones en gasto de inventario y frecuencia de vuelos, lo que permite alta rotación de inventarios y el cual se refleja en mínimos costos y grandes volúmenes de producto almacenado</p> <p><b>Financiamiento:</b> menor tiempo de</p>	<p><b>Capacidad:</b> por razones de volumen y restricciones de peso, este modo no está en capacidad de competir con ninguno de los modos de transporte de superficie (terrestre o acuática).</p> <p><b>Productos de bajo valor unitario:</b> las materias primas, algunos productos manufacturados y gran número de bienes semi-fabricados no pueden absorber</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AWB o Conocimiento de embarque:</b> En este documento informativo se recoge el contrato de transporte aéreo internacional y sirve como un justificante de entrega de la mercancía a bordo del avión.</li> <li>• <b>AWB House:</b> es un documento emitido por un agente IATA consolidador y que va dirigido a cada uno de los cargadores (exportadores) de las mercancías consolidadas (agrupadas en una unidad de carga).</li> <li>• <b>Cartas de porte aéreas:</b> estas actúan como un recibo para los bienes “en buen estado y condición aparentes” y también son evidencia de un contrato entre el exportador y el transportista(s).</li> </ul>		<p>mixtos, tienen grandes puertas para la carga y descarga de las mercancías, un fuselaje ancho, un gran número de ruedas para aterrizar en distintos tipos de aeropuertos y una cola y a las más altas de lo normal.</p> <p>Mercancías que se usualmente se pueden transportar por transporte aéreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercancías urgentes</li> <li>• Mercancías frágiles</li> <li>• Mercancías de alto valor y lujosas</li> <li>• Mercancías con sobredimensiones y muy voluminosas</li> <li>• Mercancías perecederas, como frutas, verduras y medicinas</li> <li>• Mercancías que tienen como destino final zonas de conflicto, por ejemplo, en guerra, o de difícil acceso por otro medio de transporte que no sea el aéreo.</li> </ul>	<p>almacenamiento debido al corto periodo de tránsito. Por tanto, el monto y los intereses del capital invertido son menores.</p>	<p>el alto costo de los fletes aéreos dentro de su costo total.</p> <p><b>Artículos peligrosos:</b> las regulaciones restringen severamente el número de artículos peligrosos que se pueden transportar por vía aérea.</p>
--	--	--	--	--	---	--

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<p><b>Multimodal</b></p>	 <p>Más que un medio de transporte es una técnica que combina los diferentes medios para hacer un envío o movimiento de carga de manera eficiente. Es uno de los más revolucionarios avances de la logística en los últimos tiempos.</p> <p>Beneficios:  <b>Seguridad de la Carga,</b> se usa contenedores con sellos en el cerrojo que evita que sean forzados;  <b>Protección,</b> la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carta de Porte por Carretera o Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR):</b> aquí se delimitan las responsabilidades y obligaciones de las diferentes partes intervinientes en un contrato de transporte internacional de mercancías por carretera.</li> <li>• <b>Conocimiento de Embarque Marítimo o Bill of Lading (B/L):</b> Es emitido por el operador de transporte y firmado por el capitán del buque. Su finalidad es verificar la carga, condiciones y recepción correcta de las mercancías a bordo.</li> <li>• <b>Conocimiento de Embarque Aéreo o Air Waybill (AWB):</b> establece las condiciones del contrato de transporte pactadas entre las distintas partes.</li> <li>• <b>Conocimiento de Embarque Multimodal ó Forwarder Bill of Lading (FBL):</b> Se utiliza cuando</li> </ul>	<p><b>Buques de carga.</b></p> <p><b>Barcos</b></p> <p><b>Camiones</b></p> <p><b>Camionetas</b></p> <p><b>Tracto-camiones</b></p> <p><b>Tren</b></p> <p><b>Aviones</b></p>	 <p>Este sistema utiliza al menos dos combinaciones de los medios de transporte terrestre, marítimo, aéreo y ferroviario, con el objetivo de realizar más veloz y eficientemente las operaciones de entrega. El transporte multimodal puede ser entre varios tipos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte multimodal marítimo, incluye mini buques y buques grandes para transportar mercancías por mar.</li> <li>• Transporte multimodal terrestre, incluye por lo general transporte de carretera y transporte férreo.</li> </ul> <p>Las características principales de este medio de transporte multimodal son:</p>	<p><b>Tiempo:</b> Aquí se evidencia una reducción, debido a la poca manipulación de la carga ahorrando tiempo en la carga y descarga del producto.</p> <p><b>Costos:</b> aquí la reducción de los costos es considerable debido a que se realiza el transporte con el medio más económico en función del cliente o el producto transportado</p> <p><b>Controles:</b> aquí se evidencia reducción y disminución de los controles aduaneros. Por lo que el tiempo utilizado en el</p>	<p><b>Coordinación;</b> Pueden presentarse problemas entre el cambio de transporte y los trasportistas por lo que se vería afectado el envío del producto, retrasando y aumentando su tiempo</p> <p><b>Legalidad:</b> pueden presentarse problemas en las limitaciones legales de los países, ya que no existe una normativa internacional ratificada por todos los países, lo que podría producir conflictos legales al momento de trasladar la</p>

