

**Propuesta en supply chain management y logística en la empresa Clarios Andina
S.A.S**

Jefferson Nupan Morales

Juan David Arboleda Arredondo

Derly Ailing Campo Palechor

Christian Iván Cuero Cortes

Yanyher Mauricio Ruiz Hurtado

Asesor

MSc. Edinson Alberto Bolaños Muñoz.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI.

Programa académico de Ingeniería Industrial, diplomado de profundización Supply Chain
Management y Logística.

2023.

Resumen

Este trabajo contiene el análisis realizado en la cadena de suministro y logística de la empresa Clarios Andina SAS en el cual se detallan los procesos ejecutados por la empresa mediante métodos estratégicos, permitiendo evidenciar buenas prácticas en sus ejecuciones, pero también oportunidades de mejora en algunos puntos del proceso, mediante la investigación de toda la cadena de suministro de esta empresa este documento propone mejoras en los procesos de gestión de inventarios, relación con sus clientes y proveedores las cuales permitirán disminuir costos, mejorar su eficiencia económica utilidades y realizar una mejora continua a sus procesos que ayudara a que la empresa se sostenga en el tiempo como una empresa competitiva, además se detallan los medios de transporte usados por la empresa para su abastecimiento y despacho de mercancía hacia sus clientes.

Palabras clave: cadena de suministro, logística, transporte, almacenamiento, inventario, clientes, proveedores

Abstract

This work contains the analysis supply chain and logistics of the company Clarios Andina SAS in which the processes executed by the company are detailed through strategic methods, allowing to demonstrate good practices in their executions, but also opportunities for improvement in some points of the process, through the investigation of the entire supply chain of this company, this document proposes improvements in the processes of inventory management, relationship with its clients and suppliers which will allow to reduce costs, improve its economic efficiency, profits and make a continuous improvement to Its process that will help the company to sustain itself over time as a competitive company, also details the means of transport used by the company for its supply and dispatch of merchandise to its customers.

Keywords: Supply chain, logistic, transport, storage, inventory, customers, suppliers

Tabla de Contenido

Justificación	15
Objetivos	16
Objetivos General	16
Objetivos Específicos	16
Empresa de Estudio Clarios Andina S.A.S	17
Composición de la red estructural en Clarios Andina S.A.S	17
Dimensiones Estructurales de la Red de Valor	20
Red Estructural Clarios Andina S.A.S	20
Proveedores de primer nivel	20
Estructura Horizontal:	20
Tipos de vínculos de procesos	22
Global Supply Chain Fórum y Adaptación a los Procesos Estratégicos (GSCF)	26
Customer Relations Management (CRM) – Administración de la relación con los clientes	26
Customer Service Management (CSM) – Administración del servicio al cliente	27
Demand Management (DM) – Administración de la demanda	28
Orden Fulfillment (OF) – Cumplimiento de la Orden	29
Manufacturing Flow Management – Administración del flujo de la manufactura	30

Supplier Relationship Management: Administración de las relaciones con los proveedores	31
Product Development and Comercialización: Desarrollo de producto y Comercialización	31
Returns Management: Administración de Devoluciones	32
Descripción de Procesos, según enfoque de APICS-SCOR	34
Planificación	34
Aprovisionamiento	35
Manufactura	36
Diseñar productos o servicios según orden del cliente	36
Distribución	36
Devolución	37
Posición de Colombia Analizada en Términos de Logística según Informe del Banco Mundial	38
Flujo de Información	38
Flujo de productos	39
Flujo de Dinero	41
LPI – Índice de Desempeño Logístico	42
Cuadros comparativos Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Años 2012, 2014, 2016, 2018	43
Cuadros comparativos Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina,	

Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Años 2012 y 2014	43
Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Año 2016	50
Análisis de acuerdo con los resultados obtenidos del LPI que genera el banco mundial de Colombia versus los países seleccionados durante los años 2012, 2014, 2016 y 2018.	56
Cuadro sinóptico elementos fundamentales “Conpes 3547 Política Nacional Logística”	57
Propuesta de modelo de gestión de inventarios para una Clarios Andina S.A.S	58
Demand-forecast updating	58
Order Batching	59
Price fluctuation	59
Shortage gaming	60
Implementar un instrumento que permita develar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios	60
¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?	64
¿En que consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacer, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?	65
¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes? ¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?	66

¿En definitiva, que modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?	67
Propuesta de Layout para el centro de distribución de Clarios Andina S.A.S	68
Situación actual y plano del layout del almacén o centro de distribución	68
Proceso de Recibo de Mercancía	69
Proceso de empaque y marcado	69
Proceso de Almacenamiento – (Picking y Packing)	70
Proceso de gestión y control del producto	70
Proceso de despacho de mercancía	70
Proceso de manipulación y conservación	71
Proceso de Recibo de Mercancía	72
Proceso de empaque y marcado	73
Proceso de Almacenamiento – (Picking y Packing)	73
Proceso de gestión y control del producto	74
Proceso de despacho de mercancía	74
Proceso de manipulación y conservación	74
Proceso de sostenibilidad ambiental	76
Buenas prácticas y seguridad al interior del almacén	77
Plano Propuesto y Justificación de los cambios	77
Identificación de los modos y medios de transporte utilizados por Clarios Andina S.A.S	79

