

**Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Riopaila Castilla S.A.**

Integrantes

Oscar Humberto Calero Valencia

Mauricio Betancourth Gutiérrez

Valentina Castañeda

Yeiny Andrea Castrillón Palacio

Juan David Saldarriaga

Presentado a

MSc. Ing. Saúl Olivos Aarón

(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en *Supply Chain Management* y Logística

Opción de Grado

## Tabla de Contenido

Introducción .....	9
Objetivos del Trabajo.....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos .....	10
Configuración de la Red de Suministro Para la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	11
Presentación de la Empresa.....	11
Análisis de la Configuración de la Red de Suministro de la Empresa Riopaila Castilla S.A. ...	11
Miembros de la Red a la Cual Pertenece la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	11
Red Estructural a la Cual Pertenece la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	13
Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	14
Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	15
Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF).....	17
Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	17
Customer Relationship Management (CRM): Administración de Relaciones con el Cliente .....	17
Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente.....	18
Demand Management: Administración de la Demanda .....	20
Order Fulfillment: Ordenes Perfectas .....	21
Manufacturing Flow Management: Administration del Flujo de Manufactura .....	24
Supplier Relationship Management: Administración de las Relaciones con el Proveedor .....	27

Product Development and Commercialization: Desarrollo y Comercialización de	
Productos.....	28
Returns Management: Administración del Retorno.....	29
Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR.....	33
Conceptualización y Contextualización .....	33
Identificación e Implementación de los 6 Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa	
Riopaila Castilla S.A.....	33
sP-Plan .....	33
sS-Source .....	36
sM-Make.....	38
sD – Deliver .....	39
sR – Return .....	41
sE – Enable .....	43
Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	48
Análisis de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	48
Flujo de Información.....	48
Flujo de Productos .....	49
Flujo de Dinero .....	51
Colombia y el LPI del Banco Mundial .....	52
Comparativo de Colombia Ante el Mundo .....	52
Análisis Colombia vs Argentina .....	52
Análisis Colombia vs Panamá .....	53
Análisis Colombia vs México.....	54

Análisis Colombia vs Portugal.....	55
Análisis Colombia vs China.....	55
Análisis Colombia vs Nigeria .....	56
Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.....	57
Elementos Fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística.....	57
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect).....	58
Análisis de Causas en la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	58
Demand-forecast Updating .....	58
Order Batching.....	59
Price Fluctuation .....	60
Shortage Gaming .....	60
Gestión de Inventarios .....	61
Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	61
Instrumento Para Recolección de la Información.....	61
Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Riopaila Castilla S.A. a Partir del Diagnóstico Realizado .....	62
Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	62
Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado Para la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	63
Pronósticos de la Demanda de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	64
El Layout Para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa .....	66
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	66

Plano de Layout Actual de Riopaila Castilla S.A. ....	66
Descripción de Layout Actual Bodega de Almacenaje para Productos Terminados .....	67
Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	69
Justificación de Layout Propuesto de Riopaila Castilla S.A.....	69
Procesos Logísticos de Distribución .....	72
Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	72
El DRP.....	73
Ventajas y Desventajas de Aplicación de DRP .....	74
El TMS .....	74
Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	75
Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Riopaila Castilla S.A. en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado .....	76
Materia Prima.....	77
Transporte Interno de la Materia Prima .....	78
Transporte del Producto .....	79
Características de los Medios de Transporte en Riopaila Castilla S.A.....	80
Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	80
Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	82

Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	82
Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución Riopaila Castilla S.A.....	83
El Aprovisionamiento en la Empresa .....	84
El Proceso de Aprovisionamiento en la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	84
Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento.....	84
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida .....	85
Estrategia Propuesta Para el Aprovisionamiento en la Empresa Riopaila Castilla a Partir del Diagnóstico Realizado.....	85
Instrumento Propuesto Para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Riopaila Castilla S.A. ....	87
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....	90
Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa Conceptual .....	90
Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de esas Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Riopaila Castilla S.A.....	91
Conclusiones .....	97
Referencias.....	103
Apéndice .....	107
Apéndice 1 Respuestas Encuesta Gestión de Inventarios de Riopaila Castilla S.A.....	107
Apéndice 2 Respuestas Encuesta Proceso de Aprovisionamiento de Riopaila Castilla S.A. ...	108

## Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Cuadro comparativo LPI del Banco Mundial</i> .....	52
Tabla 2 <i>Histórico de pedidos y ventas del 2017 al 2021 Riopaila Castilla S.A.</i> .....	59
Tabla 3 <i>Apreciación de la demanda de 2022 a 2024 en Riopaila Castilla S.A.</i> .....	59
Tabla 4 <i>Ventajas y desventajas de aplicar DRP</i> .....	74
Tabla 5 <i>Tabla de características medios de transporte Riopaila Castilla S.A.</i> .....	80

## Índice de Figuras

Figura 1 <i>Red estructural supply chain Riopaila Castilla S.A.</i> .....	13
Figura 2 <i>Estructura horizontal supply chain Riopaila Castilla S.A.</i> .....	14
Figura 3 <i>Estructura vertical supply chain Riopaila Castilla S.A.</i> .....	15
Figura 4 <i>Distribución geográfica Valle del Cauca Riopaila Castilla S.A.</i> .....	34
Figura 5 <i>Flujo de información de Riopaila Castilla S.A.</i> .....	49
Figura 6 <i>Flujo de productos de Riopaila Castilla S.A.</i> .....	50
Figura 7 <i>Flujo de dinero de Riopaila Castilla S.A.</i> .....	51
Figura 8 <i>Cuadro Sinóptico “CONPES 3547 Política Nacional Logística”</i> .....	57
Figura 9 <i>Plano de layout actual de Riopaila Castilla S.A.</i> .....	67
Figura 10 <i>Plano de layout propuesto de Riopaila Castilla S.A.</i> .....	69
Figura 11 <i>Mapa Conceptual “DRP” Distribution Requirements Planning</i> .....	73
Figura 12 <i>Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System)</i> .....	75
Figura 13 <i>Formato de evaluación de selección de proveedores</i> .....	88
Figura 14 <i>Formato consolidado evaluación de selección de proveedores</i> .....	89
Figura 15 <i>Mapa conceptual mega tendencias en supply chain management y logística</i> .....	91

## **Introducción**

El proyecto ha sido desarrollado por el grupo 28 del curso Diplomado de Profundización Supply Chain Management y Logística 1602 del 2022.

Empresas como Riopaila Castilla S.A. que están en constante crecimiento, con necesidades de materia prima, de insumos, con oportunidades de mejora continua, con una clientela creciente y cada vez más exigente, en tiempos donde muchas personas buscan cuidar su salud, con alta competencia de empresas similares y con un mercado cambiante al cual se debe adaptar para mantenerse, podemos definir que en estos tiempos con mayor intensidad se genera la necesidad de profesionales con especialidades que le permitan visionar toda la organización como un conjunto, como una unidad centralizada, una cadena que une cada actor; propietarios de tierra, cultivos de caña de donde sale la materia prima, el conjunto de la empresa, proveedores, contratistas, transporte, clientes en los diferentes niveles, contar con profesionales con el perfil hace la diferencia.

A través del desarrollo del proyecto se evidencia la aplicación de los conocimientos en Supply Chain Management en diferentes etapas de la empresa Riopaila Castilla S.A. con situaciones actuales que funcionan bien, pero también con propuestas que podrían mejorar la comunicación, el flujo, generar rentabilidad, estabilidad, incrementar su nivel de competitividad y el crecimiento en Riopaila Castilla S.A. Fundamentados en metodologías de investigación, análisis crítico y aplicación de conocimientos se plantea una propuesta de Supply Chain Management para la empresa que se adapte a sus necesidades, requerimientos, aprovechamiento de sus recursos y considerando a todos los involucrados desde proveedores hasta los clientes con el fin de alcanzar los objetivos planteados.

## **Objetivos del Trabajo**

### **Objetivo General**

Estructurar y plantear una propuesta de *Supply Chain Management* y Logística para la Empresa Riopaila Castilla S.A.

### **Objetivos Específicos**

Identificar y reconocer todos los procesos desarrollados dentro de la empresa Riopaila Castilla S.A que permitan plantear una correcta Red Estructural de Supply Chain

Identificar y aplicar los 8 Procesos Estratégicos del Supply Chain en la Empresa Riopaila Castilla S.A. con el enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF), la metodología y enfoque de APICS-SCOR evidenciando su aplicación y funcionalidad.

Proponer estrategias de mejora en la gestión de inventarios de la empresa Riopaila Castilla S.A. a través del análisis de su situación actual tanto de la gestión de inventarios como la situación actual del almacén o centro de distribución.

Proponer estrategias de mejora en los procesos logísticos de distribución y aprovisionamiento en la Empresa Riopaila Castilla S.A. considerando las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística

### **Configuración de la Red de Suministro Para la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Se estructurará la implementación de Supply Chain y Logística en los diferentes procesos de la empresa Riopaila Castilla S.A. mediante el uso de modelos propios de la disciplina que permitan configurar la red de cadena de suministro para la empresa.

### **Presentación de la Empresa**

Riopaila Castilla S.A es una empresa agroindustrial colombiana, la cual cuenta con más de 100 años de experiencia (nacional e internacional), encargada de comercializar azúcar y sus derivados tales como miel, alcohol, energía, bagazo y aceite de palma.

### **Análisis de la Configuración de la Red de Suministro de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

A través de la identificación de las estructuras y los procesos logísticos de Riopaila Castilla S.A. se logra analizar la configuración de la red de suministro evidenciando quienes hacen parte de esta y su nivel de participación en el cumplimiento de ejecutar todos los procesos efectivamente.

### **Miembros de la Red a la Cual Pertenece la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Los miembros de Supply Chain Management son cada una de las empresas, organizaciones, instituciones que la compañía seleccionada para su análisis interactúa de manera directa o indirecta por medio de sus proveedores, acreedores, clientes en todas formas de participación que tenga la compañía para sus actividades y procesos. De acuerdo con Pinzón (2005, p.13) es apropiado distinguir entre participantes primarios y secundarios. A continuación, se detallan los miembros de la red a la cual pertenece la empresa Riopaila Castilla S.A.

**Proveedores Principales.** Todas las empresas que proveen la materia prima e insumos, en la Empresa Riopaila Castilla S.A son cultivadores de caña, cultivadores de palma, empresas

de fertilizantes, proveedores de insumos. Estos proveedores son Azcarate Rivera e hijos Ltda., Alianza Fiduciaria Fideicomiso y San Mateo y Cía. S.A.S.

**Proveedores Secundarios.** Todas aquellas empresas prestadoras de servicios públicos básicos, que contribuyen de forma directa garantizando el buen funcionamiento de los diferentes procesos y actividades que se realizan en la organización, empresas que realizan servicio y mantenimiento a las plantas, equipos y maquinas industriales. En la Empresa Riopaila Castilla

S.A son empresa de energía y acueducto, empresas suministradoras de combustible, transportistas, empresas de mantenimiento de maquinaria y equipo, cooperativas de mano de obra, empresas recolectoras de residuos. Estos proveedores son B.A.S. ingeniería S.A., Departamento del Valle del Cauca, Celsia Empresa de Energía, Acuavalle S.A. E.S.P. y empresas suministradoras de combustible.

**Proveedores Terciarios.** Son los facilitadores que agregan valor a los proveedores principales, en la Empresa Riopaila Castilla S.A son los dueños de las tierras para los cultivos como bancos, fiducias y personas naturales.

**Clientes Primer Nivel.** Empresas que utilizan el producto para otros derivados como empresas de alimentos, productora de lácteos, fabricación y comercialización de dulces. En la Empresa Riopaila Castilla S.A estos clientes son industrias de fabricación de alimentos y de dulces como Colombina S.A., Coca-Cola, Caicedo Capurro Belisario y Caicedo Capurro Juan Manuel.

**Clientes Segundo Nivel.** Es todo aquello donde la presentación del producto es totalmente remota. En la Empresa Riopaila Castilla S.A son distribuidores locales y cadenas de supermercados, como Tiendas D1, Olímpica, Almacenes Éxito y Almacenes Jumbo.

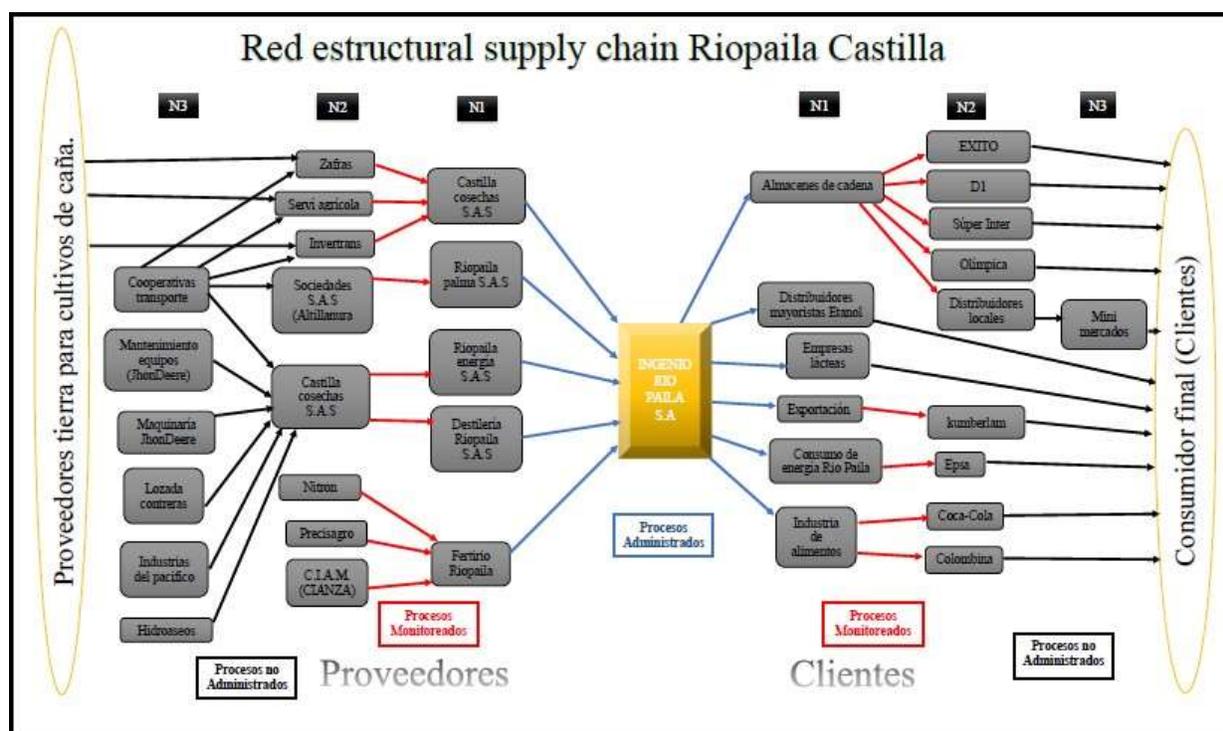
**Cientes Tercer Nivel.** Son los que adquieren el producto final para su consumo final como cafeterías, restaurantes y canasta familiar.

### Red Estructural a la Cual Pertenece la Empresa Riopaila Castilla S.A.

De acuerdo con el informe de gestión del Grupo Agroindustrial Riopaila Castilla (2021, p.39) logramos identificar la estructura de su red. A continuación, se relaciona la figura 1 en la cual se representa el diagrama de la red estructural de la empresa Riopaila Castilla S.A.

**Figura 1**

*Red estructural supply chain Riopaila Castilla S.A.*



*Nota.* Se evidencia el diagrama de flujo e interacción de los integrantes de la red estructural de la empresa Riopaila Castilla S.A.

## Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Empresa Riopaila Castilla S.A.

**Estructura Horizontal.** Corresponde a la cantidad de niveles que componen el Supply Chain que para el caso de la empresa Riopaila Castilla S.A. mantiene una estructura horizontal larga con 8 niveles la cual se evidencia a continuación en la figura 2.

### Figura 2

*Estructura horizontal supply chain Riopaila Castilla S.A.*

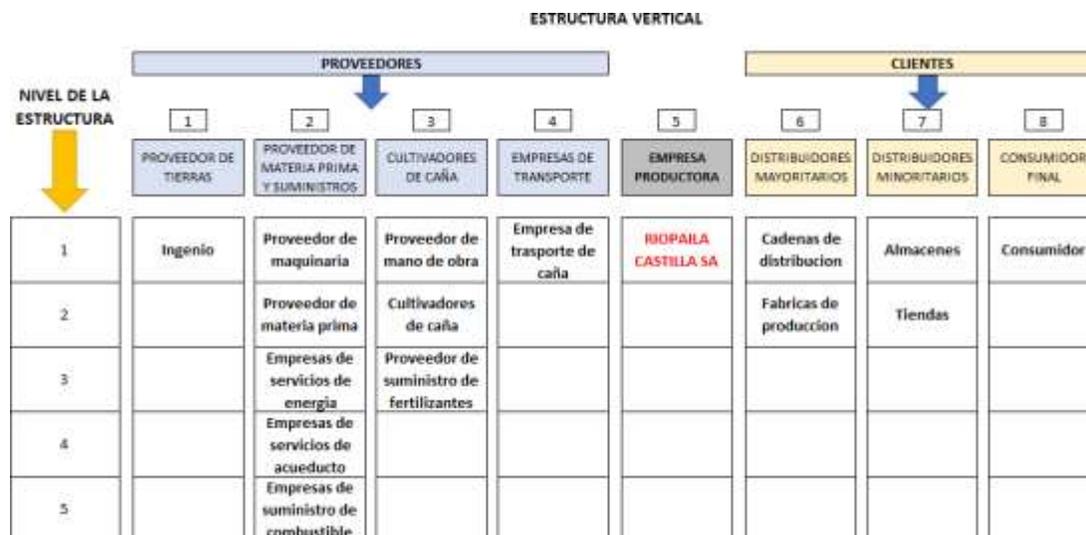


Nota. La imagen representa la estructura horizontal larga para el proceso de suministro de azúcar de la empresa Riopaila Castilla S.A.

**Estructura Vertical.** Corresponde al número de proveedores o clientes que existen en cada uno de los niveles relacionados en la estructura horizontal. En la empresa Riopaila Castilla S.A. la estructura vertical es un poco más ancha por el lado de los proveedores, pero es angosta del lado de los clientes, así se considera que mantiene una estructura horizontal combinada. A continuación, en la Figura 3 relacionamos la estructura vertical.

Figura 3

*Estructura vertical supply chain Riopaila Castilla S.A.*



*Nota.* La imagen representa la estructura vertical para el proceso de suministro de azúcar de la empresa Riopaila Castilla S.A.

**Posición Horizontal de la Compañía.** Corresponde a la posición horizontal en la que se encuentra la empresa dentro de toda la estructura del Supply Chain. Riopaila Castilla SA se encuentra en la posición horizontal en el nivel 5 del Supply Chain, ubicándose más cerca del consumidor final que del abastecimiento inicial.

### **Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

**Administrado.** La orientación e integración de relaciones entre clientes y proveedores del nivel 1; la fabricación de productos de la compañía Agro Industrial Riopaila Castilla S.A (eneste caso Azúcar y sus derivados) se generan pactos y compromisos que son de estricto cumplimiento por distribuidores, por tal razón debe garantizarse los insumos. Los diferentes proveedores del nivel se encargan de suministrar todos los insumos que se necesitan para la

creación de productos terminados (azúcar) para su posterior comercialización a nivel nacional e internacional.

**Monitoreado.** Consiste en un proceso monitoreado o controlado comercializadores con una frecuencia determinada, para nuestro caso para la fabricación de sus productos se establece un sistema de producción controlado.

**No Administrado.** Consiste en un proceso en que no se involucran los proveedores de servicios y no suministran los recursos necesarios para el monitoreo y confía totalmente de la autonomía del método implicado. Los proveedores del nivel 3 no ejecutan monitoreo en el Supply Chain por la razón de los acuerdos de la calidad de los proveedores del nivel 1 es suficiente el modelo de calidad y desempeño, al igual que otros procesos que no están administrados en la estructura de red.

**No Participante.** La compañía debe contar con centros de logística donde se involucran los procedimientos logísticos, damos como ejemplo, el transporte del producto final y la comercialización la cual se establece por contratos, con el fin de cumplir con la disponibilidad del transporte del producto final. Debemos tener en cuenta que puede afectar factores externos, tales como el clima, el medio ambiente, estos factores no son controlados por lo tanto pudiese llegar afectar la distribución del producto final.

## **Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF)**

Se desarrolla la configuración e implementación del sistema Supply Chain Management y Logística con los diferentes procesos de producción de la empresa Riopaila Castilla S.A basados en el enfoque del GSCF.

### **Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

#### ***Customer Relationship Management (CRM): Administración de Relaciones con el Cliente***

Riopaila Castilla S.A. provee en su proceso de administración de las relaciones con el cliente la identificación de sus clientes claves y sus clientes objetivos con el fin de establecer las estrategias comerciales con estos.

***Sub-Proceso Estratégico.*** Revisar estrategias corporativas y de marketing como estrategia corporativa aplicando una presentación a sus clientes de revisar el portafolio de productos y servicios con el fin de promocionar sus productos, brindando confianza e innovación.

Identificar criterios para categorizar clientes con el fin de garantizar la compra y participación en el mercado, ofreciendo un portafolio de productos y servicios los cuales son desarrollados para a los clientes.

Proveer guías para el grado de diferenciación en productos y servicios acordados por lo cual cuenta con profesionales altamente capacitados para su desarrollo reflexionando sobre costos implicados por cada uno.

Desarrollar esquema de métricas a través de medir los resultados de acuerdo con desempeño del cliente teniendo en cuenta la adquisición de productos y los diferentes procesos.

Desarrollar guías para mejorar los beneficios de participación en los procesos con clientes a través de identificar y evaluar oportunidades de mejora, donde se hace seguimiento a cada uno de los compromisos adquiridos dentro de su sistema de gestión de calidad.

***Sub-Proceso Operacional.*** Riopaila Castilla S.A debe identificar los diferentes segmentos de clientes claves para la sostenibilidad de la organización entorno a sus líneas de productos.

Categorizar segmentos en productos de consumos para los hogares (azúcar light, azúcar suprema, azúcar morena, azúcar rubia, azúcar pulverizada y azúcar blanca azúcar blanca especial); endulzantes con calorías (senza, azúcar orgánica); portafolio de productos industriales (azúcar blanca, micro pulverizado, morena, jarabe invertido y melaza de caña, venta de energía, venta de bagazo, venta de mieles, venta alcohol carburante).

Innovación del servicio de atención al cliente con el fin de tener una interacción directa a través de constantes programas de formación de mejora continua para los empleados, en los que hace especial enfoque en sus clientes, donde nombra personas dentro del equipo de la compañía como líderes con el fin de tener mejores relaciones con los clientes. Para cumplir las necesidades de los clientes se trabaja en equipo, unificando áreas y apoyándonos en los conocimientos de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo de la compañía.

***Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente***

Riopaila Castilla S.A. ha planteado dentro de sus procesos de herramientas y recursos para la comunicación constante y oportuna, la verificación, supervisión e inspección de sus pedidos y la oferta de productos disponibles.

**Sub-Proceso Estratégico.** Se tiene un exclusivo recurso de información para el cliente, el cual incluye la disponibilidad de productos, estatus de órdenes y fecha de embarque.

Estrategias de servicio al cliente ya que la empresa se distingue por la preservación de su ética empresarial dentro de la industria, conservando la transparencia en sus operaciones, comunicando a cada uno de sus grupos de interés sus actividades y entregado rendimiento anual de sus gestiones, dando seguridad y confianza. Al interior de sus estrategias se conceden permisos de educación y formación los trabajadores, para que refuercen conocimientos y competencias.

Desarrollar procedimientos de respuestas para lo cual la empresa publica en su página web su portafolio de productos y servicios, certificados de calidad, información estratégica, entre otros, con el fin de que sus clientes puedan consultar en todo momento la información de la compañía.

Infraestructura para ejecutar procedimientos de respuesta a través de la implementación de un protocolo con procesos estratégicos y operacionales en su oferta comercial donde se garantiza una mejor y más oportuna respuesta a las necesidades de los clientes.

Esquema de métricas empleando una encuesta de satisfacción en conexión con la calidad de los productos y servicios prestados. En esta encuesta es esencial la política de calidad y para realizar un análisis a sus resultados y así actuar sobre ellos permitiendo una mejor continua, a la fecha se tiene un 60% de clientes evaluados.

**Sub-Proceso Operacional.** En Riopaila Castilla S.A se anota la identificación de eventos: presentados en una base de datos determinar acciones para cada área según el evento, monitorear la evolución del evento, llevar registro estadístico y medir comportamiento del evento. La

transcendencia de la información en tiempo real debe ser suministrada al cliente mediante diferentes interfaces como funciones de manufactura y logística. Se interactúa con los diferentes procesos efectuados para poder evaluar alternativas que permitan la menor interrupción posible. La administración del servicio al cliente incluye el monitoreo y reporte del rendimiento del proceso

### ***Demand Management: Administración de la Demanda***

Se requiere balancear los requerimientos del cliente con su capacidad de suministro donde la empresa debe prever la demanda y su sincronización con producción, compras, y distribución de sus productos con el fin de coordinar y controlar todas las fuentes de demanda para que su sistema productivo pueda usarse de manera eficiente y que sus productos sean entregados a tiempo; se debe incluir y planificar planes de contingencia que garanticen el continuo funcionamiento del sistema de producción.

***Sub-Proceso Estratégico.*** En este proceso se concreta todas las actividades de la demanda y la capacidad de producción con el fin de calcular los pronósticos y el respectivo ajuste.

Metas y estrategias de la administración de demanda lo cual está inclinado en predecir la demanda de los clientes versus la capacidad de producción, en el año 2027 implemento nuevas herramientas para mejorar la eficiencia de la producción, la calidad del producto y así innovar y ofrecer productos y servicios de mejor calidad, lo que generó una diferencial ante la competencia.

Determinar procedimientos para pronósticos llevando una estadística histórica afectada por el desabastecimiento de materia prima y aumento en los precios.

Flujo de información a través de procesos que van de la mano con el sistema de gestión de calidad el cual consiste en obtener información de todos los involucrados en la cadena de abastecimiento.

Sincronizar procedimientos a través de un sistema de gestión de calidad certificado, lo cual permite establecer procedimientos que van desde la compra de materias primas hasta la entrega del producto, donde se modificaron diferentes procesos de selección, control de contratista, evaluación, proveedores de servicios y formatos establecidos.

Administración de contingencia a través de planes de contingencia que distingue políticas comerciales donde incluye garantías, distribución y tiempos de entrega del producto.

Estructuras métricas para las cuales actualmente se maneja una serie de indicadores que son continuamente monitoreados con el objetivo de realizar seguimiento financiero de las comprar vs las ventas realizadas en los diferentes proyectos donde esté involucrada la empresa, con el fin de cumplir con la demanda de la compañía.

***Subprocesos Operacionales.*** A través de la medición de satisfacción se encuentran diferentes puntos de mejora el cual busca cumplir con las necesidades y expectativas relacionadas con la calidad del producto

***Order Fulfillment: Ordenes Perfectas***

En Riopaila Castilla S.A se vincula a la satisfacción de los requerimientos en términos de la gestión de la orden, por lo tanto, se integran los planes de manufactura, marketing y logística.

***Sub-Proceso Estratégico.*** Estructura del SC a través del proceso de marketing haciendo acercamiento con los clientes de manera estratégica para identificar sus necesidades actuales y

crear otras necesidades pactando una orden de compra con el cliente la cual se comunica al departamento de administración.

Definir requerimientos para ordenes perfectas a través de una evaluación de acuerdo con las ordenes establecidas de cuál es la cadena más corta, económica y satisfactoria para el cliente con la idea de cumplir con los tiempos establecidos para la entrega del producto y con la calidad de este teniendo en cuenta donde tenemos ubicados los cultivos, las plantas productoras, las bodegas, los proveedores, el modo de transporte a utilizar.

Evaluar la red logística donde la empresa busca obtener el mayor rendimiento de los cultivos de caña año tras año a través de la renovación de los cultivos, logrando una maduración adecuada en menor tiempo, es decir que el tonelaje producido por hectárea (TCH) sea mayor así se garantiza gran parte de la materia prima y el otro porcentaje se compra a 740 proveedores de caña, proveedores de equipos, mantenimientos adecuados, en coordinación con la molienda, la producción en planta, el empaque y el transporte hasta el cliente final.

Definir el plan para pedidos perfectos con una comunicación asertiva que en la empresa es clave para lograr un plan perfecto porque se logra direccionar rápidamente los pedidos, la planeación de las ordenes dentro de la cadena se crea con mayor celeridad, se planea la logística, la producción inicia, se hace el empaque y la distribución con todos los requerimientos de la orden inicial en los tiempos establecidos.

Desarrollar la estrategia de métricas ya que si no se mide lo que hacemos no tenemos como saber si lo estamos haciendo bien, por ello en la empresa se mide para identificar fortalezas y mejoras que se deben hacer, como lo son el tiempo de recepción de la orden hasta hacerla efectiva, ordenes cumplidas, por cumplir y sin completar, balance de la oferta y la demanda

mundial, tasa de inventarios vs consumo, producción y venta nacional, participación sectorial, evolución de TCH tonelada de caña por hectárea por año, rendimiento en % por año, ingreso y volumen de venta de alcohol por año, generación y consumo de energía, volumen de venta de energía e ingreso, distribución de ventas de energía, producción en toneladas de palma, rendimiento por hectárea caña.

***Sub-Proceso Operacional.*** Generar y comunicar la orden a través del departamento de marketing en la empresa donde confirman la orden de compra de un cliente o varios clientes y se genera la orden.

Ingresar la orden al sistema para que sea reconocida y ejecutada correctamente según la información editada en la orden.

Procesar la orden iniciando con una revisión de la forma de pago por parte del cliente, en caso de ser a crédito se especifica el tiempo programado para el pago y se revisa el estado de cuenta del cliente para dar el visto bueno a la orden o denegar la misma en caso del que el cliente no haya cumplido con algún acuerdo; de ser positiva la orden se hace revisión del inventario disponible para cumplir con la orden, se planea el flujo adecuado, el embalaje y el transporte.

Manipular la documentación de la orden en la que se especifica la forma en que se debe preparar los productos a enviar dependiendo del tipo de transporte que se debe utilizar, el tiempo que puede tardar, el clima, luego de evaluar estas condiciones se genera la factura de venta.

Llenar la orden para lo cual se clasifican los productos de cada una de las ordenes, se empacan y se confirma que está lista la orden.

Entregar la orden iniciando con preparar la documentación con la información de destino de los productos con las cantidades especificadas, se confirma al cliente el envío de los productos para su trazabilidad y se paga la cuenta de carga.

Desarrollar actividades post-entrega y medir desempeño a través de la revisión del estado de pago de las órdenes para su seguimiento respectivo con relación a cada cliente y toma de decisiones; se hace medición del estado de la orden con relación al estado, cumplido, en proceso, no cumplido, proceso de pago, pagado, no pagado.

### ***Manufacturing Flow Management: Administration del Flujo de Manufactura***

Riopaila Castilla S.A provee al proceso de administración del flujo de manufactura todos los elementos, insumos, materiales necesarios para la fabricación de los diferentes productos que se comercializan en base a los requerimientos de los clientes o metas del mercado. En el proceso de manufactura se tienen todas las actividades necesarias para que no se interrumpa y se obtengan los resultados planeados de una manera flexible y coordinada.

***Sub-Proceso Estratégico.*** Revisar las estrategias de manufactura, aprovisionamiento, marketing y logística en base a la planeación en conjunto por las áreas de producción, logística, mercadeo las cuales planean los productos a producir por lo solicitado por los clientes y las proyecciones del mercado en un determinado tiempo, podría ser un stock de seguridad dado por la oferta o la demanda.

Determinar grado de flexibilidad de manufactura requerida para lo cual las plantas de la compañía tienen establecido la capacidad y limitaciones de manufactura como también el tamaño mínimo lote basados en el marketing de compra / venta con los proveedores y con los clientes generando equilibrio y protegiendo la inversión que hace la compañía.

Determinar las ventajas Push/Pull de acuerdo con la negociación que se haga con el cliente lo cual es determinante para que la producción se tome el tiempo adecuado para la fabricación de los diferentes productos. Se busca primordialmente un equilibrio para planear las actividades de manufactura, distribución y entrega del producto al cliente establecido en las negociaciones, convenios.

Identificar restricciones y requerimientos de manufactura para lo cual la empresa tiene establecido las estrategias implementadas para su producción y su supply chain con lo solicitado a los proveedores. La comunicación es base fundamental dentro las áreas de producción, mercadeo, logística y lo negociado con los clientes y proveedores para cumplir con lo negociado donde entre ambas partes debe haber conciliación para inconvenientes que puedan presentarse como pueden ser insumos escasos para la producción, problemas en las entregas por temas de vías de acceso, aumento en la demanda.

Desarrollar estructura de métricas con el seguimiento y la medición a las actividades que se hacen en las diferentes áreas como producción, mercadeo, logística determinan la efectividad que tiene la compañía a su planeación y compromisos con clientes y proveedores.

***Sub-Proceso Operacional.*** La operación es base fundamental para obtener los resultados planeados a la exigencia del mercado y la demanda de este, por ello se tiene establecido los siguientes subprocesos operacionales.

Determinar ruta y velocidad a través de la manufactura para lo cual la empresa tiene establecido un plan maestro de producción basado en recursos bases para llevarse a cabo en determinado tiempo, el cronograma de actividades en conjunto con lo solicitado por los clientes y proveedores son claves para su ejecución. La producción no puede ser interrumpida por lo que

las decisiones tomadas que se deben llevar a cabo sean seguras. Los recursos e insumos negociados con los proveedores se aseguran desde el comienzo para un lapso prudente.

Desarrollar plan de manufactura y materiales a través de un plan de negocio con proveedores y clientes para que la manufactura se lleve a cabo a lo establecido y no sea interrumpido lo cual generaría pérdidas a corto y largo plazo.

Sincronizar ejecución de capacidad y de demanda a través de sincronizar las actividades para que se lleven a cabo lo planeado buscando equilibrio y cumpliendo los pedidos de los clientes.

Medir rendimiento ya que el seguimiento es fundamental para que las mediciones de los procesos en las diferentes áreas se acordes a lo planeado, con ello se busca corregir inconvenientes antes, durante y después de las actividades buscando equilibrio empresarial.

Los procesos y actividades que se llevan a cabo para la administración del flujo de manufactura son planeados por las diferentes áreas de Supply Chain Management para su correcto funcionamiento y con el objetivo de obtener los resultados esperados para que la empresa sea estable financieramente y estratégicamente y lo establecido por los subprocesos estratégicos y operacionales basados en actividades como establecer estados de preparación para futuros cambios del mercado, determinar tiempos de espera del cliente, planear capacidad de crecimiento, establecer decisiones para fabricar/vender, revisar metas de servicio al cliente, desarrollar planes de contingencia, establecer lazos de comunicación y retroalimentación.

Convertir el resultado de la administración de la demanda en el plan de recursos y producción, desarrollar plan maestro de producción, plan detallado de capacidad, actividades de control de producción, medir rendimiento del proceso.

***Supplier Relationship Management: Administración de las Relaciones con el Proveedor***

Riopaila Castilla S.A está estructurada con una cadena de abastecimiento la cual tiene como propósito garantizar que todos los suministros que se requieren en la producción sean abastecidos correctamente de manera eficaz, por lo cual, es fundamental mantener una interacción permanente con los proveedores enfocados en construir relaciones de confianza y compromiso con criterios económicos, laborales, éticos y ambientales.

**Sub-Procesos Estratégicos.** Clasificación de los proveedores en dos categorías, proveedores de bienes y servicios y proveedores de caña. Incentivar el desarrollo socioeconómico local dando prioridad a las compras en los municipios que hacen parte de la zona de operación significativa. Prácticas de adquisición realizando auditorías legales para garantizar que se adquieran suministros de calidad. Validar el estado de los proveedores en relación con mano de obra, temas laborales, derechos humanos, seguridad y salud en el trabajo y temas ambientales. Acompañamiento y seguimiento para el cumplimiento de fallas detectadas en los procesos de auditoría.

**Sub-Procesos Operacionales.** Definir modalidad de compra para los proveedores de caña y tierra de acuerdo con 3 modalidades, contratos en modalidad de compraventa de caña, modalidad de cuentas en participación y modalidad de arrendamiento. Este subproceso garantiza la reducción de costos y mejoras del servicio.

Desarrollo y mejoramiento de productividad y rentabilidad realizando capacitaciones en todos los temas de agricultura, específicamente lo relacionado con la caña, balance hídrico, supervisión y control de plagas y enfermedades, alternativas para mitigar accidentes de quemaduras o inundaciones.

Verificación y control de precios. Calificaciones de desempeño a proveedores de bienes, obras y servicios. Alineación de proveedores conforme a los intereses de la empresa que permitan mantener una relación comercial de acuerdo con sus criterios. Establecer una relación de valor agregado que genere fidelidad desde y hacia los proveedores.

***Product Development and Commercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos***

El desarrollo de los productos es crítico para el éxito continuo de Riopaila Castilla S.A, la cual continuamente está creando e implementando estrategias y medios que fortalezcan la distribución y comercialización de sus productos de forma eficaz que satisfaga las necesidades demandadas por el mercado.

**Sub-Procesos Estratégicos.** La empresa sostiene una relación positiva con cada uno de sus proveedores y clientes de los cuales se deriva un alcance de productos y servicios para garantizar el abastecimiento de toda la cadena de suministro.

Revisión de estrategias de aprovisionamiento, producción y marketing para lo cual la empresa para mantenerse en el mercado de manera eficiente y exitosa en la venta y consumo de sus productos, cuenta con un plan donde la Supply Chain Management incluye la interacción e innovación de sus productos a proveedores y clientes.

Desarrollo de ideas y descripción de procesos establecidos donde participan todos los empleados en el desarrollo de ideas de un producto mediante incentivos.

Desarrollo de pautas a través de las áreas funcionales donde los procesos de innovación y desarrollo definen una estrategia, donde se tiene en cuenta la evaluación de las fortalezas, debilidades y roles de los colaboradores que están inmersos en el proceso.

Desarrollar retos y restricción del lanzamiento de los productos. El proceso de área de innovación y desarrollo conocen dificultades en el desarrollo comercial del producto como mercadeo, producción, calidad, transporte e inventarios.

Desarrollo de pautas de nuevos proyectos estableciendo un tiempo y recursos del producto para estar en el mercado y las expectativas de los beneficios que puede traer.

Desarrollar estructuras métricas estableciendo un tiempo en el que el producto debe estar en el mercado.

**Sub-Procesos Operacionales.** Definición de nuevos productos donde se informa a los diferentes clientes y proveedores en búsqueda de apoyo a los canales existentes con el fin de acortar el tiempo de salida en el mercado del nuevo producto. Establecimiento de equipos a través de las áreas funcionales. Formalización de los proyectos de nuevos productos. Diseño y construir prototipos. Determinación de canales de distribución. Lanzamiento del producto. Medir procesos de mejora.

### ***Returns Management: Administración del Retorno***

Para Riopaila Castilla S.A. es de suma importancia contar con un plan de retorno bien administrado tanto para proveedores como para clientes donde todos los involucrados estén alineados con las condiciones del negocio para evitar malentendidos y se asuma la responsabilidad en caso de que el retorno se materialice, debe quedar constancia, debe quedar una lección aprendida para la mejora continua y evitar al máximo el retorno del producto.

**Sub-Proceso Estratégico.** Determinar metas y estrategias de administración del retorno através de la revisión de la calidad de los productos que se venden antes de ser despachados y se revisan insumos, repuestos y equipos antes de entrar en la operación todo con la finalidad de

evitar el retorno, el departamento de calidad se encarga de revisar los insumos de acuerdo con parámetros previamente establecidos de calidad.

Evitar retornos, barreras de seguridad y disposiciones en el departamento de calidad donde se establece parámetros por cada producto que se vende en cuanto a su calidad que incluye fechas de vencimiento adecuadas, empaque y embalaje que ofrezcan la protección del producto, pruebas de laboratorio de la calidad del producto, en la recepción de insumos se hacen pruebas de laboratorio para medir todas las variables de los productos antes de que entren en la operación, los productos que no cumplan para salir al mercado son enviados a la bodega para venderlos en otras aplicaciones del mercado como la alimentación de animales, abonos y los insumos de proveedores son devueltos a su origen en el mismo transporte en que llegan con la debida documentación y pruebas que argumentan porque no se hace la recepción del producto.

Desarrollar red de retorno y opciones de flujo comprendiendo que el retorno de insumos a proveedores es básica en primera instancia porque el análisis de la calidad se hace a través de muestras antes de descargar de los vehículos de transporte en el cual se garantiza la calidad del producto en 90%, en caso de haber devolución el producto no se decepciona, si el insumo presenta alguna falla en su calidad luego de entrar en la operación la empresa asume las consecuencias, se destinan en otras alternativas como por ejemplo abono. Los productos que vende la empresa no salen de la operación si no cumplen todos los estándares de calidad establecidos, los encargados de la evaluación son el departamento de calidad, se busca cero devoluciones luego de el visto bueno de la salida del producto, los productos que no cumplan son destinados a otros mercados o son reutilizados en la fabricación de derivados de la producción.

Desarrollar reglas de crédito donde los insumos de los proveedores son pagados 10 días después de la recepción y los productos que se venden tienen un crédito de ocho días máximo dependiendo de la cantidad del producto vendido y el contrato con el cliente.

Determinar mercados secundarios luego de la evaluación del producto de retorno se cuentan con alternativas de reempaque cuando la falla es por el mal empaque o embalaje, cuando el producto no tiene la humedad adecuada se tienen clientes en la producción de mieles, también en la producción de alimentos para animales o abonos.

Desarrollar estructuras de métricas donde básicamente se miden los productos de retorno sobre los productos que salen por mes y su porcentaje de reutilización. Se comunica al proceso comercial y se evalúa el índice de retorno y el impacto financiero del retorno.

**Sub-Procesos Operacionales.** Recibir el requerimiento de retorno mediante formato digital original de la empresa, el cliente debe solicitar la devolución de producto, su justificación y la empresa responde al caso de forma positiva o negativa según el caso evaluado.

Determinar la ruta más adecuada del producto de retorno luego de la evaluación con el fin de minimizar las pérdidas, de ser positiva la devolución se hace evaluación de la ruta y forma más corta para devolución del producto y entrega de la reposición si el caso fuera.

Determinar la ruta más adecuada del producto de retorno luego de la evaluación con el fin de minimizar las pérdidas, de ser positiva la devolución se hace evaluación de la ruta y forma más corta para devolución del producto y entrega de la reposición si el caso fuera.

Recibir y direccionar el retorno mediante formato digital e impreso se asigna el transporte y responsable del retorno con notificación previa del retorno que va a atender.

Seleccionar la disposición final dependiendo del estado del producto se destina para reempaque si el caso fuera por esta condición, para la bodega correspondiente del producto si el retorno fuera por sobre pedido, pedido no requerido; para la alimentación de animales o abono si las condiciones no cumplen para ser un producto adecuado para los clientes.

Organizar y hacer llegar las notas de crédito según el negocio establecido con el proveedor o cliente luego de la recepción del retorno, la revisión, evaluación y el cumplimiento de las condiciones del retorno reportado por el cliente se envía nota crédito al cliente o se espera recepción de la nota crédito del proveedor.

Analizar el retorno y medidas de desempeño con el fin de sacar la lección aprendida de cada caso con el fin de evitar repetirla, debe quedar por escrito e incluir en la lista para el filtro que se hace en la evaluación de la calidad: En la base de datos de la compañía para el control de retorno se debe plasmar toda la información del retorno, se debe plasmar las conclusiones y mejoras para evitar futuros retornos que generen gastos innecesarios.

## **Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR**

Presentamos la estructura de los procesos principales y subprocesos del Supply Chain de Riopaila Castilla S.A. de acuerdo con la metodología según enfoque de APICS-SCOR evidenciando su aplicación y funcionalidad.

### **Conceptualización y Contextualización**

El enfoque de APICS-SCOR es una herramienta que permite gestionar de manera óptima los procesos de la cadena de suministro. De acuerdo con APICS Supply Chain Council. (2015, p.2) especifica que este modelo abarca toda la interacción con el cliente, lo cual es fundamental para la ejecución de la cadena de suministro; y de acuerdo con Fontalvo, de la Hoz E, & Cardona Rojas (2013, p.3) la utilización de este modelo permite identificar fallas y plantear planes de mejoramiento.

### **Identificación e Implementación de los 6 Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

#### ***sP-Plan***

De acuerdo con Grupo Agroindustrial Riopaila Castilla (2021, p.55) en su informe de gestión reflejan que su operación está centrada en la zona del Valle del Cauca tal como se evidencia en la figura 4.

## Figura 4

*Distribución geográfica Valle del Cauca Riopaila Castilla S.A.*



*Nota:* Informe de sostenibilidad y gestión. (2021). Riopaila Castilla (Fotografía)

**sP1 Plan Supply Chain.** Se realiza el estudio de la demanda del mercado, identificandolos clientes claves para el proceso con la caña, contar con todos los permisos que exige el gobierno a través de sus entes y de las políticas en la región donde opera la empresa Riopaila para poder emprender el proyecto de inversión, se definen inversionistas para el proyecto, conformar los comités para controlar los puntos claves en la empresa como son, comité de auditoría y riesgos, comité de sostenibilidad y gobierno corporativo, comité de cañicultura, comité ejecutivo, capital requerido para inversión y sostenimiento, convenios con entidades bancarias, se asignan de los recursos a cada departamento para la gestión y puesta a punto de la operación y se informa a cada líder de área de la operación de la empresa sobre la asignación de recursos con que cuentan como área para poner a punto la operación y producción.

