

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

Integrantes:

Diana Katherine Cuenca Rodríguez ,Nelcy López, Yolima Orejuela Aguiar, Huber Liuna Rodríguez Toquica, Jonathan Villavisan

Presentado a:

Ing. Guillermo Peñaranda
(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Diplomado de Profundización en *Supply Chain Management* y Logística
Opción de Grado

Resumen

Supply Chain Management y Logística para la empresa BIOCIRCULO S.A.S, es una propuesta que busca implementar un proceso global que incluya el desarrollo y puesta en marcha de toda la secuencia operativa comprendida desde el inicio de la creación de un producto hasta la entrega al destinatario final. Se implementará siempre y cuando se integren todas las actividades, el talento humano, los recursos que aseguren el cumplimiento de cada una de las etapas de dicha secuencia supply chain y logística, se identificaron y se analizaron la metodología DRP y TMS, dando a conocer sus principales características, ventajas y desventajas, a la hora de implementarlo en una compañía, en donde se describirá la estrategia de distribución de la empresa Biocirculo S.A.S., también se describirán los medios de transporte utilizados por Biocirculo S.A.S en su sistema de aprovisionamiento, esto identificando y dando a conocer el modo de distribución que emplea Biocirculo S.A.S. para sus productos y se identificara cual (s), son las estrategias de distribución más convenientes para la empresa Biocirculo S.A.S., se diseñaron mejoras a los procesos logísticos de la empresa Biocirculo S.A.S mediante el diseño de una estrategia de aprovisionamiento, elaborando un instrumento para identificar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento.

Palabras claves: Supply chain, proveedores, aprovisionamiento, TMS, Mega tendencias.

Tabla de contenido

Indicé de Figuras	8
Introducción	10
Objetivos del trabajo	11
Objetivo General	11
Objetivos específicos.....	11
Configuración de la red de suministro para la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	12
Presentación de la empresa	12
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	12
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	12
Red Estructural de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	13
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.....	14
Tipos de Vínculos de procesos en la empresa BIOCIRCULO S.A.S	15
Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)	16
Conceptualización y contextualización	16
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa BIOCIRCULO S.A.S	17
Procesos según enfoque de APICS-SCOR	24
Conceptualización y contextualización	24
Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa Biocirculo S.A.S.....	24
Identificación de los flujos en la cadena de suministro de la empresa Biocirculo S.A.S.	32
Conceptualización y contextualización	32
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Biocirculo S.A.S.	32
COLOMBIA y el LPI del Banco Mundial	37
Conceptualización y contextualización	37

Comparativo de Colombia ante el mundo.....	37
COLOMBIA: CONPES 3547-Politica Nacional Logística	46
Conceptualización y contextualización	46
Elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”	46
Efecto látigo (The Bullwhip Effect).....	47
Conceptualización y contextualización	47
Análisis de las causas en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.....	47
Gestión de inventarios.....	50
Conceptualización y contextualización	50
Instrumento para recolección de información en la empresa Biocirculo S.A.S.	50
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	50
Estrategia de gestión de los inventarios para la empresa Biocirculo S.A.S.	53
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Biocirculo S.A.S.....	54
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Biocirculo S.A.S.	55
Pronóstico de la demanda de la empresa Biocirculo S.A.S.....	57
El layout para el almacén o centro de distribución	60
Conceptualización y contextualización	60
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Biocirculo S.A.S	60
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	71
El aprovisionamiento en la empresa.....	75
Conceptualización y contextualización	75
El proceso de aprovisionamiento en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.....	75
El instrumento para la recolección de información.....	75

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	76
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa BIOCIRCULO S.A.S. a partir del diagnóstico realizado.	77
Selección y evaluación de proveedores.....	80
Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Biocirculo S.A.S.	82
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Biocirculo S.A.S.	83
Procesos logísticos de distribución	85
Conceptualización y contextualización	85
Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Biocirculo SAS.	85
El DRP.....	86
EL TMS.....	87
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	88
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Biocirculo S.A.S. en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.....	89
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Biocirculo S.A.S.	93
Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Biocirculo S.A.S. ...	94
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Biocirculo S.A.S.....	94
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.	95
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística	96
Conceptualización y contextualización	96
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.	96
Conclusiones	104

Anexos 106

Bibliografía 107

Índice de Tablas

Tabla 1	27
Tabla 2	30
Tabla 3	31
Tabla 4	39
Tabla 5	40
Tabla 6	42
Tabla 7	50
Tabla 8	53
Tabla 9	55
Tabla 10	56
Tabla 11	62
Tabla 12	66
Tabla 13	71
Tabla 14	89

Indicé de Figuras

Figura 1	14
Figura 2	15
Figura 3.	17
Figura 4	25
Figura 5	26
Figura 6	29
Figura 7	33
Figura 8	34
Figura 9	35
Figura 10.	35
Figura 11	36
Figura 12	36
Figura 13.	40
Figura 14	41
Figura 15	43
Figura 16	43
Figura 17	44
Figura 18	45
Figura 19.	46
Figura 20	55
Figura 21	56
Figura 22	58
Figura 23	60

Figura 24 61

Figura 25 63

Figura 26 68

Figura 27 68

Figura 28 70

Figura 29 70

Figura 30 73

Figura 31 74

Figura 32 76

Figura 33 86

Figura 34 87

Figura 35..... 92

Figura 36 93

Figura 37 96

Introducción

El siguiente trabajo desarrollar nos enfoca a producir un análisis de procesos logísticos de la empresa BIOCIRCULO S.A.S. Es una empresa colombiana dedicada a la fabricación de Resina y Caucho Sintético industrial de manera que, identificando las posibles falencias en sus procesos, dando inicio con la conformación de la red de la empresa seguida de una presentación de procesos según enfoque SCOR, APICS Y GSCF. Una vez analizado estos se procederá a validar la posición de Colombia según informe mundial para un mejor enfoque de la empresa a nivel nacional e internacional. Así mismo se planteará un modelo de gestión de inventarios para la empresa para una mejor gestión. Se debe agregar también la propuesta de layout en el centro de distribución de la empresa que garantice una buena cobertura. Además, se identificarán los modos y medios de transporte utilizados por la empresa BIOCIRCULO. Para así proponer Y de mejorar las estrategias de aprovisionamiento de acuerdo con los análisis de los procesos logísticos de distribución DRP y TMS en la empresa. Para finalizar identificando las mega tendencias en Supply Chain Managment y logística.

Objetivos del trabajo

Objetivo General

Identificar estructuras y procesos Logísticos y Cadena de Suministro a la empresa BIOCIRCULO S.A.S., mediante el uso de modelos propios de la disciplina y formulación de mejoras a los procesos logísticos de la empresa, mediante el uso de los fundamentos y criterios de optimización propios de la disciplina en estudio.

Objetivos específicos

Configurar la red para la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Describir los procesos para la empresa BIOCIRCULO S.A.S, según enfoque del GSCF, y según enfoque de APICS-SCOR.

Proponer un modelo de gestión de inventarios y un Layout para el almacén o centro de distribución para la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Proponer la estrategia de aprovisionamiento para la empresa BIOCIRCULO S.A.S. identificando los modos y medios de transporte.

Configuración de la red de suministro para la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Presentación de la empresa

Nos dedicamos a la producción de materia prima reciclada para la industria plástica utilizando residuos pos consumo recolectados por la cadena de reciclaje (Asociaciones de Recicladores). Nos enorgullece poder ofrecer una alternativa sostenible al mercado que impacta positivamente la contaminación medio ambiental y la desigualdad social.

La cadena de suministro comprende todas aquellas actividades que se ven involucradas en los procesos que se encuentran involucrados desde proceso de materia prima, su transformación y posterior disposición en los mercados. Está integrada por todos y cada uno de los elementos que permiten añadir valor agregado a los productos o servicios que la empresa ofrece a sus clientes. (México, 2018)

En el presente documento se configura la red para la empresa Biocirculo S.A.S, una empresa colombiana dedicada a la fabricación de Resina y Caucho Sintético industrial, identificando su estructura y procesos Logísticos y Cadena de Suministro mediante el uso de modelos propios de la disciplina, Configurando la red de cadena de suministro.

Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Miembros de la red a la cual pertenece la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Clientes: son los compradores reales o potenciales de la empresa Biocirculo S.A.S Podemos evidenciar tres niveles de clientes.

Clientes Nivel 1: En el Primer nivel se encuentran los clientes que se encargan de comprar los productos de Biocirculo S.A, al por mayor y lo utilizan dentro de sus procesos internos, ejemplo de ello pueden ser: AJOVER , CARIBCO,TRADEPRPRO

Clientes Nivel 2: El segundo nivel está conformado por el cliente o consumidor que detalla los productos, los cuales adquieren los productos a los del Nivel 1 hasta el consumidor final, para la empresa, estos son los mismos del nivel 1:

AJOVER , CARIBCO, TRADEPRPRO

Clientes Nivel 3: El tercer nivel está conformado por el cliente o consumidor final, que adquieren los productos de la empresa directamente en el mercado.

Proveedores: los proveedores son todas esas empresas que suministran a la empresa Biocirculo S.A, artículos para la producción de sus productos finales; en la actualidad Biocirculo cuenta con más de 10 proveedores de materia prima.

En la estructura de red diseñada para Biocirculo S.A. se evidencia 1 solo nivel de proveedores.

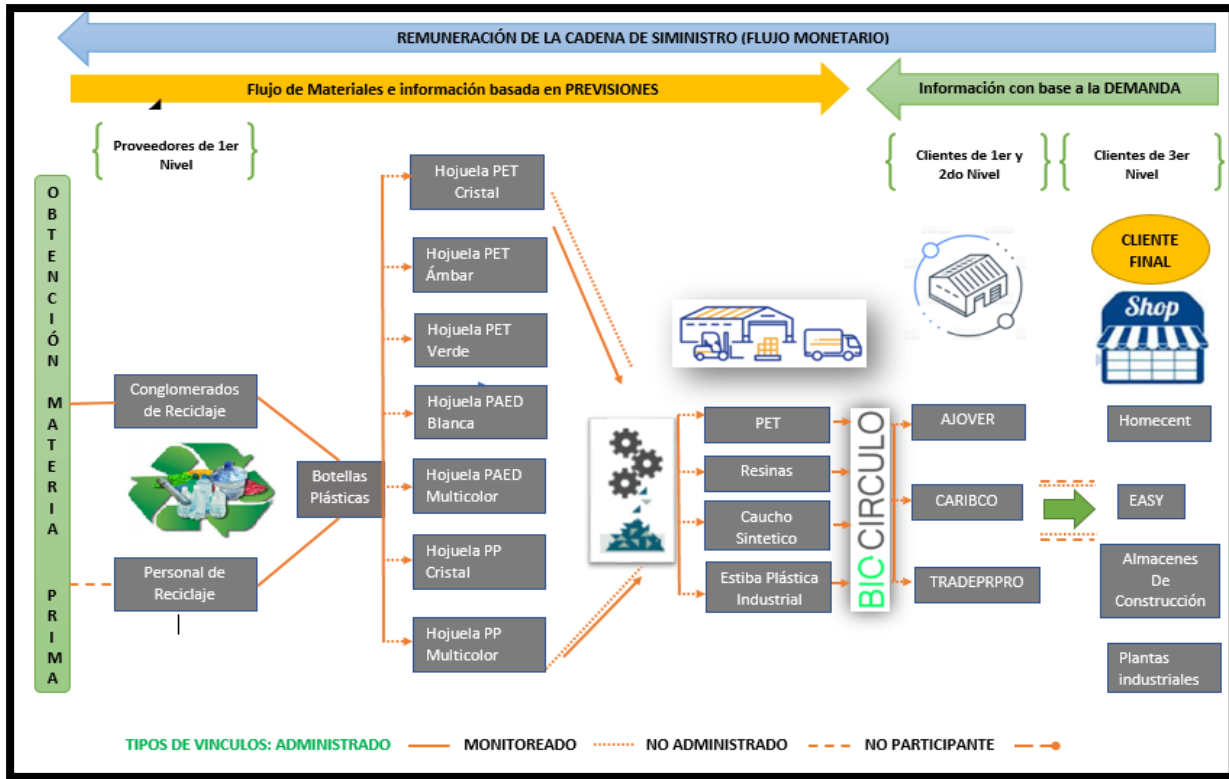
Proveedores Nivel 1: En este nivel se encuentran los proveedores principales, suministran los insumos principales, que son los materiales reciclables aprovechables, los cuales entregan directamente la materia prima a la empresa. Entre los principales proveedores de primer nivel se encuentran: Conglomerados de reciclaje y personal de reciclaje

Red Estructural de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

La red estructural de la empresa BIOCIRCULO S.A.S., representa su estructura, su estrategia de mercado, sus recursos, la cultura con la que cuenta la organización, todos estos aspectos se integral de manera completa para proporcionar un valor agregado en la red estructural de la compañía.

Figura 1

Red Estructural de la empresa BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Las dimensiones estructurales de una red están definidas por su estructura horizontal, estructura vertical y su posición horizontal de la compañía que es un objetivo entre puntos extremos y consiste en analizar, describir y administrar toda la cadena de suministros.

Figura 2

Red de valor de la empresa BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Estructura horizontal: son el número de niveles que componen la red estructural, esta cuenta con 5 niveles que son 2 de proveedores y 3 de clientes: Proveedores primarios proveedores indirectos, proveedores directos, clientes e indirectos.

Estructura vertical: Es la que nos indica cuantos proveedores o clientes tenemos en cada nivel, entonces tenemos en el nivel 1 tenemos 2 proveedores directos (conglomerados de recicladores y personal de reciclaje) y para en nivel # 1 de clientes tenemos 3 que son (ajover, Caribco, tradepro).

Tipos de Vínculos de procesos en la empresa BIOCIRCULO S.A.S

Donde la compañía integra los vínculos con los clientes y proveedores en colaboración para mantenerse informados y alineados. Para la empresa BIOCIRCULO S.A.S se tienen 2 proveedores directos del nivel 1, como nuestros clientes son procesos administrados con el objetivo de intercambiar información vital para la realización de certificaciones, pedidos, despachos y las condiciones en que se necesitan materias primas y productos.

Vinculo Monitoreado en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Estos vínculos, aunque no sean críticos para empresa es importante que estén bien administrados y son auditados con una frecuencia establecida debidamente. Para la empresa BIOCIRCULO S.A.S. se realizan entregas directamente a nuestros clientes de primer nivel para lograr garantizar que la entrega llegue en las mejores condiciones, cumpliendo con la inocuidad del producto terminado.

Vinculo No administrado en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Son aquellos que no representan ninguna criticidad y no justifica la inversión de recursos para su monitoreo, por ello la empresa no se involucra activamente con ellos. para la empresa BIOCIRCULO S.A.S. Para nuestra red no administrada son los vínculos entre los proveedores primarios que son el personal de reciclaje con la materia prima.

Vinculo No participante en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Son aquellos vínculos que van entre la empresa y sus proveedores o clientes más allá del primer nivel por cuestiones de disponibilidad del producto o materia prima en ciertas épocas de escases. Para la empresa BIOCIRCULO S.A.S. no tomaremos el vínculo que hay entre la empresa y los clientes de segundo nivel o consumidor final.

Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)

Conceptualización y contextualización

El siguiente trabajo busca identificar y aplicar estructuras y procesos Logísticos a la empresa BIOCIRCULO S.A.S mediante el uso de modelos propios de la disciplina, Configurando la red de cadena de suministro. Mediante enfoque del GSCF, (Global Supply Chain Forum) y aplicando los ocho procesos estratégicos.

Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa BIOCIRCULO S.A.S

Figura 3.

Procesos estratégicos según el GSCF (Global Supply Chain Forum) en la empresa BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Procesos estratégicos GSCF

Administración con las relaciones con el cliente

Biocirculo brinda un servicio innovador de recolección y tratamiento de materiales reciclables (recolección de residuos clasificados) post-consumo en edificios verticales y barrios privados como barrios cerrados, complejos, condominios, torres.

Es importante conocer las necesidades de cada uno de sus clientes para mantener una buena relación comercial con los mismos, esto con el fin de segmentar el mercado y obtener una ventaja competitiva sobre los demás participantes del mercado del reciclaje y procesamiento de este. Marketing corporativo; mediante sus campañas publicitarias resaltar la labor de Biocirculo en la conservación y cuidado del medio ambiente, gracias a sus técnicas de transformación del material reciclado y que al ser tratado puede ser reutilizado. Garantizando que no sean consumidos más recursos para generar nuevos productos derivados de plástico.

Biocirculo cuenta con una ventaja competitiva grande en cuanto a este aspecto ya que dentro de su ciclo de recolección se encuentran fundaciones y familias de escasos recursos que gracias a la labor que hacen para Biocirculo pueden obtener una mejor calidad de vida y al mismo tiempo se contribuye con el cuidado del medio ambiente.

Estrategias de relación con cliente por parte de la empresa BIOCIRCULO S.A.S márketing digital y el apoyo del grupo de trabajo del área de ventas y servicio al cliente controlar eficazmente a través de los diferentes canales como Facebook Twitter ofrecer catálogo de productos y hacer seguimiento y acompañamiento hasta llegar a la fase final cierre de venta y generar base de datos productos más solicitados por los clientes para mantener en contacto de ofertas, productos y servicios.

Biocirculo identificara áreas de trabajo con mayor flujo para reforzar y solicitar al área de recursos humanos nuevo personal para capacitar y mejorar la productividad de los procesos identificados realizando seguimiento a sus colaboradores para identificar sus fortalezas y debilidades para capacitar y aportar a su vez a su plan de crecimiento personal y laboral.

Administración de servicio al cliente

La estrategia para la empresa BIOCIRCULO S.A.S Administración de servicio al cliente facilitar la correcta ejecución de la recolección de Datos a través de los Medios de Recolección en; Realizar estudios estadísticos que permitan diseñar mejoras en los servicios prestados por parte de BIO CIRCULO o clientes, aliados y vinculados de ésta en caso de ser aplicable, así como realizar estudios de mercadeo y consumo. Se podrá realizar el análisis de la Información Personal por parte de BIOCIRCULO, sus vinculadas y/o terceros subcontractados para tales efectos, con ocasión y para el desarrollo y ejecución de sus campañas;

Gestionar tareas básicas de administración y gestión, así como contactos para cumplir con el objeto social de BIOCIRCULO. Se podrá dar Tratamiento a la información adquirida en virtud de la relación existente entre los Titulares y BIOCIRCULO o sus clientes, vinculadas o aliadas, cualquiera que sea su naturaleza jurídica (laboral, civil, comercial, entre otras);

Darles cumplimiento a las obligaciones contractuales y/o legales que BIOCIRCULO tenga con sus clientes, empleados, proveedores, autorizadas, cesionarias, licenciatarias, vinculadas, subordinadas y aliados comerciales, así como con las autoridades judiciales o administrativas, así como con las autoridades judiciales o administrativas.

Personalizar las ofertas y concentrarse en las necesidades del cliente.

Garantizar al cliente que el producto cumple con todos los parámetros de calidad aptos para la fabricación de productos de contacto directo con alimentos de consumo humano y esto se realiza por medio del certificado de calidad.

Para generar una fidelización con los clientes la empresa BIOCIRCULO generar un canal de quejas y reclamos para trabajar y producir un plan preventivo para dar soluciones concretas y en el menor tiempo posible.

Administración de la demanda

Para la eficiente y efectiva administración de la demanda es indispensable que BIOCIRCULO tenga la capacidad suplir sus requerimientos para obtener cada uno de sus productos terminados y responder a las necesidades de abastecimiento requeridas por sus clientes.

Tener programas de abastecimiento claramente definidos.

Mantener un stock de inventarios acorde al nivel de producción que permita a BIOCIRCULO tener un proceso productivo continuo.

Tener un cronograma de producción actualizado en tiempo real que permita a BIOCIRCULO controlar la existencia de producto terminado siempre que el cliente lo requiera y así responder a las necesidades del mercado.

Realizar proyecciones de ventas que permitan a BIOCIRCULO adelantarse a las necesidades del mercado y le permita estar siempre preparado para las necesidades de los clientes fijos y los nuevos que se puedan adentrar a su idea de negocio como la más viable y confiable.

Garantizar la contratación de personal calificado en temporadas de alta flujo de producción y a su vez garantizar bodegas de almacenamiento con inventarios reales y una buena logística de transporte para entrega de productos.

Ordenes perfectas

La estrategia para la empresa BIOCICULO S.A.S en cuanto a órdenes perfectas.

Entregas a tiempo: Medir el nivel de cumplimiento del compromiso de la fecha y hora de entrega acordada entre proveedor y distribuidor.

Calidad en la entrega/recepción: Medir el nivel de incidencias que se producen en el acto de entrega/recepción.

Generar un código QR a cada orden solicitada para validar proceso en el que se encuentra en pedido hasta llegar a proceso de entrega, cerrando la orden con una encuesta de satisfacción al momento de entrega al cliente para calificar su experiencia al momento de proceder a realizar su compra generara confianza friabilidad y sobre todo fidelidad.

Las estrategias para la empresa BIOCIRCULO S.A.S en cuanto a Administración de flujo de manufactura.

Se usarán sistemas internos de monitoreo del desempeño de manufactura.

Implementación de nuevas prácticas y tendencias de tecnológicas en el proceso de paletizado y molido de hojuela.

Reducir tiempos y distancia de flujo, inventarios.

Reducir tiempos de producción.

Proceso de transporte: Medir el nivel de optimización de la operación de transporte, tanto en lo que se refiere al aprovechamiento del vehículo como de las horas de trabajo de nuestro equipo de conductores.