	<p>carga en contenedores es resistente a las inclemencias del clima;</p> <p><b>Eficiencia,</b> porque se manejan unidades de dimensiones unificadas, no se requiere hacer ajustes debido a que todos tienen el mismo tamaño y además porque es mejor movilizar una caja grande que 10 más pequeñas; y <b>Rapidez</b> porque permite cargar barcos más largos en menor tiempo.</p>	<p>actúan dos o más medios de transporte y es para verificar la recepción de las mercancías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Factura Comercial:</b> establece la información de una venta internacional, como la cantidad, el precio, las condiciones del contrato de transporte, los impuestos, etc.</li> <li>• <b>Lista de Contenidos ó Packing List:</b> es un listado de las mercancías transportadas, parecido a la Factura Comercial, pero añade el peso de la carga, el número de bultos, etc.</li> <li>• <b>Albarán de Entrega:</b> con este el comprador, con su firma, valida la entrega correcta de las mercancías transportadas.</li> <li>• <b>Certificado de Seguro de Transporte:</b> indica el tipo de seguro y cobertura emitidos para el transporte de las mercancías.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye varios medios de transporte terrestre o transporte marítimo, o combinaciones de ambos.</li> <li>• Puede ser tanto nacional como internacional, aunque es más frecuente el segundo.</li> <li>• El transporte de la mercancía se hace con un único contrato que involucra todos los medios utilizados.</li> <li>• El transporte multimodal económico, útil, que además ofrece empleo a nivel local e internacional.</li> <li>• Asegura un menor tiempo de envío, seleccionando medios veloces.</li> <li>• Garantiza menor riesgo de robos y/o extravíos, porque las primas de seguro son mucho menores e invitan a la competitividad.</li> </ul>	<p>transporte reducirá sus tiempos.</p> <p><b>Seguridad:</b> Se realiza seguimiento constante a través del sistema satelital, aquí se reducen los robos y pérdidas de los materiales lo que trae una reducción considerable en los costos de seguros.</p>	<p>mercancía en espacios internacionales.</p>
--	---	--	--	---	---	---

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<p><b>Transporte lacustre</b></p>	<p><b>Transporte Lacustre (lagos)</b></p> <p>Lago Nicaragua      Lago Titicaca</p>  <p>El transporte lacustre, se refiere a la navegación que realizan embarcaciones a través de los lagos, lagunas o canales, transportando carga y/o pasajeros entre dos o más puertos ubicados en las riberas de estos lagos, uniendo puntos geográficos diferentes en el ámbito nacional e internacional.</p>	<p>Aplican casi los mismos documentos del transporte marítimo, de los cuales se destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recibo de abordaje:</b> es un recibo provisional que demuestra que el cargador ha efectuado el embarque de las mercancías.</li> <li>• <b>Lista de embarque:</b> lista completa del número de paquetes y de su contenido.</li> <li>• <b>Póliza de flete:</b> recoge las condiciones en que se establece el contrato de transporte.</li> <li>• <b>Conocimiento de embarque:</b> es un documento con diversas funciones: Es un recibo de las mercancías para la compañía de transporte. Es un título de propiedad</li> </ul>	<p>Buques de pasajeros. Buques cargueros. Buques cisterna para el traslado de combustibles. Buques transbordador es. Remolcadores. Embarcaciones de patrulla. Lanchas. Embarcaciones para pesca. Embarcaciones rompehielos. Embarcaciones para extinción de incendios.</p>	 <p>Las embarcaciones utilizadas son muy variadas y de diverso tipo de calado. Es un tipo de transporte muy utilizado por las poblaciones que viven en las riberas y por el turismo. El transporte lacustre alcanza un porcentaje muy bajo dentro de las comunicaciones de cada país. Goza de ausencia en aquellos países que no cuentan con lagos importantes o no tienen del todo. Este transporte se complementa en ocasiones con el transporte fluvial y se presenta en dos tipos:</p>	<p><b>Económico:</b> al ser un transporte fluvial, es un transporte barato, no necesita grandes inversiones en mantenimiento de vías, además el consumo de combustible es poco.</p> <p><b>Ambiental:</b> al ser un transporte fluvial y al utilizar poco combustible esta no causa gran impacto ambiental, siendo amigable con el medio ambiente.</p> <p><b>Transporte y turismo:</b> este transporte es muy utilizado por las poblaciones</p>	<p><b>Limitación:</b> a pesar de ser un transporte marítimo este medio de transporte es limitado, ya que hay pocos lagos navegables en el mundo.</p> <p><b>Flexibilidad:</b> a pesar de ser un transporte fluvial este depende de vías preparadas para su navegación.</p>