**sP2 Plan Source.** Identificar, simular y evaluar los costos de equipos para el proceso de producción de azúcar, tener planos de las estructuras donde se instalará la planta, identificar proveedores de insumos y recursos para el proceso, cotizar y prestadores de servicios de mantenimiento, transporte, servicios, además se define el perfil de los posibles empleados y la cantidad para el proceso, definir los parámetros de control para la compra de materias primas y

equipos. Disponer de tierra propia o alquilada para el cultivo de caña que garantice al menos un 70% de la producción necesaria, negociar con otros proveedores de caña, contar con equipos para los procesos de recolección de la caña, el transporte, la molienda de buena calidad que brinden confiabilidad y contar con terreno adecuado para el montaje de la planta de producción, hacer un montaje y equipos adecuados para la producción, el personal debe estar capacitado en la operación de la planta para la producción, la siembra de caña debe ser por surcos en tiempos diferentes para mantener producción en diferente tiempo, se debe hacer riego, abono del cultivo para aumentar la calidad y acelerar la producción, cosechar la caña.

**SP3 Plan Make.** Recibir pedidos de productos del departamento de ventas, seguir secuencia para la producción de productos y recibir la producción, empacar y embalar, definir ruta de transporte para entrega del producto según la demanda, contar con equipos e infraestructura adecuada para procesar la caña de azúcar, tener personal capacitado para todas las etapas del proceso de la caña de azúcar, contar con bodegas para almacenar la producción, contar con equipos para el transporte y distribución de los productos, se deben tener canales de comunicación actuales que permitan a los vendedores de la empresa hacer llegar la información de los pedidos de forma rápida para su gestión, contar con un porcentaje de producto, iniciar la producción para suplir el stock mínimo solo cuando se reciba la confirmación de pedidos recientes, el stock del 25% de productos calculados en la demanda para la distribución, producir el 75 % de los productos en base a la demanda.

**SP4 Plan Deliver.** Contar con una requisición de producto y bodegas para la acumulación de productos, tener equipos de transporte y contratar con otro porcentaje para la distribución de productos, tener hardware y software para la gestión de los pedidos, entregar productos en los tiempos establecidos y de buena calidad, evitando al mínimo el retorno, revisar el producto en

bodega con relación a la cantidad, embalaje, transportar con seguridad, transportar en los tiempos establecidos, entregar el producto y recibir la conformidad.

**sP5 Plan Return.** Establecer lineamientos claros para el retorno de productos de clientes e insumos, repuestos y equipos de proveedores, contar con una política de clara en la contratación con proveedores y clientes, definir la responsabilidad de entre proveedores, clientes y la empresa Riopaila en el retorno, el saldo mínimo y máximo de retorno de proveedores y clientes de Riopaila y firmar, compartir con los involucrados la política de retorno para proveedores y clientes.

### *sS-Source*

En la empresa Riopaila Castilla S.A aplica este proceso para el control de los stocks de las diferentes materias primas e insumos en realizar, planear y calcular las necesidades para su obtención y respectivo almacenamiento. La empresa tiene definido un correcto proceso de selección de proveedores lo cual permite tener una información detallada para la adquisición de todas sus materias primas y categorizar de acuerdo con sus necesidades, urgencias, criticidad cuando se presenten para dar soluciones y no parar los procesos de producción. La empresa cumple a cabalidad con Supply Chain para su proceso Source.

**sS1 Source Stocked Product.** La empresa realiza el aprovisionamiento adecuado y planeado ya sea en sus instalaciones, bodegas como desde el origen por su capacidad de negociación e importancia a la región y al sector económico del país como es su producto de primera necesidad el azúcar. Las actividades programadas para la adquisición de las materias primas, insumos, productos a proveedores son llevadas a cabo por planeación, compras, abastecimiento garantizando las solicitudes por las diferentes áreas como es producción para que cuando se ejecuten las actividades de manufactura, fabricación no sean interrumpidas.

**sS2 Source Make-to-Order Product.** Las diferentes presentaciones de productos terminados son basadas en estudio de mercado realizado por Riopaila Castilla S.A., estas son investigadas por la exigencia y estudios del área de marketing. Es diferente suministrar a tiendas, supermercados, tiendas de cadenas, a lo entregado para fábricas de alimentos que requieren grandes volúmenes para su producción. Las áreas encargadas realizan los pedidos basados en el cronograma de actividades para que sean solicitados a proveedor de igual manera los pedidos de los clientes se cumplen por lo producido por producción para la entrega final y para tener stock de seguridad. El cumplimiento de los pedidos a los clientes debe efectuarse basados en las negociaciones previas de corto y largo plazo y el seguimiento por el área de despachos fideliza la entrega y confiabilidad en la operación logística. Las inconformidades tanto de proveedores como de entrega al cliente final son verificadas por el personal de calidad para su cierre y prevención. La empresa tiene destinado grandes áreas para el almacenamiento de producto terminado por producción y para la recepción de materias primas e insumos suministrado por los proveedores. Todos los productos, materias primas, insumos para las diferentes áreas de producción y logística son planeadas con anticipación para ser solicitadas a proveedores teniendo en cuenta el tiempo de entrega, almacenamiento para luego llevarse a cabo las actividades para la producción de los productos. El área de compras, cartera y dirección general tienen a cargo la responsabilidad de negociar con los proveedores y hacer cumplir la entrega de los productos.

**sS3 Source Engineer-to-Order Product.** La empresa cumple con el proceso de la fabricación de azúcar con estándares de calidad y exigencias del mercado. Los pedidos realizados por los clientes son entregados a cabalidad cumpliendo con la calidad exigida en el mercado nacional para su consumo o distribución. Las diferentes referencias de productos son realizadas por los requerimientos de los clientes para la elaboración o distribución requerida por

el mercado. Tiene asegurado el suministro de las materias primas, productos e insumos para la fabricación de la azúcar. Se tienen proveedores estratégicos como también proveedores alternos para que la producción no se interrumpa. Se asegura el abastecimiento de las materias primas e insumos con negociaciones por contrato de cumplimiento asegurando la entrega negociada. El área de compras tiene programado el abastecimiento de materias primas para la producción. Cuenta con stock de seguridad como respaldo a las solicitudes por las áreas que lo requieran. La recepción de producto, materias primas e insumos son contra el pedido u orden creada con anterioridad basadas en las necesidades o requerimientos de las áreas de producción. Recepción al momento de recibir las materias primas e insumos confirma que sea contra orden de compra, sino cumple se hace el trámite de rechazo respectivo. Se cumple a cabalidad con el almacenamiento de la producción utilizando métodos logísticos como PEPS para su correcta rotación y despachos de los pedidos a los clientes. La producción se lleva a cabo en base a lo planificado y a pedidos de cliente, el área de compras, cartera y dirección general tienen a cargo la responsabilidad de negociar con los proveedores y que se cumpla la entrega de los productos.

### ***sM-Make***

En la empresa el azúcar es el principal producto y se comercializa en diferentes presentaciones y tipos, de acuerdo con la estrategia MTS significa la fabricación de productos basada en previsiones de demanda, lo que puede ser entendido como una producción tipo push.

**sM1 Make-to-Stock.** La empresa realiza inventarios constantemente en sus bodegas de producto terminado, realiza los cronogramas de actividades de los materiales de emisión de acuerdo con la ISO14001. También cuenta con laboratorios de investigación para el análisis a los productos. El producto final se embala de acuerdo con las líneas de producción requeridas. Los

productos son fabricados en diferentes líneas con las ordenes de producción y se hace la recolección de los desechos con una empresa contratada.

**sM2 Make-to-Order.** La empresa tiene un área que se encarga de estar al pendiente de los pedidos realizados por clientes, las actividades se establecen calendarios y cronogramas de producción, con el fin de cumplir y que no se generen devoluciones se cuanta con escenarios de producto terminado. Cuando sale un producto nuevo a través de comunicaciones se hace la difusión al mercado.

**sM3 Engineer-to-Order.** En la administración de la empresa se ha previsto dentro de sus procesos herramientas y recursos para la comunicación constante y oportuna, generando estrategia de controle el impacto económico, social y ambiental. Se cuenta con bodegas de producto terminado.

#### ***sD – Deliver***

Este proceso es de gran importancia dentro de la empresa ya que representa el enlace con el cliente, en este se gestiona todo lo relacionado con la distribución del producto terminado iniciando desde el pedido, almacenaje, transporte y todo lo que tiene que ver con la entrega del producto terminado.

**sD1 Deliver Stocked Product.** Este proceso es aplicado en la empresa desde el área donde se requiera el producto se genera una orden el abastecimiento del producto en las zonas del almacén general que permiten garantizar un stock permanente. La empresa realiza inventarios y cuando el stock baja en una cantidad específica del producto, el área del almacén solicita producto y generar las órdenes de producción. Cuenta con un equipo multidisciplinario el cual evalúa las ordenes, con el fin de realizar recibo e ingreso de los materiales e insumos

necesarios para la fabricación del producto final. Tiene programación de fechas de entrega de los productos de acuerdo con el stock de inventario. Consolidan las ordenes de pedido. Las cargas y productos están en su mayor parte identificadas en todas las áreas de producción. En relación con el transporte, la empresa cuenta con vehículos de empresas de transporte legalmente constituidas, y se diligencia las guías respectivas para entrega al cliente, lo que permite dar seguimiento y garantizar la entrega de productos de calidad. La facturación se realiza a través del programa (SAP).

**sD2 Deliver Make-to-Order Product.** Este proceso también es aplicado en la empresa y se desarrolla en la producción iniciando con la solicitud del cliente de acuerdo con su pedido. La empresa cuenta con un catálogo disponible para que los clientes realicen sus cotizaciones y pedidos a través de los diferentes canales de recepción de pedidos que son virtuales y presenciales. Al ingresar los pedidos, estos son configurados con la programación de producción para establecer el inventario y tiempo necesario para cumplir con la entrega. Las ordenes de pedido son consolidadas para evitar comprometer las entregas. En relación con el transporte, tienen definidas las rutas que permiten optimizar los tiempos y dar cumplimiento con las entregas en su totalidad. Se realiza seguimiento permanente hasta la entrega del producto al cliente para garantizar una entrega de calidad.

**sD3 Deliver Engineer-to-Order Product.** En la empresa no se es frecuente este tipo de procesos, sin embargo, si lo realizan cuando se trata de un cliente principal y permanente. La empresa recibe y evalúa el pedido y presenta la propuesta al cliente que se adapte a sus necesidades y presupuesto. Mantiene una relación de negociación con el cliente que permita beneficiar a ambas partes y tiene establecidos tipos de contratos que garanticen asegurar la producción. Con el contrato se inicia la programación de la producción del pedido. Al momento

de dar ingreso del pedido se programa la necesidad de la materia prima, maquinaria, personal y tiempos para la producción y entrega del pedido.

**sD4 Deliver Retail Product.** Este proceso es aplicado en la empresa para los clientes pequeños, para los cuales sus pedidos son de menor cantidad. La empresa mantiene un stock de productos en almacenamiento en un área definida que se encuentra disponible a los pedidos inmediatos y donde los clientes pueden llegar directamente. Desde el área de producción se reciben los productos inventariados para posteriormente dejar disponibles a la venta. Los pedidos son recibidos a través de canales virtuales y presenciales. De acuerdo con los pedidos, se realiza la selección de los productos y se disponen a empacar y despachar al cliente sea de manera directa en el mismo lugar o con entrega al lugar dispuesto por el cliente.

#### ***sR – Return***

En el proceso de retorno, se describen las actividades asociadas con el flujo de mercancía de vuelta del cliente. El proceso de retorno incluye la identificación de la necesidad de una devolución, la toma de decisiones de disposición, la programación de la devolución, y el envío y/o recepción de las mercancías devueltas.

**sSR1 Source Return Defective Product.** En la empresa cuando un artículo sale defectuoso, se debe recurrir a la garantía legal. Si el artículo tiene un defecto, tiene derecho a cambiar el artículo o pedir una compensación. Si el cliente no quiere o no puede mejorar el artículo, tiene derecho a anular la compra y pedir la devolución. Para identificar estas condiciones de productos defectuosos, la empresa cuenta con una área y personal dedicado a revisar los lotes que salen de producción, allí identifican si el producto le hace falta un display por caja, diseño, empaque en buen estado, etc. Para realizar una solicitud por devolución el cliente debe llenar un “Formato de entrega” y así poder generar la devolución a planta, se genera

un seguimiento para corregir y prevenir que no vuelva a suceder cuidando siempre los indicadores.

**sSR2 Source Return MRO Product.** En la empresa cuando se identifica alguna no conformidad en un lote de producción, se implementan cláusulas contractuales, así como las condiciones operacionales con el fin de recoger y revisar su estado, evitando inconvenientes mayores. Es indispensable identificar el tipo de producto y causa de la devolución y solicitar a la empresa la autorización para recoger productos no conforme al igual que su reemplazo, en este caso todos los gastos los asume la empresa. Se instaura un cronograma para el envío del producto a devolver, de acuerdo con las cláusulas contractuales y políticas de la empresa.

**sSR3 Source Return Excess Product.** La empresa, realiza un análisis, estudio e investigación de las causas con el fin de poder tomar la determinación la causa raíz de la no conformidad, no aplica para productos en exceso pues la empresa trabaja sobre pedido de sus clientes, concreta y coordina la recepción del material devuelto, con el fin procesar y/o almacenar, no aplica para productos en exceso pues la empresa trabaja sobre pedido de sus clientes. Se realiza la programación con el cliente para que este realice la devolución de los productos no conformes, no aplica para productos en exceso porque la empresa trabaja sobre orden de pedidos de los clientes.

**sDR1 Deliver Return Defective Product.** La empresa recibe la solicitud formal de devolución del producto defectuosos, revisa el cumplimiento de las respectivas cláusulas y acuerdos, así como las condiciones del producto, para posteriormente autorizar su devolución, programa las condiciones de tiempo y lugar para la devolución del producto defectuoso y establece acuerdo con las necesidades del cliente.

**sDR2 Deliver Return MRO Product.** La empresa recibe la solicitud de devolución por parte del cliente, verifica el acatamiento de los requisitos anteriores establecidos para posterior autorizar su devolución para el MRO, realiza las coordinaciones necesarias para programar las condiciones de tiempo y dirección para la devolución del producto MRO, al igual que establecer acuerdos con las necesidades del cliente y si es necesario su remplazo.

**sDR3 Deliver Return Excess Product.** El cliente realiza la solicitud para su devolución de acuerdo con las cláusulas contractuales vigentes; no aplica para productos en exceso debido que se trabaja sobre pedido de los clientes.

### ***sE – Enable***

La empresa debe tener definido una visión y una misión; buscando que los colaboradores operarios de maquinaria y procesos y todas aquellas personas que hacen parte de la empresa; ya sea de forma directa o indirecta; apoyen los diferentes procesos de planeación y ejecución de estas.

**sE1 Manage Supply Chain Business Rules.** El propósito de la cadena de suministro es garantizar la disponibilidad de caña, bienes y servicios de manera eficiente y oportuna a las diferentes áreas y procesos de la empresa. Riopaila Castilla reúne los requisitos con todas las reglas comerciales que sostiene con sus proveedores, clientes, contratistas lo hace a través de su departamento de Jurídico. Provee a sus clientes oportunas soluciones, rentables y competitivas que generan valor es importante mantener las reglas de cada uno de los negocios con los proveedores; se da cumplimiento a las reglas comerciales que tiene la compañía con cada uno de los grupos de interés.

**sE2 Manage Supply Chain Performance.** En la empresa se miden los rendimientos basados en el proceso de cadena de suministro con la generación de reportes costo/beneficio. Se generan los informes ejecutivos para presentaciones de junta directiva y sus accionistas los cuales se analizan para ver los resultados de cada trimestre, priorización de la causa raíz principales con fin de minimizar el efecto colateral cuando se presenten los problemas.

**sE3: Manage Supply Chain Data and Information.** Se opera con la generación de órdenes de trabajo preventiva, correctiva y predictiva para el mantenimiento de los equipos de recolección de la caña, equipos de transporte, equipos de la planta de producción y empaque de los productos buscando minimizar lo más posible los mantenimientos correctivos para evitar paradas de equipos y por ende de la producción, se diseñan planes de mantenimiento preventivos y predictivos que se deben cumplir, se reporta la generación de los mismos y el porcentaje de cumplimiento, la información se genera y se alimenta en software de mantenimiento. La información debe ser transmitida diariamente a los encargados del cumplimiento físicamente para llenar el formato de acuerdo con la inspección y también se debe transmitir por correo con el compilado de todas las ordenes de trabajo generadas y archivar la información física para constatar el seguimiento al mantenimiento, programar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento.

**sE4 Manage Supply Chain Human Resources.** El personal que trabaja en la empresa debe tener las siguientes capacidades: Capacidad analítica y de innovación, aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje, capacidad de resolución de problemas, pensamiento crítico y análisis, creatividad, originalidad e iniciativa, capacidad de liderazgo, uso, seguimiento y control de la tecnología, razonamiento, resolución de problemas, orientación al servicio, persuasión y negociación. Antes de contratar hacer un análisis y reporte de los diferentes perfiles de la región

que cumpla con los requerimientos de la operación para ir vinculando si cumplen el filtro de requerimientos, sino se encuentra el total de talento humano requerido se busca en otras regiones del país, revisión de todos los puestos de trabajo requeridos para desarrollar la operación de la planta, realizar la contratación del personal requerido para la operación según los perfiles seleccionados con relación al rol y pagó, capacitar al personal vinculado periódicamente para mejorar el perfil de los colaboradores y por ende la calidad en los procesos y los productos ofrecidos y lanzar políticas de contratación del personal en la empresa.

**sE5 Manage Supply Chain Assets.** En este proceso se gestiona la cadena de información con los principales pedidos hasta la entrega final de los clientes como igual se hace la gestión de todos los riesgos con los cumplimientos de la normatividad. Se mantiene un área de control de activos fijos para su correcta gestión. Se realizan procesos de baja de activos que están fuera de línea y control de problemas para hacer las correcciones inmediatas. Realizan mantenimiento de limpieza de todas las áreas y los desechos encontrados son convertidos por otras empresas en abonos para los campos. En ciertos casos la empresa lo que hace con los activos es aumentar su vida útil, invirtiendo dinero en su restauración. Con su área de planeación ejecutan los planes de mantenimiento basados en el sistema (SAP).

**sE6 Manage Supply Chain Contracts.** La empresa gestiona y controla de forma eficaz cada uno de los contratos de la cadena suministro. Se mantienen los contratos actualizados con cada uno de los clientes y proveedores. Se generan distribuciones acordes con cada uno de los proveedores y de acuerdo con su capacidad de entrega de las materias prima. Todos los contratos se validan con el área de jurídico y de acuerdo con las negociaciones se activan los contratos o en su defecto se cancelan y se da el proceso de archivarlos. En relación con la operación de los

empleados, se realizan estudios basados en desempeño con el fin de realizar mejoras y capacitaciones, identificar falencias y se plantean las mejoras y oportunidades.

**sE7 Manage Supply Chain Network.** En la empresa los procesos y la asignación de responsabilidades correspondientes es con el fin que en la cadena existan muchos clientes satisfechos, teniendo en cuenta que, a mayor cantidad de material, al menos tiempo con un coste más bajo. Se realiza mediante un personal capacitado para identificar problema y resolver, estableciendo un orden de prioridades entre factores claves, se da la posibilidad a los proveedores para mejorar la toma de decisiones y los resultados propuestos adaptándose a los cambios del mercado para satisfacer las necesidades de los consumidores.

**sE8 Manage Supply Chain Regulatory Compliance.** Riopaila Castilla S.A., ha establecido objetivos a su auditoria que deberán cumplirse, siendo lo más específicos posible y mediables a través de datos precisos y se crea una hoja de ruta (organizacional, abastecimientos, adquisiciones, Inventario, distribución y facturación) visual de cada producto. Se evalúa mediante tres normas de auditoría que son: normas generales, normas de trabajo y campo y normas de presentación de informes y se cuenta con certificación en normas ISO.

**sE9 Manage Supply Chain Risk.** La empresa elabora planes estratégicos para prevenir incidentes o fallos que puedan interrumpir o frenar la cadena en las áreas de producción, logística u otras lo cual permitiría evitar gastos, reprocesos o necesidad de más personal colaborativo y directivo. Se realiza lo programado en el cronograma de actividades con posibilidad de cambio beneficiando los procesos, si se presentan eventos de riesgos se actúan sobre ellos para su corrección presente y futura. Con el apoyo del área de calidad basado en el manual certificado por la ISO permite hacer seguimiento a los riesgos para su corrección evitando inconvenientes.

Los riesgos son evaluados para prevención de accidentes o factores que puedan causarlos, además de la capacitación constante al personal de producción y administrativo.

**sE10 Manage Supply Chain Procurement.** La empresa tiene estructurado el proceso de compras para el abastecimiento y adjudicación de materias primas, productos e insumos a las diferentes áreas de producción y logística garantizando su suministro. Los requerimientos o solicitudes que realiza producción por el personal encargado o colaboradores son comunicadas a compras para que sea gestionado en el menor tiempo posible. Tiene implementado en sus procesos estrategias y planes para su cadena de suministro que garantizan el suministro de los insumos y materias primas. Los productos fabricados cumplen con lo solicitado por los clientes para su distribución y consumo basados en estudios de mercado. Se tiene definido por el manual de calidad la selección de proveedores que garanticen el suministro correcto de las materias primas, esto lo ejecuta compras. Cuenta con proveedores estratégicos y alternos buscando que no se frene el suministro en caso de inconvenientes con los proveedores principales. Los productos fabricados cumplen con lo solicitado por los clientes para su distribución y consumo.

**sE11 Manage Supply Chain Technology.** La empresa cuenta y cumple con los programas informáticos o paquetes tecnológicos que permiten en tiempo real realizar todas las actividades requeridas. Plataformas de seguimiento a la cadena supply chain garantizando los datos reales de los inventarios y stock de seguridad requeridos por producción, manufactura y logística. Las diferentes áreas de la empresa trabajan en conjunto para dar cumplimiento a los objetivos y cronogramas programados por lo cual se tienen alternativas en tiempo real en el campo tecnológico y de infraestructura. La empresa está a la vanguardia de la tecnología en todas sus áreas para garantizar el abastecimiento y cumpliendo a los pedidos de los clientes.

## **Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Se evidencia los flujos de información, de productos y de dinero sobre la Red de Suministro de la empresa Riopaila Castilla S.A. con los cuales se establecen los controles para garantizar la efectividad de todos los procesos. Se resaltan los principios y fundamentos que permiten abordar el desarrollo de las políticas para nuestro país, abriendo un espacio para crear una logística que permita la competitividad y la productividad.