Proceso de manipulación: Medir el nivel de productividad que obtenemos en los procesos de manipulación que realizamos en nuestro almacén.

Proceso de almacenaje: Medir el nivel de ocupación de nuestro espacio de almacén, así como otra serie de parámetros que pueden tener incidencia para él como el orden y la limpieza.

Compras

La empresa debe mantener y evaluar constantemente la interacción entre proveedores y los clientes. La supervisión y administración de las relaciones que Biocirculo S.A:S mantiene con sus proveedores ha permitido desarrollar procesos óptimos, sin demoras o retardos en el aprovisionamiento o gestión de pedidos de materia prima , afianzando así las relaciones entre los mismos, permitiendo que se garantice la calidad por parte de los proveedores y garantizando o conservando las relaciones comerciales con ellos por parte de la empresa.

Biocirculo S.A.S establece para sus procesos de compras, ciertos parámetros y garantías de cumplimiento por parte de los proveedores como origen de su materia prima, cumplimiento de estándares mínimos de calidad, seguridad y salud en el trabajo y gestión medioambiental, que representan los valores y políticas de la compañía; además de principios de confianza y transparencia mutua para los procesos con los proveedores.

Desarrollo y comercialización del producto

Con el paso de los años, la empresa Biocirculo S.A.S ha detectado las principales necesidades en los mercados, gracias a la estrecha y sólida relación que ha mantenido con sus clientes, lo que le ha permitido innovar en los procesos de obtención de materias primas para cubrir ciertas necesidades y en los procesos de desarrollo de nuevos productos, que se adaptan a las necesidades y requerimientos de sus clientes, garantizando óptimos niveles de calidad en los mismos

La empresa, ha mejorado en términos de calidad y ha diversificado su oferta en el mercado. Actualmente, se ha introducido innovaciones tecnológicas.

Contar con una página que permitirá expandir su mercado en la web

Se ha capacitado a su personal y se ha sistematizado la base de datos para el monitoreo en tiempo real de sus clientes.

La empresa ofrece una gama de productos complementarios que vuelven a su oferta integral y atractiva en el mercado. Para ello la consultoría busca una política basada en eficiencia, al elaborar indicadores que le alerten de la baja eficiencia y le permitan tomar decisiones para mantener o superar sus estándares promedio.

Retornos

La administración de los procesos de retorno permite a la empresa, identificar las oportunidades de mejoramiento en cuanto a la productividad y la proyección para abrirse hacia nuevos proyectos. Además, tener presentes algunos aspectos dentro de los procesos productivos, permitirá a la empresa mejorar sus políticas de retorno. Debido al tipo de productos que la empresa comercializa, este debe tener pleno conocimiento de las diferentes normas legales medioambientales aplicables a la misma, un aseguramiento de la calidad del producto e instrucciones operativas del producto suministradas a cada uno de los clientes.

La ventaja de contar con un sistema de gestión de calidad es asegurar el óptimo desempeño de los productos fabricados y disminuir a cero las fallas dentro de los procesos, sin embargo, dentro de todos los procesos que soportan la cadena de suministro, se pueden presentar fallas que puedan llegar a entorpecer aspectos de calidad del producto los cuales en algunas ocasiones están fuera del control de la empresa.

Procesos según enfoque de APICS-SCOR

Conceptualización y contextualización

Iniciando por su nombre SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) es el modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro, desarrollado por Supply-Chain Council (SCC) como una herramienta que permite analizar, representar y configurar la gestión de la cadena de suministro.

El modelo SCOR como una forma de modelar los procesos. Desde Biocirculo se está siempre buscando nuevos modos de mejorar los procesos con el fin de cumplir con las necesidades de los clientes.

Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa Biocirculo S.A.S.

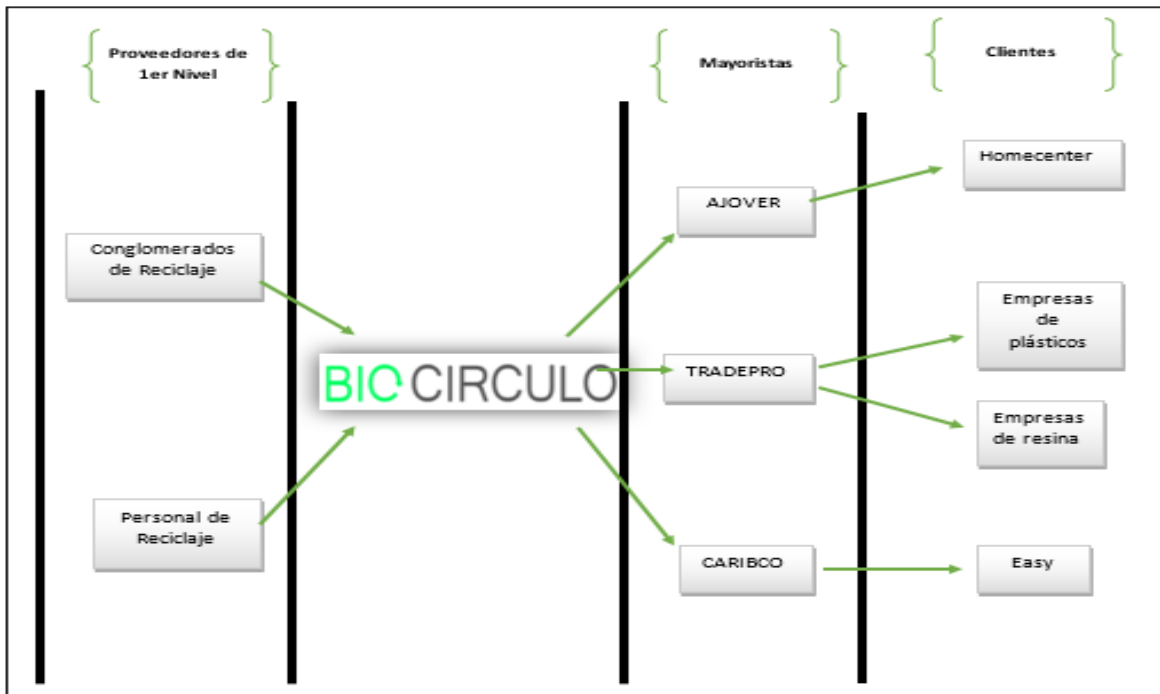
El modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro (APICS-SCOR) describe las actividades comerciales asociadas con todas las fases de la satisfacción de la demanda de un cliente; está organizado en torno a los seis procesos de gestión primarios del APICS - SCOR: Plan (Planificar) / Source (Aprovisionar) / Make (Manufacturar) / Deliver (Distribuir) / Return (Devolver) / Enable (Habilitar)

Nivel 1 superior (Procesos)

En este nivel se determina el alcance y estructura del modelo, se analizan las bases de competencia y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo. Los índices establecidos en este nivel son medidas de alto nivel y recorren múltiples procesos del modelo (Planificación, Aprovisionamiento, Manufactura, Distribución y Devolución).

Figura 4

Diagrama de alcance para la empresa BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

El anterior diagrama de alcance nos permite tener un panorama de los niveles y relaciones que existen dentro de los diferentes actores que componen la cadena de suministro de BIOCIRCULO, para este caso los niveles están organizados de forma horizontal donde se inicia por los proveedores quienes son un eslabón importante para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proceso productivo de BIOCIRCULO porque del personal que recicla los diferentes materiales depende que se dispongan de la materia prima para poder iniciar el proceso productivo.

Seguidamente se tienen a los clientes que adquieren el material procesado en grandes volúmenes para convertirlo hojuela y pellet como producto terminado, que se distribuyen en sus clientes mayoristas que son las grandes superficies quien finalmente son el canal que lleva los

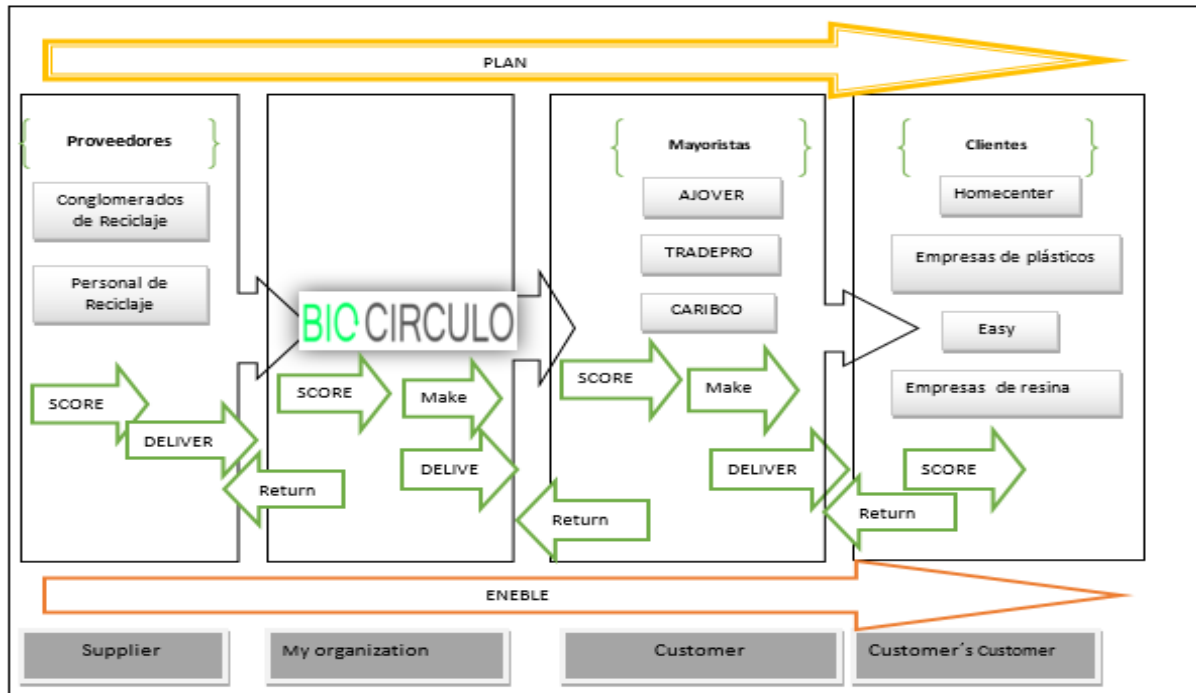
productos al consumidor final. Como son las botellas de bebidas, envases para productos del hogar, tejas y más productos plásticos.

Las estructuras horizontales se caracterizan porque no hay una jerarquía; sino que por el contrario se establece que la relación entre todos sus actores involucrado tiene la misma importancia y son igual de indispensables dentro del proceso productivo.

Identificar los Macroprocesos de cada uno de los participantes (PLAN , SCORE, MAKE ,DELIVER, RETURN,ENABLE)

Figura 5

Macroprocesos BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Podemos identificar las diferentes relaciones en cuanto a las entregas y retornos ya sea de flujo de mercancías y/o productos en proceso por los cuales BIOCIRCULO obtiene beneficios monetarios a cambio, adicional a ello su fuerte está en el valor agregado que brinda todo su proceso productivo que es limpio y amigable con el medio ambiente, es decir que es una producción limpia donde todos los desechos de plásticos son clasificados en distintas clases teniendo en cuenta sus características físico químicas. Se observa el flujo que hay entre las entregas de material y el retorno de los resultados obtenidos gracias a las mismas en lo largo de la cadena de suministro entre todos sus actores.

Nivel 2 de configuración (categorías de procesos)

En el nivel de configuración se consideran 26 Categorías de Procesos (Process Categories) que corresponden: 5 a Plan, 3 a Aprovisionamiento, 3 a Manufactura, 4 a Distribución, 6 a Devolución (3 de Aprovisionamiento y 3 de Distribución), y 5 a Apoyo (Enable). Las 5 primeras son tipo Planificación (Planning), las 16 intermedias son tipo Ejecución (Executing) y las 5 últimas son tipo Apoyo (Enabling) (las Enabling dan apoyo a las Planning y Executing: Preparan, preservan y controlan el flujo de Información y las relaciones entre los otros procesos).

Tabla 1

Procesos y subclasificación

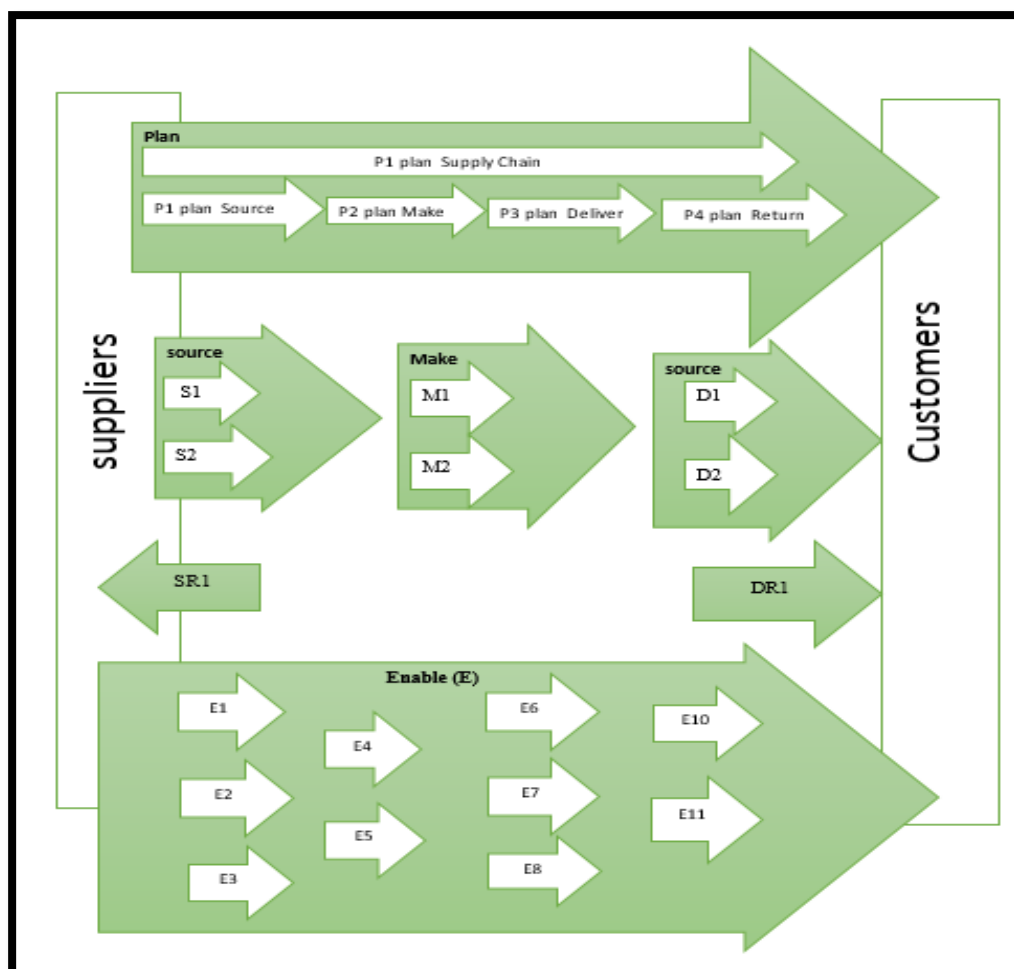
Nivel 1	Nivel 2
Planear(P)	Planificación cadena de suministros (P1)
	Planificación del abastecimiento (P2)
	Planificación de la producción (P3)
	Planificación de la distribución (P4)
	Planificación del retorno (P5)
Abastecimiento (S)	Abastecer para stock (S1)
	Abastecer para pedido (S2)
	Abastecer productos a diseño (S3)
Producción (M)	Producción para stock (M1)
	Producción para pedido (M2)
	Producción productos a diseño (M3)
Distribución (D)	Distribución de productos en stock (D1)
	Distribución a pedido (D2)

	Distribución de productos a diseño (D3)
	Distribución a minoristas (D4)
Retorno a proveedor (RS)	Retornos de productos defectuosos (SR1)
	Retornos productos para mantenimiento, reparación, o reacondicionamiento (SR2)
	Retornos de productos exceso (SR3)
Retorno a cliente(DR)	Retornos de productos defectuosos (DR1)
	Retornos productos para mantenimiento, reparación, o reacondicionamiento (DR2)
	Retornos de productos exceso (DR3)
Enable (E)	Administrar las reglas comerciales de la cadena de suministro.(E1)
	Gestionar el rendimiento de la cadena de suministro. .(E2)
	Gestionar datos e información. .(E3)
	Gestionar los recursos humanos de la cadena de suministro. (E4)
	Gestionar los activos de la cadena de suministro. .(E5)
	Gestionar los contratos de la cadena de suministro.(E6)
	Gestionar la red de la cadena de suministro. (E7)
	Gestionar el cumplimiento normativo.(E8)
	Gestionar el riesgo de la cadena de suministro.(E9)
	Gestionar las adquisiciones de la cadena de suministro. (E10)
	Gestionar la tecnología de la cadena de suministro.(E11)

Nota: elaboración propia

Figura 6

Estructura de niveles de configuración de BOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Nivel 3 Elementos de Procesos (MAKE-TO-STOCK)

Los procesos de transformación de materia prima incluyen sistemas de mantenimiento y reparación de equipos, reutilización de elementos en buen estado, reacondicionamiento de productos, entre otros.

El proceso de manufactura de electrodomésticos en Biocirculo es del tipo (make-to-stock) para transformar las materias primas, insumos y materiales para transformar diferentes artículos.

Tabla 2*Make-to-Stock BIOCIRCULO S.A.S*

MAKE-TO-STOCK		
	ATRIBUTOS DE RENDIMIENTO	MÉTRICA
Reliability (confiabilidad)	Para BIOCIRCULO es de gran significado que la planificación de producción se cumpla de acuerdo con los tiempos acordados.	$\frac{\text{unidades fabricadas} \times 100}{\text{unidades programadas}}$
Responsiveness (capacidad de reacción)	Para BIOCIRCULO el tiempo de producción es controlado constantemente para lograr el objetivo de las entregas al stock de almacenamiento, para el despacho a los clientes.	$\frac{\text{tiempo real de producción} \times 100}{\text{tiempo programado de producción}}$
Agility (Agilidad)	BIOCIRCULO se propone preparar constantemente planes para riesgos en el caso de que una de las líneas de transformación de la materia prima falle o se atrase en su proceso.	$\frac{\text{paradas con retraso de producción} \times 100}{\text{total paradas de producción}}$
Cost (coste)	Se propone dar un control y margen a los costos que genera la producción de la transformación de la materia prima: costo de personal, costo de materia prima, costo de energía.	Sumatoria de los costos relacionados con la fabricación en la línea de transformación de las materias primas

Nota: elaboración propia

Elementos de Procesos DELIVER (DISTRIBUIR)

La distribución se basa en la gestión de datos del mercado y de la compañía, los datos del mercado se obtienen por medio de las órdenes de compra donde se estipulan las condiciones comerciales que el pedido solicita y requiere por ambas partes del negocio; Biocirculo realiza en

su gran mayoría entregas y distribuciones de forma oportuna y con calidad en sus productos, garantizando un servicio efectivo en toda la gestión de distribución, transporte y entrega de las mercancías al cliente final. La victoria en la gestión de órdenes de compra depende en gran parte de la adaptación al cliente, la facilidad en la información del pedido que se brinde y tiempo de respuesta de la empresa a las necesidades de este.

Tabla 3

DELIVER (DISTRIBUIR) BIOCIRCULO S.A.S

	ATRIBUTOS DE RENDIMIENTO	MÉTRICA
Reliability (confiabilidad)	Cuenta con una estructura de órdenes de trabajo y/o entregas muy ordenadas y parametrizado.	Se aplica el sistema justo a tiempo. Las métricas de desempeño de la entrega según la fecha prometida al cliente, tasa de entrega oportuna y porcentaje (%) de los pedidos entregados en su totalidad.
Mejores prácticas	Se determina disminuir factores contaminantes, en el proceso de entrega del producto de línea blanca afecta el medio ambiente.	$\frac{\text{cantidad de materia prima con riesgo de factor conami}}{\text{Cantidad de productos de línea blanca produci}}$
Entradas y salidas	Los recursos de inventario, que se lleva mediante la planeación a través de juntas mensuales y con programas de suministrar.	$\frac{\text{cantidad de inventario disponible er}}{\text{Cantidad de producto para ei}}$
Cost (Costo)	Los costos son utilizados desde almacenamiento por producto.	Suma de todos los costos que interfieren en el almacenamiento y distribución de los productos de línea blanca. Coste de embalaje y costo de transporte del producto de línea blanca.

Nota: elaboración propia

Identificación de los flujos en la cadena de suministro de la empresa Biocirculo S.A.S.

Conceptualización y contextualización

El presente trabajo tiene por objetivo abordar la importancia de los procesos logísticos para las empresas. Haciendo un análisis general del panorama sobre el índice de desempeño logístico de Colombia a nivel global mediante la comparación de los aspectos que se califican dentro del LPI, estudio que está a cargo del informe emitido por el Banco Mundial.

Dentro de los aspectos relevantes que se abordan esta la infraestructura, capacidad para hacer rastreo de los envíos, pero todo ello va articulado con la capacidad de articulación de vías nacionales, marítimas, aéreas y terrestres con una gran inversión de tecnologías de la información para permitir el intercambio económico.

Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Biocirculo S.A.S.