	8
Modos de transporte	80
Marítimo	80
Terrestre	81
Medios de transporte	81
Velocidad de circulación	84
Capacidad de carga y alistamiento en los medios de transporte	85
Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para Clarios Andina S.A.S	89
Proceso de aprovisionamiento Clarios Andina	89
Propuesta de aprovisionamiento	92
Beneficios de implementar las estrategias de DRP y TMS en Clarios Andina S.A.S.	95
Descripción de la estrategia de distribución de Clarios Andina SAS	95
¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo?	
¿Por qué?	96
¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?	96
¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?	97
¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa?	97
Tipos de Cross-Docking	99
Mapa conceptual del “DRP” (Distribution Requirements Planning)	101

	9
Ventajas de aplicar el DRP	101
Desventajas de aplicar el DRP	102
Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística	103
Conclusiones	108
Referencias	111

Lista de Tablas

Tabla 1. Proveedores y productos de primer nivel Clarios Andina S.A.S.....	18
Tabla 2. Materiales de segundo nivel Clarios Andina S.A.S.....	18
Tabla 3. Clases de materia prima de la empresa Clarios Andina S.A.S.	21
Tabla 4. Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Años 2012 y 2014	44
Tabla 5. Comparativo de Colombia años 2016.....	50
Tabla 6 Consolidado Colaboradores Encuestados Clarios	62
Tabla 7. Capacidad de Carga Detallada de Unidades por Estiba.....	86
Tabla 8. Instrumento Propuesto Para Evaluar Y Seleccionar Proveedores	94

Lista de Figuras

Ilustración 1 Red estructural en la empresa Clarios Andina S.A.S.....	19
Ilustración 2 Flujograma de las actividades que realiza la empresa Clarios Andina S.A.S.....	21
Ilustración 3 Clientes y proveedores de Nivel 1 en Clarios Andina S.A.S.....	22
Ilustración 4 Procesos de negocio monitoreados en Clarios Andina S.A.S.....	23
Ilustración 5 Procesos de negocio no administrados de Clarios Andina S.A.S.....	24
Ilustración 6 Procesos de negocio no participantes en Clarios Andina S.A.S.....	25
Ilustración 7 Proceso según enfoque del GSCF.....	26
Ilustración 8 Flujograma del proceso en QAD.....	27
Ilustración 9 Definición y contraste de experiencia al cliente.....	28
Ilustración 10 Diagrama de devoluciones Clarios.....	33
Ilustración 11 Flujograma del proceso en QAD.....	35
Ilustración 12 Diagrama de flujo de Información Bidireccional de acuerdo con Información de Clarios.....	39
Ilustración 13 Diagrama de flujo de producto Clarios Andina S.A.S.....	40
Ilustración 14 Diagrama de flujo específico de producto Clarios S.A.....	41
Ilustración 15 Diagrama de flujo de Dinero Clarios S.A.....	42
Ilustración 16 Comparativo Colombia vs. Ecuador 2012-2014.....	44
Ilustración 17 Comparativo Colombia vs. Salvador 2012-2014.....	45
Ilustración 18 Comparativo <i>Colombia vs. Panamá 2012-2014</i>	46
Ilustración 19 Comparativo Colombia vs. Alemania 2012-2014.....	47
Ilustración 20 <i>Comparativo Colombia vs. Japón 2012-2014</i>	48
Ilustración 21 <i>Comparativo Colombia vs. Ghana 2012-2014</i>	49

Ilustración 22 Comparativo Colombia vs. Ecuador 2016.....	50
Ilustración 23 Comparativo Colombia vs. El Salvador 2016	51
Ilustración 24 Comparativo Colombia vs. Canadá 2016	52
Ilustración 25 Comparativo Colombia vs. Alemania 2016.....	53
Ilustración 26 Comparativo Colombia vs. China 2016.....	54
Ilustración 27 Comparativo Colombia vs. Ghana 2016.....	55
Ilustración 28 Cuadro Sinóptico Conpes 3547	57
Ilustración 29 Formato De Encuesta Colaboradores Clarios	61
Ilustración 30 Resultado De Encuesta Colaboradores Clarios	63
Ilustración 31 Layout Actual De Clarios Andina S.A.S	68
Ilustración 32 Layout Actual De Clarios Andina S.A.S	72
Ilustración 33 Equipo de Montacargas Clarios Andina S.A.S.....	75
Ilustración 34 Equipo de Estibador hidráulico Clarios Andina S.A.S.....	76
Ilustración 35 Plano en Planta Propuesto a Clarios Andina S.A.S	78
Ilustración 36 Ciclo de Vida del Producto, Logística Inversa y Reciclaje.	79
Ilustración 37 Estrategia de Logística Ocean Bid – Transporte	80
Ilustración 38 Alistamiento de Producto y Selección de Método de Transporte.....	82
Ilustración 39 Flota de Tractomulas Ocean Bid – Transporte	83
Ilustración 40 Causas De Averías Mas Frecuentes.....	84
Ilustración 41 Formato ubicación de estibas en un contenedor.	87
Ilustración 42 Capacidad y Modalidad de Carga en Transporte Terrestre Nacional.	88
Ilustración 43 Mapa Conceptual explicativo del concepto TMS.....	88
Ilustración 44 Cadena de suministro con plataforma Cross - Docking.	98