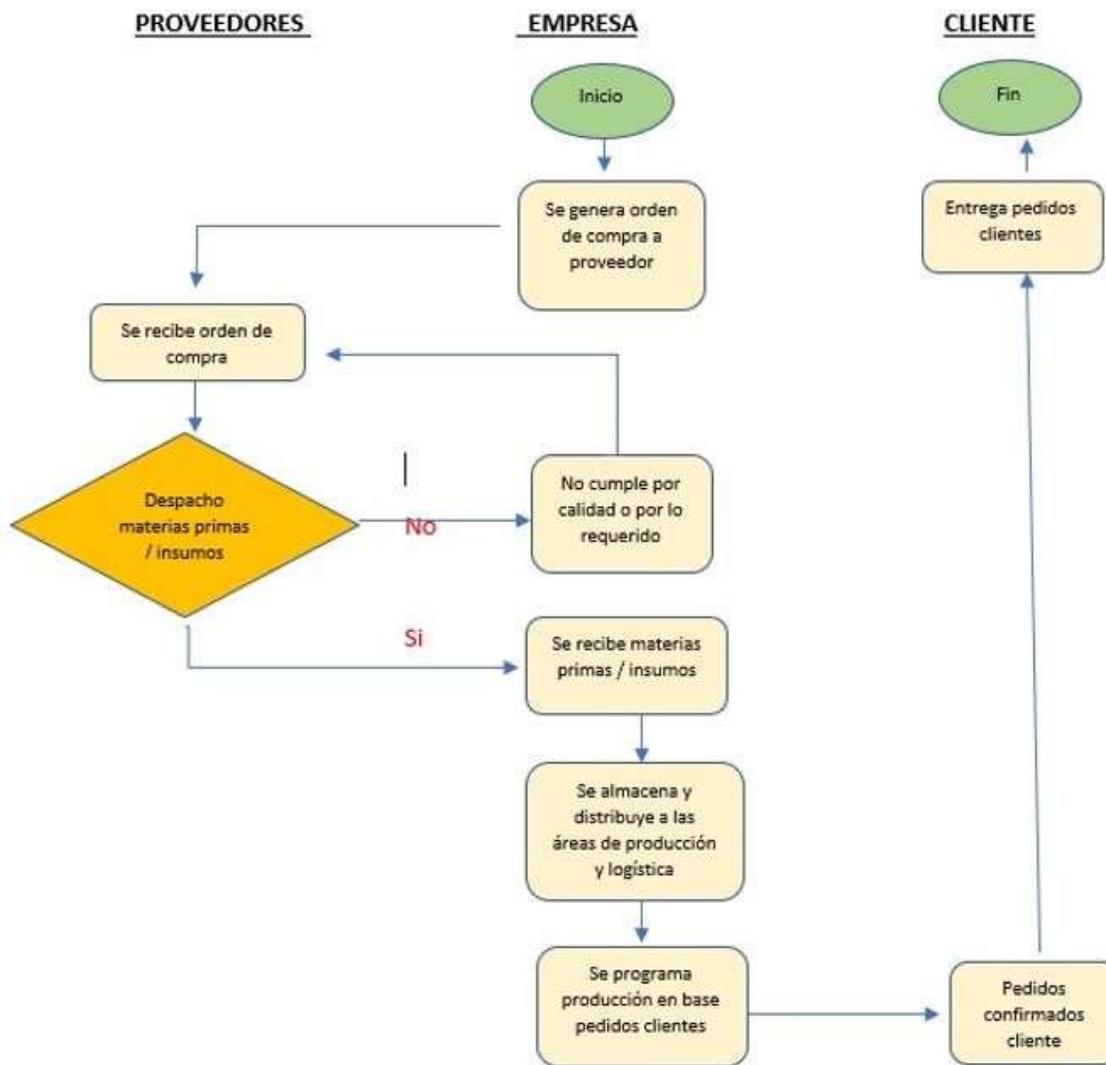
### **Análisis de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

#### ***Flujo de Información***

El flujo de información su principal objetivo es satisfacer las necesidades en bienes y servicios de los clientes y/o mercado, consiguiendo ventajas competitivas. En la figura 5 se evidencia el flujo de información de Riopaila Castilla S.A.

Figura 5

Flujo de información de Riopaila Castilla S.A.



*Nota:* Describe el proceso del flujo de información dentro de la empresa Riopaila Castilla S.A.

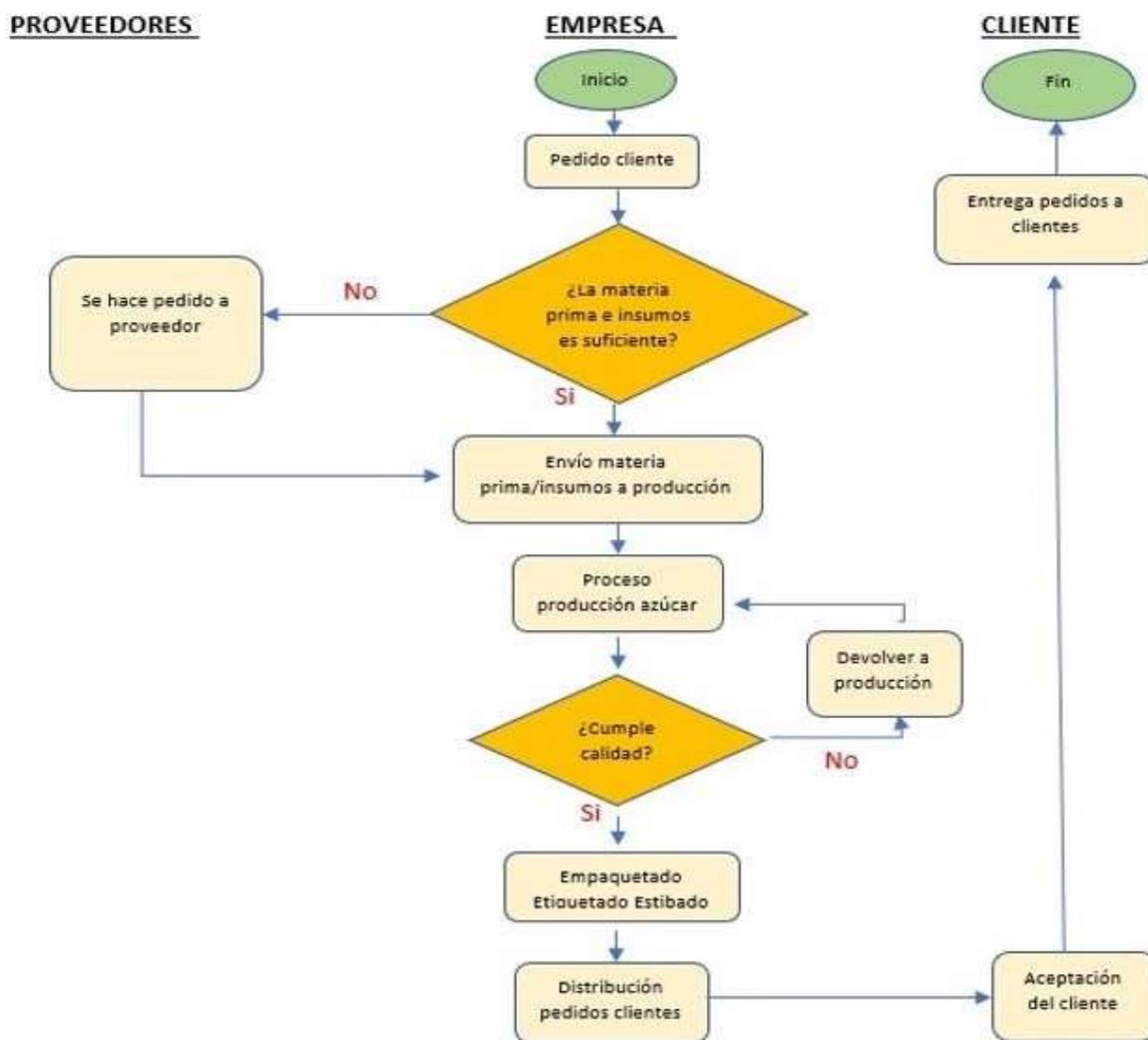
### Flujo de Productos

Se utiliza la demanda real como base para la planificación de la producción, tan pronto se valide el pedido, se inicia el proceso de producción para satisfacer la demanda y no

para generar existencias. En la figura 6 se evidencia el flujo de productos de Riopaila Castilla S.A.

**Figura 6**

*Flujo de productos de Riopaila Castilla S.A.*



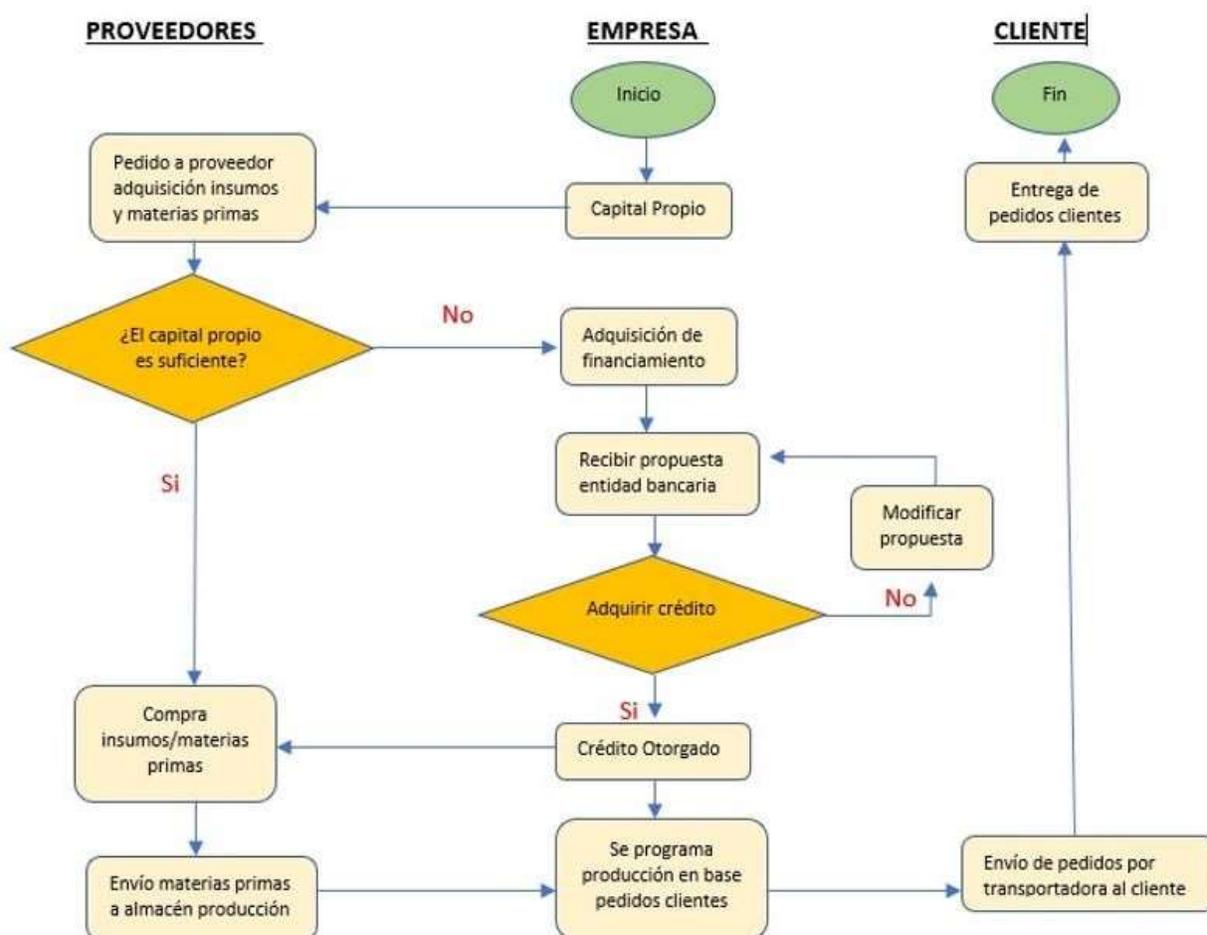
*Nota:* Describe el proceso entre áreas para la fabricación del producto de la empresa Riopaila Castilla S.A.

## Flujo de Dinero

De acuerdo con Instituto Aragonés de Fomento (p. 9) especifica que el flujo monetario representa la existencia de pagos y deben realizarse en tiempo correcto. En la figura 7 se evidencia el flujo de dinero de Riopaila Castilla S.A.

**Figura 7**

*Flujo de dinero de Riopaila Castilla S.A.*



*Nota:* Describe el flujo de dinero de la empresa Riopaila Castilla S.A. Elaboración propia.

## Colombia y el LPI del Banco Mundial

El LPI está planteado por el Banco Mundial como una herramienta que busca evaluar y evidenciar el desempeño de los países relacionado con Logística con el fin de fomentar la mejora en los procesos. Por lo anterior se realiza un análisis de acuerdo con la información del LPI del Banco Mundial de los años 2012, 2014, 2016 y 2018 de la posición de Colombia frente a otros países en términos de Logística

### Comparativo de Colombia Ante el Mundo

De acuerdo con el Grupo del Banco Mundial. (2018, pp. 1) en la presentación de los resultados del LPI se miden 160 países evaluando su ranking de desarrollo a nivel de Logística, por lo cual se presenta análisis comparativo en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Cuadro comparativo LPI del Banco Mundial*

Año	LPI	Países						
		Colombia	Argentina	Panamá	México	Portugal	China	Nigeria
2012	Lugar	64	49	61	47	28	26	121
	Puntaje	2.87	3.05	2.93	3.06	3.50	3.52	2.45
2014	Lugar	97	60	45	50	26	28	75
	Puntaje	2.64	2.99	3.19	3.13	3.56	3.53	2.81
2016	Lugar	94	66	40	54	36	27	90
	Puntaje	2.61	2.96	3.34	3.11	3.97	3.66	2.63
2018	Lugar	75	61	38	53	23	31	110
	Puntaje	2.94	2.89	3.28	3.05	3.64	3.61	2.53

*Nota:* Cuadro comparativo de los resultados de LPI del Banco Mundial entre Colombia vs

Argentina, Panamá, México, Portugal, China y Nigeria para los años 2012, 2014, 2016 y 2018.

### *Análisis Colombia vs Argentina*

De acuerdo con los resultados se evidencia que, durante todos los años, Argentina se ha ubicado en mejor lugar que Colombia. Argentina se destaca en relación con Colombia, por tener

mayor capacidad de optimizar sus costos llegando a presentar precios más competitivos en el mercado internacional. Argentina supera a Colombia por realizar un mayor acompañamiento de sus productos hasta la entrega final a sus clientes. En el criterio de Aduanas ambos países mantienen deficiencias estando casi en el mismo nivel de complejidad, lo cual está ligado directamente con la parte legal del país y genera impacto en el desarrollo de exportación, para ello deben establecer procesos óptimos en relación con la exportación que garantice menores tiempos y mayor eficiencia. Colombia y Argentina son países de América Latina y pueden compartir estrategias que permitan beneficiar a la efectividad de sus procesos logísticos.

### ***Análisis Colombia vs Panamá***

Los resultados demuestran que durante todos los años Panamá se ubicó en mejor lugar que Colombia superándolo casi a la par por aduanas, envío internacional, competencia logística y calidad, e infraestructura. Colombia retrocedió en justo a tiempo, trazabilidad, e infraestructura, dado por factores de tiempo de entrega, calidad de vías, y la escasa conectividad con sus dos puertos. Los resultados de Colombia obedecen a que no tenía desempeño logístico estructurado para lograr una interrelación óptima con los 6 indicadores, también su geografía montañosa, distancias muy extensas hacen que tarden demasiados las operaciones o se presente retrasos en toda la gestión logística. A favor Colombia tiene 2 mares los cuales su navegabilidad es buena pero la baja competencia logística por temas de calidad servicio de aduanas, transporte deficiencias en sistemas de rastreo hace retroceder lo bueno o mejorado. Para el 2018 Colombia mejoro en eficiencia del proceso de autorización (velocidad, simplicidad y previsibilidad de las formalidades) por los organismos de control de frontera, incluidas las aduanas y facilidad para organizar envíos, traslados a precios competitivos e implementación de medidas de facilitación

comercial, la competencia comercial mundial hace que se reestructuren las actividades para que haya desarrollo nacional.

### ***Análisis Colombia vs México***

Para el 2012 el rango general México es superior a Colombia en la mayoría de los aspectos excepto en la eficiencia del procesamiento en las aduanas donde Colombia supera a México debido a más agilidad para los tramites de control fronterizo. Para el 2014 aunque México baja un poco la eficiencia es más competitivo que Colombia notablemente en la puntualidad de los envíos para llegar a destino dentro del tiempo de entrega programado o esperado. México cuenta con características que, bien aprovechadas, le pueden ayudar a convertirse en un centro logístico de nivel clase mundial, su ubicación geográfica es privilegiada, pues cuenta con litorales en los dos océanos más importantes y una frontera de más de 3000 kilómetros con la economía más rica del mundo, además de comunicación marítima con Europa y Asia. En el 2016 sigue siendo notoria la capacidad logística de México con relación a Colombia, la mayor diferencia está en la mayor capacidad para hacer seguimiento a los envíos. El gran número de tratados y acuerdos comerciales con otros países del mundo le otorga a México accesos preferencial a un mercado de más de mil millones de consumidores potenciales. Para el 2018 Colombia presenta una notable mejoría en toda la gestión logística donde supera a México con 3,10 en mejores precios y facilidad de envíos, Estados Unidos sigue siendo el principal mercado de exportación para México y también el principal origen de las importaciones, las ventas de México a Estados Unidos representaron el 86% del total de las exportaciones en los últimos cinco años, mientras que de ese país provinieron 50% de las importaciones en ese mismo período.

### ***Análisis Colombia vs Portugal***

Colombia para el año 2018 de los factores evaluados presenta un mejor desempeño logístico en oportunidad mientras que aduana presenta el puntaje más bajo, de esto podemos deducir que el país debe someterse a mejoramiento en cuanto a infraestructura asociada a sus procesos logísticos para poder lograr así una solides dentro de sus procesos. Portugal tiene mejor desempeño en oportunidades mientras que en temas aduaneros presenta un desempeño bajo en comparación con otros países, Colombia debe evaluar más temas de aduana e infraestructura para entrar a competir en países avanzados; Portugal como un país desarrollado está por encima de Colombia en los años 2012, 2014, 2016 y 2018 esto debe ser un motivo para poder generar brechas que ya existen.

### ***Análisis Colombia vs China***

Para el 2012 China es uno de los países más competitivos a nivel de producción y logística, con relación a Colombia lo supera en la puntualidad de entrega de los envíos que en parte está sustentada en la última década donde, China ha invertido anualmente el 12% de su PBI en infraestructura, un porcentaje superior al que destinan los países avanzados y los emergentes en forma combinada facilitando mayor fluidez logística. Para el 2014 China continúa liderando a nivel de producción y logística. En la puntualidad de entrega de los envíos donde Colombia baja considerablemente y China tiende a crecer; el país asiático habrá aumentado la longitud de su red de alta velocidad hasta en 30.000 kilómetros, lo que lograría conectar más del 80% de las grandes ciudades del país, como Pekín, Shanghái, Cantón o Tianjin entre otras y contará con la construcción de 50 nuevos aeropuertos civiles. Para el 2016 aunque Colombia mejora en la puntualidad de los envíos para llegar a destino dentro del tiempo de entrega programado o esperado, China sigue mejorando porque se caracteriza por ser la mayor nación en términos

comerciales, cuenta con siete de los 20 mayores puertos del mundo según el número de contenedores movilizados. Para el 2018 Colombia se mantiene en la puntualidad de los envíos para llegar a destino dentro del tiempo de entrega programado o esperado. Cabe resaltar que, por su dimensión territorial, China cuenta con una amplia infraestructura portuaria la cual se extiende a lo largo del litoral, con aproximadamente 350 puertos y subpuertos o puertos auxiliares, sin embargo, el 57% de éstos se dedican a la actividad comercial internacional y la movilización de carbón, minerales importados y cereales.

### ***Análisis Colombia vs Nigeria***

De acuerdo con los resultados se evidencia que, durante los años 2014 y 2016, Colombia se ubicó en mejor lugar que Nigeria. Durante los años 2012 y 2018, Nigeria se ubicó en mejor lugar que Colombia. Nigeria representa mayores dificultades en el proceso de exportación que no facilitan su comercio internacional. Colombia mantiene exportaciones con mejores resultados que Nigeria debido a la viabilidad en sus procesos de exportación. Nigeria en el transcurso de cada año mejoro en sus procesos de acompañamiento permanente en la entrega de sus productos al cliente final realizando el seguimiento correcto, evidencio mejoras en su tecnología, medios de transporte y permitió incrementar sus importaciones. Colombia y Nigeria debieron evaluar sus costos para alcanzar precios más competitivos que les permitió mejorar su posición. Ambos países se diferencian en que Colombia procesa mayormente en exportaciones y Nigeria se desarrolla en importaciones debido a presentar mayores inconvenientes en los procesos de exportación.

## Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística

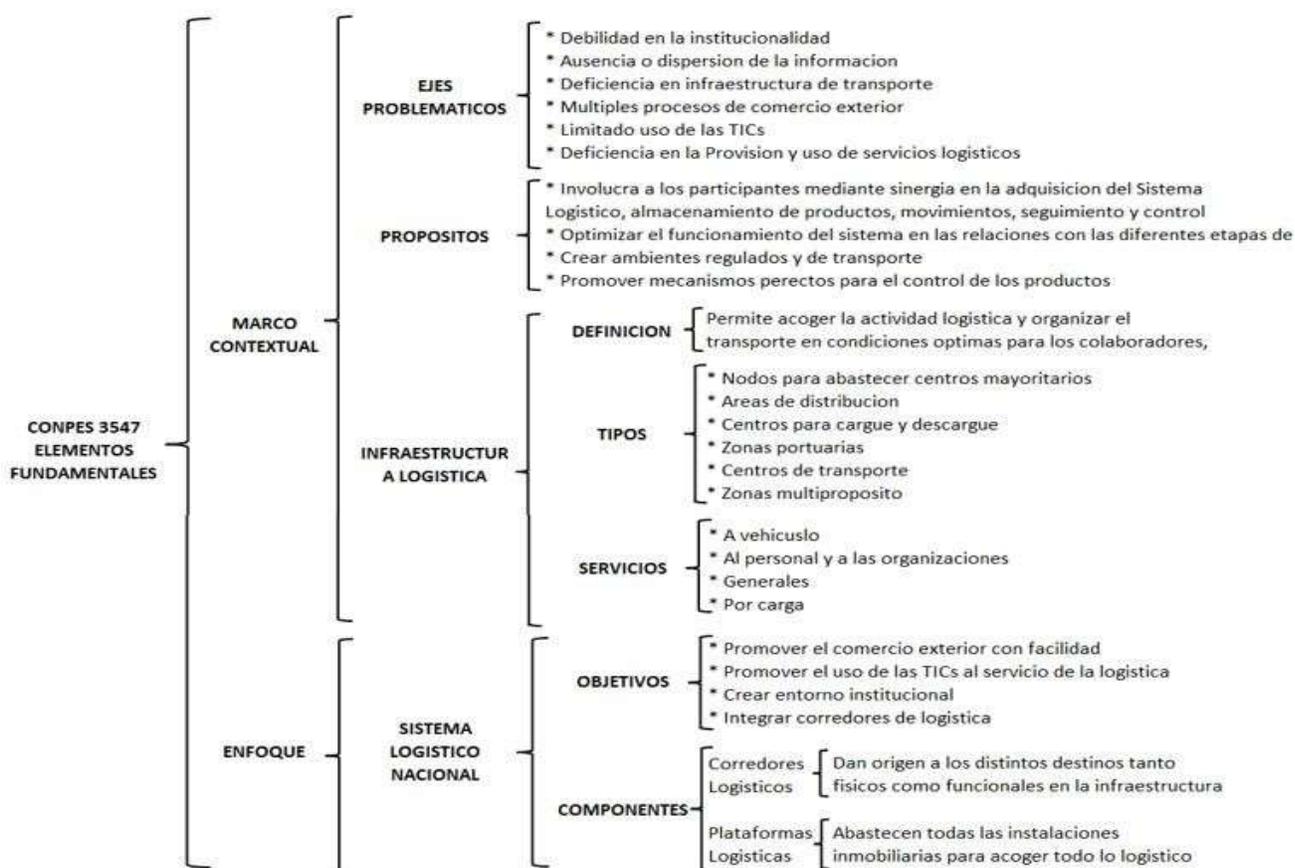
El documento CONPES 3547 Política Nacional Logística se establece como una herramienta estratégica para desarrollar y orientar los procesos logísticos desde su infraestructura y que permitan una ejecución efectiva del comercio nacional.

### Elementos Fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística

Con la siguiente interpretación se quiere dar a conocer la política nacional de logística contenida en el “CONPES 3547 Política Nacional Logística” que se evidencia en la figura 8.

**Figura 8**

*Cuadro Sinóptico “CONPES 3547 Política Nacional Logística”*



*Nota:* Se muestra el detalle de la Política Nacional de Logística basado en CONPES 3541, 2008

### **El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)**

The Bullwhip Effect que traducido es “El Efecto Látigo”, significa un cambio en aumento a través de la cadena de suministro iniciando desde el distribuidor menor que hace los pedidos al distribuir mayor y seguidamente en escala hasta llegar el pedido al productor. Cuando el productor recibe el pedido llega con mayor demanda, por lo que es necesario que esté preparado a través de un adecuado y correcto sistema de Gestión de Inventarios. Tal como lo indica Pinzón (2005, p. 36) donde menciona que efecto látigo corresponde al incremento en la variabilidad que se traslada a través de toda la cadena de suministro.

### **Análisis de Causas en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

#### ***Demand-forecast Updating***

Riopaila Castilla S.A dirige los pronósticos de la demanda para los productos a nivel nacional conforme a su capacidad de operación de la compañía. El forecast se apoya en los datos históricos de las ventas realizadas, la conducta de la caña de azúcar y contratos legales a corto y largo plazo, donde se monitoriza el inventario de materia prima puesto que al ser equipos muy técnicos se trabaja bajo pedido y no se tiene una alta demanda.

Si bien, el producto estrella y de preferencia es el azúcar; conforme a la información proporcionada por Riopaila Castilla S.A se realiza un análisis de la información a nivel histórico desde el año 2017 hasta el año 2021, contando como base fundamental la cantidad de pedidos y las ventas en pesos., lo cual se refleja en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Histórico de pedidos y ventas del 2017 al 2021 Riopaila Castilla S.A.*

<b>Año</b>	<b>Q Pedidos</b>	<b>Venta en Pesos</b>
2017	1.320	65.411.457.377
2018	1.150	57.638.444.525
2019	837	23.784.779.137
2020	1.252	57.911.181.818
2021	972	39.798.627.803

*Nota:* Se relaciona el histórico de pedidos y ventas del año 2017 al 2021 de Riopaila Castilla S.A.

En la tabla 3 se relaciona la apreciación de la demanda para el año 2022, 2023, 2024 de la empresa Riopaila Castilla S.A.

**Tabla 3**

*Apreciación de la demanda de 2022 a 2024 en Riopaila Castilla S.A.*

<b>Año</b>	<b>Q Pedidos</b>	<b>Venta en Pesos</b>
2022	850	32.380.365.132
2023	920	40.735.265.854
2024	1.100	70.652.658.200

*Nota:* Se evidencia la apreciación de la demanda de 2022 a 2024 identificada y analizada en Riopaila Castilla S.A

### ***Order Batching***

Se cuenta con equipo técnico especializado en el sector, lo que indica que no se realizan pedidos por lotes, dadas las características del producto no se cuentan con inventario, estos productos se realizan por pedidos y así mismo se procede con el plan de producción.

***Price Fluctuation***

La fluctuación de precios desencadena una mayor adquisición de los productos por parte del cliente, a causa de las promociones que se generan en los productos para ocasionar que los clientes lleven una mayor cantidad, así mismo, se realizan acuerdos comerciales con los distribuidores y mayoristas en donde se producen el descuento en el precio de los productos. En Riopaila Castilla S.A la fluctuación de precios no se genera en los productos por descuentos y/o promociones, debido a que los diferentes productos desde un inicio de la negociación con el cliente se inician toda la cadena de suministro y se estipula el precio final del producto.

***Shortage Gaming***

En este caso se manifiesta cuando el producto tiene una mayor demanda, superando la oferta, en este sentido los fabricantes tienden a producir más para resistir la demanda, la escasez de juegos se da debido al acaparamiento de productos por parte del cliente, haciendo creer que existe una buena demanda del producto, pero la realidad es que el producto solo está en los almacenes incrementando el inventario. En Riopaila Castilla S.A., esta causa no se genera, debido a que se examina la producción de acuerdo con los productos adquiridos en las licitaciones.

## **Gestión de Inventarios**

La gestión de los inventarios es parte fundamental en el proceso de supply chain management por lo cual se desarrolló un análisis evaluativo y crítico del sistema de gestión de inventarios actual de la empresa Riopaila Castilla S.A. con el fin de identificar sus debilidades y oportunidades de mejora para plantear estrategias de mejora.

### **Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Es fundamental que la empresa Riopaila Castilla S.A. mantenga sus modelos de Gestión de Inventarios, ya que esto constituye el desarrollo eficaz de la cadena de suministro, como lo indica Guerrero (2009, p. 14) donde menciona que las decisiones en relación con los inventarios generan impacto en las estrategias de la empresa y a su vez en la administración eficaz de los procesos de producción.

#### ***Instrumento Para Recolección de la Información.***

Se desarrolló un instrumento encuesta a través de la herramienta de Google Forms con el fin de develar la forma en que la empresa Riopaila Castilla S.A. gestiona sus inventarios actualmente. Se dio uso a preguntas con opciones de respuestas precisas que nos permitieran identificar su proceso concreto para formular la estrategia adecuada. Esta encuesta fue respondida por el señor Harrison Mina Riascos quien es el Coordinador de Almacén y Logística.

**Enlace de encuesta:** <https://forms.gle/1YNRtzPmHDM3ha8v5>

**Respuesta del Instrumento Encuesta.** En el apéndice 1 se evidencia las respuestas de la encuesta aplicada para la recolección de la información de la forma en que la empresa Riopaila Castilla S.A gestiona sus inventarios.

***Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Riopaila Castilla S.A. a Partir del Diagnóstico Realizado***

Con respecto a las materias primas y materiales de acuerdo con el plan maestro de producción, se establece el plan de requerimientos para la planeación de compras de materias primas y materiales, con el fin de mantener un modelo de inventario que permita mantener control y seguridad de existencias para garantizar el proceso de producción de manera continua y eficaz. Es urgente establecer políticas de cuidado y seguridad de inventarios. Se debe implementar un modelo de stock de emergencias, configurado a las necesidades del cliente. Implementar con un sistema diagnóstico los pronósticos de demanda, buscando un valor medio esperado a el cual se le puede proveer variabilidades. Incentivar una cultura organización sobre buenas prácticas, autocuidado y manejo de inventarios. Implementar un sistema que regule los índices de tiempos empleados en los procesos de producción y ventas, esto con el objetivo de minimizar los déficits. Gestionar y controlar que los ciclos de gestión cortos encontrados en la empresa sean óptimos para que el producto llegue en buen estado al cliente final. Se hace necesario diseñar un modelo que permita integrar la planeación de las compras en la empresa ya que manejan planeaciones a través de pronósticos y en gran medida a los saldos de inventarios por pedidos.

**Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

La empresa Riopaila Castilla S.A. por su gran tamaño empresarial y por los volúmenes que maneja en insumos y materias primas, para ser utilizados en la producción de su producto base que es la azúcar, requiere tener total orden y disponibilidad en las diferentes áreas logísticas y de manufactura / producción teniendo así un inventario centralizado disponible las 24 horas al

día y 7 días a la semana. La empresa debe cumplir con los pedidos a los clientes por lo cual lo suministrado por proveedores debe ser recibido sin contratiempos a lo estipulado para la programación de la producción de sus productos.

Las ventajas de tener este tipo de inventario centralizado son: almacenes centrales lo cual genera distancias cortas de transporte. Disponibilidad alta de materias primas y producto terminado para su control. Almacenes organizados y eficientes. Menores niveles de stock mínimo para su verificación rápida. Se aplica y gestiona la centralización de los procesos en los almacenes y áreas logísticas. Se reducen los costos en los almacenamientos, recepciones de las materias primas y productos terminados. Se evitan gastar en arrendamiento de bodegas los cuales son muy altos.

La empresa no tiene inventario o almacenes descentralizados lo cual con la centralización de sus actividades en sus áreas logísticas y de producción específicas, garantizan la entrega de los pedidos a los clientes y el control de materias primas e insumos y el almacenamiento de productos terminados. Está presente todas las alternativas que puedan favorecer a la empresa Riopaila Castilla S.A. por lo que tener inventarios en almacenes descentralizados teniendo así producto terminado en lugares apartadas pero estratégicas generando disminución de tiempos de entrega al cliente.

### **Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado Para la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Es claro que Riopaila Castilla S.A. debe lograr un equilibrio entre el costo del inventario y el adecuado nivel de inventario para satisfacer las necesidades de los clientes generando rentabilidad que se logra a través de un sistema de gestión de inventarios aplicando principios de planeación estratégica de la logística y la diferenciación.

Para Riopaila Castilla S.A. se recomienda el modelo Wilson EOQ (Economic Order Quantity), este modelo logra la construcción de la fórmula matemática ( $Q$ = cantidad optima de pedido  $D$ = demanda anual de la materia prima en cuestión  $K$ = coste de realizar cada pedido  $G$ = coste de almacenamiento de una unidad en el almacén o en una cantidad de tiempo determinado), lo cual permite calcular cada cuanto y en qué cantidad hay que realizar un pedido a un proveedor, garantizando así una adecuada gestión de Stock.

Para complementar con el modelo se recomienda utilizar el método de inventario ABC de clasificación de inventarios el cual permite organizar la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén a partir de su relevancia para la empresa, de su valor y de su rotación, tal como lo indica Salas (2011, p. 3) donde menciona que el sistema de clasificación ABC permite fijar control de existencia, reducir tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios.

Con este sistema se prioriza en Riopaila la adquisición y colocación de los productos no por su volumen o cantidad, sino por el aporte económico que suponen para la empresa. La clasificación se hace teniendo en cuenta el costo total en la producción del azúcar, sus características y la demanda porque si el producto no tiene circulación no ocuparía un puesto importante en la clasificación. Con el modelo ABC nos permite organizar mejor el espacio, se agiliza el transporte, se aprovecha el potencial de ganancia de los productos, se asegura la correcta circulación de los productos minimizando riesgos, garantizando las utilidades.

### **Pronósticos de la Demanda de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Para la empresa Riopaila Castilla S.A. su pronóstico de la demanda se fundamenta en los estudios de mercadeo y el comportamiento de la economía para productos del sector alimenticio,

cabe aclarar y que es ventaja, que el azúcar es un alimento de primera necesidad. Por ser el segundo productor más grande del país de azúcar de alta calidad la empresa está posicionada y tiene garantizado sus ventas a nivel local, nacional e internacional.

La proyección de ventas futuras de la empresa es alta generando así planeación por parte de las áreas de ventas, administrativas, marketing y gerencial para sus presupuestos de costos y estimaciones de ventas presentes y a futuro. El seguimiento al comportamiento de las ventas y gastos operacionales de la empresa ayudan a la toma de decisiones a corto plazo para evitar gastos innecesarios y para la planeación efectiva de las operaciones a todas las áreas.

Riopaila Castilla S.A. si debe desarrollar y aplicar un sistema para transferir inventario, aunque su modelo sea centralizado porque en cierta manera es semi centralizado al contar con varias bodegas de almacenamiento que no quedan una cercana a la otra, además el nivel de inventario de azúcar en sus diferentes presentaciones es alto (Azúcares: pulverizada, light, blanca, senza sin calorías, rubia, morena, suprema), manejar un sistema de transferencia de inventario entre las bodegas permite llevar un control en la producción y comercialización.

Transferir el inventario entre las bodegas de Riopaila Castilla S.A. permite hacer seguimiento al inventario para facilitar el movimiento del mismo hacia los clientes porque se tiene clara la ubicación del lote con las características óptimas para salir al mercado (Producto seleccionado, fecha de producción y caducidad, cantidad, embalaje etc.), obtener información sobre cómo vincular transferencias de productos con otros registros de gestión de inventario y cómo las transferencias pueden ayudarle a gestionar el inventario en la operación. Todo el control de transferencia de inventario se puede desarrollar con softwares de administración, logística y para el caso de Riopaila el SAP donde se realiza toda la gestión y los involucrados pueden monitorear los movimientos de inventario.

## **El Layout Para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa**

El sistema de almacenamiento y distribución dentro de la empresa es de gran importancia y como base complementaria en el proceso de supply chain management, por lo cual se desarrolló un análisis evaluativo y crítico de la situación actual del almacén y/o centros de distribución de la empresa Riopaila Castilla S.A. con el fin de identificar sus debilidades y oportunidades de mejora para plantear estrategias de mejora.

### **Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

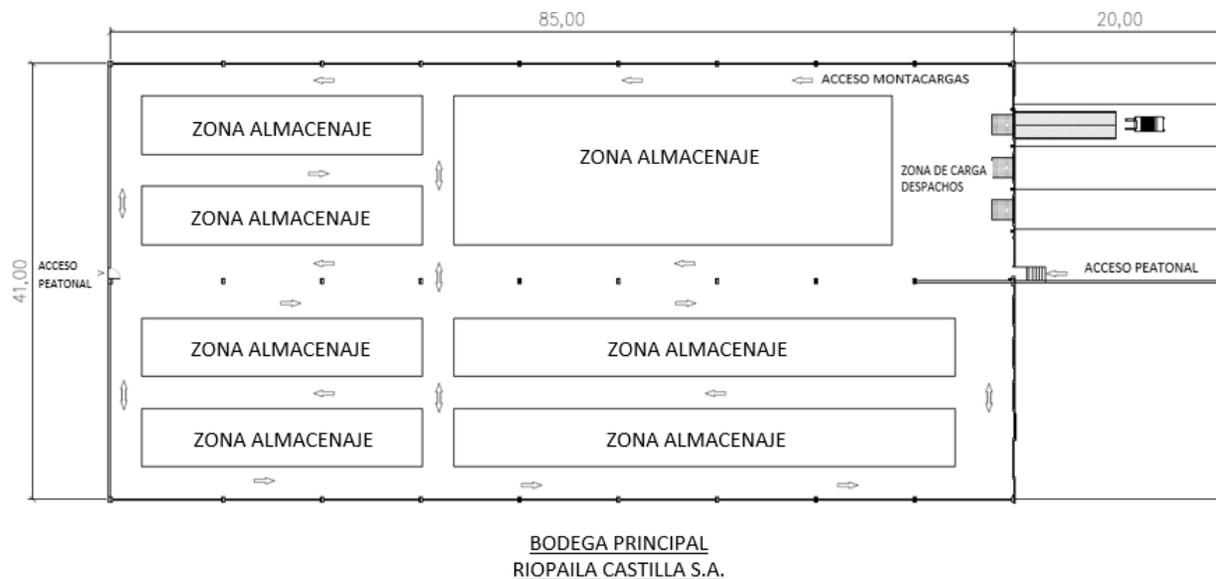
Actualmente Riopaila Castilla S.A, en su centro de distribución según el Layout cuenta con bodegas de almacenaje para el producto terminado, las bodegas 1,2 y 3 son edificaciones algo viejas a las cuales se les han hecho reforzamientos estructurales.

#### ***Plano de Layout Actual de Riopaila Castilla S.A.***

En la figura 9 se evidencia el plano de Layout que tiene la empresa Riopaila Castilla S.A. actualmente.

**Figura 9**

*Plano de layout actual de Riopaila Castilla S.A.*



*Nota:* Se evidencia el plano de Layout que actualmente se encuentra vigente en la empresa Riopaila Castilla S.A.

### ***Descripción de Layout Actual Bodega de Almacenaje para Productos Terminados***

**Tipo de Almacenamiento.** Riopaila Castilla S.A emplea un espacio de 7000 metros cuadrados totales divididos en 4 bodegas al interior de sus instalaciones, las cuales se utilizan para el almacenamiento de los productos terminados, 2 bodegas para producto tipo exportación, 1 para productos nacionales y la bodega principal que mencionaremos en el documento donde se almacenan todos los productos, se hace la distribución de acuerdo a los pedidos generados por los clientes, se hace despacho directamente desde la bodega principal al cliente o cuando el stock de un producto determinado baja se hace el movimiento del producto de las bodega principales a las bodegas tipo carpa.

**Operaciones.** Riopaila Castilla S.A realiza las recepciones y entrega de productos, en el horario de lunes a sábado jornada continua, el área de abastecimiento da el aval para los despachos de acuerdo con la recepción de pagos realizados por los clientes y generan la orden de despacho según solicitud del cliente al área de bodega. Todos los vehículos antes de ingresar a las bodegas deben pasar por la báscula para hacer su taraje inicial, luego del cargue pasan de nuevo por la báscula para corroborar que el peso que lleva es el requerido por el cliente y para control interno.

**Conservación del Producto.** El almacenaje de producto se realiza mediante estibas plásticas y madera donde la mayor altura de almacenamiento está entre 8 a 12 metros para productos de 50 kilos, para productos familiares la altura es entre 3 a 4 metros. Hay un supervisor por turno en la bodega que se encarga de la recepción del producto, el despacho, la revisión del embalaje y rotulado adecuado.

**Gestión y Control de Existencias.** Se realiza el control de inventarios mediante un software (SAP) herramienta utilizada en la compañía para el control de almacenamiento y despachos del producto final, donde se identifican y analizan las cantidades de cada producto y su rotación; lo que permite respaldar el control de inventarios.

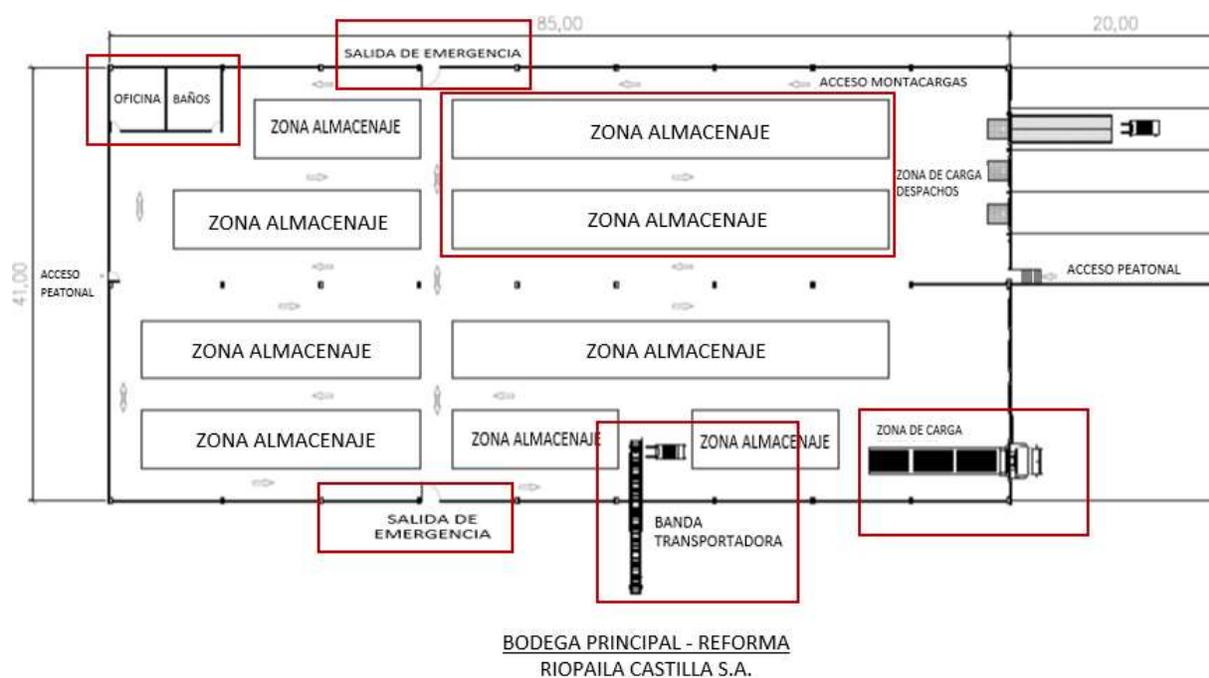
**Prácticas de Almacenamiento.** Las personas encargadas de esta área cuentan con una preparación, capacitación y conocimiento en cuanto al tema logístico y de procesos; está compuesta por 15 personas preparadas y certificadas para el manejo de diferentes dispositivos el cual consiste en el adecuado control de materiales; las devoluciones de productos son clasificados dependiendo su causa y/o motivo de su no aceptación (oportunidades de mejora) y se continua el proceso de documentación y aplicación de su respectiva nota crédito.

## Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Riopaila Castilla S.A.

Se presenta el plano de Layout que se propone como mejora para la empresa Riopaila Castilla S.A. el cual se evidencia en la figura 10.

### Figura 10

*Plano de layout propuesto de Riopaila Castilla S.A.*



*Nota:* Se evidencia el plano de Layout que se propone para la empresa Riopaila Castilla S.A, las mejoras se encierran en rectángulos rojos.