Diagrama flujo de información

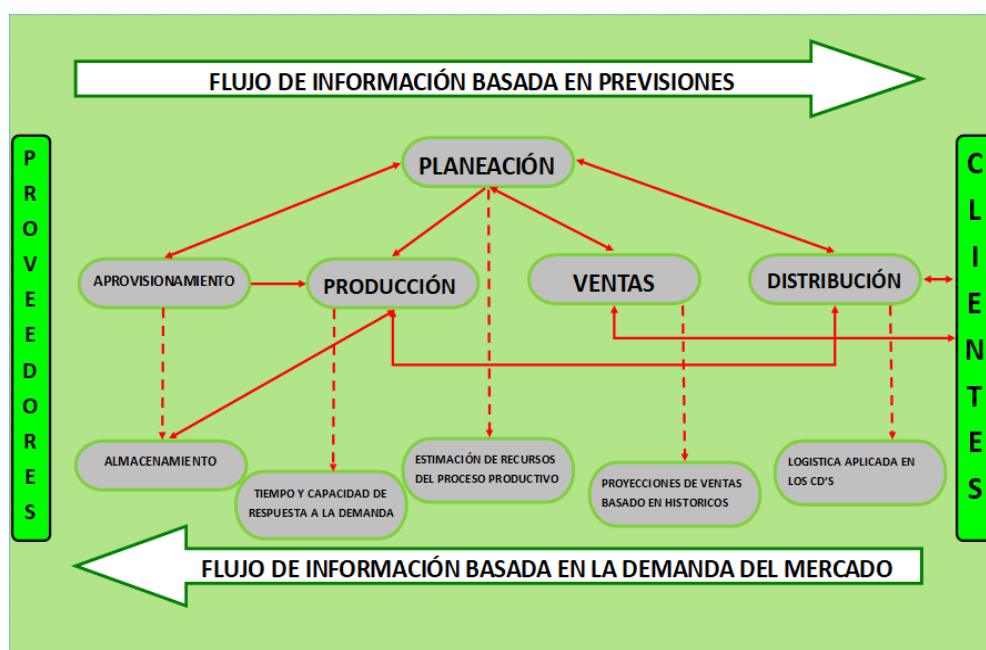
La cadena de suministro de BIOCIRCULO inicia con el abastecimiento del material plástico recolectado por los conglomerados de reciclaje y personal de reciclaje; donde se acuerdan plazos de entrega de la materia prima que será transformada en el proceso de producción, en dicha fase se debe tener una comunicación directa con el área de almacenamiento para conocer el stock de materia prima y disponibilidad de espacio para almacenamiento de la misma, con el fin de determinar el tiempo de procesamiento y capacidad de dar respuesta a los requerimientos que vienen del centro de distribución donde se conocen las necesidades reales de los clientes con base en los pedidos que son solicitados por el área de ventas para ser despachados desde su centro de distribución hasta sus clientes de primer y segundo nivel.

También se puede observar que para BIOCIRCULO un pilar importante es la planeación donde se controla todo el flujo de información que circula en su cadena de suministro quien es el responsable de transformar dicha información en organización y control de todo su ciclo

productivo desde que inicia con sus proveedores hasta que finaliza en su consumidor final. Se percibe que el ciclo de información hacia abajo está basado en la previsión de la información que se recoge del cliente hacia arriba (basado en la demanda) con el fin de agregar valor a sus procesos productivos y dar respuesta a su demanda en el menor tiempo posible y con calidad de sus productos.

Figura 7

Diagrama flujo de información de la empresa BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

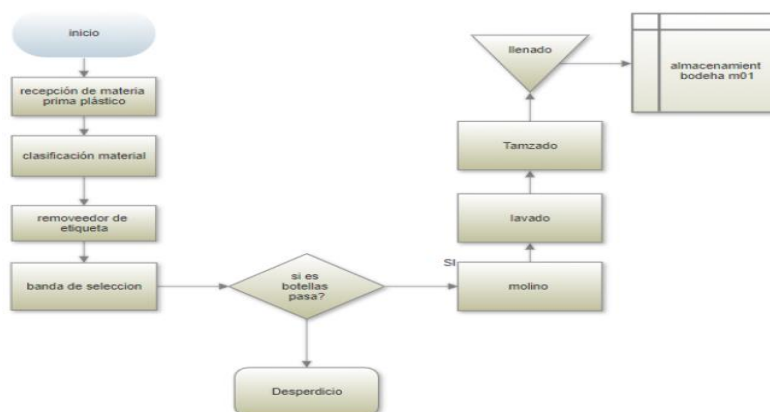
Diagrama flujo de procesos

En la figura 8 se describen cada uno de los procesos que se realizan en la empresa BIOCIRCULO S.A.S, desde el momento en que ingresa la materia prima que en este caso son las botellas plásticas, luego pasa por el área de clasificación el cual se encarga de separar el producto según cada uno de los tipos de plásticos (Pet, Pead, PP) y luego se selecciona por color, teniendo seleccionado el material pasa por el removedor de etiqueta esto se realiza para

que al momento del lavado de la botella las etiquetas no contaminen el agua ni se baje el PH de la soda caustica, separada la etiqueta se realiza de nuevo una selección del material ,ingresa al área de molido de botellas después de este proceso se realiza el lavado de la hojuela con agua a temperaturas de 220 °C con detergente y soda caustica ,al tener una hojuela limpia se traslada al tamizador el cual separa la hojuela según su tamaño entre hojuela estándar y finos ,como proceso final es el llenado del bigbag con hojuela y trasportada al almacén de producto terminado.

Figura 8

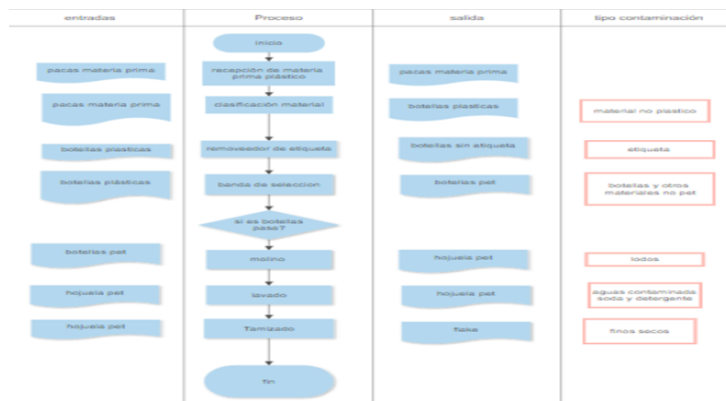
Diagrama de flujo de procesos BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Figura 9

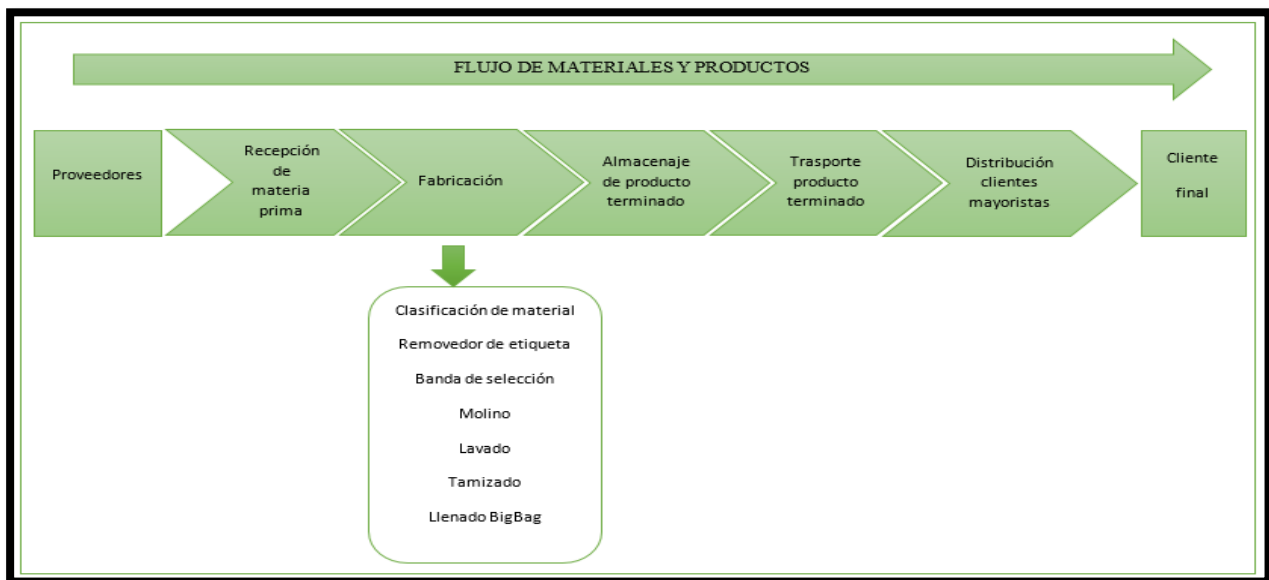
Diagrama de flujo BOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Figura 10.

El diagrama de flujo Supply chain BOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

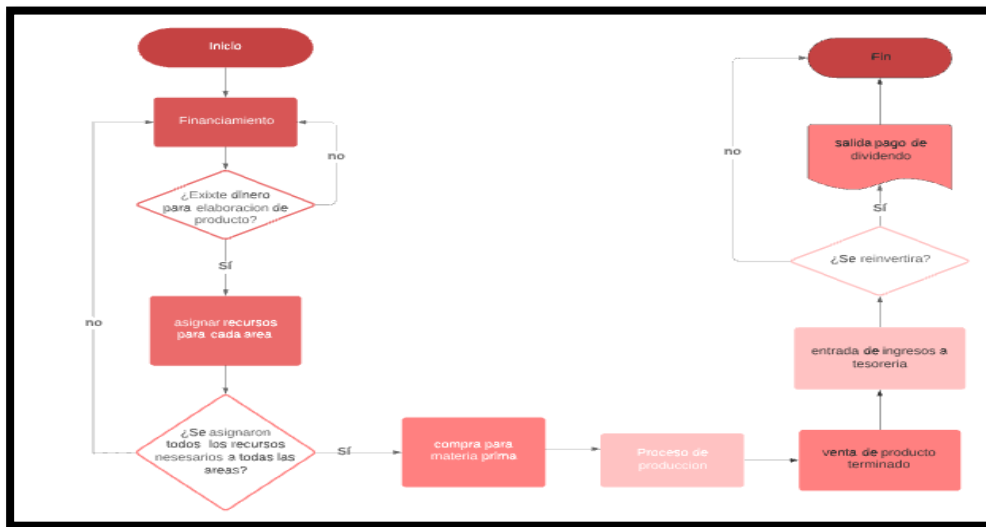
Diagrama flujo de dinero

Con el diagrama de flujo de dinero de la empresa BIOCIRCUO S.A.S. se pronostican todos los requerimientos financieros en la cual se determinan la cantidad de dinero necesario durante un periodo establecido, y a su vez los ingresos que se desean obtener durante este mismo

periodo de tiempo, estos se realizan por medio de análisis de los balances generales, estados de resultados y el estado de flujo de efectivo. En el flujo de efectivo se evalúan las actividades operativas, en la cual se determinan la cantidad de ingresos y egresos necesarios para que estas actividades se puedan desarrollar sin ningún inconveniente.

Figura 11

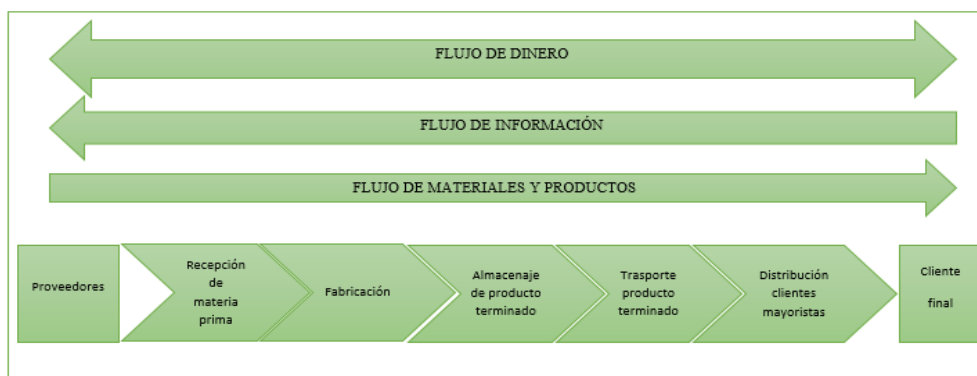
Diagrama de flujo de Dinero BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

Figura 12

El diagrama Supply chain BOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

COLOMBIA y el LPI del Banco Mundial

Conceptualización y contextualización

El presente trabajo tiene por objetivo abordar la importancia de los procesos logísticos para las empresas. Haciendo un análisis general del panorama sobre el índice de desempeño logístico de Colombia a nivel global mediante la comparación de los aspectos que se califican dentro del LPI, estudio que está a cargo del informe emitido por el Banco Mundial.

Comparativo de Colombia ante el mundo

Desempeño logístico de Colombia Vs Chile

Análisis: Se puede inferir que el índice de desempeño logístico de Chile en todos los años siempre ha sido mejor que el de Colombia lo cual se ve reflejado en el ranking general de los países y en la calificación obtenida en el LPI; mientras Chile cierra el año 2018 con un LPI de 3,32 Colombia obtiene 2,94 puntos de una escala que va hasta 5 como calificación máxima. Aunque no es mucha la diferencia en la calificación del índice de desempeño logístico obtenido año a año, no sucede lo mismo ranking general ya que Chile se ubica en el puesto 34 y Colombia en el 58 como se puede ver para el mismo año 2018.

Al observar los aspectos 6 aspectos que son tenidos en cuenta en la calificación para obtener el LPI general podemos decir que:

Costumbres que hace referencia a lo eficaz que es su proceso de desempeño logístico lo cual integra aspectos como rapidez, simplicidad y previsibilidad de las agencias que hacen el control fronterizo como aduanas. En este aspecto Chile demuestra más constancia ya que mantiene a lo largo de los 4 años alrededor de los 3,1 y cierra 2018 en 3,27. Lo mismo no pasa con Colombia ya que en el año 2016 se bajó a los 2,21 pero finalmente volvió a repuntar y cierra el 2018 con 2,61; lo cual demuestra que no fue constante es este aspecto.

Infraestructura se refiere a la calidad de la infraestructura para permitir el comercio y transporte de las mercancías como por ejemplo vías nacionales, puertos marítimos, tecnologías de la información durante el proceso. Chile también lleva la delantera durante todos los años estuvo por encima de Colombia cerrando 2018 con una calificación de 3,21 y Colombia con 2,67. Pero hay que agregar que Colombia la mejor calificación por infraestructura la obtuvo en el año 2012 con 2,72 y se traduce en retroceso.

Envíos internacionales se relaciona con la capacidad de organizar envíos a precios y calidad que sean competitivos en el mercado. Colombia inicia con un 2,76 y cierra en 2018 con un puntaje de 3,19 indicando que mejoro de forma progresiva en la gestión de los envíos internacionales. Lo mismo sucede para Chile en este aspecto ya que inicio 2016 con una calificación de 3,06 y cerro 2018 en 3,27. Para finalmente concluir que Colombia tuvo mejor desempeño y crecimiento en este aspecto.

Competencias logísticas aquellas relacionadas con la aptitud y la capacidad de respuesta de operadores logísticos y de transporte como también de la aduana para poder competir con calidad. Chile inicia con una calificación de 3,00 y Colombia con 2,95 y cierran 2018 con 3,13 y 2,87; mientras Chile se mantiene en los tres Colombia se bajó a los 2,87 es decir presento decrecimiento en este aspecto. Seguimiento y rastreo, hace inferencia a la capacidad que los países tienen de hacer rastreo a sus envíos es decir una trazabilidad a envíos hasta que llega a su cliente final. Chile inicia año 2016 con 3,22 y Colombia con 2,66 mientras que para el 2018 Chile cierra con 3,20 y Colombia 3,08, se concluye que este aspecto lo gana Colombia porque presentó crecimiento a través del tiempo mientras que Chile únicamente se mantuvo con tendencia al decrecimiento.

Oportunidad, cumplimiento de los tiempos de entrega pactados hasta su destino final. Para este aspecto Colombia inicia año 2016 con 3,45 puntos y Chile con 3,47, los dos países

están a la par. Pero al revisar a través del tiempo se evidencia que Colombia baja su desempeño a un 3,17 en el año 2018 mientras que Chile se ubica en los 3,80 puntos para ese mismo año demostrando así un gran avance progresivo en la gestión de sus tiempos de entrega.

Tabla 4

Colombia Vs Chile

País	Año	Rango LPI	Puntuación LPI	Costumbres	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
Colombia	2012	64	2,87	2,65	2,72	2,76	2,95	2,66	3,45
Chile	2012	39	3,17	3,11	3,18	3,06	3,00	3,22	3,47
Colombia	2014	97	2,64	2,59	2,44	2,72	2,64	2,55	2,87
Chile	2014	42	3,26	3,17	3,17	3,12	3,19	3,30	3,59
Colombia	2016	94	2,61	2,21	2,43	2,55	2,67	2,55	3,23
Chile	2016	46	3,25	3,19	2,77	3,30	2,97	3,50	3,71
Colombia	2018	58	2,94	2,61	2,67	3,19	2,87	3,08	3,17
Chile	2018	34	3,32	3,27	3,21	3,27	3,13	3,20	3,80

Nota: elaboración propia

Desempeño logístico de Colombia Vs Costa Rica

Se puede observar el análisis del comportamiento de las tendencias de los años (2012, 2014, 2016 y 2018) que tuvo Colombia versus Costa Rica, frente al comportamiento con el banco mundial. Allí se puede observar que Colombia regularmente ubicada en los mismos puestos con el país centro americano en casi todos los años, pese que el año 2014 Costa Rica baja al puesto 89 Colombia baja al puesto 97. Cabe anotar que el mejor año en posicionamiento para Colombia en el año 2018 y para Costa Rica fue en el mismo año 2018.

Tabla 5

Comparativo Colombia Vs Canadá Vs costa rica

AÑO	RANK COLOMBIA LPI	RANK CANADÁ LPI	RANK COSTA RICA LPI
2012	64	14	82
2014	97	12	87
2016	94	14	89
2018	58	20	73

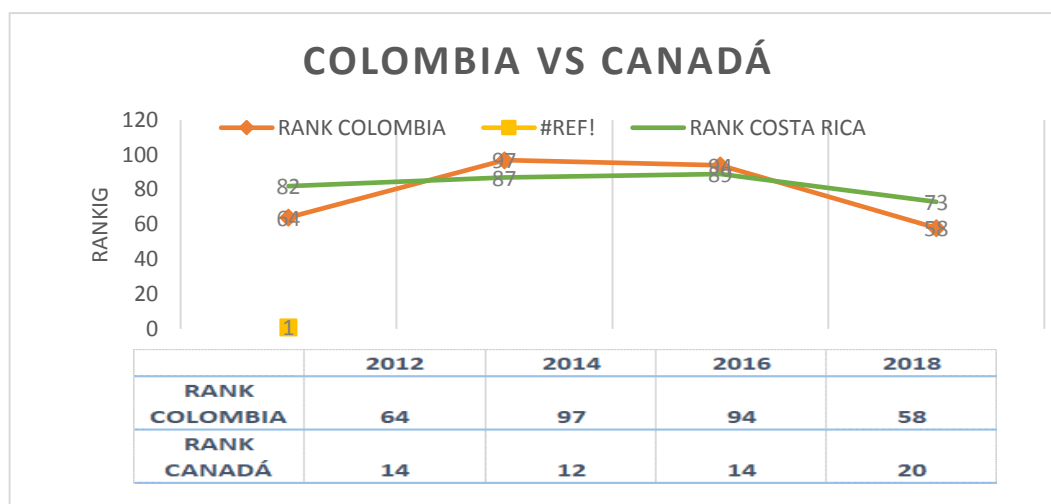
Nota: Propia el autor con datos de Banco Mundial PLI 2018.

Figura 13.*Comparativo Colombia vs Costa Rica*

Nota: elaboración propia

Desempeño logístico de Colombia Vs Canadá

Se puede observar el análisis del comportamiento de las tendencias de los años (2012, 2014, 2016 y 2018) que tuvo Colombia versus Canadá, frente al comportamiento con el banco mundial. Allí se puede observar que Colombia está muy lejos de un mejor posicionamiento que la canadiense. El mejor ranking que tuvo Canadá fue en el año 2014 con el puesto 12, frente a Colombia que tuvo el puesto 97 su diferencia fue de 85 puntos. Cabe anotar que Canadá sube baja de manera proporcional su puntaje en los siguientes años.

Figura 14*Comparativo Colombia Vs Canadá*

Nota: PLI banco mundial.

Desempeño logístico de Colombia vs España

Se analiza la situación de Colombia en términos de logística frente a España país europeo según el informe del banco mundial, análisis de datos obtenidos en 2012, 2014, 2016, y 2018 estos componentes analizados LPI son: La eficiencia de gestión de aduanas, la calidad de infraestructura, organización envíos, calidad de servicio, rastreo y seguimiento, puntualidad de entregas.

En el año 2012 se identifica que Colombia obtuvo una puntuación de 2,87 ocupando el puesto 64 a diferencia de España que obtuvo una puntuación de 3,70 ocupando el puesto 20 una diferencia de 0,83. En la infra estructura se identifica una gran diferencia respecto a España. En el año 2014 Colombia se posiciona en el puesto 97.

En el último análisis LPI se identifica que Colombia con el pasar de los años ha logrado avanzar en sus procesos logístico de ocupando así el puesto 58 con una puntuación de 2,94 con respecto a España que ocupa el puesto 7 con una puntuación de 3,80. Esto significa que con respecto a los periodos anteriores evaluados Colombia obtiene un porcentaje de aduana 2,87 lo

cual es un bajo en competencia y calidad frente a los servicios con respecto a otros países, con un porcentaje de mejora 3,17 adicionando Colombia obtiene un puntaje de oportunidad de 3.17 en su capacidad de rastrear; seguimiento de envíos un indicador de 3.08 con lo que podemos evidenciar, que sus envíos internacionales según el porcentaje evaluado en el periodos 2018 envíos internacionales es de 3.19 para ser más competitivos en el sector y poder posicionarnos se debe trabajar más en una buen infraestructura, más estrategia en calidad de sus servicios.