	<p>Por lo general es un tipo de transporte de carácter nacional, pero puede ser internacional, cuando el lago se ubica entre dos o más países como sucede en el lago Titicaca en América del Sur debido a su ubicación entre las Repúblicas del Perú y Bolivia.</p>	<p>transmisible de la mercadería, que permite a quien lo tenga reclamar la entrega. Es la prueba del contrato marítimo suscrito por el transportista donde se fijan las condiciones en que se realizaran.</p>	<p>Embarcacion es militares.</p> <p>Barcos de pilotaje remoto.</p> <p>Embarcacion es para recuperacion de derrames de petróleo.</p> <p>Embarcacion es para cortar algas y limpiar ciénagas y marjales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>El Servicio de Transporte Regular o de Línea:</b> Es el tipo de transporte que prestan las naves cumpliendo operaciones en rutas determinadas con frecuencias e itinerarios programados y aplicando fletes y costos de pasajes registrados.</li> <li>● <b>Servicio de Transporte Irregular:</b> Es el tipo de transporte que no obedece a itinerarios y que actúan de acuerdo a la oferta y demanda de pasajeros y/o carga; generalmente operan bajo contratos especiales en la movilización de carga a su total capacidad de acuerdo a las reglas del mercado.</li> </ul>	<p>ribereñas como medio de transporte y como medio de turismo</p>	
--	---	---	--	--	---	--

Modo	Descripción	Documentos requeridos	Medio	Descripción	Ventajas	Desventajas
<p><b>Transporte por ductos</b></p>	 <p>Es un modo de transporte que desde terminales de control recibe líquidos como por ejemplo el petróleo para ser enviados a través de un sistema de tubos, el cual puede ser kilómetros de tubería, para dirigir el líquida a su punto de destino puede ser a otra terminal que tratará el producto para su proceso final o para su transportación en otros modos</p>	<p><b>Acuerdos de transporte:</b> debe contener como mínimo las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mención de las disposiciones legales</b> señaladas en el Decreto 070 de 2001 en donde se dictan los reglamentos y las disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias relacionadas con la exploración, explotación, transporte, refinación, distribución, procesamiento, beneficio, comercialización y exportación de recursos naturales no renovables y manual como parte del acuerdo de transporte.</li> <li>• <b>Especificación del punto de entrada y punto de salida</b> en los cuales se hará la transferencia de la custodia del remitente al transportador</li> </ul>	<p><b>Sistema de tuberías.</b></p>	 <p>Este medio utiliza red de tuberías para transporte de gases, líquidos, sólidos o multifásico; los productos en general descritos como elementos que se transportan por tubería son: petróleo e hidrocarburos líquidos, gas natural y gas para combustibles, sustancias químicas. Este tipo de transporte es mucho más veloz (de 1 a 6 metros por segundo). Sin embargo, en la mayoría de los casos, todavía se utilizan barcos petroleros para este fin, por sus altos costos de construcción y tecnificación.</p> <p>Los principales sistemas de ductos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oleoductos:</b> es la tubería e instalación conexas utilizadas para el transporte de petróleo, sus derivados y biobutanol, a grandes distancias, utilizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede transportar de forma continua, no se ve afectado por el clima y tiene una alta fiabilidad durante todo el día.</li> <li>• La tubería puede tomar atajos y la distancia de transporte es corta.</li> <li>• El volumen de transporte es grande. Una tubería de carbón extranjera con un diámetro de 720 mm puede transportar 20 millones de toneladas de carbón al año, lo que es casi equivalente a la capacidad de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La especialidad es fuerte, los productos de transporte son demasiado especializados y los artículos de transporte se limitan a gases, líquidos y fluidos.</li> <li>• La distancia entre el volumen de transporte de la tubería y el volumen máximo de transporte es pequeña. Por lo tanto, en la etapa inicial del desarrollo del campo petrolífero, cuando el transporte por tuberías es</li> </ul>