Ilustración 45 Cross-docking: Pre distribuido.	99
Ilustración 46 Cross-docking: Consolidado.....	100
Ilustración 47 Mapa conceptual DRP	101
Ilustración 48 Mapa conceptual relacionado con el tema “Mega tendencias en Supply Chain Management y logística”	103

Introducción

El presente documento responde a la pregunta ¿Cómo puede ayudar la logística y la gestión de las cadenas de suministro a mejorar el desempeño de las empresas manufactureras y comerciales? Para ello, se apropiaron y profundizaron los conocimientos sobre la logística y la cadena de suministro en las empresas, así como el rol del ingeniero industrial en la generación de valor de la cadena de suministro. Por tanto, este documento recopila la investigación realizada al proceso logístico y la cadena de suministro de la empresa Clarios Andina S.A.S, dentro de la investigación se identifica la estructura de la empresa a nivel local, nacional e internacional. Se describen los procesos, métodos, procedimientos y políticas adoptadas por la compañía para generar un valor diferencial en el mercado de baterías en Latinoamérica. Así como se describen los diferentes modelos de transporte, recepción, almacenamiento, logística y contratación dispuestos por la empresa para cubrir y satisfacer la demanda interna y externa de la cadena de suministro.

Palabras clave: Supply Chain management, cadena de suministro, logística, transporte, almacenamiento, inventario, clientes, proveedores, red estructural, Global Supply Chain Fórum, APICS-SCOR.

Justificación

La presente propuesta en Supply Chain Management y logística a la empresa Clarios Andina S.A.S tiene como objetivo analizar las mejoras aplicables a la cadena de suministro y logística existentes en la empresa, siguiendo las recomendaciones en implementación de los fundamentos en ingeniería industrial y la hoja de ruta mundial en mega tendencias logísticas y su impacto en la industria colombiana. La justificación de este trabajo radica en la importancia de entender cómo estas tendencias pueden impulsar el crecimiento y la competitividad de la empresa en un mercado global cada vez más dinámico y exigente.

Con la incorporación de las nuevas tecnologías al panorama logístico global, encontramos nuevos retos a alcanzar, creando cambios significativos en las tendencias, cadenas de valor, conceptos y digitalización de la cadena de suministro, la incorporación de procesos de logística sostenible, automatización y robotización en las estaciones de trabajo, ahora la incorporación de inteligencia artificial aplicada a la logística, el cross docking, entre otras.

Dentro de las fuentes bibliográficas abordadas durante el desarrollo del diplomado de profundización sugieren una adaptación por parte del profesional en ingeniería industrial con la adopción de estas herramientas como generador de beneficios significativos para las empresas, como la reducción de costos, mejora en la eficiencia y competitividad, y un mayor nivel de satisfacción del cliente.

Objetivos

Objetivos General

Sustentar la implementación del mejoramiento y optimización de los procesos logísticos de la empresa Clarios Andina S.A.S y su cadena de suministro, como factor clave en el desarrollo de la competitividad empresarial.

Objetivos Específicos

Identificar las estructuras y procesos Logísticos y Cadena de Suministro en la empresa Clarios Andina S.A.S mediante el uso de modelos propios de Ingeniería Industrial.

Identificar los medios y modos de transporte en la empresa Clarios Andina S.A.S, mediante el análisis realizado en los procesos implementados por la empresa.

Proponer mejoras a los procesos logísticos de la empresa Clarios Andina S.A.S, mediante el uso de los fundamentos y criterios de optimización propios de Ingeniería Industrial.

Empresa de Estudio Clarios Andina S.A.S

Composición de la red estructural en Clarios Andina S.A.S

Clarios Andina S.A.S es una empresa que pertenece a la región andina la cual cuenta con dos instalaciones en Colombia una ubicada en Yumbo la cual cuenta con más de 600 empleados y es la encargada de la fabricación y ensamble de las baterías, su otra instalación ubicada en villa rica cauca pero bajo otro nombre como Clarios del Pacifico pero finalmente controlada por Clarios Andina S.A.S, se encarga de la fabricación de las cajas y cubiertas que llevan las baterías, esta planta cuenta con más de 80 colaboradores.

Nuestro enfoque se basará en la empresa Clarios andina SAS la cual cuenta con una operación logística de almacenamiento de materia prima, producto terminado y despacho de baterías, la cual realiza desde una bodega tercerizada pero cuya operación es supervisada y dirigida por Clarios Andina.

La compañía cuenta con más de 1500 proveedores entre materia prima, indirectos y de servicios, la empresa tiene dentro del departamento SCM específicamente en el área de compras un procedimiento de selección, evaluación y autorización de proveedores que permite contar con proveedores calificados para el suministro de los principales materiales para la fabricación de baterías.

Materias Primas

Plomo puro, oxido de plomo, plomo aleado, conjuntos plásticos para baterías como cajas, cubiertas y sobrecubiertas, ácido sulfúrico.

Proveedores de primer nivel

son todos aquellos que suministran la materia prima para la fabricación de las baterías.

Tabla 1.

Proveedores y productos de primer nivel Clarios Andina S.A.S

Proveedor Primer Nivel	Producto
Entek International Llc	Separadores
Essentia	Resina
Water Gremlin	Bujes
Wegman Automotive Usa	Bujes
Wm Impresores	Etiquetas
Atomized Products	Expander
Industria Básica De Caldas	Acido
Cipatex	Other Direct
Converted Product	Pasting Paper
Plástico Salfer	Resina

Nota de la tabla. Elaboración propia. [Tabla] fuente, información interna Clarios Andina S.A.S

Proveedores de segundo nivel

son todos aquellos que suministran material para empaque y embalaje.