Tabla 6

LPI Colombia Vs España

País	Año	Rango	Puntuación	Costumbres	Infraestructura	Envíos	Competencia	Seguimiento	Oportunidad
		LPI	LPI			internacionales	logística	y rastreo	
Colombia	2012	64	2,87	2,65	2,72	2,76	2,95	2,66	3,45
España	2012	20	3.70	3,40	3,74	3,68	3.69	3.67	4.02
Colombia	2014	97	2.64	2,59	2,44	2,72	2,64	2,55	2,87
España	2014	18	3.72	3,63	3,77	3,51	3.83	3.54	4.07
Colombia	2016	94	2,61	2,21	2,43	2,55	2,67	2,55	3,23
España	2016	23	3.73	3,48	3,72	3,63	3.73	3.82	4.00
Colombia	2018	58	2,94	2,61	2,67	3,19	2,87	3,08	3,17
España	2018	7	3.80	4.06	3.84	3.83	3.62	3.83	4.06

Nota: Banco Mundial PLI 2018.

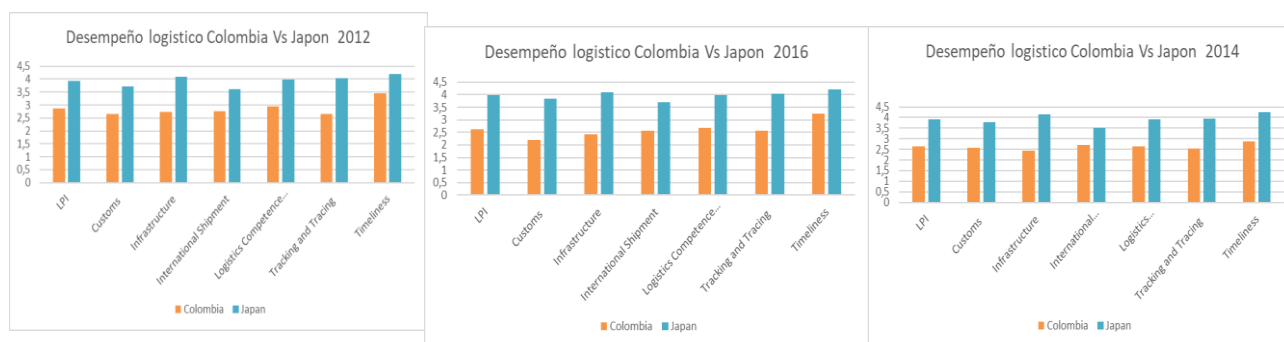
Desempeño logístico de Colombia vs Japón

Colombia se encuentra por debajo de Japón en más de 1 punto. Comparar estos dos países es muy complejo por los avances que Japón ha tenido en cuanto a infraestructura, y la eficiencia que demuestra para mejorar los procesos en referencia a esto. Según datos el banco mundial (2018) Colombia ha mostrado una mejoraría en cuanto a infraestructura, esto fue confirmado por el ministro de transporte German Cardona en aquel momento, quien dijo que la mejora en este

punto se debía a la revolución infraestructural que estaba conectado al país, en especial por la implementación de vías 4G. Japón posee una de las infraestructuras más desarrolladas del mundo, con carreteras en su mayoría pavimentadas, además cuenta con una estructura ferroviaria modernizada que permite el transporte de pasajeros y carga, de igual forma tienen más de 150 puertos distribuidos a lo largo del país. Cabe destacar que la infraestructura férrea es catalogada como la mejor del mundo según varios expertos, lo cual se debe a sus servicios tan modernizados y a los tiempos tan cortos que se tienen.

Figura 15

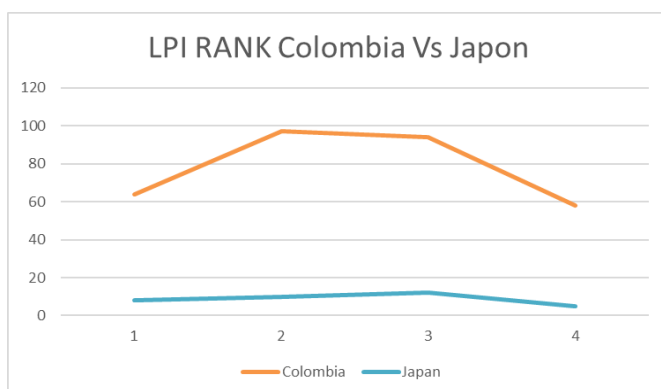
Desempeño logístico de Colombia vs Japón



Nota: Banco Mundial PLI 2018.

Figura 16

LPI Rank Colombia Vs Japón Fuente



Nota: Banco Mundial PLI 2018.

Como se observa, Japón se ha mantenido constante durante los últimos años, con una variación muy mínima respecto al ranking LPI, en comparación a Colombia, que ha registrado cambios significativos durante el mismo periodo de tiempo.

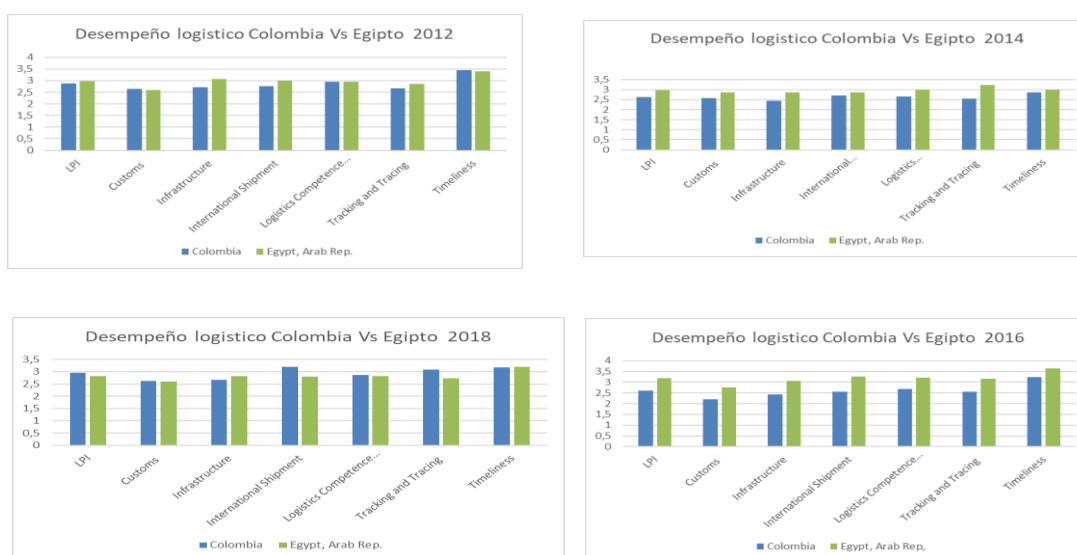
logístico de Colombia frente a Egipto

Si bien en general Colombia supera el puntaje de Egipto en el índice de logística por 2.8 puntos. Se observa que Egipto posee una mejor infraestructura y tiene mejores tiempos asociados al flujo de materiales. Lo puntaje de estos dos países no se encuentran muy alejados el uno del otro

Si observamos las gráficas muestran un comparativo de los puntajes obtenidos por ambos países en los años 2012, 2014, 2016 y 2018. Como se puede observar existe una mejoría significativa para Colombia en todos los aspectos evaluados por el índice de logística, pero para Egipto se observa una disminución significativa en todos los ítems, pasando del puesto 49 en el índice general durante el 2016 al 67 en el 2018.

Figura 17

Desempeño logístico de Colombia vs Egipto

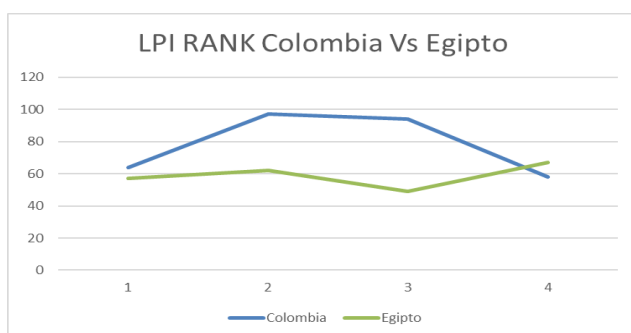


Nota: elaboración propia

.Si comparamos en infraestructura a los dos países, Egipto supera a Colombia con su puntaje; observando el último año, según los datos aportados por el banco mundial (2018) Colombia ha mostrado una mejoraría en cuanto a infraestructura, esto fue confirmado por los ministerios de transporte en su momento, donde justifican que la mejora en este indicador se debía a la revolución infraestructural que estaba conectado al país, en especial por la implementación de vías 4G; así como la los intentos por mejorar las infraestructuras de aeropuertos y puertos marítimos han aumentado en los últimos años, generando una mayor eficacia en los servicios efectuados en estas áreas. Egipto en cuento a este ítem se encuentra por encima de Colombia por 1,6 puntos si se revisa el último año; Egipto posee una infraestructura portuaria bastante avanzada. El canal de Suez es una vía natural de navegación que une al mar mediterráneo con el mar rojo, se encuentra ubicado en Egipto y es una fuente económica importante para el país; por esta razón Egipto ha invertido dinero para ampliar esta zona y realizar mejoras que permitan un mejor aprovechamiento de este espacio. Para esto Egipto ha invertido en megaproyectos centrados en esta zona; de igual forma el país africano cuenta con aeropuertos internacionales para pasajeros y carga.

Figura 18

LPI Rank Colombia vs Egipto. Fuente



Nota: elaboración propia

COLOMBIA: CONPES 3547-Politica Nacional Logística

Conceptualización y contextualización

Finalmente se hace un estudio de los elementos relevantes del CONPES 3547 con el fin de evaluar todos los esfuerzos que se está haciendo para subsanar la brecha que hoy por hoy dificulta el desempeño óptimo de los procesos logísticos, donde le objetivo es articularlos todos con el uso de las tecnologías de la información que hoy por hoy hacen que los procesos sean más eficientes y trazables durante toda la cadena logística como se puede ver en la figura 20.

Elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”

Figura 19.

Conpes 3547 Política Nacional Logística



Nota: elaboración propia

Efecto látigo (The Bullwhip Effect)

Conceptualización y contextualización

El efecto látigo es una situación donde se observa un aumento en la variabilidad de los pedidos incluso cuando la demanda del mercado es estable, comprendiendo el concepto de efecto látigo se realiza un diagnóstico de cómo se pueden presentar varias situaciones según la demanda de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Análisis de las causas en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Situación en la empresa BIOCIRCULO S.A.S, teniendo en cuenta las siguientes causas:

Demand-forecast updating

Este caso particular se daría si se obtuvieran compras de algún producto en particular y que provengan de un solo punto de venta y que partiendo de esos datos se pronostique una alta demanda de dichos productos que son parte de los eslabones bajos de la cadena de suministros, los cuales a su vez generaran mayores pedidos a los proveedores, creando una fluctuación entre los pedidos a proveedores y las ventas reales.

Order batching

En algunos casos los consumidores hacen pedidos grandes durante ciertos eventos, en los cuales repartirán productos de la empresa y estas compras pueden no realizarse en las mismas tiendas, si no en diversas. Los actores dentro de la distribuidora pueden interpretar esta situación como una futura demanda en ventas y hacer pedidos más altos a los proveedores. Pero estas ventas no se van a reflejar ya que las compras para estas situaciones son irregulares.

Esta se puede dar de dos formas: ya se por medio de órdenes de ciclos periódicos y ordenes que salen por incentivos de ventas.

Price fluctuation

La empresa puede ofertar promociones especiales que involucran reducción en algunos productos, por ser comprados en combo o al por mayor; Los pequeños minoristas, pueden realizar estas compras para poder revender los productos por separado en sus tiendas, causando que el consumidor compre el producto aun cuando ya tiene, este caso se da en especial con las tiendas o supermercados, los cuales a provechan los precios bajos y compran más para tener en su inventario y ahorrar. Si la empresa toma esto como un patrón de consumo, cometerá un error, ya que los datos estarán distorsionados por las promociones ofertadas durante ese periodo.

Shortage gaming

En algunos casos se puede dar que la demanda de los productos que comercializa la empresa sea más alta que la oferta que se da, al observar esto los consumidores ordenaran más producto del necesario para que exista una distribución suficiente del mismo. Lo que a su vez generara grandes órdenes que con el paso del tiempo serán canceladas. Por eso se habla de que en varios casos el consumidor no es una fuente fiable de la demanda.

Las situaciones anteriores se pueden dar en la empresa cuando no se tiene una estructura organizada en diferentes aspectos como:

Controles de inventario

Datos de demanda de todos los puntos de venta disponibles simultáneamente

(Actualización pronóstico de la demanda)

Organización en las ordenes hacia proveedores (ya sean más pequeñas o frecuentes)

(orden de lotes)

Estabilizar las políticas de precios. (fluctuación de precios)

Distribuir los productos en base a ventas pasadas. (escasez de juego)

Estas soluciones pueden ser justo lo que necesita la empresa según se haya identificado la causa del efecto largo que está ocurriendo, esto es esencial que se estudie en la empresa ya que puede llegar a generar pérdidas importantes

Gestión de inventarios

Conceptualización y contextualización

Las empresas pueden tener una mejor organización al contar con un control sobre sus inventarios, esto permite aumentar los índices de productividad, eficiencia y obtener una mejor perspectiva sobre las inversiones y toma de decisiones que las directivas de la empresa deben tomar para la satisfacción de las necesidades de producción y de requerimientos de proveedores.

A continuación, se indaga sobre los procesos de distribución y la configuración de inventario de la empresa BIOCIRCULO S.A.S; por medio de la aplicación de una encuesta , con el objetivo de caracterizar los procesos de inventarios y contar con insumos para dar respuestas a los interrogantes de la actividad.

Instrumento para recolección de información en la empresa Biocirculo S.A.S.

Tipo de instrumento = Encuesta.

Enlace Formulario: <https://forms.gle/8iQfzJKJsGemhpLL9>

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.

La encuesta fue aplicada únicamente a las personas que están vinculadas directamente con las actividades de inventario de Biocirculo, quienes son los responsables de garantizar la materia prima para entrar al proceso productivo y la disponibilidad de producto procesado y/o terminado para ser vendido a los clientes.

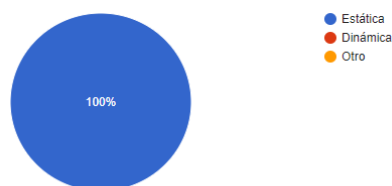
Tabla 7

Resultados de la encuesta al personal de la empresa BIOCIRCULO S.A.S

Pregunta 1

¿La gestión de stocks en la empresa es?

4 respuestas

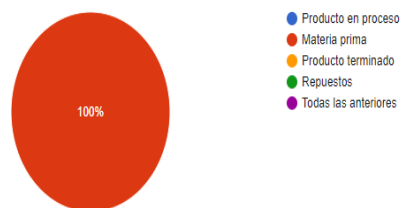


Análisis: La gestión de Stocks en Boicirculo es estática debido a que el comportamiento de su demanda es estable; es decir que esta no varía a través del tiempo sino que se produce siempre lo mismo y si se presnetan variaciones on muy minimas lo cual no altera la programación de la producción ni tampoco se hace necesario ajustar el estock de inventarios que se maneja.

Pregunta 2

¿La clasificación principal de inventarios dentro de la empresa se hace de acuerdo a?

4 respuestas

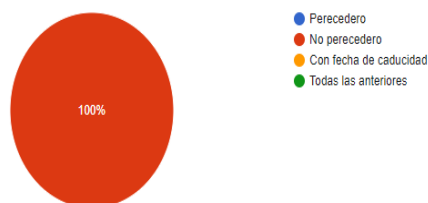


Análisis: en Biocirculo su inventario está centrado en la materia prima que entra en proceso a ser transformada en los diferentes tipos de pellets, para ello es indispensable contar con disponibilidad de material reciclado teniendo en cuenta su capacidad de producción por día de sus máquinas debido a que este material ocupa demasiado espacio, por ello se opta por mantener disponibilidad en planta de acuerdo a su capacidad de producción.

Pregunta 3

¿Tipo de stocks según fecha de caducidad implementado en la empresa?

4 respuestas

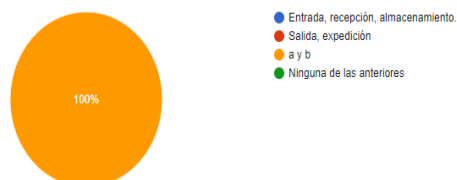


Análisis: gracias a que Biocirculo en su proceso productivo utiliza únicamente plástico reciclado no tiene ningún inconveniente con la fecha de caducidad de sus materias primas ya que el plástico no es perecedero y conserva sus características físicas a través del tiempo por tal razón es que permite su transformación una y otra vez siempre y cuando sea clasificado de forma correcta.

Pregunta 4

¿El proceso de entrada o salida se gestiona en el almacén desde que áreas ?

4 respuestas



Análisis: tanto en la entrada de materia prima como en la salida del producto transformado hay control y en estas actividades se ven involucradas cada uno de los almacenes (materia prima y producto procesado) quienes deben controlar el ingreso de materia prima y despacho de producto terminado por medio de órdenes para tener una trazabilidad.

Pregunta 5

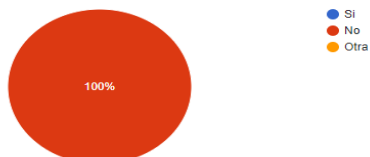
¿La empresa Biocirculo S.A.S cuenta con un sistema de inventarios?
4 respuestas



Análisis: actualmente la gestión del inventario se lleva por medio de SAP.

Pregunta 6

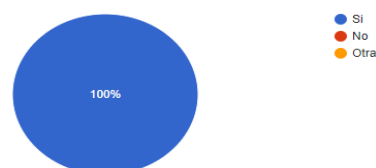
¿La empresa Biocirculo S.A.S cuenta con un plan en mejoras?
4 respuestas



Análisis: debido a que la demanda del producto es muy estable Biocirculo no ha visto la necesidad de plan de mejora debido a que como se han venido implementando las cosas han funcionado y permiten mantener cubierta y satisfecha la demanda.

Pregunta 7

¿Hay control y monitoreo en el área de inventarios?
4 respuestas



Análisis: Debido a que el sistema de inventarios se lleva por medio de SAP este permite hacer una trazabilidad de todos los movimientos de materia prima y despacho de producto terminados mediante los recibos de mercancías y emisiones de los mismos en cada uno de sus almacenes, en resumidas palabras se puede monitorear cada una de las transacciones hechas para su inventario.

Pregunta 8

¿El control de inventarios es?
4 respuestas



Análisis: es importante tener en cuenta que Biocirculo maneja sus inventarios de materia prima y producto terminado de forma centralizada ya que su almacén de materia prima y producto procesado es decir los pellets se encuentran almacenados dentro de la misma instalación donde se lleva a cabo todo el proceso productivo reduciendo así los costos y permitiendo un control sobre las existencias de cada una de sus materias primas y productos terminados que finalmente le permiten dar respuesta a su demanda de forma rápida y eficiente.

Pregunta 9

¿De acuerdo a la demanda de sus productos ? ¿Qué tipo de inventarios se aplica a la empresa?
4 respuestas



Análisis: su inventario es dependiente ya que este está ligado directamente a la demanda

Estrategia de gestión de los inventarios para la empresa Biocirculo S.A.S.

En la tabla 6. Se muestra los criterios de evaluación sobre el manejo de inventarios de la empresa Biocirculo S.A.S., teniendo claro las características de inventario con el que trabaja la organización se plantea la estrategia de control de inventarios con del método de conteo cíclico apoyado en el Método cantidad económica de pedido (EOQ) con el objetivo de establecer la cantidad de pedidos a realizar en determinados periodos. Apoyándose en el JUST IN TIME ideal para aquellas empresas a las que les interesa tener un stock bajo. Consiste en que los suministradores hacen entrega de los productos necesarios en el momento preciso para completar el proceso de producción.

Tabla 8

Criterios de evaluación de inventarios de Biocirculo S.A.S

CRITERIO	ALTERNATIVAS				
	Dependiente	Independiente			
Tipo de demanda	Estable	Estacional	Coyuntura	Moda	
Comportamiento de la demanda	Estable	Estacional	Coyuntura	Moda	
Valor	Alto	Medio	Bajo		
Cantidad	Grande	Mediana	Poca		
Tiempo de vida	Perecedero	Con vida limitada	Sin limite de vida		
Dimensiones	Artículos poco voluminosos	Artículos voluminosos			
Requerimientos de conservación	Ambiente controlado	Bajo techo	A la intemperie	Climatizado	
Importancia en el proceso	Productos claves	Insustituibles	No determinantes		
Fuentes de suministros	Proveedores únicos	Ofertas generalizadas en el mercado	Proveedores de riesgo		
Ciclo de gestión	Corto	Medio	Largo	Inmediato	
Comportamiento del precio	Estable	Coyunturas	Por estación	Tendencia a la disminución	Tendencia al aumento
Localización con relación al consumidor	En el proveedor	En tránsito	En un punto central	En el propio consumidor	
Tipo de propiedad	En consignación	Propio			
Posición en el proceso	Materia prima o materias iniciales	Trabajo o producto en proceso	Productos terminados		

Nota: elaboración propia

El Método de Conteo Cíclico está basado en el recuento frecuente para la empresa Biocirculo S.A.S., se realizaría sensual, y al total del inventario, con el fin de contabilizar el

inventario. Controlar el inventario en tiempo real, de forma óptima, con exactitud y eficiencia impactará positivamente con otros procesos como las compras y las ventas.