	<p>hacia el mercado.</p>	<p>y del transportador al remitente, respectivamente.</p>		<p>para transportar petróleo desde los campos petroleros hasta las refinerías y centros de comercialización. En ciertas ocasiones, los oleoductos transportan el petróleo de un país a otro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gasoductos:</b> Son sistemas en acero o polietileno que sirven para transportar los hidrocarburos en estado gaseoso en gran escala, generalmente sus diámetros son grandes y circulan a alta presión. Los gasoductos pueden transportar combustible desde los pozos de producción hasta las refinerías y luego a terminales de almacenamiento y distribución.</li> <li>• <b>Poliductos:</b> son redes de tuberías destinados al transporte de derivados del petróleo en estado líquido, hidrocarburos o productos terminados, los cuales se transportan uno después de otro.</li> </ul>	<p>transporte en una sola dirección de un ferrocarril de vía única.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos beneficios ambientales y sin sustancias nocivas.</li> <li>• El proyecto de transporte es pequeño en cantidad y cubre un área pequeña.</li> <li>• El consumo de energía es pequeño, que es el más bajo entre varios modos de transporte.</li> <li>• Seguro y confiable, sin contaminación, bajo costo.</li> </ul>	<p>difícil, el transporte por carretera, por carretera y por tierra y agua debe usarse como una transición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte unidireccional para siempre, mala maniobrabilidad.</li> <li>• La inversión fija es grande.</li> </ul>
--	--------------------------	---	--	--	---	---

Tabla 33. Operaciones que debe asegurar la empresa Agroindustrias del Cauca S.A. para garantizar efectividad y eficiencia de su gestión de aprovisionamiento. Elaboración propia.

Operación	Transacción	Descripción
<b>Solicitudes de pedido</b>	ME5A - General	Detallar los estados de las solicitudes de pedido con datos relevantes como: Material, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, N <sup>a</sup> de la solicitud de pedido, posición de la solicitud de pedido, cantidad solicitada, unidad de medida base, fecha de entrega, solicitante, centro, almacén, cantidad pedida. Esta lista se puede filtrar por: solicitud de pedido asignadas, solicitud de pedido concluidas, solicitud de pedido pedidas parcialmente, solo solicitud de pedido pendiente. Liberadas, pendientes, liberadas por posición.
<b>Solicitudes de pedido de Servicios</b>	Servicios	Describir el estado de las solicitudes de pedido de servicios con datos relevantes como: Numero del servicio, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, No de la solicitud de pedido , posición de la solicitud de pedido, número del pedido, numero de la hoja de entrada del servicio, cantidad solicitada, unidad de medida base, fecha del documento, solicitante, centro, valor neto, precio bruto, moneda, proveedor.
<b>Pedidos</b>	Por proveedor	Esta lista de compras por proveedor debería tener los siguientes datos relevantes: Proveedor, centro suministrador, documento de compras, posición, clase de documento, grupo de compras, historial del pedido, fecha del documento, material, texto del material, grupo de artículos, tipo de imputación, cantidad, unidad de medida base, unidad de medida alterna, precio neto, cantidad prevista, cantidad prevista pendiente, por entregar cantidad, por entregar precio.
	Por material	Esta lista de compras por material deberá contar con los siguientes datos relevantes: Proveedor, centro suministrador, documento de compras, posición, clase de documento, grupo de compras, historial del pedido, fecha del documento, material, texto del material, grupo de artículos, tipo de imputación, cantidad, unidad de medida base, unidad de medida alterna, precio neto, cantidad prevista, cantidad prevista pendiente, por entregar cantidad, por entregar precio, entrada de mercancía pendiente, entrada de mercancía existente, entrada de mercancía pendiente.