Tabla 2.

Materiales de segundo nivel Clarios Andina S.A.S.

Materiales de segundo nivel
Ángulos de cartón
Stretch
Estibas de madera
Protector de icopor
Láminas de cartón
Honey comb
Cajas de cartón

Nota de la tabla. Elaboración propia. [Tabla] fuente, información interna Clarios Andina S.A.S

Proveedores de tercer nivel

son todos aquellos que ejecutan la labor de logística, entre ellas están los proveedores que prestan los servicios de transporte terrestres, navieras, servicios públicos para poder operar.

Clientes de primer nivel

Clarios Andina cuenta en Colombia con dos clientes de equipo original, los clientes son Renault y General Motors.

Clientes de Segundo nivel

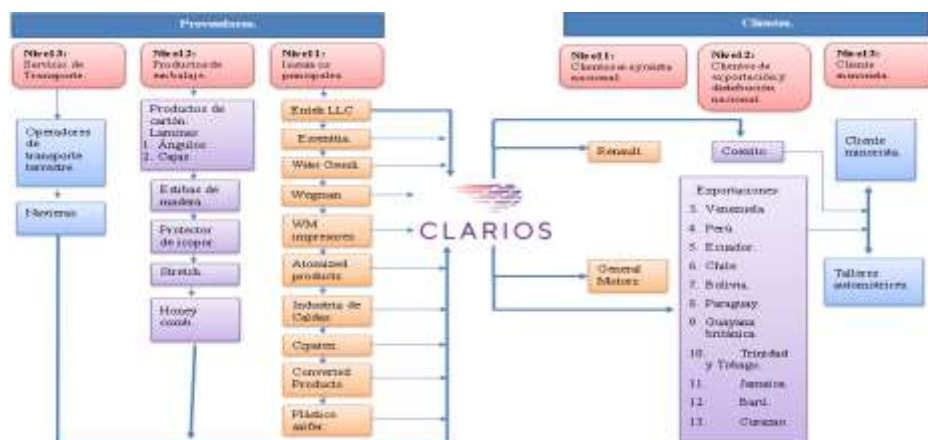
Clarios Andina cuenta con una red de distribución cuyos servicios son prestados en este nivel con una red en Colombia de distribución a través de su cliente Coexito y en otros países donde Clarios exporta a diversos distribuidores, estos países son: Venezuela, Perú, Ecuador, Chile, Bolivia, Paraguay, Guyana británica, Trinidad y Tobago, Jamaica, Barú y Curazao.

Clientes de Tercer nivel

Es el consumidor final el cual utiliza el producto de acuerdo a su necesidad, para este último Clarios cuenta con un programa de recolección de baterías usadas llamado Ecostep, cuyo programa por medio de algunos incentivos entregados a los clientes por parte de sus distribuidores permiten el retorno de estas baterías en mal estado las cuales ingresan al proceso de producción nuevamente como material recuperado.

Ilustración 1

Red estructural en la empresa Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información interna Clarios Andina S.A.S

Dimensiones Estructurales de la Red de Valor

Red Estructural Clarios Andina S.A.S

Se puede evidenciar que para determinar una relación entre los comerciales y los proveedores se debe tener en cuenta los requisitos como son las normativas de cumplimiento, regulaciones del gobierno y convenciones internacionales y nacionales en el código RSC.

Proveedores de primer nivel

Se puede determinar cómo los principales suministradores de materias primas para elaborar los productos en la fábrica de Yumbo, “En el primer nivel se encuentran los proveedores que son fabricantes, distribuidores en cuanto a las materias primas y entregadas directamente a la empresa Clarios Andina

Estructura Horizontal

La estructura horizontal se define como la cantidad de niveles que componen la Supply Chain Management, en esta ocasión para la cadena productiva de la empresa Clarios Andina S.A.S. se ubican los principales proveedores de materia prima para la fabricación de las baterías donde están ubicados los clientes distribuidores y el cliente final.

Estructura vertical

En esta estructura vertical la empresa Clarios Andina S.A.S. podemos evidenciar que se frecuenta la estructura vertical angosta, nos comunica el número de clientes y proveedores en cada uno de los niveles en total son 9 proveedores principales desde el nivel uno hasta el nivel 3, y tiene 9 clientes incluidos el cliente final desde el primer hasta el tercer nivel.

Posición Horizontal de la Compañía

Para el caso de la cadena productiva de la empresa Clarios Andina S.A.S. puede estar cerca o ser la fuente de aprovisionamiento inicial; estar cerca o ser el último consumidor; o estar

ubicado en cualquier lugar entre los puntos extremos del Supply Chain. Esta disposición hace referencia a la cantidad abastecida de materia prima por parte de los proveedores, quienes a su vez también se encargan de suministrar productos tradicionales, que cumplan con estándares de calidad, lo que permitirá tener una buena posición dentro del mercado, siendo más competitivos.

Tabla 3.