Definición de la estrategia la frecuencia de conteo será mensual. Serán contabilizados todos los SKUs en cada conteo. El método de selección de la muestra será aleatorio. Si emplearán tolerancias. Cada mes se desea contar el 100% de los artículos en su inventario. Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Biocirculo S.A.S.

Las ventajas para la empresa Biocirculo S.A.S de tener un inventario centralizado son:

Ahorro en los costos: la empresa Biocirculo S.A.S almacena su inventario de materia prima y producto terminado dentro de la misma instalación donde se encuentra la empresa, por ende, esto genera que el inventario sea más rentable en el área de costos, y se elimina la duplicidad de actividades operativas, se requiere menos personal en el área de logística.

Mejora de la gestión de inventarios: como la empresa Biocirculo S.A.S posee su inventario en el mismo almacén se realizan controles en el inventario, esto facilita su distribución en cada uno de los procesos de transformación del producto y gestiona los pedidos grandes y planifica su distribución, generando eficiencia en la gestión de inventarios, se controlan los espacios de almacenaje.

Ventaja competitiva: al estar el almacén en una ubicación centralizada se puede brindar tiempos más cortos de entregas a los clientes y a menores costo que la competencia, y así poder adquirir tecnología para lograr mayor eficiencia en los procesos y mayor competitividad en el mercado, mayor respuesta a cambios de demanda.

Evitar excedentes de inventario: como la empresa Biocirculo S.A.S cuenta con un solo almacén cuenta con un único inventario de seguridad y de inventario en tránsito, evitando inventarios de producto en exceso.

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Biocirculo S.A.S.

El modelo recomendable para la empresa Biocirculo S.A.S es un modelo Determinístico, como lo muestra la ilustración 22, porque se conoce la demanda del artículo con certeza y siempre es la misma., el método EOQ busca un equilibrio entre los costos de preparación y los costos de almacenamiento. Y dentro del modelo determinístico se optará por el Modelo de Producción sin Déficit, en la figura 21 se muestra el comportamiento de este modelo y en la tabla 10 se muestran las fórmulas que se aplican para el modelo de producción sin déficit, los aspectos que se deben tener claros para que el modelo sea funcional son:

Tabla 9

Características del Modelo de Producción sin Déficit

Demanda	Se conoce	Tasa constante
Tasa de producción	Se conoce	Tasa constante
Tasa de producción	Es mayor a la tasa de demanda	
Costos de producción	Se conocen	Constantes

Nota: elaboración propia

Figura 20

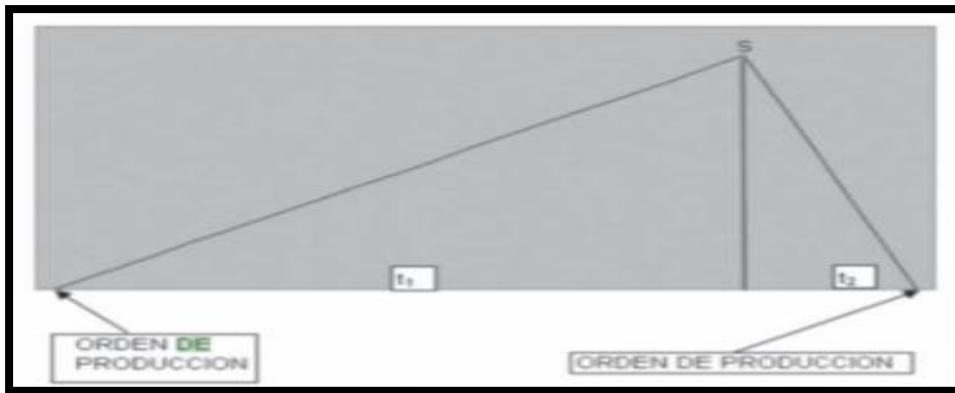
Comportamiento del método determinístico



Nota: elaboración propia

Figura 21

Representación de la estructura por ciclos



Nota: Guerrero, S. H. (2009).

Tabla 10

Formulas del modelo de producción sin déficit

<p>Tiempo 1.</p> $t_1 = \frac{r t_2}{k - r}$	<p>Tiempo 2.</p> $t_2 = \sqrt{\frac{2Co(1 - r/k)}{rCm}}$
<p>Superavit.</p> $S = \sqrt{\frac{2rCo(1 - r/k)}{Cm}}$	<p>Cantidad a producir por ciclo.</p> $Q = \sqrt{\frac{2rCo}{Cm(1 - r/k)}}$
<p>Costo total promedio por unidad de tiempo.</p> $Ct = \sqrt{2rCmCo(1 - r/k)}$	<p>Costo total por unidad de tiempo.</p> $CT = Ct + Cv(r)$
<p>Número de ciclos en el periodo.</p> $N = R/Q \quad \text{ó} \quad N = T/Tc$	<p>Unidades mantenidas por ciclo</p> $UMC = \frac{(t_1 + t_2)S}{2}$
<p>Costo de mantenimiento por ciclo</p> $Cmc = \frac{Cm(t_1 + t_2)S}{2}$	<p>Tiempo total del ciclo</p> $Tc = t_1 + t_2$

Nota: Guerrero, S. H. (2009).

Pronóstico de la demanda de la empresa Biocirculo S.A.S.

La compañía Biocirculo planea sus ventas a corto y mediano plazo generando una planeación en los procesos para la manufactura de los productos; se trabajan los volúmenes o niveles de producción sus costos y rendimiento económico, se traza adecuadamente la capacidad operativa para llevar a cabo el cubrimiento de la demanda esperada, minimiza los conflictos de desabastecimiento coordinando de manera vinculada con todos las dependencias estratégicas de producción; la compañía aplica en sus estrategias de proyección de demandas modelos matemáticos para contribuir a mejorar los planes de producción y requerimientos de pedidos, hace uso de los cálculos de las pronósticos con más precisión por medio de los promedios ponderados y la suavización exponencial simple si se consideran hacer uso de los datos históricos de la empresa para suplir las demandas, se aplican estos modelos según las necesidades de la empresa cuando está lo requiere

Las predicciones que son aplicados en la compañía según las necesidades que requiere en base a los pedidos se acompañan de unos factores a disponer tales como:

Análisis de Registros Históricos.

Se basa en las ventas que la compañía ha realizado con anterioridad basándose en estas para determinar el desarrollo de ventas por semana, mes o trimestre para ofrecer una seguridad en la elaboración de los productos, se ayuda con las referencias que la compañía tiene a través del tiempo de servicio con el cliente.

Estudio de la Demanda Potencial.

Se evalúa y calculan los montos del total que fabricara según el nivel operativo solicitado, niveles de suministros, puntos máximos de fabricación y/o producción, comercialización y marketing de los productos.

Investigación de Mercados.

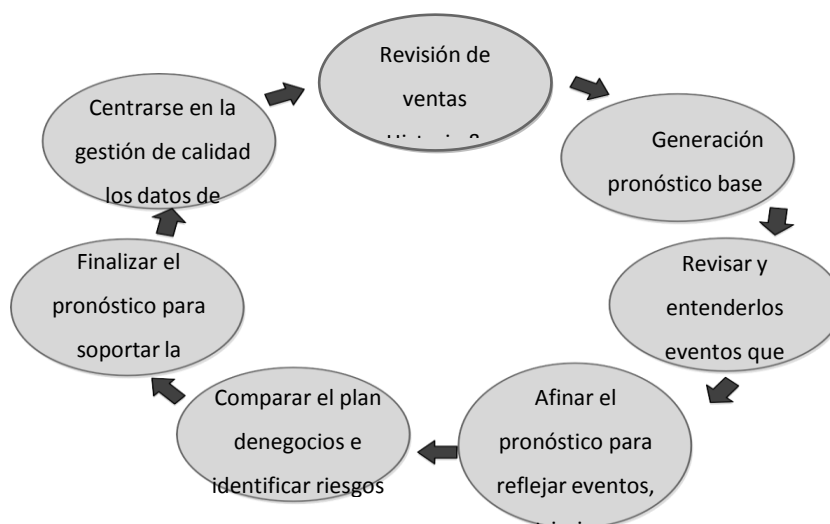
Se predicen las demandas con la ayuda del estudio de mercadeo de la empresa, haciendo uso de metodologías de investigación como las encuestas a los clientes, entrevistas y visitas tanto a las empresas similares de producción como a los mismo clientes y proveedores con el fin de mediar los consumos y pedidos.

Revisión Mensual del Forecast a través de un Equipo Multidisciplinar.

Es de interés ejecutar una planeación adecuada en este proceso actúan muchos más procesos esto nos exigen a dar a las predicciones tanto interés; la intervención en el plan financiero, en el presupuesto de marketing, en la producción o incluso en el departamento de operaciones.

Figura 22

Ciclo pronóstico de demanda



Nota: Pronóstico experto-tomado de IGD.com

Por el momento se debe trabajar con un sistema de inventario descentralizado ya que la empresa Biocirculo S.A.S cuenta con una solo sede este sistema tiene ventajas tales como no hay atrasos al momento de realizar compras, permite tener una mejor toma de decisiones, cuenta con

menos documentación y procedimiento de envíos y se obtiene una mayor relación entre la sucursal y los proveedores.

Adicional sus desventajas son que se cuenta con poco personal para realizar muchos procesos y tareas, se debe capacitar en su totalidad el personal para garantizar menos errores que generen sobre costos como lo son devoluciones. Este sistema genera congestión al momento de recibir y despachar pedidos. Para determinar si se debe tener un sistema centralizado o descentralizado se debe tener en cuenta indicadores tales como costo total, cantidad de personal que se necesitara para garantizar la operación, garantías, cuanto tiempo tomara los envíos y sobre todo el congestiónamiento que se puede llegar a tener. Se tendrá un mayor control del inventario general en tiempo real. A mediano o largo plazo se puede plantear un software (SAPS) para la apertura de nuevas sedes de la empresa Biocirculo S.A.S y así tener un almacenamiento centralizado que cuenta con unas ventajas más competitivas como los son mayor tiempo de respuesta de entregas inmediatas, completa preparación de los envíos. Dicha información de un sistema centralizado se comparte por medio de un sistema de base datos entre servidores atrás ves de la red en todas las sedes se facilitará un inventario real para facilidades de las solicitudes de los clientes los costos pueden variar debido a que proveedor cliente es más costoso.

El layout para el almacén o centro de distribución

Conceptualización y contextualización

La logística en las empresas permite planear, organizar, direccionar y controlar los procesos y actividades que se llevan dentro de la cadena de suministro para la satisfacción de las necesidades de los clientes. Lo que convierte a la cadena de suministro en un factor determinante en el éxito de los procesos de las organizaciones, independientemente de la actividad o sector al que la organización pertenezca. Esta conexión de procesos y recursos que facilita la cadena de suministros es necesaria para satisfacer a los clientes, ya sea de forma directa o indirecta, dinamizando el flujo, haciéndolo más eficaz y eficiente, propendiendo siempre por la mejora y optimización de las cadenas, más solidad, más económicas, flexibles y articuladas, con un alto nivel competitivo.

En el presente documento se propone mejoras a los procesos logísticos de la empresa, mediante el uso de los fundamentos y criterios de optimización propios de la disciplina en estudio. Proponiendo un Layout para el almacén o centro de distribución de Biocirculo S.A.S.

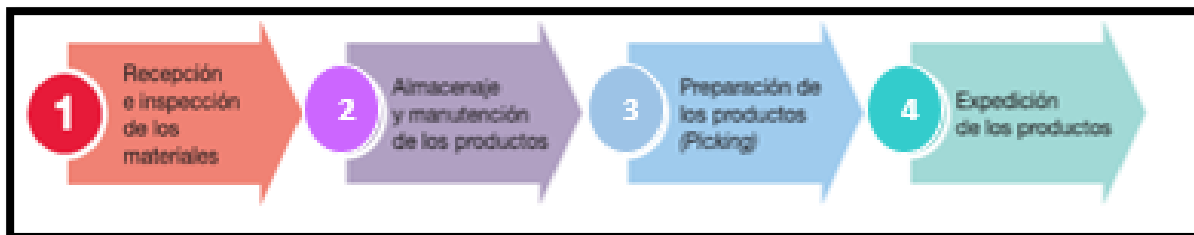
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Biocirculo S.A.S

Almacén

Comencemos aclarando que es el almacén es el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación de pedidos, conservación, protección y posterior expedición de productos. (*El Almacén - Layout*, n.d.). Una de las ventajas del almacén es evitar desequilibrio en el aprovisionamiento y demanda y oferta de productos, optimizando los recursos de la compañía, los almacenes cuentan con 5 funciones o etapas como se clasifica en la figura 23.

Figura 23

Funciones del almacén

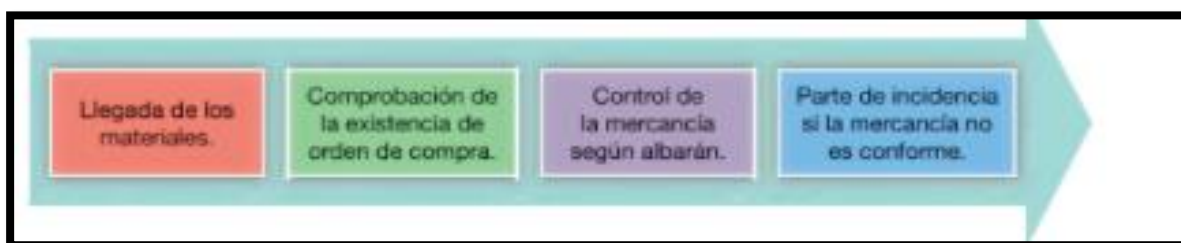


Nota: (*El Almacén - Layout*, n.d.).

Fase 1: La empresa Biocirculo S.A.S., tiene una compra directa con el proveedor, en la recepción e inspección de los materiales se realiza una comparación de cantidades y tipo de producto según la orden de compra con el material que entra al almacén, en la figura 24 se evidencia el proceso de recepción de los materiales.

Figura 24

Fase de recepción de materiales



Nota: (*El Almacén - Layout*, n.d.).

Fase 2 almacenaje y mantenimiento de materiales: La empresa Biocirculo S.A.S., luego de asignar un espacio físico al material que ingreso se realiza el almacenaje el cual se encarga de mantener activo los materiales. Y el mantenimiento, se encarga que los medios técnicos requeridos para la manipulación y traslado de la mercancía se encuentren en buenas condiciones para su manipulación.

Fase 3 preparaciones de pedidos: La empresa Biocirculo S.A.S., realiza el alistamiento de la mercancía o Picking, el cual se basa en seleccionar y agrupar la mercancía que va a ser despachada, esta mercancía es ubicada en el área de alistamiento.

Fase 4 expediciones de pedidos: La empresa Biocirculo S.A.S., acondiciona el producto según las especificaciones que se pactaron con el cliente, las cuales son:

El embalaje: se realiza en sacos big bag, también conocidos como FIBC (Flexible Intermediate Bulk Containers).

El precintado: este proceso se realiza por medio de un precinto codificado para evitar que sean abiertos antes de llegar al cliente.

El etiquetado: se realiza una etiqueta en la cual se especifica el tipo de material con el código del producto, el peso, la fecha de fabricación, adicional se coloca otra etiqueta con la aprobación por el área de calidad.

Clase de almacén

De acuerdo con la logística de la empresa la empresa Biocirculo S.A.S. la clasificación de su almacén se cuenta con dos tipos de almacenes, el primero el cual es el de aprovisionamiento el encargado del almacenamiento y regulación de materia prima el cual es las botellas plásticas y el segundo de distribución el encargado de almacenar la hojuela y resina, que es el producto final de la compañía, otros criterios de clasificación de los almacenes con la cuenta la empresa Biocirculo S.A.S. se encuentran en la *tabla 11*.

Tabla 11

Criterio de clasificación del almacén de la empresa Biocirculo S.A.S

Según la naturaleza del producto	Almacén de materias primas: contienen suministro utilizados en el proceso de transformación. Almacén de producto terminado: almacenaje del producto final del proceso de transformación.
Según su localización	Almacén central: se localiza lo más cerca del proceso de transformación del producto.
Según la propiedad	Almacén propio: la empresa es dueña del almacén.

Según la función logística	<p>Almacén combinado:</p> <p>Almacén de consolidación: agrupa pedidos pequeños de diferentes proveedores para luego su distribución.</p> <p>Almacén de división de envíos: es cuando se deben realizar envíos de volúmenes grandes en este almacén se divide en cantidades de menor tamaño.</p>
-----------------------------------	---

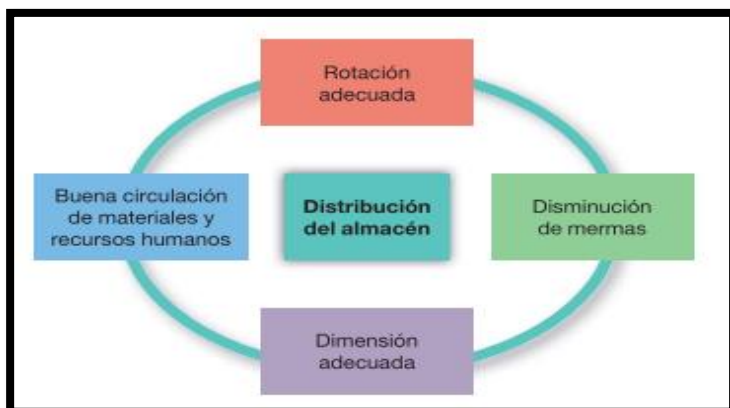
Nota : elaboración propia

Zonas de almacenaje layout

El concepto de lay-out se basa en la organización de almacenes y la posición física dentro de las diferentes áreas del almacén, hay que tener en cuenta que para que este diseño sea optimo y lo más eficiente que se pueda se deben tener en cuenta aspectos como la distribución en la ilustración 26 se puede evidenciar las ventajas que otorga la implementación de un lay-out en el almacén.

Figura 25

Ventajas del Lay-out



Nota: (El Almacén - Layout, n.d.)

Áreas de carga y descarga

Los descargues se realizan en su mayoría con un sistema hidráulico (gato hidráulico) para desmontar las mercancías que llegan estibadas a la zona de descarga de la empresa, este proceso se ayuda con los montacargas de uña, según el big bag son estibados ingresan transportan las mercancías al área de almacenamiento; el montacargas transporta la estiba hasta la celda donde los productos son almacenados, consecutivamente los estibadores (operarios) transportan los big bag manualmente en los hidráulicos diseñadas para la movilidad y desplazamiento del producto hacia donde vaya a ser ubicado y arrumado en el almacén.

La logística es la planificación, organización y control de una serie de actividades de transporte y almacenamiento que facilitan el traslado de materiales desde su origen hasta la entrega a su consumidor.

Este sistema se realiza en distintas fases; una primera fase de preparación de materias primas y otra segunda fase de transporte de estas hasta el centro de producción.

Todas estas actividades junto con los intermediarios, fabricantes, suministradores, y almacenes conforman una red logística que es clave para el buen funcionamiento de cualquier empresa.

Las zonas que conforman la red logística de un almacén son las siguientes:

Zona de carga/descarga: Esta zona está habilitada con medios para poder cargar y descargar la mercancía para trasladarla a la siguiente zona.

Zona de recepción: Donde se estiban las mercancías para clasificarlas y llevarlas a la zona donde van a ser almacenadas.

Zona de almacenaje: Los productos se almacenan en estas zonas dispuestas para ser distribuidos y organizados para su preparación y envío a los clientes finales.

Zona de picking o preparación de pedidos: Se trata de una zona de almacenaje manual en la que se organizan de forma ordenada todos los productos según su referencia y su naturaleza.

Zona de expedición: Finalmente las mercancías se trasladan a una zona final donde van a ser expedidas y transportadas a su destino.

Otras zonas

Los vehículos traen la mercancía a la zona de descarga. Esta zona requiere de equipamiento específico que se ajuste al medio de transporte. Una vez descargada la mercancía se prepara en una zona de recepción donde se analiza el estado de la mercancía para trasladarla a la zona de almacenaje.

En la zona de estanterías de Picking se estiba mercancía que va a ser manipulada manualmente para su traslado a la zona de expedición de pedidos.

Manipulación de los Producto Dentro del Almacén

En Biocirculo se realiza una manipulación de los productos y mercancías por medio de equipos de manipulación y almacenamiento que disminuyen los tiempos y la eficiencia del almacenaje; se basa en equipos con capacidades de movilidad para el desplazamiento en todo espacio del área de almacenamiento de la compañía, estos equipos no necesitan de instalaciones fijas, pero si se deben considerar superficies de movilidad con algunos requisitos como pisos lisos, uniformes e iluminados.

Los equipos para la movilidad en Biocirculo se relacionan según el peso y dimensiones de los productos (big bags) estos elementos permiten una movilidad más precisa para los desplazamientos dentro del almacén en la planta de producción, estos equipos permiten proteger los productos para que no sufran daños en el transporte hacia los lugares asignados para los arrumes establecidos según los productos fabricados.

Biocirculo es una organización muy responsable con la salud y prevención de accidentalidad y riesgos en sus integrantes operativos, por lo tanto, integra elementos de desplazamiento y movilidad de las mercancías y productos en las áreas de almacenamiento de la compañía.