Operación	Transacción	Descripción
	General (Imputación)	Esta lista de compras por tipo de imputación debe contar con los siguientes datos relevantes: Centro de costos, orden, activo fijo, Proveedor, centro suministrador, documento de compras, posición, clase de documento, grupo de compras, historial del pedido, fecha del documento, material, texto del material, grupo de artículos, tipo de imputación, cantidad, unidad de medida base, unidad de medida alterna, precio neto, cantidad prevista, cantidad prevista pendiente, por entregar cantidad, por entregar precio, entrada de mercancía pendiente, entrada de mercancía existente, entrada de mercancía pendiente.
	Por número de pedido	Esta lista de compras por número de pedido debe tener los siguientes datos relevantes: número de pedido, Proveedor, centro suministrador, documento de compras, posición, clase de documento, grupo de compras, historial del pedido, fecha del documento, material, texto del material, grupo de artículos, tipo de imputación, cantidad, unidad de medida base, unidad de medida alterna, precio neto, cantidad prevista, cantidad prevista pendiente, por entregar cantidad, por entregar precio, entrada de mercancía pendiente, entrada de mercancía existente, entrada de mercancía pendiente.
	Por centro suministrador	Esta lista de compras por centro suministrador debe contar con los siguientes datos relevantes: Centro suministrador, Proveedor, centro suministrador, documento de compras, posición, clase de documento, grupo de compras, historial del pedido, fecha del documento, material, texto del material, grupo de artículos, tipo de imputación, cantidad, unidad de medida base, unidad de medida alterna, precio neto, cantidad prevista, cantidad prevista pendiente, por entregar cantidad, por entregar precio, entrada de mercancía pendiente, entrada de mercancía existente, entrada de mercancía pendiente.
	Por servicio	Este reporte permite observar los estados de los pedidos de servicios y deberá contar con datos relevantes como: Numero del servicio, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, No de la solicitud de pedido, posición de la solicitud de pedido, número del pedido, numero de la hoja de entrada del servicio, cantidad solicitada, unidad de medida base, fecha del documento, solicitante, centro, valor neto, precio bruto, moneda, proveedor.

Operación	Transacción	Descripción
<b>Peticiones de oferta y Ofertas</b>	Por proveedor	En este reporte se pueden observar las Peticiones de oferta y ofertas por proveedor y tiene datos relevantes como: No Peticiones de oferta, material, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, fecha de la petición de oferta, proveedor, precio neto de la oferta, fecha de la oferta.
	Por material	En este reporte se pueden observar las Peticiones de oferta y ofertas por material y tiene datos relevantes como: No Peticiones de oferta, material, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, fecha de la petición de oferta, proveedor, precio neto de la oferta, fecha de la oferta.
	Por servicio	En este reporte se pueden observar las Peticiones de oferta y ofertas por servicios y tiene datos relevantes como: No Peticiones de oferta, No del servicio, texto breve, fecha de la petición de oferta, proveedor, precio neto de la oferta, fecha de la oferta.
	Por número de petición de oferta	En este reporte se pueden observar las Peticiones de oferta y tiene datos relevantes como: No Peticiones de oferta, material, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, fecha de la petición de oferta, proveedor, precio neto de la oferta, fecha de la oferta.
<b>Registro de Información.</b>	Por proveedor	En este reporte se pueden observar los registros informativos De proveedores y tiene datos relevantes como: No Registro informativos, material, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, proveedor, clase, condición, precio, cantidad mínima, moneda, unidad de medida.
	Por material	En este reporte se pueden observar los registros informativos. De materiales asignados a los diferentes proveedores y tiene datos relevantes como: No Registro informativos, material, texto breve, grupo de compras, grupo de artículos, proveedor, clase, condición, precio, cantidad mínima, moneda, unidad de medida.
	Histórico de precios de pedido	En este reporte se pueden observar los historiales de precio de pedidos y relaciona los registros informativos de proveedores y materiales estos tienen datos relevantes como: No Registro informativos, material, proveedor, fecha, precio en (cop/usd), cantidad, No del pedido, desviación.