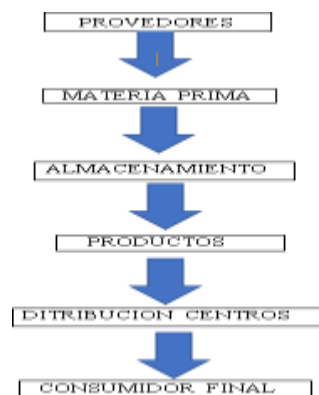
Clases de materia prima de la empresa Clarios Andina S.A.S

Nombre Del Proveedor Principal	Productos Mercancias
Entek Internacional Lee	Separators
Esentia S.A	Resin
Water Gremilin Co	Bushings
Wegmann Automotive Usa Inc	Bushings
Wm Impresores S.A	Labels
Atomized Produets	Expander And Expander Material
Industrias Básicas De Caldas S.As I.B.C	Acid
Cipatex Impreg De Papeis E Tecidos Itda	Other Direct
Converted Productos Inc	Pasting Paper
Platicos Salfer S.A.S	Resin

Nota de la tabla. Elaboración propia. [Tabla] fuente, información interna Clarios Andina S.A.S

Ilustración 2

Flujograma de las actividades que realiza la empresa Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información interna Clarios

Andina S.A.S

Tipos de vínculos de procesos

Dentro de los procesos de la empresa Clarios Andina S.A.S, establecemos que las actividades están encaminadas en la fabricación de baterías, para dicha actividad principal se identifican unos proveedores de niveles 1,2, y 3 de igual forma se identifican los clientes acorde al canal de distribución.

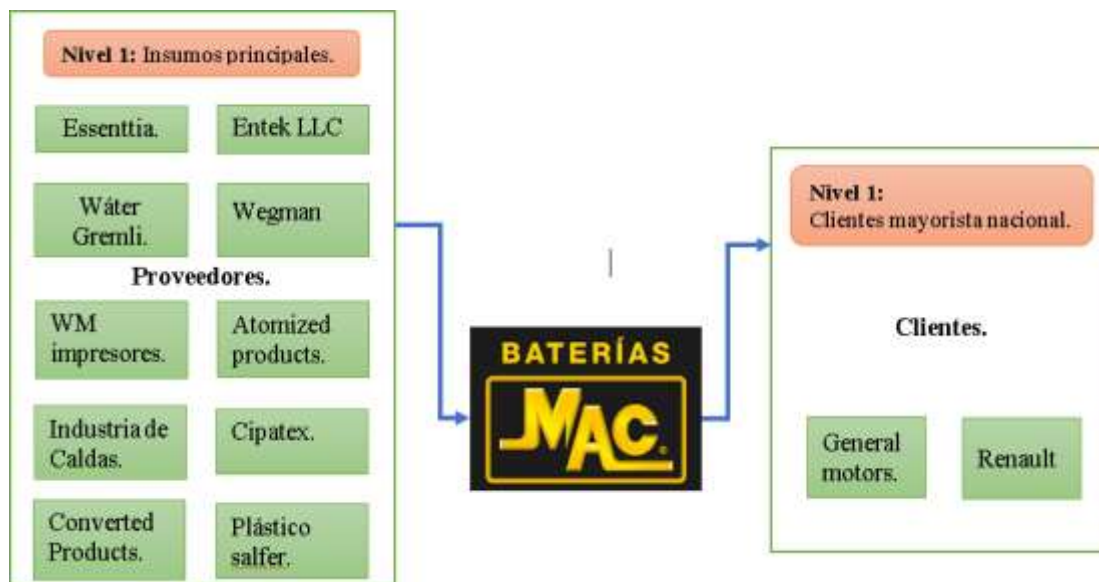
Clarios Andina S.A.S desarrolla una serie de sinergias y procesos internos de los cuales se identifican los siguientes tipos de vínculos de procesos:

Vinculo de procesos de negocio administrados

Son aquellos donde Clarios Andina S.A.S, integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Es decir, que integra y administra los vínculos con los clientes y proveedores de Nivel 1.

Ilustración 3

Clientes y proveedores de Nivel 1 en Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información interna producto baterías MAC.

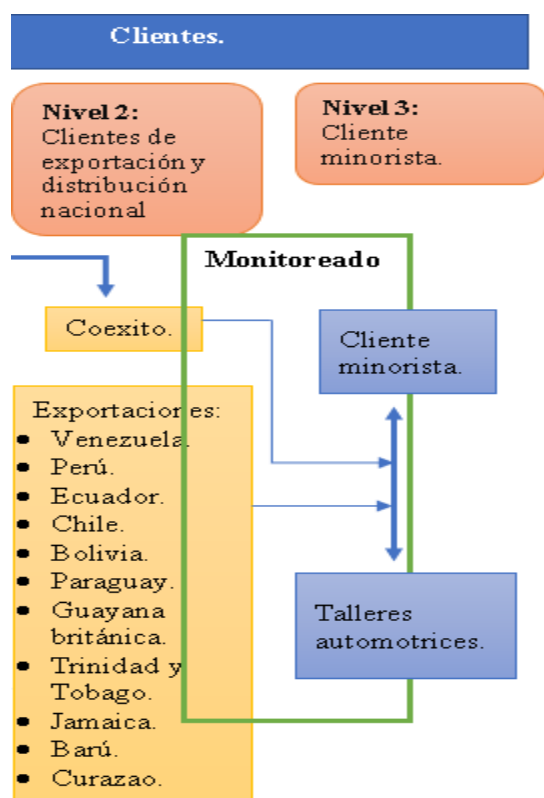
Como se evidencia, la empresa se involucra activamente en la administración de los vínculos entre las empresas proveedoras y los clientes.