### *Justificación de Layout Propuesto de Riopaila Castilla S.A.*

Inicialmente se parte de dar cumplimiento a lo planteado en las normas NTC-ISO 14001 (2015. p 2) que indica las herramientas en el marco legal. De acuerdo con el Instituto Aragonés de Fomento (p.07) menciona que para desarrollar una adecuada red de almacenes se debe

identificar las necesidades de distribución y almacenamiento, y de acuerdo con Payseo Díaz (2014, p.119) menciona que el aspecto determinante del layout es la necesidad de reducir las actividades de desplazamientos en la planta. Por lo anterior para la propuesta de Layout de Riopaila Castilla S.A. planteada se realizaron una serie de modificaciones a la bodega principal de almacenaje de producto terminado de la siguiente manera.

Se sugiere implementar dos salidas de emergencia en el centro de la bodega paralelamente con puertas de configuración corrediza, así facilitar cualquier evacuación de emergencia que tenga seguros fáciles de remover si hubiera la necesidad. Construir baños y oficinas porque la bodega es grande, se requiere de un control como unidad y tanto el personal que está en la oficina como los operadores de campo necesitan facilidad de acceso a vestidores y baños. Se ve la necesidad de hacer una mejor distribución de las zonas de almacenaje ya que tienen una dimensión alta, se reacomodan de modo que el equipo montacarga tenga acceso por ambos lados de la zona de carga para poder estibar el producto con facilidad sin necesidad de sacar otros productos estibados para llegar al producto que se requiere, también las mejoras en la zonas de almacenaje baja considerablemente los tiempos de alistamiento del producto para despacho porque permite el acceso fácil y rápido a la estiba con producto, las vías de acceso son más, permiten tener más rutas hacia los destinos del producto. Se propone una ampliación y techo tipo carpa en su parte frontal con el fin de que el cargue en temporada invernal se realice sin ningún problema en la temporada invernal, también una ampliación en la bodega lado de carga con acceso para tractomulas para facilitar la entrada de los montacargas hasta el transporte de tractocamión minimizando el trabajo manual, los riesgos para los operarios y los tiempos de cargue, posible de descargue y cambios climáticos. La implementación de llegada de producto de la plata de producción por banda transportadora es una mejora también fundamentada en la

seguridad, facilidad de transporte, menor costo de transporte y maximización de los tiempos del producto entre la producción y la bodega principal.

La bodega No. 1 o principal se utiliza para almacenaje de producto terminado, esta aplicada bajo la normatividad de las normas NTC-ISO 22000 (2005. p 20) que hace referencia a que todos los productos de despachos nacionales deben de ser protegidos por el polvo y plagas entre otros.

### **Procesos Logísticos de Distribución**

De acuerdo con Castellanos (2009. p.63) menciona que el transporte es la parte más importante y principal de la Logística y a su vez genera 2 servicios que son el de movimiento físico y almacenamiento. Para comprender la función específica del transporte, Mora (2014. p. 6) indica que el transporte es el desarrollo de las actividades necesarias para situar un producto del lugar hasta el lugar de destino. Así mismo, de acuerdo con Sarache Castro y Cardona Álzate (2007, p.57) mencionan que la selección de los medios y modos de transporte es una decisión en la que deben ser considerados el tipo y la naturaleza de la carga.

#### **Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

Riopaila Castilla S.A es una empresa que utiliza medios de transporte marítimos y terrestres, dependiendo el caso se implementan diferentes metodologías de distribución de cada uno de sus productos, donde se evidencia que es satisfactorio; se emplea diferentes estándares de calidad – tiempo de entrega del producto hasta el cliente final, es allí donde se analizan y evalúa planes de mejora para satisfacer las necesidades del cliente. En relación con el transporte se debe considerar que de acuerdo con Pinzón (2005, p.14) menciona que se logran economías de escala al poder usar equipo de mayor capacidad.

Si bien, al poner en marcha un sistema DRP en la empresa, se puede llegar a establecer y/o implementar un plan conector de producción apoyado en la demanda; donde se autorice conocer la demanda del cliente y que se le permita al área de venta ejecutar una oferta o servicio posventa, con esto se beneficiaría los niveles de abastecimiento con proveedores, generando una alta rotación del producto y así se evita costos de almacenaje incensario.

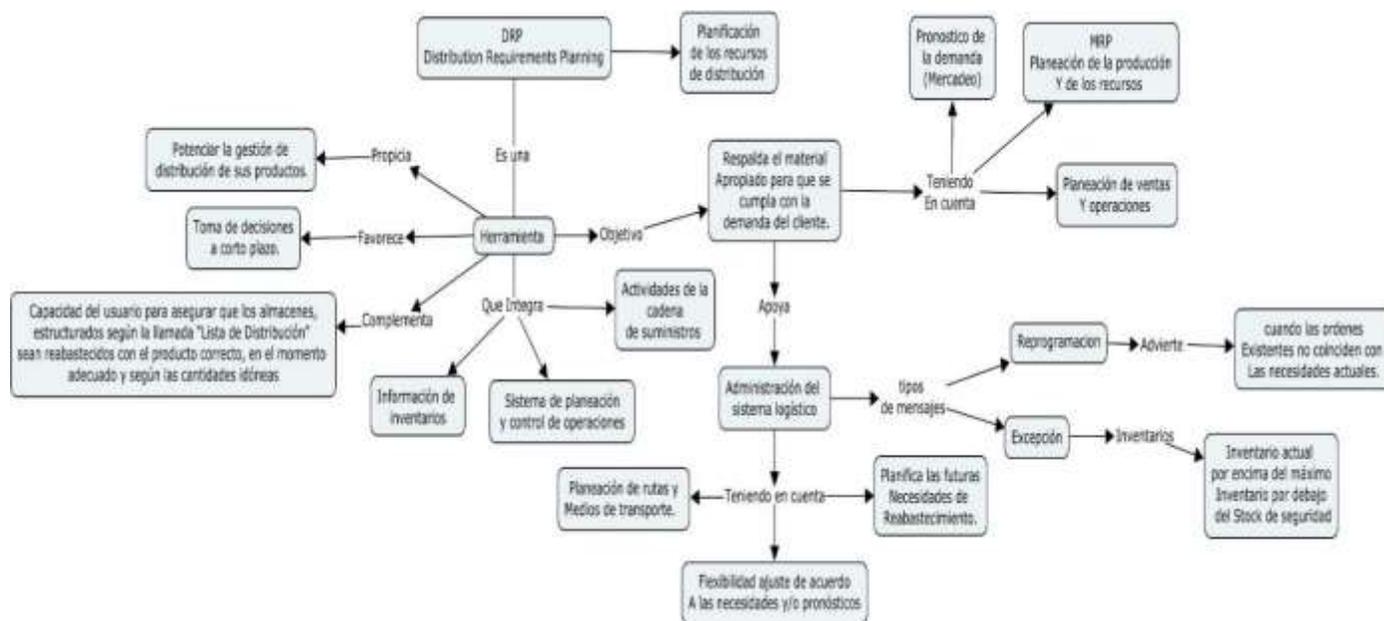
La desventaja puede llegar a presentarse en una inversión, debido al alto costo de la adquisición del software, en cuanto a la implementación y capacitación del personal, sumando el tiempo que esto conlleva.

## El DRP

El DRP es un procedimiento implementado en la administración de negocios para planificar las ordenes de productos dentro de la cadena de suministro y controlar el inventario, el cual sirve para tomar decisiones a corto plazo. En la figura 11 se relacionan los conceptos principales del DRP.

### Figura 11

Mapa Conceptual “DRP” Distribution Requirements Planning



Nota: se relaciona mapa conceptual del “DRP” Distribution Requirements Planning (Planificación de los recursos de distribución)

### *Ventajas y Desventajas de Aplicación de DRP*

En la tabla 4 se relacionan las ventajas y desventajas de aplicar el DRP en la empresa Riopaila Castilla S.A.

**Tabla 4**

#### *Ventajas y desventajas de aplicar DRP*

<b>DRP Riopaila castilla S. A</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Planear la demanda más relevante de productos.	Si se aplica el DRP donde se posibilita el transporte, se complica en las zonas de distribución que no son de fácil acceso.
Se pueden fijar de referencias de los productos más vendidos y localidades de mayor venta, según estudios realizados.	Es esencial que los puntos de venta tengan los datos de demanda, para poder manejar la demanda y stocks de la producción.
Con el Stock se reducen los tiempos de entrega y distribución.	Alto costo de software
Los productos con el stock están en rotación.	Alto costo y tiempo en capacitación al personal.

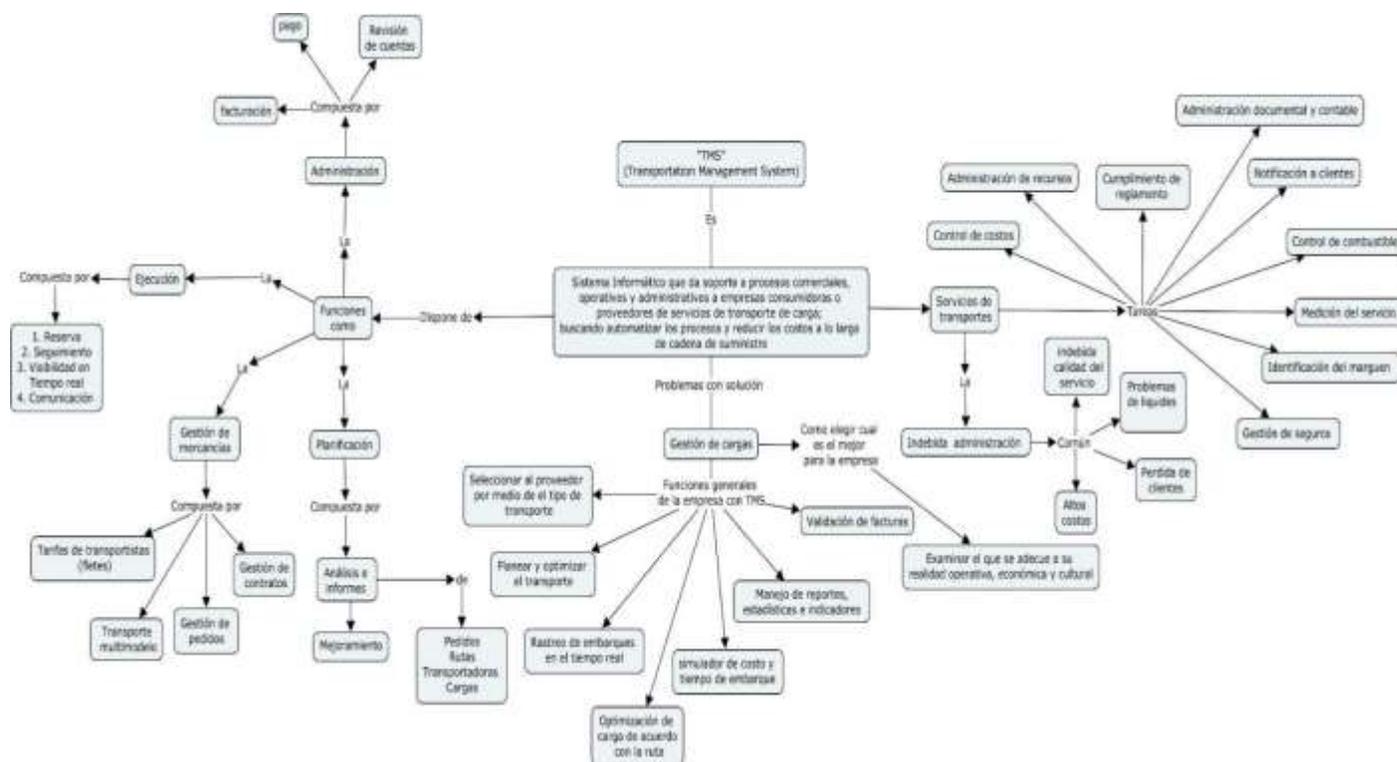
Nota: se establecen de manera resumida las ventajas y desventajas de aplicar DRP en la empresa

### **El TMS**

En la figura 12 se evidencia el mapa conceptual de TMS (Transportation Management System) donde se muestra que un sistema de gestión de transporte es un subsistema de la gestión de cadena de suministro en relación con transportes.

Figura 12

Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System)



*Nota:* Se relaciona el mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System) haciendo énfasis en sus características

### Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Riopaila Castilla S.A.

Los envíos programados se hacen de manera directa por parte de Riopaila Castilla S.A. al cliente final, se hacen a través de las empresas de transporte contratadas para ello, no se cuenta con centros de almacenamiento. No es práctica de la empresa utilizar plataformas para cruce de mercancías, se aplican controles de la distribución del producto final al cliente.

El procedimiento para recibir los pedidos inicia en una revisión de que el cliente tenga su contrato vigente para proceder con la recepción del pedido. En el caso de ser aceptado el pedido,

se recibe a través de la página web de Ciamsa que es el operador logístico y a su vez se envía la nominación a Ciamsa a través de la misma plataforma. Las ordenes de pedido se tramitan según las necesidades de compra del cliente que pueden ser EDI (Electronic Data Interchange), órdenes de compra vía correo electrónico, visitas al cliente.

La preparación del pedido se realiza iniciando con la creación de pedidos de traslado en el sistema, mediante la transacción ME21N “Crear Pedido, clase de pedido TRASLADO P. TERMINADO”, dejando registrado en el sistema SAP que es el utilizado por la empresa. Genera un movimiento de mercancía desde un centro de origen denominado CEDIS estos son los centros de distribución de las plantas hacia un centro destino externo bajo la responsabilidad de la oficina de venta.

El seguimiento de envío del producto terminado se hace a través de correo electrónico donde le cliente certifica que lo solicitado llego a conformidad de acuerdo con el pedido realizado.

El proceso de envío finaliza con el seguimiento a las guías de despacho, para lo cual se tiene personal exclusivo en esta tarea. El cliente a su vez nos da su visto bueno de recibo por medio de correo electrónico.

### **Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Riopaila Castilla S.A. en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado**

A continuación, se relacionan los medios y modos de transporte que utiliza el grupo agroindustrial Riopaila Castilla S.A. en sus procesos desde el proceso de la materia prima que en este caso es la caña de azúcar hasta la entrega del producto final (Azúcar).

### ***Materia Prima***

**Proceso de Cosecha.** En la cosecha se tiene varios procesos y como misión la provisión adecuada desde el campo de caña, al menor costo, de acuerdo con los requerimientos para la planta donde se fabrica. La cosecha de caña comprende las labores de precosecha, aplicación de madurantes, quema, corte, alce y transporte por las vías destapadas, asfaltadas y cementadas, que se ejecutan con la norma ambiental que regula se quiere es minimizar el mínimo impacto posible con la comunidad aledaña. Se hace una seleccionadas para corte manual se ejecutan la de quema de caña, contamos con estaciones meteorológicas que suministran información de dirección y velocidad del viento para tomar las decisiones, para realizar el corte de caña manual se realiza con el equipo de trabajo contratado, cumpliendo todas las normas de SIGRO (seguridad y salud).

En el corte mecanizado contamos con máquinas cosechadoras que trozan la caña aproximadamente 20 a 30 cm de largo estos se depositados en los vagones cañeros los cuales hacen el transporte para ser llevadas por carretera a los depósitos. El alce se hace con equipos mecánicos llamados alzadoras y se organizan en chorras en el campo se realiza con máquinas alzadoras los cuales se ponen en los vagones para su transporte y esta materia prima es llevada a planta vía terrestre para su proceso. En el Ingenio se cuenta con 4 alces de caña larga para lo que se emplean las alzadoras y siete alces de caña picada correspondiente al corte con cosechadoras. El transporte de la caña se hace en conjuntos de cinco vagones, el transporte se ejecuta por vías nacionales con 4 vagones, se hace cinco vagones si el transporte es por vía interna. Estos trenes son movilizados por tractomulas desde el campo hasta en la planta donde se hace el proceso.

Las desventajas que presenta Riopaila Castilla S.A. para realizar el transporte de su materia prima es que deben ser llevadas a la fábrica lo cual origina muchos inconvenientes para los terrenos esto lo que ocasiona es altos costo de preparación.

**Proveedores de Servicios.** Para el transporte de la materia prima se utiliza los transportados hasta la planta con los equipos de carga terrestre el cual es su gran mayoría es contratado con un tercero, cuando estos son proveedores nacionales. Al momento se requerir insumos y/o maquinaria proveniente de otros países el traslado se ejecuta por medio de contenedores estos deben llegar a los sitios establecidos para el transporte y se hace por medio de camiones que se llevan donde sean requeridos los productos.

### **Transporte Interno de la Materia Prima**

*Transporte Interno Realizado con Equipos (Montacargas).* La maniobra con los montacargas requiere varias medidas de prevención, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Por cada uno de los desplazamientos se requiere que las dos uñas estén bajas, a 0.15m de altura y por seguridad conviene debe tener al enfrentar la estantería en la que va a dejar el producto.

Durante los desplazamientos es aconsejable llevar el mástil inclinado hacia atrás a efecto de dar mayor estabilidad a la carga.

En todos los desplazamientos, al interior de las bodegas, la velocidad mínima es de 12 kilómetros por hora recorridos.

La carga debe tener una altura máxima de 1.7 m, sobre estiba, a efecto de evitar que interfiera con el ángulo de visión del operador, se minimiza el riesgo de accidente.

En niveles muy altos, más de 4.5 m respecto a la visual del operario, mantener marcas como guías del mástil y/o torre que indique este debe indicar los niveles en el cual será depositada la carga.

El volumen de la materia prima terminada que será almacenado no debe superar la capacidad.

### **Transporte del Producto**

*Cargue del Producto en su Etapa de Empaque.* Todos los equipos requeridos para el transporte del producto final (azúcar) el cual requiere estar en condiciones óptimas de seguridad de acuerdo con las normas de ministerio de transporte para el cargue, por esta razón no debe de exceder el peso establecido por el ministerio de transporte.

*Aspectos para Tener en Cuenta con el Proceso del Almacenamiento y Transporte.* El producto no se puede tener directamente en el piso de los tractocamiones, para esto se debe utilizar el material requerido y se debe realizar aseo general a los pisos.

En el transporte del producto final no se debe mezclar con otros productos para evita a la contaminación. Todos los vehículos que realizan el transporte del producto final deben regir con las reglas implementadas des acuerdo con las normas del sector azucarero, certificando que se cumplan las condiciones sanitarias. El encargado de los despachos debe ser muy estricto en que los vehículos cumplan con todas las condiciones requeridas para el cargue del producto.

De acuerdo con Castellanos (2009, p.56) indica que el transporte debe ser la base para llevar a cabo la distribución en las cadenas logísticas, es importante tener presente las opciones que se tienen con elementos técnicos y jurídicos que beneficien su ejecución. Así mismo según Castellanos (2009, p.24) manifiesta que el embalaje es un aliado inseparable del transporte el cual tiene la función de la protección de las mercancías durante su desplazamiento, su almacenamiento, intermedios y finales. Se resaltan 2 componentes claves dentro de la cadena de suministro de cada organización, y sea el garante del el transporte y el embalaje para llevar correctamente las materias primas e insumos a su destino.

### ***Características de los Medios de Transporte en Riopaila Castilla S.A.***

En la tabla 5 se refleja las características de los medios de transporte que son utilizados en Riopaila Castilla S.A.

**Tabla 5**

*Tabla de características medios de transporte Riopaila Castilla S.A.*

<b>Medio de transporte</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>Capacidad de carga</b>	<b>Aprovisionamiento</b>	<b>Distribución</b>
Tractor	4500 cc 71 - 115 cv 2 ejes	16 toneladas / arrastre	X	
Tractocamion	230 hp 300 a 500 cv 2 y 3 ejes	38 toneladas / arrastre	X	
Maquinas depositadoras	2 ejes 50 hp	400 kilos	X	
Montacargas	2 ejes 75 hp	6 a 20 toneladas	X	
Tractomula	400 a 600 hp 5 y 6 ejes	32 a 40 toneladas	X	X
Dobletroque	330 a 400 hp 3 ejes	12 a 16 toneladas	X	X
Camion	200 y 300 cv 2000 a 4000 cc 2 ejes	8 a 10 toneladas	X	X
Turbo	2000 a 3000 cc 70 - 150 hp 2 ejes	4 a 5 toneladas		X

*Nota:* Se evidencia las características de los medios de transporte utilizados actualmente por Riopaila Castilla S.A.

### **Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

La empresa Riopaila Castilla S.A tiene casos en los que debe animar a los clientes a realizar embarques directos y otros en los que no es favorable porque se deben analizar factores como a donde se enviara el producto con relación al tiempo de viaje, estado de las vías si es el caso, disponibilidad del tipo de transporte a utilizar, tipo del producto que se va a enviar, la cantidad que se requiere, que tan rápido necesitan el producto y que tanto se está dispuesto a pagar por el envío. No se recomienda embarque en casos donde el producto que se envía no es de alta cantidad, son productos de azúcar, pero en distintas presentaciones lo que hace necesario descargar en distintos lugares y se entregan además distintos productos. Los casos donde se

recomienda embarque directo son para empresas distribuidoras donde el producto se maneja en cantidades considerables, el embalaje del producto debe ser más seguro en modo de estibas o contenedores que facilitan la manipulación de mayores cantidades de producto minimizando el riesgo para las personas y el mismo producto, el producto puede ser manipulado con montacargas, por ejemplo. El caso en que mayormente la empresa recomienda la entrega directa es para la exportación del producto porque se hace a través de empresas especializadas que ofrecen mayor seguridad, conocimiento, tecnología para el seguimiento de la mercancía, puntos de intercambio para la mercancía y entendiéndose que el producto no se entrega directamente porque se utilizan distintos transportes como terrestre, marítimo, tren y en casos especiales aéreo por el costo que tiene, se habla de directo porque la mercancía va en contenedores para facilitar la manipulación, evitar la exposición a factores climáticos y ambientales que puedan ir en contra del buen estado de la mercancía que se transporta hasta llegar al destino final que es el distribuidor y por ultimo al cliente final minimizando riesgos en la perdida de la mercancía por mala manipulación, vencimiento o robo.

Por último, se debe tener en cuenta qué dentro de la cadena logística, el abastecimiento puede ser descentralizado si un proveedor entrega la mercadería en distintas plantas, en este caso, se programa directamente a los proveedores para entregar en cada sitio; centralizado si la entrega es en un sólo lugar, en este caso, se utilizan dos herramientas, la programación de proveedores y las técnicas de DRP. Éstas permiten unir las demandas entre múltiples sitios, incluso en distintos países.

## **Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

El Cross Docking es una estrategia ágil que ayuda a disminuir el tiempo de almacenaje haciéndolo casi nulo o innecesario lo que ayuda al mayor flujo de mercancía, disminución de gastos pero para el caso de Riopaila Castilla S.A no es tan viable porque la empresa mayormente vende a distribuidores mayoristas de mercancía los cuales obtienen su beneficio económico en la venta o comercialización del azúcar a otros clientes minoristas o clientes finales; el azúcar que produce y vende la empresa tiene fecha de vencimiento prolongada, los clientes mayoristas pueden dar el manejo que consideren pertinente e incluso pueden implementar para ellos la técnica para la distribución hasta llegar al cliente final. Se puede decir que para Riopaila Castilla S.A utilizar la técnica Cross-Docking no es tan necesario por su carácter de mayorista, porque la conexión con el cliente final no es tan directa, pero si se puede beneficiar si los compradores mayoristas utilizaran esta técnica, porque la mercancía fluiría con mayor rapidez hasta el cliente final, por ende, habría mayor movimiento, mayor necesidad de producción, mayores ganancias.