Operación	Transacción	Descripción
	Histórico de precios de oferta.	En este reporte se pueden observar los historiales de precio de oferta y relaciona los registros informativos de proveedores y materiales estos tienen datos relevantes como: No Registro informativos, material, proveedor, fecha, precio, cantidad, unidad medida base.
<b>Proveedores</b>	Directorio compras	Esta lista de proveedores tiene los siguientes datos relevantes: Nombre del proveedor, dirección, país, población, grupo de cuentas, organización de compras.
<b>Evaluación de Proveedores</b>	Listas ranking	Esta lista ranking de proveedores tiene los siguientes datos relevantes: organización de compras, proveedor, total puntos, valores por calidad, entrega, servicio.
<b>Gestión de Stocks</b>	Documentos materiales	Este reporte nos muestra los movimientos de inventario de cada uno de los materiales tiene datos relevantes como: Material, texto breve del material, centro, almacén, clase de movimiento, documento del material, fecha de contabilidad, cantidades en entrada en unidades de medida, lote, orden, cliente, pedido cliente, proveedor, pedido compras, importe, entre otras
	Stock en tránsito (sociedad)	En este reporte se puede visualizar el stock en tránsito y tendrá datos relevantes como: Material, texto breve, cantidad solicitada, unidad de medida base, centro suministrador, centro receptor, documento de compras.
	Resumen de stocks	Este reporte nos muestra el stock de un material a nivel de sociedad, centros y almacenes si se tiene lote los identificara con las cantidades existentes.
	Disponibilidad del centro	Este reporte nos muestra el stock de un material a nivel de centro en el valida cada almacén que exista en el centro como datos relevantes muestra: material, centro, almacén, texto breve del material, unidad de medida base, stock libre utilización, consignación utilización libre, pedido cliente libre utilización, proyecto libre utilización.
	Stock almacén	Este reporte podemos visualizar el stock en almacén por material datos relevantes: material, texto del material, centro, a almacén, stock en libre utilización, transito/traslado, stock en calidad, stock no libre, bloqueado, devoluciones.

Operación	Transacción	Descripción
	Stock en fecha cont.	En este listado se puede consultar el stock en la fecha de contabilización se ingresa por fecha específica o por rango de fechas como información adicional obtenemos la siguiente: centro, material, denominación, el stock a una fecha determinada, total de entradas, total de salidas, el nuevo stock, almacén, clase de movimiento, documentos de material, fecha de contabilidad y cantidad.
	Stock de material facilitado a proveedor	Con este reporte podemos llevar el control del material suministrado al proveedor con motivo de un pedido de subcontratación en el encontramos datos relevantes como: proveedor, nombre, población, material, centro, libre utilización, control calidad, valor total.
	Lista de saldos	Este reporte muestra la lista de saldos referente a las entras de materiales vs la verificación de facturas en el podemos validar datos como: documentación de compras, organización de compras, cantidad entrada, cantidad facturada, moneda.
	Stock consignación proveedor	Por medio de este reporte podemos visualizar el stock de material en consignación facilitado por el proveedor en el podemos observar la siguiente información: material, texto breve del material, centro, proveedor, almacén, lote, cantidad total, unidad de medida base, precio de la consignación por unidad, moneda, precio total.
	Consignación cliente	Este informe nos muestra el stock en consignación facilitado al cliente (SD) tiene información como: cliente, nombre, material, lote, libre utilización.
<b>Reservas</b>	Lista de reservas	Este informe muestra las reservas que se gestionan a nivel de stock en el encontramos información como: No de la reserva, pos, fecha de la necesidad, cantidad necesaria, cantidad diferencia, unidad de medida base, tipo de imputación, imputación.

Operación	Transacción	Descripción
<b>verificación de factura</b>	Visualizar lista de documentos factura	Esta lista de documentos de facturas tiene los siguientes datos relevantes: No documento, año, clase de documento, fecha de contabilidad, usuario, código de la transacción, clase de operación, referencia, sociedad, emisor de factura, moneda, tipo de cambio, importe bruto factura, costos indirectos no planificados, importe impuesto, descuento por pronto pago, Nombre del proveedor, dirección, país, población, grupo de cuentas, organización de compras.
<b>Inventarios</b>	Lista inventario	La lista de inventario nos muestra los documentos de inventario generados, el número del material, identificación de lote, centro, almacén, status del inventario, tipo de stock.
<b>Materiales</b>	Índice de materiales	El índice de materiales nos muestra datos relevantes de la creación de cada uno de los materiales estos datos son: material, centro, clase de valoración, denominación, última modificación, tipo de material, grupo de artículos, grupo de compras, característica de planificación, categoría de valoración, precio, moneda, creado por.
	Rotación	Este reporte nos muestra la rotación de materiales seleccionados por: centro, almacén, material, tipo de material, grupo de artículos, categoría de valoración, periodos de análisis. Como resultado obtenemos, el valor medio del stock y el valor total consumo.
<b>Gestión de Lotes</b>	Batch Information Cockpit	Por medio de esta transacción se obtiene la información relacionada con lotes, en la cual conseguimos información relacionada con las características de determinado lote o lotes identificando a cada uno de los materiales que gestionan lotes.
<b>Análisis de Lotes</b>	Lotes	Este reporte nos muestra el análisis de lotes por: centro, almacén, material, lote, periodos de análisis. Como resultado obtenemos, cantidad de salida de stock valorado, stock valorado, cantidad entrada stock valorado.