Vínculo de procesos de negocio monitoreados

Son aquellos vínculos que se establecen con otras empresas a fin de dar continuidad a las operaciones de Clarios Andina S.A.S, estos procesos se establecen como objetivo de seguimiento, por tanto, se monitorean y se auditan con frecuencia, sin embargo, no son procesos críticos de éxito.

Ilustración 4

Procesos de negocio monitoreados en Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Vínculo de procesos de negocio no administrados

Son aquellos vínculos que establece Clarios Andina S.A.S con otras empresas en las cuales confía debido a que estas administran el vínculo correctamente, por tanto, no son objeto de administración ni monitoreo permanente por parte de la empresa.

Ilustración 5

Procesos de negocio no administrados de Clarios Andina S.A.S



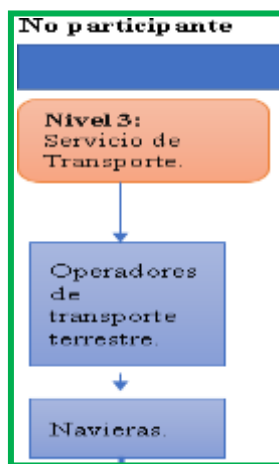
Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Vínculo de procesos de negocio no participantes

Por último, se ubican los vínculos con empresas que no hacen parte de la cadena de suministro, sin embargo, de su actividad se pueden afectar la operación de Clarios Andina S.A.S.

Ilustración 6

Procesos de negocio no participantes en Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Global Supply Chain Fórum y Adaptación a los Procesos Estratégicos (GSCF)

El GSCF identifico 8 procesos de la gestión de la cadena de suministro además de determinar tres pilares como son la estructura de red de la cadena de suministro, los procesos de negocios de la cadena y los componentes de gestión donde toda la estructura está dada por los actores que intervienen dentro de la cadena de suministro

Ilustración 7

Proceso según enfoque del GSCF



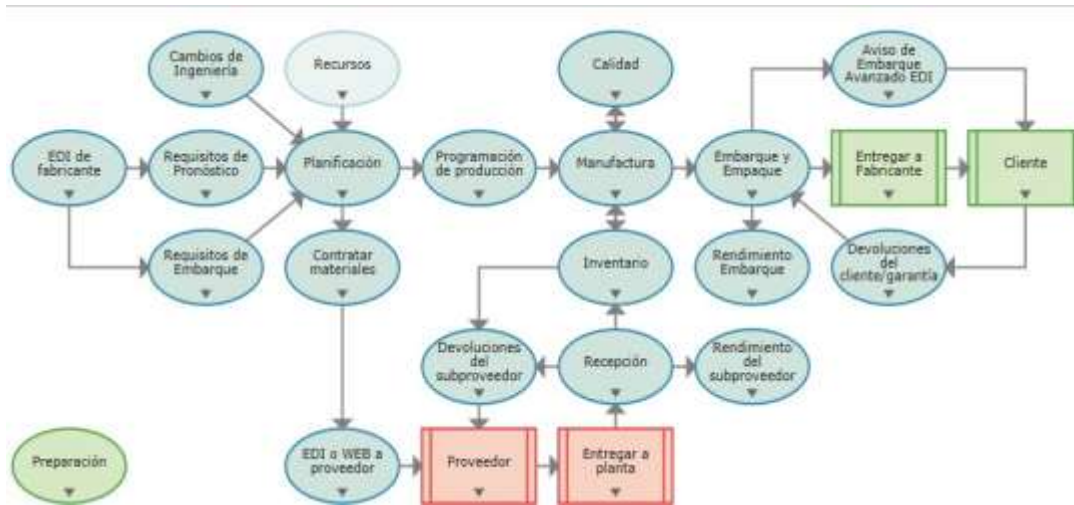
Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Customer Relations Management (CRM) – Administración de la relación con los clientes

Esto permite que una vez se realice el pedido todos los procesos que intervienen en la cadena se activen, es decir que una vez se realice la orden de producción se active toda la planeación de todo el material y/o componentes que se requieren, pasando por la fabricación y posterior despacho del producto terminado solicitado por el cliente.

Ilustración 8

Flujograma del proceso en QAD



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Customer Service Management (CSM) – Administración del servicio al cliente

En el caso de esta área que es de gran importancia se puede identificar que la empresa Clarios Andina SAS cuenta con ello la cual cuenta con toda la capacidad para la solución y atención de los requerimientos de los diferentes clientes en el menor tiempo posible.

La prestación de servicio al cliente inicia en el momento que la empresa da a conocer o entrega su oferta o el producto al cliente permitiendo que se brinden baterías de alta calidad, en este proceso se realiza acompañamiento en cada momento suministrando información, actuando de manera casi inmediata logrando realizar cambios y disminuyendo gastos al igual que las peticiones que se presenten.

Obtener conocimiento del nivel de satisfacción del producto al ser implementado esto se logra por medio de comunicación al cliente y consumidor final.