## **Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

La estrategia que se ajusta y la más apropiada son los canales indirectos de distribución, dentro de un bosquejo altamente intenso para que el producto sea ofrecido en gran masa y en distintos puntos de venta. Esta estrategia se ajusta para la distribución de productos los cuales se diferencian uno de otro. En el caso del azúcar son las diferentes cadenas de superficie con el fin de llegar al cliente final y centralizar la distribución para los clientes mayoristas. Donde el cliente final tiene la oportunidad verificar las características y precios del producto el cual va a comprar y consumir.

## **Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución Riopaila Castilla S.A.**

Riopaila Castilla S.A tiene establecido para la distribución del Azúcar las mejores estrategias las cuales por los avances constantes de las tecnologías de comunicaciones, transporte y seguimiento remoto satelital hace más seguro la entrega a las grandes cadenas de distribución y en el menor tiempo posible logrando así satisfacción y cumplimiento de los pedidos. La competencia del transporte de mercancías entre empresas privadas permite que bajen los costos y mejoren la calidad del servicio lo cual Riopaila Castilla tiene a su servicio excelentes operadores logísticos cumplimiento con lo planeado para la distribución. El objetivo de la empresa es llegar a nuevos mercados nacionales e internacionales en base a la experiencia lograda hasta el momento con el apoyo de la tecnología del seguimiento en tiempo real y del personal idóneo.

## **El Aprovisionamiento en la Empresa**

De acuerdo con el Instituto Aragonés de Fomento (p.01) menciona que la Gestión de Aprovisionamiento es fundamental para alcanzar el éxito en la reducción del costo de la cadena de suministro. Las compras hacen parte de la gestión del proceso de aprovisionamiento que de acuerdo con Escudero (2011, p. 4) indica que el objetivo es adquirir las materias primas y gestionar los servicios necesarios y debe estar en conexión con los demás departamentos de la empresa.

### **El Proceso de Aprovisionamiento en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

El proceso de aprovisionamiento es a través del cual la empresa Riopaila Castilla S.A. adquiere los materiales y servicios necesarios para la producción, considerando optimizar sus costos de producción con la mejor calidad y precios asequibles.

#### ***Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento***

**Instrumento Para Recolección de la Información.** Se desarrolló un instrumento encuesta a través de la herramienta de Google Forms con el fin de develar la forma en que la empresa Riopaila Castilla S.A. gestiona su proceso de aprovisionamiento actualmente. Se dio uso a preguntas con opciones de respuestas precisas que nos permitieran identificar su proceso concreto para formular la estrategia adecuada. Esta encuesta fue respondida por el señor Harrison Mina Riascos quien es el Coordinador de Almacén y Logística.

**Enlace del instrumento encuesta.** <https://forms.gle/CyLfjHVhrBuHce9LA>

**Respuestas del Instrumento Encuesta.** En el apéndice 2 se evidencia las respuestas de la encuesta aplicada para la recolección de la información de la forma en que la empresa Riopaila Castilla S.A gestiona su proceso de aprovisionamiento actualmente.

### ***Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida***

La materia prima principal para la elaboración del producto final es la caña de azúcar la cual Riopaila Castilla S.A, después de realizar los cortes de la caña de los sembrados se hace el (CAT) que es el corte, alce y transporte, se hace un proceso de desfibrado para ingresarla a los molinos y así obtener el jugo de caña crudo el cual es un subproductos, mieles y alcohol. El jugo crudo entra a un proceso de purificación obteniendo jugo clarificado para luego entrar a un proceso de evaporización y lograr la cristalización del azúcar con insumos como son floculantes y uno base que es el ácido fosfórico el cual no es nocivo para la salud que es un sólido incoloro e inodoro espeso y translucido que actúa como conservante, emulgente, acidulante o como corrector de acidez.

Riopaila Castilla S.A. tiene establecido en su departamento o área de compras realizarlas de manera centralizada y recurrente. La empresa cuenta con varios proveedores como estrategia de abastecimiento. La empresa tiene convenios y/o contratos con proveedores de servicios de transportes para el personal de las diferentes áreas del ingenio.

### ***Estrategia Propuesta Para el Aprovisionamiento en la Empresa Riopaila Castilla a Partir del Diagnóstico Realizado***

La estrategia de aprovisionamiento debe considerar como parte principal el proceso de compras que como lo indica Pinzón (2005, p. 7) se debe garantizar calidad y cantidad correcta y

entrega a tiempo, así como seleccionar proveedores comprometidos y trabajar con toda la cadena de suministro.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta y realizando el análisis a estos, se plantea mejoras en la estrategia de aprovisionamiento de Riopaila Castilla S.A. enfocada en las áreas de oportunidad relacionadas a continuación.

El objetivo del proceso de aprovisionamiento debe estar enfocado en garantizar que las materias primas, insumos y servicios sean abastecidos sin que afecten la operación en las diferentes áreas de producción, logística, almacenes evitando originar incumplimiento en la entrega de los pedidos a sus clientes.

La empresa debe mantener con la estrategia de contar con múltiples proveedores para el abastecimiento con el fin de garantizar las materias primas e insumos necesarios para la producción del azúcar por lo cual se debe realizar la selección de proveedores encargándose el área de cadena de abastecimiento de esta actividad para obtener proveedores principales y secundarios confiables y comprometidos con la operación para la elaboración de un producto tan importante de la canasta familiar y empresas productoras de alimentos.

Mantener los convenios y/o contratos con proveedores de servicios de transportes para el personal de las diferentes áreas del ingenio, incluyendo los trabajadores de los campos de caña de azúcar y en 60% de la operación para el transporte de la caña de azúcar en los vagones destinados para ello.

Establecer la adquisición de proveedores con alianzas estratégicas, tercerización para garantizar los insumos y materias primas necesarias que requiere la operación para la producción de azúcar, según la actividad y el área de la empresa. Así mismo contar con proveedores que

brindan servicios como lo son transporte con empresas como Serviagrícola, Invertrans, Zafra S.A, Transorinte, servicios públicos, capacitaciones, instalaciones de equipos, auditorias.

Aplicar mayormente una integración vertical para su operación porque se integra en sí misma en los procesos tanto atrás como hacia delante como mencionan Tamayo y Piñeros (2007, p.7) integrarse verticalmente hacia atrás significa tener propiedad sobre los factores que permiten producir, dentro de la empresa, los bienes necesarios para cumplir y la integración hacia adelante con la actividad productiva central, forma de integración que puede permitir el conocimiento y la incorporación de algunas de las necesidades de los consumidores a la operación de la empresa. De esta manera, se puede personalizar más la atención y el conocimiento.

### **Instrumento Propuesto Para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Riopaila Castilla S.A.**

En la figura 13 se evidencia el instrumento aplicativo en Excel para realizar la evaluación y selección de proveedores.

Figura 13

## Formato de evaluación de selección de proveedores

Riopalla Castilla		FORMATO EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES		Código:													
				Página: 1 de 1													
				Medido:													
				Vigencia:													
RAZÓN SOCIAL:		Biotari de Colombia		FECHA: 5/06/2023													
PRODUCTO O SERVICIO:		Acceso Telefónico															
RUT:		R80002800															
No. CONTRATO:		43002800E															
Se realizará la evaluación con un puntaje entre 0,0 y 5,0, siendo 5,0 la calificación más alta, lo anterior con el fin de evaluar el cumplimiento o no de las siguientes variables, obteniendo una evaluación mixta (cuantitativa y cualitativa), teniendo así los criterios necesarios para poder realizar la selección de los proveedores.																	
CRITERIO	PUNTAJE	VARIABLES	CALIFICACIÓN														
PRECIO	Proveedor confiable y/o noconfiable: (4)	Precio competitivo	4														
	BUENO - Proveedor confiable: (1,3)	Precio no competitivo															
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	BUENO - Proveedor confiable:	El proveedor se encuentra certificado en un sistema de gestión de calidad.	4														
	BUENO - Proveedor confiable:	El proveedor posee un sistema de gestión de calidad el cual no se encuentra certificado con ninguna norma técnica.															
	BUENO - Proveedor confiable:	El proveedor posee procedimientos internos alineados bajo los estándares de Riopalla Castilla.															
	BUENO - Proveedor confiable:	El proveedor no posee un sistema de gestión de calidad certificado ni procedimientos internos alineados bajo los estándares de Riopalla Castilla.															
CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE CALIDAD	EXCELENTE - Proveedor confiable: (4,5)	Menos del 0,99% de sus productos presentan reporte de no conformidades.	4														
	REGULAR - Proveedor poco confiable: (3,8)	Entre el 1% y el 2,99% de sus productos presentan reporte de no conformidades.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	Entre el 3% y el 4,99% de sus productos presentan reporte de no conformidades.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	Más del 5 % de sus productos presentan reporte de no conformidades.															
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO EN CUANTO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor supera las expectativas, evidenciando mejoras en las especificaciones técnicas establecidas.	4														
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor cumple con las especificaciones técnicas establecidas.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor presenta dificultades en una o más de las especificaciones técnicas establecidas, las cuales fueron subsanadas, previo requerimiento, sin afectar los procesos e imagen corporativa de Riopalla Castilla.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor presenta no conformidades graves en las normas técnicas establecidas, afectando los procesos de Riopalla Castilla, incumpliendo el objeto del contrato.															
HIGIEN (calidad, salud, seguridad y ambiente)	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor posee un SGSST y medio ambiente certificado.	4														
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor posee un SGSST y medio ambiente el cual no se encuentra aun certificado, cumple con la matriz de requisitos HSEQ para contratistas y proveedores.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor posee un SGSST y medio ambiente el cual no se encuentra aun certificado, no cumple con la matriz de requisitos HSEQ para contratistas y proveedores.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor no posee un SGSST y medio ambiente, no cumple con la matriz de requisitos HSEQ para contratistas y proveedores.															
SERVICIO POSVENTA	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor brinda un servicio posventa sobre el bien o servicio contratado, sin necesidad de que sea solicitado por Riopalla Castilla.	4														
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor brinda un servicio posventa sobre el bien o servicio contratado, previo requerimiento por parte de Riopalla Castilla.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor atiende parcialmente los requerimientos de calidad sobre los productos o servicios contratados por Riopalla Castilla.															
	BUENO - Proveedor confiable: (4)	El proveedor no atiende, a lo hace de manera desobligada y tardía, los requerimientos de calidad sobre los productos o servicios contratados por Riopalla Castilla.															
DOCUMENTACIÓN CON LA ENTREGA DEL PRODUCTO	EXCELENTE - Proveedor confiable: (4,5)	Certificado de Calidad	5														
	EXCELENTE - Proveedor confiable: (4,5)	Etiqueta para producto terminado															
	EXCELENTE - Proveedor confiable: (4,5)	Producción u orden de trabajo															
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			81%														
CATEGORÍA			B														
Criterios de Calificación	PUNTAJE		RESULTADO		<table border="1"> <tr> <td>= 4,5</td> <td>= 5,0</td> <td>EXCELENTE</td> </tr> <tr> <td>= 4,0</td> <td>= 4,4</td> <td>BUENO</td> </tr> <tr> <td>&gt; 3,0</td> <td>&lt; 3,9</td> <td>REGULAR</td> </tr> <tr> <td>= 0,0</td> <td>= 2,9</td> <td>MALO</td> </tr> </table>	= 4,5	= 5,0	EXCELENTE	= 4,0	= 4,4	BUENO	> 3,0	< 3,9	REGULAR	= 0,0	= 2,9	MALO
	= 4,5	= 5,0	EXCELENTE														
	= 4,0	= 4,4	BUENO														
	> 3,0	< 3,9	REGULAR														
	= 0,0	= 2,9	MALO														
4,5 - 5,0		EXCELENTE - Proveedor confiable															
4,0 - 4,4		BUENO - Proveedor confiable															
3,0 - 3,9		REGULAR - Proveedor poco confiable															
0,0 - 2,9		MALO - Proveedor NO confiable															
PROVEEDOR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	CATEGORÍA	OBSERVACIONES														
ACEPTADO	Entre 81% y 100%	A	Proveedor confiable, cumple ampliamente los requisitos para asegurar la calidad de los productos o servicios.														
CONDICIONADO	Entre 71% y 90%	B	Aceptable, cumple parcialmente lo requerido, debe presentar la acción correctiva para su inscripción.														
RECHAZADO	Menor a 70%	C	No confiable, los productos o servicios ofrecidos no cumplen con los requisitos establecidos por Riopalla Castilla.														

Nota: Se evidencia el instrumento planteado para realizar la evaluación y selección de proveedores.

En la figura 14 se evidencia el formato consolidado con los resultados de evaluación de proveedores que permiten mantener control y dar puntuación a los proveedores para ubicarlos en niveles de selección.

### Figura 14

#### Formato consolidado evaluación de selección de proveedores

CRITERIO	PONDERACIÓN	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 2	
		CALIF.	PUNTOS	CALIF.	PUNTOS	CALIF.	PUNTOS
PRECIO	25	4,0	100	4,5	100	4,0	100
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	15	4,0	60	4,5	60	4,0	60
CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE CALIDAD	15	4,0	60	4,0	60	4,0	60
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO EN CUANTO A ESPECIFICACIONES TECNICAS	15	4,0	60	4,0	60	4,0	60
HSEQ	15	4,0	60	4,0	60	4,0	60
SERVICIO POSVENTA	10	4,0	40	4,0	40	4,0	40
DOCUMENTACION CON LA ENTREGA DEL PRODUCTO	5	5,0	25	4,0	25	4,0	20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		405		405		400

	PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS	PUNTOS	CATEGORIA
1	Bretann de Colombia	405	B
2	Sucroval	405	B
3	Disan Columbi S.A	400	B

PROVEEDOR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	CATEGORIA	OBSERVACIONES
ACEPTADO	Entre 91% y 100%	A	Proveedor confiable, cumple ampliamente los requisitos para asegurar la calidad de los productos o serv
CONDICIONADO	Entre 71% y 90%	B	Aceptable, cumple parcialmente lo requerido, debe presentar la acción correctiva para su inscripción.
RECHAZADO	Menor a 70%	C	No confiable, los productos o servicios ofrecidos no cumplen con los requisitos establecidos por FEPCO.

*Nota:* Se evidencia la calificación realizada la evaluación y selección de proveedores.

## **Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística**

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística corresponde a un procedimiento de transformación a largo plazo el cual genera cambios significativos en las empresas, donde se caracteriza por nuevas tecnologías que buscan aumentar la productividad en el proceso logístico.

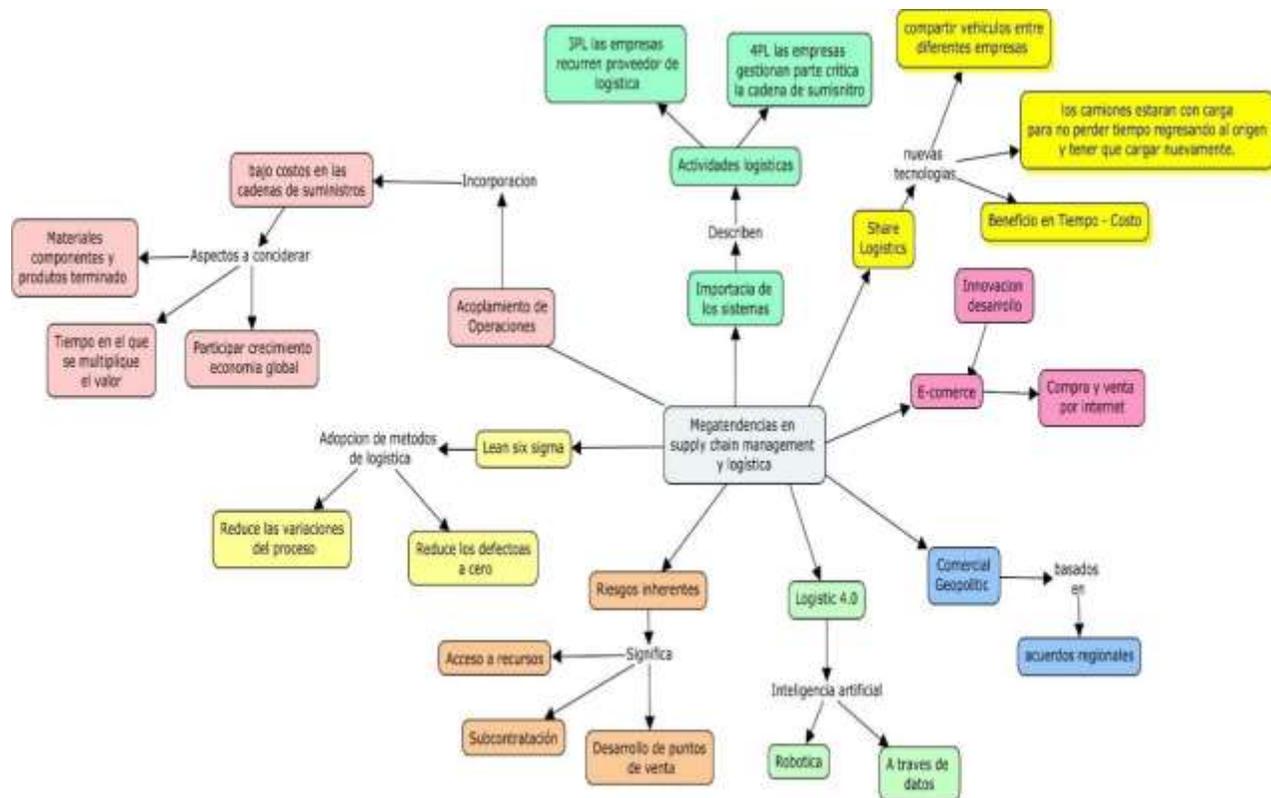
De acuerdo con Martínez (2018, p.148) manifiesta que las mega tendencias son predicciones que representan cambios en diferentes ámbitos que están por suceder y que afectaran toda la sociedad de manera impredecible; y que de acuerdo como lo menciona Research and Markets (2019, p.1) representan desafíos que dan lugar a tecnologías para superarlos.

### **Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa Conceptual**

En la figura 15 se relacionan los conceptos principales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.

Figura 15

Mapa conceptual mega tendencias en supply chain management y logística



Nota: se relaciona las características principales de las mega tendencias en supply chain management y logística

### Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de esas Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Riopaila Castilla S.A.

Las mega tendencias son las partes que construyen el futuro en base con los acontecimientos que están sucediendo actualmente. No influyen en las decisiones personales de un individuo, sino que trascienden y establecen las decisiones que tomarán consumidores, compañías, sociedades y gobiernos. De alguna manera una mega tendencia establecerá el estilo de vivir del consumidor y de cómo gasta su dinero, como labora, y la manera en la que vive, de

allí la importancia que se le debe dar cuando se tiene empresa o negocio porque es un factor cambiante que define el futuro del negocio. Desde el punto de vista de las empresas podemos decir que de acuerdo con Burda (2015, p.62) se deben asumir riesgos inherentes a la externalización global que les permita escalar y estar presentes en otras regiones para hacer crecer el negocio, mantenerse en el mercado, para obtener mayor rentabilidad.

Existen muchas mega tendencias, pero algunas que causan impacto a la sociedad y al mundo son los avances tecnológicos, cambios climáticos y recursos, cambio demográfico y sociales, ascenso del individuo y el mundo en reequilibrio.

Los avances tecnológicos evolucionan a diario haciendo que la humanidad haga parte de ello y a todo lo que lo rodea, algunos de estos avances son el tele mercadeo, habilitadores digitales, e-commerce, industria 4.0 aplicándose específicamente al transporte eléctrico autónomo, drones, tráfico aéreo, terrestre y marítimo en tiempo real.

El cambio climático y escases de algunos recursos por ejemplo nos debe hacer tomar conciencia y nos exige involucrarnos con el objetivo de buscar alternativas para sobrevivir, encontrar alternativas de mitigación como generar energías renovables en las redes de suministro, cero emisiones con los medios de transporte, reducción y reutilización de los residuos que genera las industrias y la sociedad van ligadas a minimizar los efectos del cambio climático.

Los cambios demográficos y sociales que influye a la escasez de personal cualificado generan amenazas a la productividad por lo cual las empresas deben idear estrategias eficaces con el fin de capacitar a sus empleados.

El ascenso del individuo por factores como independencia, competitividad, generación de necesidades o complementos permite que la activación digital, personalización masiva y economía colaborativa se lleven a cabo con éxito generando trabajo y cambios en algunos sectores económicos.

El mundo en reequilibrio ha permitido que se dependa de potencias como China, Estados Unidos y Alemania por su gran producción de millones de productos, sin embargo, ha generado que estas grandes mega naciones generen oportunidades para otras y que dependan de ellas para sus manufacturas y comercialización haciendo que el intercambio o libre comercio beneficie algunas regiones. La vulnerabilidad de algunos países se ve afectada cuando se presenta alguna condición desfavorable como el cambio en los precios de los insumos, por ejemplo, el hierro que es utilizado para la construcción y la industria.

La implementación de estas mega tendencias tiene importante influencia para las sociedades o poblaciones de cada país, no se puede comparar un país desarrollado a uno subdesarrollado o de economías emergentes, algunas dificultades radican en su desarrollo económico, cultural, inversión social de los gobiernos, liderazgo institucional, seguimientos, reformas, lo cual genera que no se llegue en muchos casos a un equilibrio, desarrollo, alta competitividad como lo son las naciones Europeas, Rusia, Estados Unidos.

Colombia ha crecido en tendencias importantes para su población y la ubica en las primeras posiciones latinoamericanas en temas como comercio electrónico, conectividad, reducción de la contaminación para reducir el cambio climático, aprovechamiento de los residuos de las empresas, manufacturas e industrias y en proyectos liderados por el Gobierno Nacional que deben cumplir e involucrar a cada uno de los ciudadanos, sin embargo, existe mucha normatividad que limita el desenvolvimiento y desarrollo de la empresas, de personas

innovadoras, no hay facilidad para adquirir fluidez económica para poder emprender las ideas de negocio o mejora.

En Colombia la tecnología, aunque sigue un crecimiento exponencial, se puede decir que está un poco retrasado comparado con otros países que son potencia mundial, las potencias mundiales han entendido primero la importancia del desarrollo tecnológico, su avance en la conexión a través de la red se refleja en el acceso que tiene su población a la red de internet a través de la cual se comparte hoy en día mucha información. Muchas empresas hacen uso por ejemplo de las redes sociales para llegar a sus potenciales clientes que cada vez son más por el crecimiento en el uso de las redes, sin embargo en Colombia la cobertura no es total, hay muchos sectores de la sociedad que aún no tienen acceso a la red de internet o no tienen suficiente conocimiento para interactuar con plataformas que son funcionales para comprar, vender y/o mensajería que facilita la cadena de la logística del bien, producto o servicio que se ofrece.