Tabla 12

Equipos de movilidad para el almacén

<i>EQUIPOS DE MOVILIDAD PARA EL ALMACÉN</i>	
<p>Transpaletas Manuales</p> <p>Permiten movilizar las mercancías de manera manual permitiendo realizar la elevación de los electrodomésticos por un solo estibador (operario). Es un elemento sencillo, de fácil manejo y movilidad, debe ser usado en superficies lisas y limpias, de fácil y económico mantenimiento lo puede realizar el mismo operador.</p>	
<p>Apilador Mixto</p> <p>Permite una elevación de los productos más rápida, precisa y eficiente, cuenta con tracción manual y elevación eléctrica ventaja que contribuye en realizar varias funciones a la vez.</p>	

Nota: Equipos de Desplazamiento de Producto. Recuperado de: (Ratio form, 2016)

Área de almacenaje

Almacén de producto terminado BIOCIRCULO S.A.S cuenta con un área de 519.57 mts² Almacenando big bag (hojuelas) en estibas plásticas a dos niveles con las siguientes características lonas de 1.90*1.20*1.00 cm y en planchas de 20 unidades de resina de 50kg cada lona sobre estiba de madera a piso se anexan fotos para evidenciar almacenaje actual.

Para garantizar una mejor distribución y almacenamiento de producto terminado se recomienda utilizar estantería rack de tráfico pesado ref. R44 con las siguientes características:

- altura 4.88 mst
- Ancho 2.54 mts
- Profundidad 2.10 mts
- Soporta peso de 4 toneladas por nivel

Esta estantería está hecha de perfiles estructurales de alta resistencia. Está diseñada para casos que requieran cargas mayores.

Los componentes de la estantería estructural se pueden utilizar para proyectos de estantería selectiva, compactas, push-back, etc. También se pueden utilizar las vigas perfiladas en frío en combinación con los bastidores estructurales y así tener una solución más económica.

Ventajas

Fácil montaje con tornillos que proporcionan rigidez en todas las direcciones.

Acceso directo a todas las estibas almacenadas.

Fácil control de stock.

Flexibilidad de carga en términos de peso y volumen.

Con el Lay-out de esta estantería se garantizará un mayor acceso a los productos de mayor rotación ya que se encontrarán a niveles inferiores para facilitar el alistamiento, adicional en los niveles superiores se almacenará en estibas zunchadas y vinipeladas. Se distribuirá en cada metro de rack de la siguiente manera:

primer nivel garantiza 4 big bag (hojuelas) en estibas plasticas

segundo nivel garantiza 4 bib bag (hojuelas) en estibas plasticas

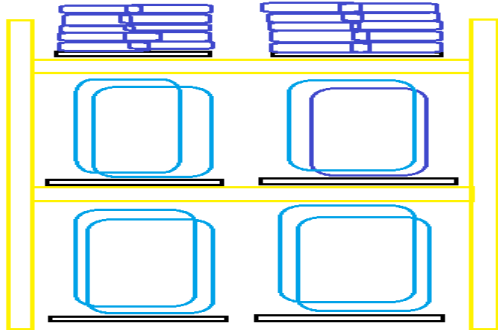
tercer nivel 2 estibas de resina de 40 unidades cada una de 20 unidades para un peso de 2000 kilogramos

de esta manera se obtendra mayo control de inventario de producto terminado y asu vez se aprovechahara el espacio del almacen terminado, con zona de manipulacion de montacargas y

estibadores herramientas faciliten la manipulacion y trasporte de mercancía. Se plantea de la siguiente manera la nueva organización y distribución de estantería en el almacén de producto terminado.

Figura 26

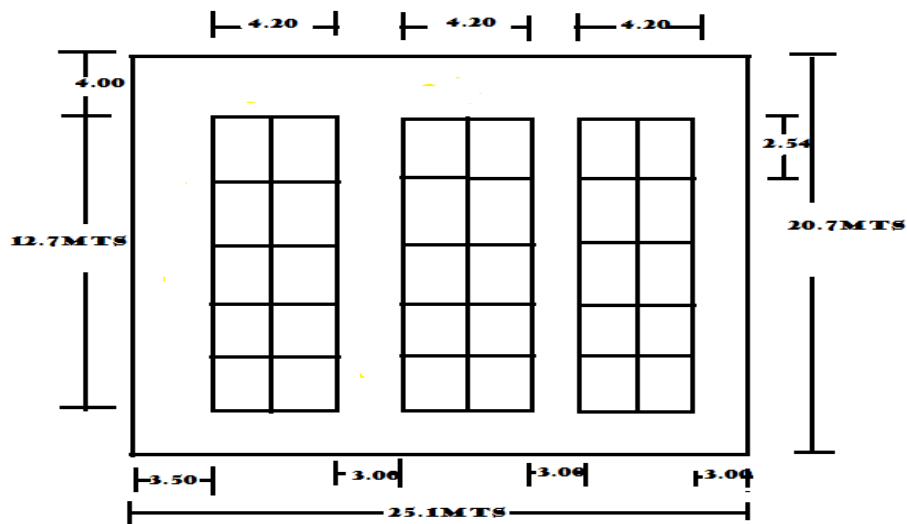
Almacenamiento de producto terminado



Nota: elaboración propia

Figura 27

Plano sugerido distribución Almacén



Nota: elaboración propia

Área de manipulación del producto

El área para la manipulación del producto es el destinado para la clasificación y preparación de pedidos; dentro de esta área se realizan los procesos de:

Empaquetado: El empaquetado es el proceso de reunir y empaquetar los productos para su traslado, asegurando la recepción íntegra y óptima de los mismos. Biocirculo S.A.S empaqueta sus productos en lonas de 50kg cada una.

Etiquetado: La etiqueta del producto proporciona la información necesaria para identificarlo, diferenciarlo y almacenarlo. Biocirculo etiqueta sus productos de forma que en ella se especifica el tipo de material con el código del producto, el peso, la fecha de fabricación, adicional se coloca otra etiqueta con la aprobación por el área de calidad.

Embalaje: Mediante el embalaje del producto, se guarda y protegen los productos. En Biocirculo, los productos se embalan en sacos big bag, también conocidos como FIBC (Flexible Intermediate Bulk Containers).

Pesaje: El pesaje del producto permite estandarizar los paquetes y distribuirlos de forma eficiente, aprovechando la capacidad de la estantería rack de tráfico pesado ref. R44. Biocirculo S.A.S pesa su producto terminado en paquetes de 50 Kg cada uno.

Paletizado: es el proceso logístico de agrupar mercancía encima de una estiba con el fin de unificar una carga y que sea más fácil de transportar mediante los diferentes equipos de manutención. (Mecalux, 2019). Biocirculo S.A.S paletiza sus productos en grupos de 20 unidades, con lonas de 1.90*1.20*1.00 cm.

Debido a la gran cantidad de operaciones y procesos que se desarrollan en el área de manipulación del producto de la empresa Biocirculo S.A.S, se propone el siguiente lay-out para la empresa.

Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Cálculos

Tabla 13

Cálculo de ahorros de tiempo y distancia en empresa Biocirculo S.A.S

Área	Distancia Actual (m)	Distancia nueva Layout (m)	Distancia Ahorrada (m)	Tiempo de transporte actual (min)	Tiempo de transporte nuevo Layout (min)	Tiempo optimizado (min)
Zona de descarga	60	6	54	1,30	0,13	1,17
Almacén de materia prima	40	40	0	1	1	0
Líneas de producción	40	20	20	1	0,5	0,5
Almacén de producto terminado	100	7	93	2,30	0,16	2,14
Zona de carga (despacho)						
Total	240	73	167	5,60	1,79	3,81

Nota: elaboración propia

Al revisar los resultados obtenidos se tiene que con la propuesta del nuevo Layout en cuanto a recorridos que se hacen dentro de la planta para las diferentes etapas del proceso productivo se están ahorrando 167 m por trayecto y en cuanto a tiempo usado en trayecto se están optimizando en total 3,81 minutos por trayecto.

Ahora bien, teniendo en cuenta que durante las 16 horas laborales de Biocirculo se hacen entre 160 y 180 trayectos tenemos un ahorro bastante significativo con el diseño de la nueva distribución. Estos trayectos actualmente se realizan con dos montacargas y al revisar el ahorro se observa que el número de horas trabajo de uno de los montacargas se verá reducido en 5,22 horas al día.

Total, distancia ahorrada	28390	metros
Tiempo total optimizado	647,7	min

CARACTERISTICAS DEL ALMACEN DE BIOCIRCULO

25,1 m de ancho, 20,7 m de largo y 8 m de altura.

3 filas de estanterías para carga unitaria de 12,7 m de largo, 4,20 metros de ancho y 7 m de altura (**materia prima**)

3 filas de estanterías para carga unitaria de 12,7 m de largo, 4,20 metros de ancho y 7 m de altura (**producto terminado**)

El área de recepción recibe una carga anual de 960.000 Kg a lo largo de 250 días que opera Biocirculo.

Se tarda en promedio 0,003 días en recibir la materia prima.

Coefficiente de inestabilidad de recepción es de 1,2

Cada carga ocupa 0,08 m² del área de recepción.

Coefficiente de utilización del área de recepción es de 0,4

Área total

$$A_T = l_x A = 20.7 \times 251 = 520m^2$$

Área de recepción y despacho

$$A_{rd} = \frac{Q \cdot d \cdot kin}{\frac{U_m}{m^2} * kaa} \rightarrow \frac{\frac{960000}{250} * 0,003 * 1,2}{(0,08 * 0,4)} \rightarrow 432m^2$$

Área de almacenamiento

Área útil

$$A_u = \sum_{i=1}^N N_{modi} \cdot A_{modi} = (3 * 1) (3 * 12,7 * 4,2) + (3 * 12,7 * 4,2) = 320m^2$$

Área de pasillo

$$\text{Área total} - \text{Área de recepción} - \text{Área útil de almacén} = 520 - 432 - 320,04 = -232m^2$$

Figura 30

Grafica distribución de las áreas de la empresa BIOCIRCULO S.A.S



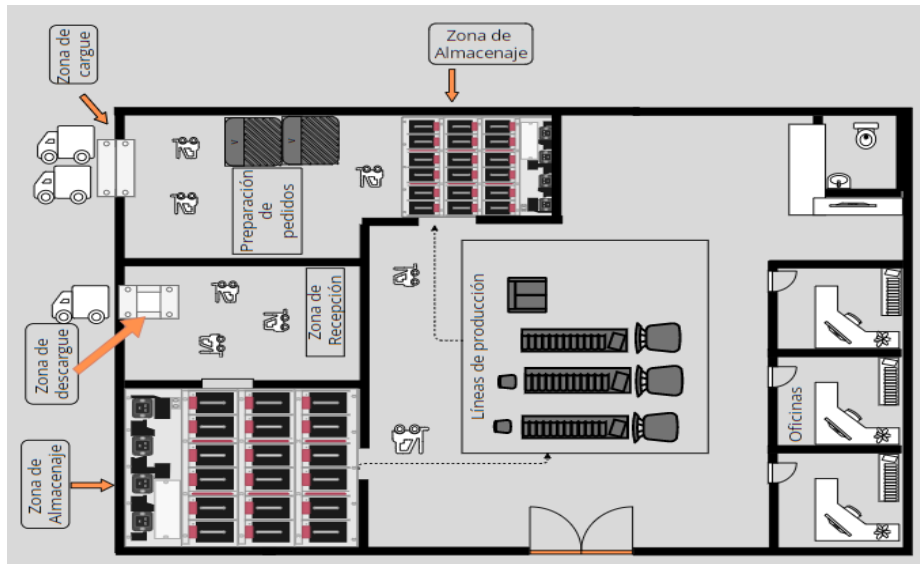
Nota: elaboración propia

La grafica anterior nos indica el espacio que debe ser ocupada por cada una de sus áreas con el fin de cubrir sus necesidades de almacenamiento de materia prima y producto terminado.

Plano del Layout propuesta de mejora para la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

Figura 31

Plano del Layout propuesto de la empresa BIOCIRCULO S.A.S



Nota: elaboración propia

El aprovisionamiento en la empresa.

Conceptualización y contextualización

EL aprovisionamiento en una organización busca satisfacer las necesidades de materiales de esta, disponiendo de los procesos productivos de materia prima y diversos productos semielaborados que son requeridos para llevarlo a cabo. Siendo parte de uno de los procesos de gestión logística más importantes de las empresas.

En el presente documento se diseñan mejoras a los procesos logísticos de la empresa Biocirculo S.A.S mediante el diseño de una estrategia de aprovisionamiento, elaborando un instrumento para identificar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento.

El proceso de aprovisionamiento en la empresa BIOCIRCULO S.A.S

El instrumento para la recolección de información

El instrumento que se plantea para obtener la información referente al proceso de aprovisionamiento en la empresa Biocirculo S.A.S es una encuesta al personal encargado del aprovisionamiento en la empresa, la cual se relaciona a continuación:

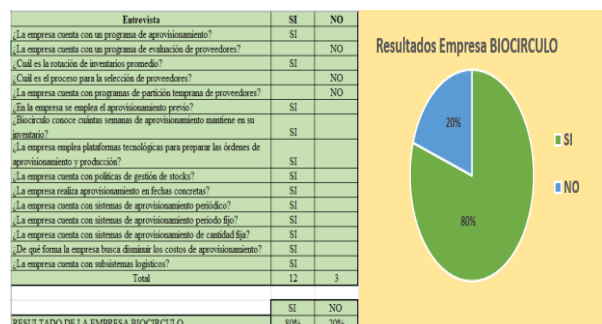
Enlace Formulario:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKjySp4XVNMhKcNFBaGeks4q1MAG2od43W7aG-Xq_RRM-qgw/viewform?usp=sf link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKjySp4XVNMhKcNFBaGeks4q1MAG2od43W7aG-Xq_RRM-qgw/viewform?usp=sf_link)

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Figura 32

Gráfico resultado de la entrevista Biocirculo S.A.S



Nota: elaboración propia

Al analizar la entrevista se observa que en un 80% las respuestas son positivas; todo ello gracias a que Biocirculo cuenta con el programa SAP para el desarrollo de todas sus actividades, donde se va registrando en tiempo real la información en una de las fases del proceso productivo con el fin de mantener actualizado en sistema aspectos relevantes como inventarios de materias primas y productos terminados, aprovisionamiento y despacho de pedidos, actividades relacionadas con el control de calidad de los productos obtenidos.

Por otra parte, está el 20% de respuestas negativas, las cuales se relacionan directamente con el manejo que Biocirculo da a sus proveedores y se identifica que no está definido formalmente el programa de evaluación, selección y participación temprana de proveedores. Uno de los eslabones más críticos dentro de proceso ya que todo inicia por la obtención de materias primas para poder iniciar la línea de producción y por ende poder dar respuesta oportuna de las necesidades de los clientes.

Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa BIOCIRCULO S.A.S. a partir del diagnóstico realizado.

Es importante mencionar que Biocirculo cuenta con SAP como herramienta central para el desarrollo de todo su proceso productivo, la cual es una herramienta bastante robusta que facilita la actualización dinámica de información en tiempo real como, por ejemplo:

Desde al área de recepción de materia prima la persona responsable del almacén puede cargar las toneladas de material que ingresa por camión. Dicha gestión de aprovisionamiento de materias primas se hace dos veces a las semanas (lunes y viernes); para aquellos casos en que dichos días sean festivos se mueven al siguiente día hábil.

El jefe de producción tiene acceso al módulo de SAP donde se puede observar toda la información relacionada con la materia prima disponible para ingresar al proceso de producción. A su vez el responsable de producción debe ingresar el número de toneladas transformadas por día con el fin de que el responsable de almacén emita nuevas órdenes de pedido justo a tiempo para evitar el desabastecimiento o paradas en la línea de producción. Teniendo en cuenta que Biocirculo maneja un número fijo de toneladas por mes a distribuir así mismo es su proceso de abastecimiento y producción es casi siempre el mismo sin mayor variación significativa que represente cambios en los procesos predictivos.

El responsable de la bodega de almacenamiento de producto terminado debe registrar en tiempo real las toneladas que se procesan por día y por tipo de material producido (hojuela o pellets) para poder dar respuesta a las órdenes de compra emitidas por cada uno de sus clientes. SAP permite que desde despacho se registren las toneladas despachadas por cliente y poder emitir ajustes al jefe de producción ajustes en la producción de ser necesario teniendo en cuenta las necesidades de sus clientes.

El área de control de calidad es responsable de cargar a SAP información de los lotes producidos con respecto a las pruebas de calidad que se hace a una pequeña muestra de cada lote producido con el fin de validar su conformidad en cuanto a las propiedades físicas y químicas que deben tener las hojuelas y pellets.

Para mejorar la gestión de los proveedores se plantea como solución documentar y divulgar de manera formal un proceso donde se definan aspectos claves para la gestión de proveedores tales como: calidad del producto reciclado, clasificación del material reciclado, días de recepción del material reciclado de acuerdo con las cantidades recibidas por día, identificación de proveedores potenciales para Biocirculo, requisitos mínimos para ser parte de los proveedores de Biocirculo. Para dicha misión se recomienda establecer el procedimiento para la selección, evaluación y participación temprana de proveedores el cual puede ir complementado con el formato de evaluación de proveedores creado en el desarrollo de la actividad con el fin de evidenciar el cumplimiento de cada uno de los requisitos y la calificación obtenida por proveedor para quedar finalmente seleccionado.

Información relevante para tener en cuenta para la adecuada gestión de los proveedores.

Teniendo en cuenta que la demanda de BIOCIRCULO SAS es fija y todos los meses se procesa la misma cantidad de material reciclado es decir botellas PET de las cuales se obtiene los pellets y las hojuelas procesadas y finalmente se distribuyen a sus clientes de 2do nivel quienes producen nuevos envases para el consumo final.

Para el aprovisionamiento de BIOCIRCULO SAS se plantea como alternativa la implementación del método sincronizado con producción teniendo en cuenta que el material reciclado es de gran volumen y por ende ocupa grandes espacios, al igual que el producto terminado. Por lo cual es indispensable optimizar al máximo el manejo de las existencias y/o stock tanto de las materias primas como del producto terminado para optimizar los costos

asociados a un almacenamiento excesivo o evitar el desabastecimiento que interrumpa las necesidades de producción. Para tomar dicha decisión se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Flujos de suministro: Biocirculo tiene la capacidad de procesamiento de 20 toneladas de botellas PET a la semana razón por la cual se decide que el abastecimiento de materia prima sea hecho cada 2,5 días con el fin de tener existencia del material reciclado para ingresar al proceso de transformación en pellets y hojuelas. Todo ello teniendo en cuenta que el material compactado ocupa un espacio considerable y de exceder el proceso de recepción de materia prima sería necesario disponer de espacio adicional en la planta para poder almacenar la materia prima lo cual no es viable ya que esto genera un incremento en los costos.

Tipo de inventario: en vista que la demanda es conocida y fija el modelo de cantidad económica de pedido es la forma más conveniente de manejar el inventario en Biocirculo ya que permitirá mantener el equilibrio entre los costos de la orden de compra y los costos generados por el almacenamiento gracias a la certidumbre de la demanda.

Demanda: la demanda de Biocirculo es de 80 toneladas procesadas al mes es decir que anualmente produce 960.000 Kg de pellets y hojuelas para la elaboración de nuevos envases destinados al consumo final.

Proveedores: a partir del método planteado por Biocirculo para hacer el proceso de selección de proveedores lo que se busca es garantizar la calidad del producto reciclado que ingresa a la planta y que cada proveedor cuente con la capacidad de cumplir con los tiempos de entrega de la materia prima que requiere Biocirculo para su proceso de transformación y procesamiento de todo el material reciclado obtenido de cada uno de sus proveedores. Se realizará una metodología de selección y evaluación a cada uno de nuestros proveedores y los proveedores de la competencia para validar las diferentes alternativas, antes de realizar dicha

selección se debe clasificar los proveedores de acuerdo con el tipo de producto o servicio que ofrecen. Se recopilará una base de datos tanto de los proveedores locales, nacionales e internacional para ser consultado de forma eficaz y rápida con datos concretos tales como: información general de la empresa, categoría tipo de servicio o producto, dirección, número de contactos, páginas web entre otros.

para realizar la selección a un proveedor se debe tener en cuenta los siguientes factores: que capacidad tienen al momento de responder una solicitud, tiempos de respuesta en productividad, tipo calidad y servicio.

Recepción de materia prima: al momento de recibir la materia prima Biocirculo hace una verificación de acuerdo con la orden de compra generada en el programa SAP con el fin de garantizar que lo que ingresa es coherente y acorde con lo establecido en la orden de compra.

Unidad de carga: toda la materia prima decepcionada y el producto terminado procesado serán almacenados en estibas teniendo en cuenta que es voluminoso y por ende es almacenado en lonas de 50 Kg en cuatro niveles de a cinco bultos por nivel para un total por estiba de 20 bultos que equivalen a 1 tonelada. Por otra parte, están los bigbag de pellets de 500 Kg que contienen los pellets; estos son almacenados sobre estibas en el piso y sus dimensiones por bigbag es de 1.90*1.20*1.00 cm.

Selección y evaluación de proveedores

El área solicitante debe generar la requisición correspondiente al bien o servicio posterior a la selección del proveedor y del anticipo a que haya lugar dentro de la negociación.

La emisión y envío de la orden de compra al proveedor seleccionado debe realizarse por el analista de compras.

Las políticas generales de compras se encuentran descritas en la política financiera (por ejemplo, condiciones pago, cotizaciones requisiciones responsabilidades de compras, entre otras).

El jefe de compras y analista de compras es el único responsable de tramitar las compras y/o solicitar a los proveedores los requerimientos para nuevos desarrollos, así como realizar las negociaciones con los ellos en nombre de la compañía.