- Como primer lugar a los colaboradores se capacitan en cuanto los productos y servicios a ofrecer.
- Acatamiento de los precios justos a los clientes y proveedores.
- En cuanto la sistematización se obtiene una base de datos la cual permite tener información a la mano y recopilar información en cuanto al cliente, historial y cada una de las referencias en cuanto las compras.
- Suministrar información a los clientes antes, durante y después de la compra del producto esto permite tener conocimiento de cuáles son las ventajas y desventajas y lograr identificarla y realizar planes de acción en esto proceso

Ilustración 9

Definición y contraste de experiencia al cliente.



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Ilustración] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Demand Management (DM) – Administración de la demanda

Partiendo que la demanda es la guía del negocio, la empresa Clarios Andina S.A.S tiene como una de sus misiones principales, el cumplimiento de las solicitudes de cada uno de sus

clientes, aliados y proveedores, para esto ha trabajado arduamente basándose en los datos más históricos y actuales logrando generar una trazabilidad de proceso y cumplimiento efectivo; con la ayuda del sistema ERP que se trabaja en la compañía se mantiene un pronóstico de cantidad de insumos y materias prima necesarias para la producción a realizar mensualmente requerida, además del cumplimiento a los proveedores.

De acuerdo con los datos obtenidos y estudiados, el sistema informático ERP bajo pronósticos confiables, nos indica la cantidad de materia prima, insumos y recursos necesarios para efectividad del proceso, permitiendo generar una planificación adecuada y rentable para el cumplimiento de la demanda de sus productos.

Orden Fulfillment (OF) – Cumplimiento de la Orden

Para la empresa Clarios Andina lo más importante es el cumplimiento en el abastecimiento de los mercados y así poder efectuar todas las ordenes o pedidos de los clientes, el Orden Fulfillment abarca todas las etapas de la Planificación, Manufactura, Almacenamiento y Entrega de productos en la empresa Clarios andina y de acuerdo a lo anterior en el Demand Management (DM) con una correcta ejecución de la administración de la demanda de sus productos puede cumplir a cabalidad con las ordenes o pedidos solicitados por clientes, proveedores y aliados, generando con estos una confianza y una preferencia en el mercado gracias a sus automatizaciones de proceso logrando reducciones de costo y entregas más efectivas y a tiempo no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional.

Lo anterior lleva a que la empresa Clarios Andina hoy sea líder del mercado automotriz en cuanto a baterías, logrando posicionarse como una empresa innovadora en sus procesos y sus productos, y desde 1993 la empresa Clarios Andina incursiono en el mercado internacional por

primera vez en sur América y luego fue posicionando la marca por centro América y todo el mundo.

Manufacturing Flow Management – Administración del flujo de la manufactura

Clarios se destaca por la estandarización de sus procesos con el fin de controlar y administrar de la mejor manera el flujo de la manufactura, aunque cuenta con un área dedicada al servicio al cliente y la fidelización de la misma, la responsabilidad de todas las áreas en este aspecto hace parte de la cultura, Clarios para fortalecer más el proceso de SCM tomo la decisión de crear la gerencia de SCM para separar de estas funciones al gerente de producción, esto para garantizar que las administraciones de cada proceso fueran más fáciles y ágiles, el flujo de planificación se controla desde el ERP con el que la empresa cuenta, donde el área comercial registra los pedidos de los clientes y esto ejecuta el programa maestro de producción para que el sistema prepare la información del material necesario para la producción y activa si es el caso la necesidad de realizar una requisición para la compra de materia prima o material necesario para la producción, además de esto se activan las fechas que se tienen para entregar y permite ejecutar un plan de producción para el cumplimiento al cliente, ayudando a evidenciar la necesidad de solicitar los pedidos a tiempo a los proveedores teniendo en cuenta los lead time.

Lo anterior facilita el correcto funcionamiento del flujo de la manufactura ya que el proceso llevado en el ERP garantiza que desde que se genere el pedido, la compañía prepare el BOM el cual consiste en la preparación de todos los materiales, componentes y subcomponentes que se necesitan, garantizando también el aprovisionamiento de material para garantizar la entrega en el tiempo y lugar solicitado por el cliente.

Supplier Relationship Management: Administración de las relaciones con los proveedores

Clarios es una empresa que cuenta con diferentes estándares de calidad, certificaciones y normas, como por ejemplo IATF16949, ISO28000, OEA entre otras, lo que ha hecho que la empresa cuente con una excelente administración de la relación con sus proveedores, permitiendo que muchos de sus proveedores tengan también un crecimiento, Clarios cuenta con una matriz de identificación de proveedores para así determinar qué tipo de proveeduría es y asignarle un perfil en sus sistema RUP – Registro único de proveedores, el cual permite además de registrar y autorizar los proveedores; revisar su documentación y parametrizarlos para dar cumplimiento a las diferentes normas, además de lo anterior Clarios ha identificado dos clases de proveedurías los tipo A y tipo B los cuales hacen parte del suministro para la fabricación de baterías y cuya proveeduría puede traer una afectación al producto final, por ello junto a calidad se hace una evaluación de estos proveedores, tanto en PPM como en condiciones comerciales para garantizar que la continuidad de la operación nunca se vea afectada.