Como país adoptamos modelos que se implementan en otros países como es el caso de los modelos de transporte de pasajeros como lo es Didi que es un modelo chino o Uber que es un modelo de Estados Unidos, esto indica que Colombia tiene la capacidad de predecir necesidades como las mencionadas pero que muchas veces no se ponen en práctica por falta de capital, falta de credibilidad o falta de espacios donde se puedan vender las ideas para recibir apoyo económico. Muestra de la capacidad que se tiene en el país es la iniciativa del colombiano David Vélez que, a raíz de una mala experiencia al intentar abrir una cuenta bancaria, el proceso burocrático largo y difícil lo hizo darse cuenta de que faltaba en el mercado una solución que realmente facilitase la vida de las personas. David no encontró apoyo en el país, fue en Brasil que se asoció con Cristina Junqueira (Brasileira) y Edward Wible (Estadounidense) y crearon Nubank (UN) que hoy en día cuenta con millones de clientes. Nubank (UN) es la principal

Fintech de América Latina, en septiembre de 2020 fue elegida entre 16.000 empresas de todos los continentes como una de las Fintech más prometedoras de 2020 según la lista Fintech 250 de CB Insights. Con relación a lo mencionado la falta de alternativas de financiamiento frena el desarrollo de nuevas ideas por lo que frena el desarrollo de un país.

Es claro que uno de los factores sobresalientes del Supply Chain Management es el transporte, para lo cual se requiere infraestructura vial, marítima, portuaria, aérea; se requiere tecnología en el desarrollo de nuevos modelos de transporte como son los modelos de vehículos que no utilizan fuentes fósiles para la combustión de los motores, modelos de transporte autónomos, modelos de gestión como la última milla, podemos decir que en Colombia estamos lejos de llegar porque una condición es necesaria para que se cumpla la otra, es decir, no contamos con la infraestructura para poner en operación tecnologías autónomas o de energías diferentes para el funcionamiento de motores en el transporte de mercancías, aunque contamos con ríos que pueden ser navegables no se dan las condiciones y mucho menos se tiene equipos que se desplacen por los ríos que permitirían el transporte de mercancías en gran volumen, también se tienen posibilidades para construir más puertos como en Tribugá en el pacífico chocoano. En la actualidad Colombia tiene dos puertos de contenedores principales: Cartagena en el caribe y Buenaventura en el pacífico, pero ¿qué tan funcionales son hoy en día para Colombia estos dos puertos?, no es claro si es justificable otro puerto o la mejora de los dos existentes porque no se tiene claridad, ni estrategia como país para mejorar en las exportaciones e importaciones buscando mejorar la cadena de suministro que genere bienestar y rentabilidad a la población. Se necesita mejorar los modelos para hacer llegar los productos a los clientes finales, modelos como la última milla para mejorar la circulación y satisfacción de los clientes.

Las mega tendencias son cambios que nosotros los seres humanos hemos ido creando como es el caso de la tecnología, la industrialización, el crecimiento urbano, pero también hemos generado con aportaciones negativas al ambiente y como consecuencia la afectación al ciclo normal del ambiente por ejemplo el cambio climático, debemos enfocar los esfuerzos en tener comodidad de vida, pero siendo más conscientes, adaptarnos a los cambios es muy importante, pero con conciencia. Las empresas deben de enfocar los esfuerzos en desarrollar su producción teniendo en cuenta el medio ambiente, el gobierno debe de enfocar sus políticas para que las empresas puedan crecer.

## Conclusiones

Se logró establecer la propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa Riopaila Castilla S.A. fundamentada de acuerdo con el análisis crítico de todos los procesos desarrollados dentro la empresa, evidenciando que para su correcta implementación se debe iniciar con una adecuada red estructural involucrando a todos los agentes que hacen parte de su desarrollo y que agregan valor a esta de manera funcional y sincrónicamente, con el fin de garantizar alcanzar los objetivos y niveles de competitividad lo que a su vez se refleja en rentabilidad y sostenibilidad. Se logra evidenciar que la empresa mantiene una estructura de sus procesos de acuerdo con el modelo APICS-SCOR que permite garantizar la ejecución y optimización de su cadena de producción, generando beneficios a todos sus involucrados, direccionados a facilitar la organización y distribución de sus procesos por niveles de importancia y de incidencia entre sí. Es indispensable que se estructure de manera planeada y organizada todas las actividades de la cadena de suministro, así como definir los controles necesarios para garantizar la efectividad de cada uno de sus procesos, los cuales deben mantener una integración permitiendo alcanzar tres factores relevantes en su desarrollo como lo son optimizar los procesos, maximizar el producto en su valor y optimizar los costos. La Gestión del Inventario es fundamental para garantizar que el proceso de producción sea óptimo en tiempo y calidad, este inicia en los requerimientos de la materia prima y suministro y finaliza con el almacenamiento de los productos terminados, los cuales al tener una correcta gestión permiten reducción y control permanente de los costos, disponibilidad y entregas a tiempo en el lugar requerido por el cliente, flujo en el funcionamiento y operación del proceso de producción y mantenimiento y conservación adecuada de los productos terminados en sus áreas respectivas. Con la ejecución adecuada de la Gestión de Inventarios de acuerdo con la operación y necesidad

de la empresa se logra generar aumento en el nivel de competitividad en relación con la demanda. La gestión de almacenes comprende todo lo relacionado con el manejo, control, distribución y almacenamiento de las materias primas y productos terminados, por ello es indispensable diseñar y estructurar los almacenes o centros de distribución de tal manera que logren optimizar los espacios, establecer las estrategias adecuadas de rotación de los productos, diseñar las rutas y tipos de transportes necesarios para cumplir con los abastecimientos, distribuciones y entregas, que permita tener control en el inventario, control y reducción de los costos y control de los tiempos en producción y en entregas a los clientes finales.

De acuerdo con el proceso que se llevó a cabo de Supply Chain Management para la empresa Riopaila Castilla S.A se utilizaron recursos y metodologías de estudio sobre la logística a partir del análisis del proceso de aprovisionamiento hasta el proceso de distribución de cada producto terminado que implican el cumplimiento de la empresa con relación a las políticas y actividades enfocadas al mejoramiento continuo de cada uno de los procesos y procedimientos dentro la empresa. Lo anterior estableciendo estándares de gestión adecuadas para el ambiente de las actividades. La gestión de los inventarios y la distribución son muy importantes por tanto nos permite coordinar de forma secuencial y organizada toda la cadena de suministro a partir de la recepción de la materia prima abarcando de forma sistémica a toda la empresa. Alguno de los asuntos de consideración relevantes son el sistema de gestión en el transporte de la empresa ya que permite un adecuado adelanto del proceso logístico de carácter interno y externo suministrando cada una de las actividades del abastecimiento. Las actividades que se reflexionaron importantes por optimizar, por citar un ejemplo, es la distribución en planta Layout, ya que propone reorganizar y mejorar los procesos para la reducción de costos, optimizar tiempos expresado de forma puntual en cada uno del sistema de distribución, producción y de la

logística, los cuales son columnas fundamentales para el sostenimiento de la empresa en estudio y poder obtener y cumplir los objetivos y las metas para el éxito empresarial. Por otro lado, tiene relevancia todos los modelos estudiados que nos permitieron contribuir y dar ideas para establecer mejoras en la actividad del modelo de abastecimiento, sumado a esto, encontramos otras variables que incurren en el correcto funcionamiento de cada una de las áreas involucradas como la verificación y análisis de diseño de la distribución en planta de la bodega principal, y la buena y apropiada selección de cada uno de los proveedores. Cada uno de los objetivos se dieron por cumplidos por lo tanto esto permitió a los estudiantes ahondar en los conocimientos sobre el tema de gestión de evaluación y aprovisionamiento de los perfiles de cada proveedor.

La presente propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa Riopaila Castilla S.A. nos permitió durante 12 fases realizadas identificar más claramente los procesos y actividades que realiza la empresa como estrategias en Supply Chain Management y como estudiantes desarrollar análisis para proponer acciones de mejora. La presente propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa Riopaila Castilla S.A. permitió durante 12 fases realizadas identificar claramente los procesos y actividades que realiza la empresa la cual implementa estrategias en Supply Chain Management y desarrollar análisis para proponer acciones de mejora. La empresa tiene como meta fundamental la satisfacción total del cliente final y para ello tiene constituido una red estructural sólida que abarca todas las áreas comprendidas desde los plantíos de la materia prima caña de azúcar, recepción de insumos y materias primas, producción, almacenamiento y distribución, despachos lo cual están interconectados para recibir las ordenes o pedidos de producción e iniciar los procesos de la elaboración del azúcar para su distribución final a los clientes a nivel nacional o internacional. La empresa cuenta con el personal idóneo y profesional para llevar a cabo cada una de las

actividades que requiera las diferentes áreas o secciones lo cual el seguimiento es fundamental para que se obtengan los resultados esperados y se corrijan los inconvenientes que se presenten durante toda la operación apoyados por la dirección general, coordinadores, calidad, compras. La tecnología informática ha sido un eslabón fundamental para llevar a cabo correctamente las operaciones lo cual en tiempo real se obtienen resultados para cumplir con los pedidos de los clientes y para la programación de los próximos envíos generando confiabilidad a los directivos y dueños de la empresa, es importante resaltar la evolución constante de la tecnología en cuanto a infraestructura, transportes, redes de comunicaciones celular y satelital que tiene con fin el seguimiento en tiempo real y cumplir lo planeado para las diferentes áreas y con los compromisos con el cliente. Una empresa de producción de azúcar como lo es Riopaila Castilla S.A. tiene estructurado cada uno de sus procesos de la cadena de suministros y logísticos lo cual hay algunos que pueden presentar inconvenientes por su complejidad como lo es el transporte ya sea propio o por proveedores de este servicio lo cual se debe hacer seguimiento al parque automotor y tener respaldo de otros proveedores para que no pare el abastecimiento y se vea afectado el servicio al cliente interno y final.

El enfoque del desarrollo de esta propuesta deja ver la importancia de todos los actores dentro de la cadena de suministro desde la parte inicial (Materia prima) hasta la parte final (Productos finales). Una falla en un eslabón de la cadena puede hacer que empresas como Riopaila Castilla S.A pierdan la efectividad de su cadena de suministro afectando directamente su competitividad, sostenibilidad y rendimientos económicos. El perfil del Supply Chain Management en Logística es de vital importancia para una empresa u organización con el propósito de centralizar todos los esfuerzos para cumplir con los objetivos. Se podría seguir mejorando toda la amplia cadena de suministro de la empresa, la cual es muy versátil y funcional

porque aprovecha todos los derivados, subprocesos y además tiene un enfoque muy claro para el consumo. Se evidencia la importancia del enfoque en los puntos más críticos o con nivel de afectación como pueden ser la gestión del inventario y la gestión de almacenes y su distribución. Un buen manejo de inventario permite la operación económica y con fluidez, absorbe los impactos de las variables y la incertidumbre asociadas a toda la operación hasta garantizar una producción eficiente y eficaz que satisfaga al cliente y genere rentabilidad, pero hablar de un manejo adecuado de inventario no es tener mucho producto si no hay rotación del mismo en mucho tiempo porque genera gastos, daños, pérdidas de producto que no son rentables, caso contrario es cuando se tiene mucho producto pero la rotación del mismo es alta, tampoco se puede hablar de un adecuado manejo de inventario cuando no se cuenta con suficiente producto para satisfacer la rotación del mismo generando pérdida de venta de producto, baja confiabilidad, baja rentabilidad, es por esto que se deben manejar todas las variables en el manejo del inventario como son la demanda, el tiempo de entrega y el nivel de servicio al cliente. El almacén es clave fundamental para el buen funcionamiento de la empresa porque permite que materias primas y productos terminados tengan una circulación adecuada, por lo cual se debe tener espacios amplios que permitan el fácil desplazamiento de todos los involucrados, circulación adecuada para evitar se dañen los productos en el almacén por vencimiento, humedad o exceso de calor.

La cadena de suministro les facilita a las compañías poder contar con una organización apropiada, apta e idónea para alcanzar su producción ejecutando la normatividad vigente. El alcance de la cadena de suministro de la empresa Riopaila Castilla S.A jugó un papel elemental en la búsqueda de las mejoras en sus procesos, el cual inició identificando como se encuentra actualmente posicionada la empresa y como es la operatividad de ella, con lo que se logró estructurar una propuesta de mejora en el sistema de inventario y distribución principalmente. El

poder contar con un modelo de gestión de inventarios en la empresa es vital para lograr la rentabilidad, competitividad y sobre todo para establecer una excelente planificación estratégica; el modelo planteado aplicado a la empresa ayudara a disminuir costos anuales de inventario incurrido de una manera más eficiente particularmente para el producto, sin embargo, este método puede ser aplicado a los otros productos. Teniendo en cuenta que el efecto látigo es uno de los causantes de las fluctuaciones que experimenta la proyección de la demanda a medida que se aleja del mercado a lo largo de la cadena de suministro, en consecuencia, la falta de coordinación y sincronización entre los agentes intervinientes, por ello es fundamental la agilidad de los fabricantes y proveedores. Estos deben responder rápido a las demandas de stock. Su precedencia debe ser la de reducir el tiempo que tarda la mercancía en entregarse desde que se realiza la orden de compra. El Layout tiene como fin ofrecer a los clientes mejores servicios logísticos, a pesar de que sus funciones dependen de numerosas factores tanto físicas como organizacionales, algunas de ellas es la recepción y recibido de mercancía, llevar el registro y control de entradas y salidas del almacén, zona de Picking, almacenaje de producto terminado y materia prima, lo fundamental a la hora de realizar un Layout es distribuir el almacén de tal forma que se obtenga un flujo de materiales de una forma más eficiente y eficaz impidiendo zonas de congestión y al mismo tiempo favoreciendo tareas de mantenimiento, donde se pueda contar con una reducción mínima de manipulación de materiales, facilitar el acceso al área de Logística almacenada, contar con una excelente flexibilidad para ubicación de los productos y donde se permita el control de las cantidades almacenadas; en este plano la mercancía y/o productos deben distribuirse de acuerdo a su ubicación teniendo en cuenta peso y volumen de los diferentes artículos.

## Referencias

- APICS Supply Chain Council. (2015). *SCOR Quick Reference Guide*. Versión 11.0.  
[http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc\\_scor\\_quick\\_reference\\_guide.pdf](http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf)
- Burda, A. (2015). *Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain management*: Acces la success. Calitatea, 16, 60-64. <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784>
- Castellanos, R. A. (2009). *Manual de Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías*. Bogotá, CO: Universidad del Norte. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>
- Escudero, J. M. (2011). Paraninfo. *Gestión de Aprovisionamiento*.  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jabS4x3L2oEC&oi=fnd&pg=PR1&dq=proceso+de+aprovisionamiento&ots=2cHKVxIX8y&sig=rtQiNyCHWwo-oOr0AWSkkR7xT2U#v=onepage&q&f=false>
- Fontalvo Herrera, T. J., de la Hoz Granadillo, E., & Cardona Rojas, D. (2013). *Diseño de un plan de mejoramiento para la cadena de suministro de la empresa Drolitoral S.A. aplicando el modelo SCOR*. Revista Soluciones De Postgrado, 3(6), 33–53.  
<https://revistapostgrado.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/331>
- Grupo Agroindustrial Riopaila Castilla. (2021). *Informes Sostenibilidad y Gestión*.  
<https://www.riopaila-castilla.com/informes-de-sostenibilidad-y-gestion/>

Grupo del Banco Mundial. (2018). *The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018*

[herramienta de benchmarking en línea].

<https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>

Guerrero, S. H. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69078>

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. *Manual Práctico de Logística*.

[https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=390&f=478c7](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=478c7)

[57ef7e3f646fcbbd1c277e5a330](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=478c757ef7e3f646fcbbd1c277e5a330)

Martínez, Aragón. 2018. Revista San Gregorio. *Las mega tendencias y su impacto en el comportamiento de las organizaciones*.

<https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/789>

[/14-CYNTHIA](https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/789/14-CYNTHIA)

Mora, Luis Anibal. (2014). *Logística del Transporte y Distribución de Carga*. Bogotá.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8to3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=modos+y+medios+de+transporte+en+logistica&ots=qBP13r7Jh5&sig=AhK2J\\_Ah9T66jG7w7HWNUi7FTjs#v=onepage&q=modos%20y%20medios%20de%20transporte%20en%20logistica&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8to3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=modos+y+medios+de+transporte+en+logistica&ots=qBP13r7Jh5&sig=AhK2J_Ah9T66jG7w7HWNUi7FTjs#v=onepage&q=modos%20y%20medios%20de%20transporte%20en%20logistica&f=false)

NTC-ISO 14001. Norma Técnica Colombiana. (2015). *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*.

[https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)

NTC-ISO 22000 (2005). *Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*.

<https://agroindustriaalimentariaandes.files.wordpress.com/2018/03/norma-tecnica-colombiana-iso-220002.pdf>

Payseo Díaz, F. J. (2014). *Diseño de una línea de producción y optimización de su flujo logístico utilizando técnicas de lean manufacturing*. Diseño de un nuevo Layout, Capitulo 6.

[https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/5411/fichero/08\\_CAP%C3%8DTULO6\\_DISE%C3%91O\\_DEL\\_NUEVO\\_LAYOUT.pdf](https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/5411/fichero/08_CAP%C3%8DTULO6_DISE%C3%91O_DEL_NUEVO_LAYOUT.pdf)

Pinzón, B. (2005). *Aprovisionamiento*. <http://hdl.handle.net/10596/5663>

Pinzón, B. (2005). *Distribución*. Presentaciones. <http://hdl.handle.net/10596/5666>

Pinzón, B. (2005). *Inventarios*. <http://hdl.handle.net/10596/5667>

Pinzón, B. (2005). *Logística*. *Presentación*. <http://hdl.handle.net/10596/5682>

Pinzón, B. (2005). *Supply Chain Management*. Conocimiento Útil I.

<http://hdl.handle.net/10596/5581>

Pinzón, B. (2005). *Supply Chain Management*. <http://hdl.handle.net/10596/5646>

Research and Markets. (11AD, May 2019). *Global Supply Chain Logistics Trends and Challenges and Their Implications on Commercial Vehicles, 2018-2025* -

ResearchAndMarkets.com. Business Wire (English).

<http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bwh&AN=bizwire.bw49043638&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Salas, H. G. (2011). *Inventarios, manejo y control*. [Ecoe Ediciones](http://www.ecoediciones.com).

<https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>

Sarache Castro, W y Cardona Álzate, C. (2007). *La logística del transporte: un elemento estratégico en el desarrollo agroindustrial*. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55904>

Tamayo, M.P., Piñeros, J.D. (2007). “*Formas de integración de las empresas*” *Introducción. 1. Integración vertical. 2. Integración horizontal. 3. Conglomerado. Conclusiones.*  
<file:///C:/Users/jsaldarriaga/Downloads/Dialnet-FormasDeIntegracionDeLasEmpresas-4021250.pdf>

## **Apéndice**

### **Apéndice 1 Respuestas Encuesta Gestión de Inventarios de Riopaila Castilla S.A.**

Se evidencia las respuestas de la encuesta aplicada para la recolección de la información de la forma en que la empresa Riopaila Castilla S.A gestiona sus inventarios

#### ***Nombre y Apellido de Quien Diligencia el Formulario***

Harrison Mina Riascos

#### ***Cargo de Quien Diligencia el Formulario***

Coordinador de almacén

#### ***¿Cómo se Planean los Pedidos de Materias Primas y Materiales?***

Los pedidos se plantean de acuerdo con los consumos históricos y la rotación de los materiales

#### ***¿Cómo Controlan las Existencias del Inventario?***

Calculando los modelos max y min

#### ***¿Cuál es el Procedimiento Para los Pedidos de Emergencia?***

Se manejan de 2 formas compras por caja menor y pedidos realizados por el usuario dejando registro fotográfico y autorización del jefe de área

#### ***¿Cuál es el Control de Pedidos en Producción?***

Modelo de reposición conocido como mrp

#### ***¿Cómo Manejan el Pronóstico de la Demanda?***

El pronóstico de demanda se puede manejar con modelo de consignación

***¿Cuál es el Procedimiento de Conteos Físicos y Control del Inventario?***

Se pueden manejar de dos formas inventarios físicos o inventarios cíclico.

***¿Cuál es el Manejo del Inventario, Sistematizado o Manual?***

Se puede manejar clasificando tus productos en al menos 3 categorías

***¿Qué Tipo de Programa Manejan Para el Registro y Control de los Inventarios?***

Sistema operativo SAP

***¿Cuál es la Distribución de los Almacenes?***

Se distribuyen en 4 almacén fabrica almacén de empaques, almacén agrícola y almacén de abonos y herbicidas

***¿Cuál es la Infraestructura de los Almacenes?***

Carretera de vías de servicio, parking para camiones y vehículos autorizados, zona de rodadura de camiones, muelles integrados en las zonas de carga y descarga

**Apéndice 2 Respuestas Encuesta Proceso de Aprovisionamiento de Riopaila Castilla S.A.**

Se evidencia las respuestas de la encuesta aplicada para la recolección de la información de la forma en que la empresa Riopaila Castilla S.A gestiona su proceso de aprovisionamiento actualmente.

***¿Nombre y Apellido de Quien Diligencia el Formulario?***

Harrison Mina Riascos

***¿Cargo de Quien Diligencia el Formulario?***

Coordinador de Almacén y Logística

***¿Tienen un Manual de Procesos de Aprovisionamiento?***

Si

***¿Manejan Plan de Compras?***

Si

***¿Cuál es el Departamento Encargado de Realizar las Compras?***

Compras

***¿Qué Tipos de Productos se Compran?***

Materia prima, insumos y servicios

***¿Qué Características Tienen los Productos que se Compran?***

A granel y en bultos

***¿Qué Cantidad Compran?***

De acuerdo con la necesidad para producción y de acuerdo con el precio por cantidad

***¿Con que Frecuencia Realizan las Compras?***

Semanal

***¿Cuál es el Proceso de Compra?***

Se evalúa la necesidad de materias primas, servicios e insumos. Se verifica las existencias en almacén. Se hace la requisición de compra con los proveedores que ya están seleccionados

***¿Cómo Realizan los Pedidos de las Compras?***

Virtual

***¿Dónde Están Localizados los Proveedores?***

Local y nacional

***¿Qué Cantidad de Proveedores Manejan?***

Varios proveedores y socios

***¿Qué Tipo de Compras Realizan?***

Centralizadas

***¿Realizan Proceso de Selección de los Proveedores?***

Si

***¿Realizan Proceso de Evaluación de los Proveedores?***

Si