Cualquier cambio que el proveedor realice con impacto en la calidad, presentación y/o entrega del producto, debe ser informado oportunamente a las áreas afectadas.

Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Biocirculo

S.A.S.

La selección de proveedores se realiza en conjunto con el área solicitante y el analista de compras.

El proveedor debe ser seleccionado teniendo en cuenta su experiencia en el suministro del bien o servicio requerido, calidad, precio y cumplimiento no solo de la fecha de entrega si no de los documentos necesarios para su creación o actualización en el sistema SAP.

Luego de seleccionado el proveedor se debe verificar que se encuentre auditado siempre cuando, el proveedor suministre bienes o servicios que impacten en la calidad del producto.

Para la activación, creación de proveedores es necesario que esté, entregue la documentación solicitada.

Adicional a la firma del contrato para los proveedores se deben establecer acuerdos de calidad.

Las confirmaciones de las fechas de entrega para las órdenes de compras deben actualizarse en SAP, cada vez que estas tengan un cambio.

Ninguna orden compra puede ser modificada o alterada luego de la entrega del bien o servicio y radicación de la factura correspondiente.

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa

Biocirculo S.A.S.

La evaluación y calificación de los proveedores se realiza una vez al año en el mes de diciembre posterior al cierre de operaciones anual. El periodo evaluado es del 01 de enero al cierre de operaciones del año en evaluación y el resultado se debe compartir al Jefe de calidad y al líder de auditorías a más tardar en el mes inmediatamente siguiente a la firma y comunicación al proveedor. Los proveedores deben evaluarse de la siguiente manera:

Para proveedores de materias primas, materiales y/o productos terminados: la calificación debe ser registrada en el formato “Evaluación de proveedores” y analizada de la siguiente manera:

Criterio costo de aprovisionamiento: Se debe obtener del sistema SAP el listado de entregas realizadas al proveedor. Su calificación debe ser calculada con base en la comparación de los precios negociados con el proveedor versus los facturados en el momento de la entrega

Criterios de fiabilidad, imagen, cumplimiento de los plazos de entrega, condiciones de pago, cumplimiento en los plazos de entrega capacidad de cooperación, flexibilidad: Se debe obtener del sistema SAP el listado de órdenes de compra realizadas al proveedor. Su calificación debe ser calculada con base en la comparación de las fechas de material en bodega versus las fechas del primer ingreso. El margen de retraso permitido será de 7 días calendario, luego de este número se entenderá no cumplida a tiempo la entrega.

Criterio de calidad: Para el caso de proveedores de materiales y materias primas, esta calificación estará determinada por el total de desviaciones presentadas versus el total de órdenes de compra recibidas.

Para los casos en que un proveedor de materia prima y/o materiales, presente en el criterio de calidad un valor inferior al 80%, éste debe ser condicionado a un proceso de seguimiento con

el fin de dar la oportunidad de mejora. El proveedor deberá entregar un plan de acción el cual será solicitado vía correo electrónico y estar en estado de seguimiento por un tiempo no menor a los 6 meses siguientes a la calificación. Esta condición será retirada de acuerdo con la nueva calificación de este periodo de seguimiento.

Resultados:

Cuando se realice la evaluación y calificación anual de proveedores, se debe enviar a cada proveedor su resultado, máximo en el mes inmediatamente siguiente a la firma de la evaluación por el Jefe de Compras y Comercio Exterior, dejando registro de esta comunicación mediante correo electrónico y en la casilla de observaciones del formato correspondiente detallar los puntos que hayan impactado negativamente en su calificación.

Si el proveedor presenta una calificación regular en el periodo de evaluación y calificación, éste debe ser condicionado a un proceso de seguimiento con el fin de dar la oportunidad de mejora. El proveedor deberá entregar un plan de acción el cual será solicitado vía correo electrónico y estar en estado de seguimiento por un tiempo no menor a los 6 meses siguientes a la calificación. Esta calificación será actualizada de acuerdo con la nueva evaluación de este periodo de seguimiento.

En el caso que el proveedor no pueda mejorar debe ser rechazado y se debe iniciar el respectivo proceso de reemplazo informando del impacto a las áreas afectadas.

Instrumento propuesto para la evaluación de proveedores: Ver Anexo 1.

Procesos logísticos de distribución

Conceptualización y contextualización

Para Biocirculo el proceso de abastecimiento de materias primas para su proceso productivo es de vital importancia ya que de este depende la capacidad de respuesta ante la demanda de sus clientes, durante dichas actividades adherentes al proceso de aprovisionamiento en la logística se disponen de diferentes modos y medios para movilizar la materia prima dentro de las cuales se destacan el transporte marítimo, terrestres, ferroviario y aéreo el usar uno o el otro depende de las necesidades de la empresa y sus costos logísticos ya que es bien sabido que la forma más común para movilizar los productos es el transporte terrestre y el más rápido es el aéreo pero a su vez es el más costoso. Seguidamente el medio de transporte va ligado directamente al modo elegido pues se contemplan vehículos como avión, barco, camión y ferrocarril.

Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Biocirculo SAS.

Biocirculo dentro de sus actividades logísticas realiza todos sus procesos de adquisición de materias primas y reparto de sus productos terminados por modo terrestre y por medio de camiones ya que es lo que más se adapta a sus necesidades comerciales.

En el trabajo se describe a detalle en que consiste cada uno de los procesos y la forma en que son desarrolladas dichas actividades con el fin de poner en claro el modo y el medio de transporte que utiliza Biocirculo en cada una de sus actividades.

Se identificaron y se analizaron la metodología DRP y TMS, dando a conocer sus principales características, ventajas y desventajas, a la hora de implementarlo en una Compañía, en donde se describirá la estrategia de distribución de la empresa Biocirculo S.A.S., también se describirán los medios de transporte utilizados por Biocirculo S.A.S en su sistema de aprovisionamiento, esto identificando y dando a conocer el modo de distribución que emplea

Biocirculo S.A.S. para sus productos y se identificara cual (s), son las estrategias de distribución más convenientes para la empresa Biocirculo S.A.S.

El DRP

Dentro de las ventajas del DRP se cuenta la integridad de la información que permite una gestión eficiente de inventarios y distribuciones física. En Biocirculo S.A.S se evidencia la presencia del DRP gracias a la correcta, óptima y eficiente planificación de los requerimientos de sus procesos de distribución. Dentro de las desventajas se puede mencionar la calidad de la información que puede deteriorar los resultados del abastecimiento.

Figura 33

Mapa conceptual relacionado con el tema “DRP” (Distribution Requirements Planning)



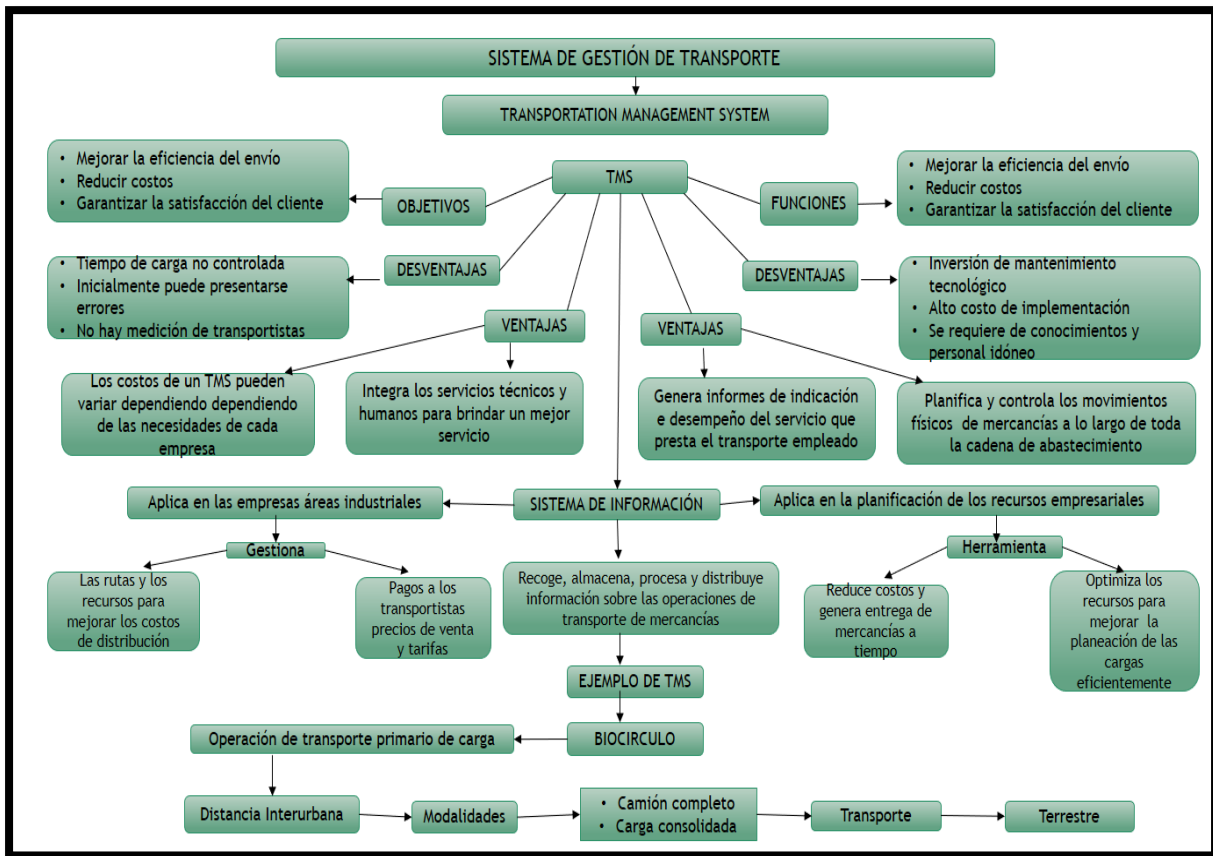
Nota: elaboración propia

EL TMS

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

Figura 34

Mapa Conceptual Sistema de Gestión de Transporte



Nota: elaboración propia

Ventajas y desventajas “TMS” (Transportation Management System) en la empresa

BIOCIRCULO S.A.S

Ventajas

Debido a que el material de producto terminado se realiza por medio de bigbag al momento del transporte en contenedores no se requiere que vallan prensadas con ningún tipo de

accesorio porque su espacio interno es el adecuado para 30 big y esto evita que tengan algún movimiento en el recorrido.

Al transportar en container el producto está cubierto y nos protege el material del polvo y la lluvia.

El transporte de mercancía en contenedores significa un gran ahorro para las empresas transportadoras, debido a que requiere contratar menos trabajadores y además, al ser fácil de cargar y descargar, disminuye la inversión de tiempo, tanto en los puertos, como en los puntos de destino.

Desventajas

El tiempo de carga no controlada

Altos costos de implementación

Inversión de mantenimiento tecnológico

Altos costos de implementación

Falta de etiquetas control de carga para mejor control de materias prima y productos terminados

Identificación de la estrategia de distribución en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

En la empresa Biocirculo S.A.S. se aplica la estrategia Warehouse Esta estrategia consiste en la utilización de centros de almacenaje durante el proceso de distribución. Se combina transporte con almacenaje y manipulación de mercancía. Por lo general una carga nunca alcanza su destino final sin antes haber pasado por uno o varios centros de reexpedición. Es muy común en este sistema el reacondicionamiento de la mercancía y su manipulación dentro del centro de almacenaje, por lo general los pedidos son agrupados y preparados para su expedición después de ciertos períodos de almacenaje. El Warehousing también se explica cómo la utilización de puntos

de apoyo o de reabastecimiento de bienes cuando se necesita regular un mercado o las distancias no permiten mantener 0 Stock.

Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Biocirculo S.A.S. en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.

Un factor de suma importancia en las empresas es de garantizar el suministro de materias primas y el medio de transporte seguro de productos terminados ese detalle de logística garantizara a la empresa competitividad en la industria y fidelización con sus clientes.

La tabla 14 representa los modos y medios de transporte utilizados por Biocirculo en los procesos de aprovisionamiento de materia prima y distribución del producto terminado.

Tabla 14

Modos y medios de transporte utilizados por Biocirculo SAS

BIOCIRCULO SAS			
Proceso	Descripción	Modo	Medio
Aprovisionamiento de materias primas	El abastecimiento de materia prima para el proceso productivo de Biocirculo consta únicamente de botellas plásticas recicladas bien sea por los conglomerados de reciclaje y personal de reciclaje. Es decir que es	Todas las actividades adherentes al proceso de abastecimiento de materias primas en Biocirculo se hacen por medio de transporte terrestre; ya que sus proveedores de	Teniendo en cuenta que el transporte de materias primas desde los diferentes puntos de la ciudad se hace vía terrestre y resaltando el gran volumen que se moviliza es

Aprovisionamiento de materias primas	<p>la base principal de todo el proceso productivo de Biocirculo, las cuales luego son clasificadas y seleccionadas para producir los diferentes componentes que se obtienen del plástico reciclado.</p>	<p>material reciclado se encuentran ubicados en diferentes puntos de la ciudad de Bogotá quienes realizan todos sus desplazamientos vía terrestre.</p>	<p>necesario el uso de camiones preferiblemente con gran capacidad de carga.</p>
Distribución de su producto terminado	<p>La distribución del producto terminado que para el caso de Biocirculo principalmente es la obtención de PET, resinas, caucho sintético y estibas industriales. Son distribuidas en grandes cantidades a sus clientes de primer y segundo nivel como Ajover, Caribco, tradepro entre otros, quienes son los encargados de distribuir el</p>	<p>Toda la logística de transporte de producto terminado a sus clientes de primer y segundo nivel se hace por medio de transporte terrestre ya que sus clientes están ubicados en la ciudad de Bogotá y el territorio nacional; modo de transporte que se adapta a los costos de Biocirculo y</p>	<p>Partiendo de los grandes volúmenes de producto terminado que se transporta todo el proceso de reparto de pedidos se moviliza en camiones porque estos cuentan con gran capacidad de carga y permiten movilizar mayor cantidad de producto</p>

	producto terminado	procesos logísticos	terminado,
	producido por Biocirculo a	internos manejados	finalmente es el
	sus clientes finales de	por el área de	medio que mejor se
	tercer nivel como	despacho de pedidos.	adapta a las
	Homecenter, EASY,		necesidades de
	almacenes de construcción		Biocirculo en sus
Distribución de su	entre otros quienes		procesos de
producto	transforman dicho		distribución del
terminado	material en nuevos		producto terminado
	productos para el consumo		por el costo y
	de las personas.		capacidad de carga
			de los vehículos.

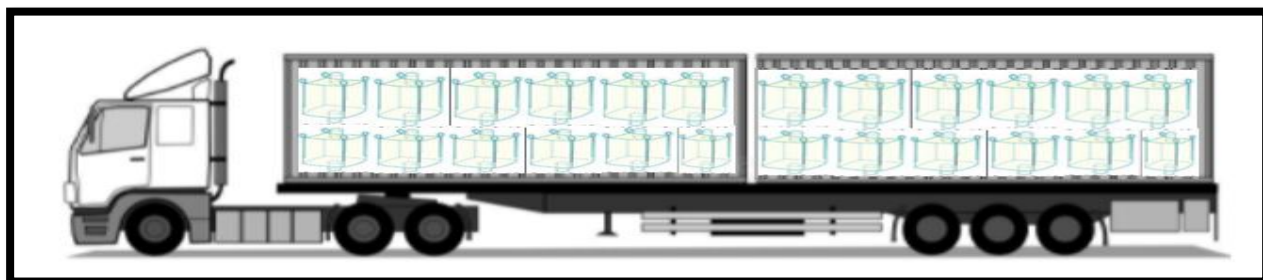
Nota: elaboración propia

Transporte de producto terminado

En Biocirculo S.A.S., se realiza la logística de transporte por vía terrestre por medio de contenedores, y en cada contenedor van transportados 24 bigbag ver ilustración 38, estos son recipiente de gran tamaño, que permite almacenar grandes cantidades de mercancía. La utilización de contenedores tiene como objetivo, facilitar el transporte de la carga, desde el punto de origen, hasta el destino final, Generalmente se utilizan para transportar materiales pesados y para mantener en buen estado los productos almacenados, ya que protegen la mercancía transportada de los golpes y las malas condiciones climatológicas.

Figura 35

Almacenaje de producto en contenedores



Nota: elaboración propia

El material de los contenedores utilizados en la empresa es de acero, y están fabricados bajo la normativa ISO-668. Según la NTC 4788, en Colombia se pueden transportar los contenedores por carretera en semirremolques y remolques de dos y tres ejes, según el peso de la carga. Los contenedores utilizados por Biocirculo S.A.S., son Contenedores secos o Drivan como se puede ver en la ilustración 41. Son los contenedores disponibles para cualquier carga normal. Tienen una construcción básica de acero, cerrado herméticamente y sin refrigeración o ventilación. Están estandarizados por ISO.

El transporte de productos en camiones se asocia de acuerdo (MMA) a su masa máxima autorizada dividida en tres grupos:

N1: hasta los 3500 kilos

N2: 3500 kilos hasta los 12.000 kilos

N3: superior a los 12mil kilos

Figura 36

Característica del contenedor



Nota: Diario del exportador

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Biocirculo S.A.S.

Biocirculo es una empresa con una demanda fija en cuanto a las cantidades que se procesan en la planta de transformación y así mismo distribuye mensualmente las mismas cantidades de pellets y hojuelas a cada uno de sus clientes. Por ende, al analizar su proceso de distribución podemos concluir que debe mejorar su estrategia de distribución con el fin de implementar de forma correcta el método de embarque directo ya que una vez es procesado el producto final Biocirculo es responsable de hacer llegar a los centros de acoplo de sus productos el producto sin intermediarios u otros actores que participen de sus actividades de reparto; lo cual es una característica importante dentro del embarque directo. Adicionalmente debido al gran volumen que demandan los pellets y las hojuelas el espacio de los vehículos es aprovechado al máximo es decir que en el mayor de los casos cada carro es cargado con su capacidad máxima en cuanto a espacio y peso, lo cual ayuda a optimizar los costos de transporte del producto terminado.

Finalmente si es viable que Biocirculo impulse la implementación de los servicios de embarque directo ya que ayudaría a reducir los costos de almacenamiento al reducir aquellos

espacios destinados para almacenar el producto procesado mientras es enviado a sus proveedores, adicional a ello este método ayudaría a Biocirculo a tener unos costos de almacenamiento y distribución fijos y estables al organizar de forma estratégica sus entregas y reparto de cada una de sus órdenes de compra a cada uno de sus destinos teniendo en cuenta la proximidad de los puntos de entrega mediante el diseño de rutas que permitan el aprovechamiento de todo el recurso de transporte acortando las distancias y haciendo mayor cantidad de entregas por recorrido de cada vehículo.

Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Biocirculo S.A.S

La estrategia Cross-Docking consiste en una vez los productos llegan a la empresa sean organizados y despachados en el menor tiempo posible a sus clientes finales máximo un día; con el fin de reducir o eliminar en lo absoluto espacios destinados para el almacenamiento.

Para Biocirculo esta estrategia no es viable desde ningún escenario, iniciando con el aspecto del proceso de transformación del material reciclado el cual es bastante voluminoso y aunque no dura más de una semana apilado mientras es procesado, requiere de suficiente espacio para su almacenamiento. Seguidamente el producto terminado también abarca bastante espacio teniendo en cuenta que se empacan en bigbag de 500 Kg y lonas de 50 Kg, donde este producto procesado es despachado semanalmente ya que las órdenes de compra requieren del despacho de grandes cantidades.

Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Biocirculo S.A.S.

Se recomienda aplicar en la compañía Biocirculo una distribución indirecta, selectiva para mejorar sus canales de distribución de sus productos para la comercialización a los compradores sin omitir las ventajas que presentan otras estrategias como viables en implementar en el sistema de distribución de la compañía.

Asimismo, puede emplear la distribución indirecta en algunas zonas y áreas geográficas donde no se tenga filiales o puntos de fabricación, generando que sea más elevado hacer llegar sus productos a los compradores, debido a la logística de transporte y entrega no es suficiente en algunos puntos; todas las estrategias deben ser calculadas según los costos de utilidad, generando esto una toma de decisiones si es viable o no para la estandarización.

Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.

Biocirculo está vinculado con operadores logísticos para el servicio de transporte y distribución del producto, así es como estas empresas perfeccionan sus estrategias de distribución beneficiándose de las existentes en el progreso industrial manufacturero, conducida de un óptimo servicio al cliente y marketing; algunos beneficios que la compañía se puede interesar con los cambios en la industria de distribución son: Beneficio comercial en el sostenimiento del producto de la compañía en el largo plazo comercial, comparar las ofertas, precios.

Aumento en la demanda en los procesos de compra, implementación en los canales de distribución, convenios y contratación con los proveedores logísticos a través de las plataformas virtuales y electrónicas, contrataciones directas con los clientes y/o consumidores finales, comercio en línea, entre otros. Sostener todos los procesos en la gestión de suministro y abastecimiento de materiales y productos terminados con fines de disminuir costos, mejorar los sistemas operativos con el propósito de satisfacer y beneficiar a los clientes.

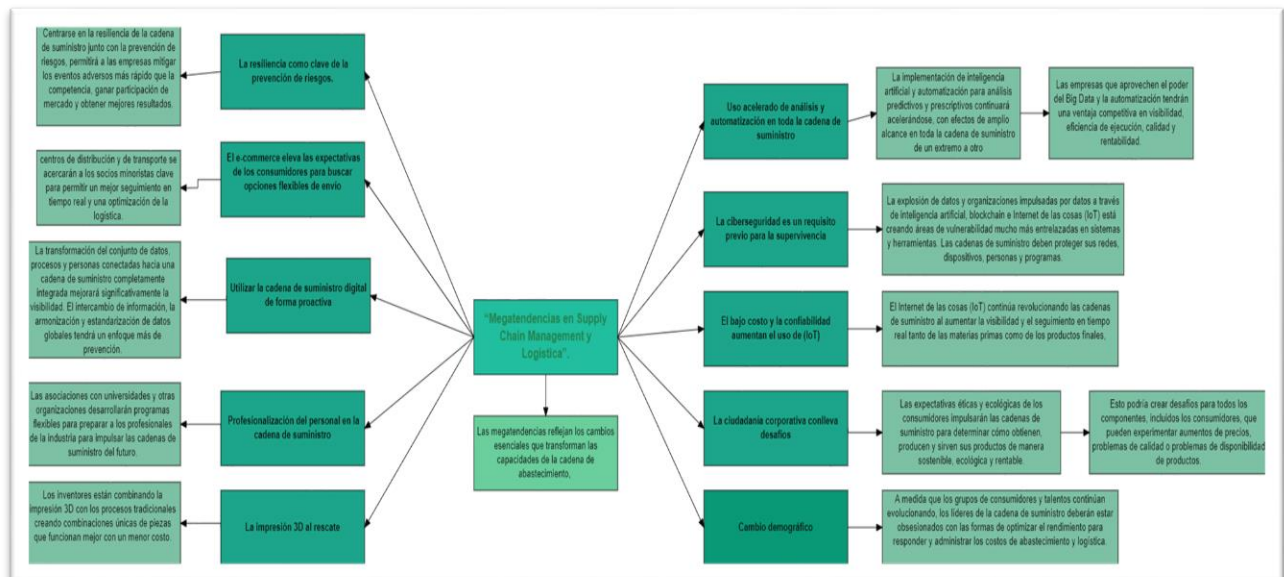
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

Conceptualización y contextualización

En el presente documento se busca identificar las estructuras y procesos Logísticos de la Cadena de Suministro en la empresa Biocirculo S.A.S, mediante el empleo de modelos propios de la disciplina, Identificando las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística, mediante la elaboración de un mapa conceptual relacionado con el tema “Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística”; además se analizan cuáles son algunos de los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas.

Figura 37

Mapa conceptual “Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística”



Nota: elaboración propia

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa BIOCIRCULO S.A.S.

En las empresas se observa una deficiencia en cuanto a infraestructura tecnológica e implementación de las TICS en la gestión de sus procesos; sumado a la poca, por no decir nula intervención del gobierno con la implementación de políticas, planes y programas para incentivar el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías en las empresas.

La resistencia al cambio es un factor que incide en que muchas empresas teman salir de su zona de confort y afronten los nuevos desafíos y dinámicas comerciales que las cadenas de suministro vienen implementando en los últimos años.

Mega tendencias en la Logística.

Las organizaciones mundiales están en cambio, implementación e innovación de servicios, productos, elementos de consumo y necesidades de los clientes, es por esto por lo que la globalización comercial es un conjunto de integraciones empresariales para dar solución a estas nuevas tendencias que los clientes requieren, se presentan una variedad de mega tendencias en el mundo con fines de reconocer la importancia y uso de las tendencias emergentes en la globalización de las organizaciones.

Big Data.

Cantidad voluminosa de datos estructurados, permite recopilar los datos que se generan durante la cadena de suministros, esta información detecta tendencias, comportamiento de los clientes o errores en las operaciones para introducir soluciones a los procesos y detectar nuevos negocios en un futuro.

I o T La Utilidad Instalada.

Los productos, materiales y todas las cosas afines a la manufactura que contenga la cadena de abastecimiento (Supply Chain), indican en tiempo real donde se encuentran (lugar), la calidad de los productos, desperfectos, obsolescencias (caducidades).

Omnichanel Logistcs.

Integración de todos los canales existentes en un mercado y la capacidad para comunicar, vender y fidelizar a sus clientes, el consumidor requiere ser atendido tanto en los canales de venta sino también en los lugares donde se establece el comercio de los productos.

Robótica.

Integración de ciencias de ingeniería electrónica, eléctrica, electrónica, mecánica para diseñar y construir robots y aparatos que realicen trabajos en las industrias, sustituyen la mano de obra en las empresas, como ejemplo se destaca el embalaje y transporte de mercancías (Picking).

Inteligencia Artificial IA

Planifica ágilmente la anticipación de productos en la gestión y planificación de las plataformas, rutas y personal para que sean más eficientes y productivos.

Otras Megas tendencias en el Mundo

Existen otras mega tendencias en el mundo que manifiestan variedades o cambios en un periodo determinado en las actitudes y comportamientos de los clientes o consumidores finales de los productos fabricados por las empresas, estas tendencias a largo plazo impactan el mundo ante las preferencias, necesidades y requerimientos del diario vivir, ocasionando a nivel global múltiples actividades comerciales para suplir las necesidades en el mercado.

Ciudades Ecológicas.

Infraestructuras amigables con el medio ambiente, protegiendo y conservando la naturaleza y sosteniendo la flora y fauna existente, al aumentar las poblaciones en el mundo se operará de manera inteligente haciendo uso de la tecnología, conocimiento y naturaleza.

Nueva Demanda de Productos.

El mercado mundial esta direccionado por las tendencias de los consumidores, a su vez estas necesidades, gustos y requerimientos del cliente hacen crear una concentración estratégica de productos en el mercado, generando un cambio en la manufactura de las empresas, a su vez la nueva innovación y creación de productos se direccionará a los niveles económicos existentes.

Ecosistema de Negocios.

Las actividades, trabajos y ocupaciones enfocaran sus esfuerzos en el manejo y desarrollo de los flujos de dinero entre los negocios existentes donde participan en los mercados, se tendrá más concentración en suplir y mejorar la competencia, intensificar y tener alianzas estratégicas con proveedores y colaboradores en toda la cadena de gestión de suministros en las organizaciones con fines de aprovechar las oportunidades globales (mundiales) que se presenten en el mercado de la comercialización de los productos.

Efectos de la Globalización.

Los países del mundo interactúan en una independencia económica para sostener los cambios, tendencias y necesidades del mercado para satisfacer los consumidores, por lo tanto, la económica se ve afectada en cada país, donde se optimizarán los recursos según los requerimientos de los clientes; a largo plazo mejora la calidad de vida de sus pobladores en los países que están en vía de desarrollo, aumenta la comercialización entre naciones (libre comercio) se proyecta una automatización en las organizaciones para aumentar la productividad

Reciclaje y Reutilización.

Se conoce como economía circular, esta mega tendencia mundial (global) es una creación de conciencia en cuidar el medio ambiente y hacer uso de los elementos en buen estado para su nueva reutilización, este proceso se da en todos los niveles económicos, industria y hogar; este

impacto positivo protege el medio ambiente con actividades cotidianas, comunes y rutinarias.

Todo se reutiliza, se aplica el principio de reducir, reutilizar y reciclar (3R'), aplicada en toda la gestión de la cadena de suministro en las organizaciones.

Crecimiento Demográfico.

El aumento en los países del mundo fomenta un cambio en las naciones, las poblaciones se acrecientan en plazos determinados y a su vez se intensifican sus necesidades y gustos, generando más consumo y comercialización de los productos en el mercado, esta mega tendencia hace que los países intensifiquen sus prioridades y ayuden a conservar y sostener el planeta.

Reinversión de las Compras.

La comercialización de los productos en el campo tecnológico está sumergida en la atención en línea sin límites de tiempo ni de lugar, el servicio tecnológico, las herramientas digitales y el comercio electrónico (E-commerce) fomentan un crecimiento comercial en las empresas a nivel global en ventas y transacciones rápidas, generando compras sin intermediarios, rápidas, con entregas a tiempo durante la compra de los productos ofertados en On line a través de la internet mundial.

La mega tendencia es aprovechar oportunidades de negocio o realizar análisis de riesgo ante cualquier situación empresarial es evolucionar ser más competitivos en el sector , en la parte empresarial se ha tenido una fuerte impresión en las principales mega tendencias como lo son la globalización y el cambio tecnológico , esto hace que las empresas colombianas generen buenas prácticas que permitan alcanzar mejores rendimientos y eficiencia por tal motivo la cadena de suministro y logístico son un factor clave que permite a las empresas asumir retos nuevos e impuestos por las nuevas mega tendencias. Las empresas colombianas tienen como reto y objetivo la reactivación de la economía después de esa crisis que se presenta como lo es la

pandemia, esto obliga a las empresas a invertir en la nueva innovación tecnológica. Se deben generar estrategias para acelerar la transformación de procesos para ser más competitivos y eficientes. La famosa industria 4.0 el surgimiento del uso de nuevas tecnologías que nos permite procesos de producción automatizados reduciendo la participación de la obra mano teniendo en cuenta las 4 características de la industria 4.0 que son: la integración vertical de sistemas de producción inteligentes, la ingeniería completa en toda la cadena de valor, la integración horizontal a través de redes globales de cadena de valor y la aceleración de la fabricación.

Las revoluciones industriales

A largo del tiempo han permitido la mejora de los productivos de las empresas, incrementado la productividad y mejorando el tiempo de respuesta a los clientes, es decir que han mejorado la forma de manufacturar. En todo el proceso de dicha revolución ha estado presente la evolución y surgimiento de nuevas tecnologías acordes a la época en que se han venido diseñando las cuales son el resultado de ideas innovadoras hechas por personas innovadoras dotadas de conocimientos que sobresalen.

Dicho camino de desarrollo inicia con la aparición de la máquina de vapor y el telar en la primera revolución industrial; seguidamente surgieron la electricidad y la producción en cadena que marcaron el inicio de la segunda revolución industrial, donde se apertura al proceso de industrialización es decir junto al marco de la primera globalización que dio paso al crecimiento exponencial de internacionalización de la economía entre países.

Dando paso a la tercera revolución industrial que se caracterizó por el salto científico y tecnológico donde se abre paso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la automatización y electrónica que conllevan al desarrollo de energías limpias y renovables.

Y finalmente entramos a la 4ta y 5ta revolución industrial donde el salto tecnológico es bastante marcado a tal punto que cambio nuestra forma de vivir, trabajar, pensar y relacionarnos

con las demás personas. La revolución industrial 4.0 como también es conocida nos ha llevado a la globalización gracias a los cambios surgidos en cuanto a la digitalización, interconectividad, el internet en las demás cosas, los sistemas ciber físicos, la robótica avanzada, la impresión 3D, carros autónomos, carros eléctricos, la nanotecnología e inteligencia artificial entre muchos más avances ligados a la tecnología que día a día la mente humana es capaz de crear e implementar a la vida cotidiana de las personas.

Sin darnos cuenta estamos dando nuestros primeros pasos en la 5ta revolución industrial sin diferenciar el final de la 4ta ya que van tan de la mano que la mente humana no para y nos vemos inmersos en la singularidad tecnológica la cual será causante de que la sociedad caiga en una aceleración de progreso que finalmente terminará en la poca o total incapacidad de pronosticar las consecuencias de tanto desarrollo tecnológico.

Pero no todo es malo y pesimista en este panorama ya que al evaluar los aspectos positivos de esta 4ta y 5ta revolución industrial podemos destacar los bajos costos en los procesos productivos el aumento de capacidad de respuesta a los clientes ya que todos somos testigos que nuestras necesidades las podemos suplir al instante y en tiempo real todo gracias a la tecnología que se maneja y a la gran red de conectividad donde estamos conectados. Es importante destacar que en la Supply Chain Management todo se hace más dinámico y ordenado donde nos es posible obtener información en tiempo real que nos permite tomar decisiones con mayor certeza porque tenemos un abanico de información que podemos procesar y aprovechar en nuestro beneficio para entender el comportamiento del mercado y así mismo ajustar nuestros procesos productivos e ir a la cabeza compitiendo en un mercado donde existen múltiples opciones.

Una de las mayores barreras que tienen las empresas colombianas para acceder a implementar dicho salto tecnológico radica en la inversión inicial que se debe hacer ya que así como la tecnología facilita los procesos y la forma en como las personas trabajan requiere de

inversión de capital el cual será retornado rápidamente, pero hay que tener en cuenta que Colombia es un país donde el 80% de las empresas son micro, medianas y pequeñas empresas lo cual hace que las cosas se sigan haciendo arcaicamente teniendo en cuenta el salto tecnológico en la actualidad es alto y pues no es falta de visión en que la tecnología mejoraría nuestros procesos sino la falta de capital es la gran brecha que tienen nuestras empresas.

Conclusiones

Implementar el Supply Chain en la empresa Biocirculo S.A.S, es una tarea complicada y administrar la logística dentro de ella requiere de grandes esfuerzos de todos los colaboradores; el SCM debe ser entendida como el flujo de productos, servicios y administración de la información relacionada, desde el punto de origen de la recolección de las materias primas por los colaboradores , hasta el al punto de consumo, lo cual representa un gran desafío y es la razón que las organizaciones, están trabajando para lograr interpretar y determinar cómo administrar la red de Supply Chain y así lograr el potencial de SCM dentro de la organización. Con el diseño de una propuesta de *Supply Chain Management* y Logística para la empresa BIOCIRCULO S.A.S no se busca dejar a un lado la logística e implementar lo nuevo que es Supply Chain, por el contrario, se trata de ver la importancia y aspectos más relevantes de cada una y poder implementar de forma conjunta estos dos conceptos que son de gran importancia para que Biocirculo S.A.S maximice la rentabilidad, la satisfacción al cliente y mejora la continua.

Con el desarrollo de este trabajo se logró realizar un análisis estructural de la empresa BIOCIRCULO S.A.S donde se identificaron y falencias y a su vez se generaron propuestas para garantizar mejoras en sus procesos para ser más competitivos e innovadores en el sector industrial de las necesidades del cliente.

Hoy en Día juega un papel importante el análisis, la comprensión y el desarrollo de la cadena de suministro analizada desde lo global y sistémico, así como desde lo particular y específico. Desde esta perspectiva es primordial entender el concepto de logística, la gestión de compras y proveedores, las redes logísticas, la administración de la cadena de suministro , la gestión de la producción y distribución, los indicadores logísticos, la seguridad de la cadena logística y el modelo de referencia de las operaciones de la cadena de suministro

(SCOR). El proceso de distribución en últimas es quien determina la efectividad de la cadena de suministro de la gestión logística en la empresa círculo S.A.S. Por esto, se hace obligatorio establecer medidas de rendimiento durante todos los procesos de la cadena de suministro. Por esto la empresa círculo S.A.S requiere de una constante mejora en todos aquellos procesos que inciden en el avance y en el aumento de la productividad, organización y buenos rendimientos, además de optimizar el crecimiento empresarial y de mejorar la cuenta de resultados, le aporta valor en cuanto a reputación, imagen, y responsabilidad social corporativa.

Optimizar el proceso de aprovisionamiento en la empresa, permitirá a Biocirculo S.A.S satisfacer las necesidades de todos los materiales e insumos que la empresa requiere, tales como: las materias primas, algunos productos semiterminados, diferentes suministros, entre otros, a compañías externas, teniendo en consideración diferentes aspectos para la selección de proveedores como calidad, tiempos de respuesta , capacidades etc

Anexos

Anexo 1

Instrumento propuesto para la evaluación de proveedores:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J7uw3VlIOpsxNF0vx6k9AyXHhfi1R2vD/edit?usp=sharing&ouid=106169603895560291060&rtpof=true&sd=true>

Bibliografía

ATOXGRUPO. (2016). SCOR en la cadena de suministro | Estanterías metálicas | ATOX

Sistemas de almacenaje. Recuperado el 24 de noviembre de 2021 de

<http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/scor>

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)

Aprovisionamiento.

https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48

[bb16eacccc13c8b9c6cc907a28](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48)

Boicirculo. (07 de Noviembre de 2021). *BIOCIRCULO*. Obtenido de

<https://www.biocirculo.com/>

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Stank, T. P. (2000). DIEZ MEGA TENDENCIAS QUE

REVOLUCIONARÁN LA LOGÍSTICA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

Este documento es una adaptación al castellano del documento “Ten Megatrends That

Will Revolutionize Supply Chain Logistics” de. *Istmo. La logística mueve al mundo. 10*

megatendencias. Obtenido de [https://www.istmo.mx/2015/01/09/la-logistica-mueve-al-](https://www.istmo.mx/2015/01/09/la-logistica-mueve-al-mundo-10-megatendencias/)

[mundo-10-megatendencias/](https://www.istmo.mx/2015/01/09/la-logistica-mueve-al-mundo-10-megatendencias/)

Beetrack is now part of- Dispatchtrack-Sistema de gestión de transporte-

<https://www.beetrack.com/es/blog/gesti%C3%B3n-de-transporte-qu%C3%A9-es-ventajas>

Banco Mundial (2016) Análisis integral de logística en Panamá . [Recuperado de

<https://datos.bancomundial.org/indicador/lp.lpi.ovrl.xq>]

Banco Mundial. (01 de Noviembre de 2021). The world bank IBRD-IDA. Obtenido de The world bank IBRD-IDA: <https://ipi.worldbank.org>

Beetrack is now part of- Dispatchtrack-Sistema de gestión de transporte-

<https://www.beetrack.com/es/blog/gesti%C3%B3n-de-transporte-qu%C3%A9-es-ventajas>

Copyright 2013 CGP Coatin - elementos de movilidad del almacén <https://www.cgp>

[coating.com/acondicionamientos-en-big-bags-f-4.html?lng=](https://www.cgp.coating.com/acondicionamientos-en-big-bags-f-4.html?lng=)

www.hidraulicosdeprisa.com/

Certicalia – zona de carga y descarga <https://www.certicalia.com/carga-y-descarga/que-es-el-carga-y-descarga>

Castellanos M., Sánchez Torres E., Ríos Monsalve J., Barrera Herrera A., Erazo Paz L.,

Marroquín Meneses E., Muskus Salazar M., Salinas D., Suárez Escobar M. (2020)

Manual APA 7.0. UNAD.

Digital guide Ionos©2021-Modelo SCOR: definición y funciones de

<https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-scor/>

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

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

Globant. Data & AI. Obtenido de [https://www.globant.com/es/studio/data-and-](https://www.globant.com/es/studio/data-and-ai?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=a:mkt_r:lat_bo:crp_cn:data)

[ai?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=a:mkt_r:lat_bo:crp_cn:data](https://www.globant.com/es/studio/data-and-ai?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=a:mkt_r:lat_bo:crp_cn:data)

=

[s:google m:cpc o:ldg bi:cpc f:tx y:2022 m:1 id:ao0199 ac:ao t:&gclid=Cj0KCQi](https://www.globant.com/es/studio/data-and-ai?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=a:mkt_r:lat_bo:crp_cn:data)

[Axc6PBhCEARIsAH8Hff045r --Ml_LOB71-qQ5qFOYemb1PXFDKi_GNseNweS_a-](https://www.globant.com/es/studio/data-and-ai?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=a:mkt_r:lat_bo:crp_cn:data)

[dc0vZejoaAp9eEALw_wcB](https://www.globant.com/es/studio/data-and-ai?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=a:mkt_r:lat_bo:crp_cn:data)

H. P. R. PAEZ, “The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies Supply Chain Management.” Efecto látigo: <https://www.mecalux.com.co/blog/efecto-latigo-bullwhip-effect>

Hoyos, B. P. (07 de Noviembre de 2021). Los Procesos. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Hoyos, B. P. (2021). *LOS PROCESOS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*. Bogotá: Logistica Virtual

Ing. Industrial (UBA), CPIM (APICS), CSCP (SCC), ITIL (itSMF). Profesor del IIEC.

Webmaster y curador de la página del IIEC.

ISBN 978-958-792-187-8, e-ISBN 978-958-792-188-5. Bogotá: Ediciones de la U.

Interempresas.net - carga y descarga de big bags

<https://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/184637-Estacion-descarga-Big-Bags-Sistema-Tansporte-Neumatico-aumentan-productividad-uno-mayores.html>

Jorge, A. (2005). Modelo de Referencia de la Supply Chain SCOR - IIEC. Recuperado el 24 de noviembre de 2021 de <https://ieec.edu.ar/modelo-de-referencia-de-la-supply-chain-scor/>.

Ministerio de transporte y Ministerio de comercio, industria y turismo. (2 de Noviembre de 2021). Conpes 3547 Política Nacional Logística. Bogotá, Cundinamarca, Colombia

Nuñez, A., Guitart, T. L., & Baraza, S. X. (2014). Dirección de operaciones: decisiones tácticas y estratégicas. (pp. 33–39). Barcelona, España: Editorial UOC

Price Water House Cooper. (27 de diciembre de 2021). Manual de consulta gestión de aprovisionamiento. *Pilot*, págs. 1-5.

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

Portafolio (2018) Salto de Colombia en el índice de desempeño logístico [Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/salto-de-colombia-en-el-indice-de-desempeno-logistico-519401>]

Rocha Medina L. B. et al. (2020). Gestión empresarial de la cadena de suministro.

S.A.S. Big data que es y porque es importante? Obtenido de

https://www.sas.com/es_co/insights/big-data/what-is-big-data.html

https://www.sas.com/es_co/insights/big-data/what-is-big-data.html

Tot manejo de sólidos – zona de carga y descargas de big bags <https://tot.com.co/estacion-de-descarga-big-bag/>

TRACC. Megatendencias 2030: poderosas fuerzas globales están dando forma a la próxima década. Obtenido de <https://traccsolution.com/es/blog/megatendencias-2030/>

The world bank © 2015 Grupo del Banco Mundial. Reservados todos los derechos página web

<https://ipi.worldbank.org/international/global>