Product Development and Comercialización: Desarrollo de producto y Comercialización

Se identifican procesos estratégicos de administración, planificación y comunicación al interior de cada área involucrada, estas a su vez se encuentran alineadas con los diferentes sistemas de gestión como lo son: calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo o SST, continuidad de negocio, riesgos, seguridad de la información, y las buenas prácticas de manufactura que permiten la satisfacción de las necesidades del cliente, cumpliendo desde todos los frentes con los más exigentes requisitos de ingeniería de manufactura, planeación de proyectos, gestión logística, relación comercial, productividad, servicio, ingeniería de diseño, calidad, compras, medio ambiente y SST.

Clarios Andina S.A.S establece la figura de comité como: “Organismo de apoyo y asesoramiento permanente a los procesos internos de la compañía” estableciendo con ello 3 comités para este proceso: Comité de producto, comité de producto semanal y comité de producto mensual. Cada uno tiene un objetivo específico sin embargo sus tareas son complementarias.

El comité de producto se encarga de presentar y hacer seguimiento de cada proyecto. El comité de producto semanal es el que incorpora reuniones de seguimiento semanal con todas las áreas involucradas, permitiendo ajustar las posibles desviaciones de los proyectos y conocer las novedades de estos. El comité mensual se desarrolla a más alto nivel revisando los avances y el cumplimiento de los cronogramas de actividades de todas las áreas.

Returns Management: Administración de Devoluciones

Clarios ofrece una solución a sus clientes y dentro del mantenimiento de las relaciones con ellos tiene como objetivo la reparación oportuna o reemplazo del artículo defectuoso por medio de un procedimiento de devoluciones de material no conforme, especialmente en las plantas productivas, donde se realizan actividades de registro, identificación, clasificación, separación y reemplazo de piezas no conformes o defectuosas.

Para el logro de los objetivos y el control de las actividades Clarios establece procesos estratégicos que direccionan, socializan y alinean las actividades acordes a las normativas internas y externas, cumpliendo con los lineamientos medioambientales de preservación del proceso de generación, fabricación, almacenamiento, mercadeo y distribución de piezas de repuesto.

Complementando los procesos estratégicos se evidencia la ejecución de unos procesos operacionales, donde se ejecutan las normas y lineamientos de clasificación y disposición de la

materia prima segregando los lotes por tipo A y B, donde A son los productos conforme y B son los productos no conformes, a su vez de las no conformidades acorde al estado rechazado, scrap u Ok.

Ilustración 10

Diagrama de devoluciones Clarios.



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Descripción de Procesos, según enfoque de APICS-SCOR

La asociación americana de control de producción e inventarios APICS, indica que aplicar este modelo mediante la integración de procesos, indicadores, tecnologías y mejores prácticas permitirá mejorar la eficiencia y mejorar todas las actividades que entran hacer parte de la cadena de suministro, por eso en la empresa caso de estudio entraremos a identificar los procesos principales, Planificación, Aprovisionamiento, Distribución y Devolución.

Planificación

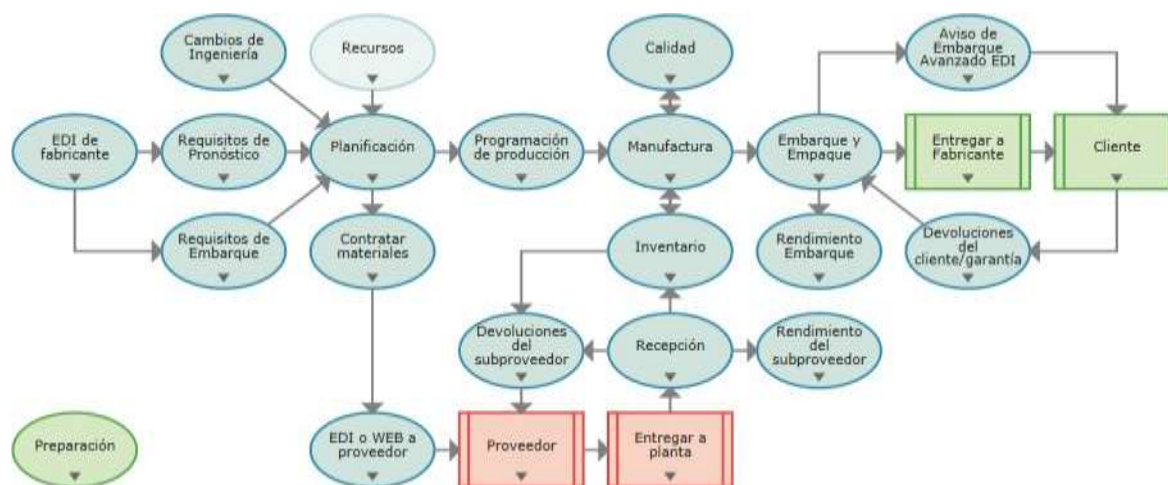
En la planificación es importante conocer la demanda que se debe pronosticar, esto con el fin de saber que cantidad de material se debe considerar para cumplir con la demanda futura, dando cumplimiento a unos tiempos de entrega.

Por lo anterior Clarios, contempla dentro de su planificación el tipo de materiales que requiere para la fabricación de sus baterías, teniendo en cuenta las sustancias controladas, la compra de materia prima como el plomo que es un material el cual puede venir por parte del programa de recolección de baterías usadas donde se recupera este o de la compra de plomo puro, por ello se hace necesario y considerando los diferentes contratiempos que se pueden presentar en la compra de los insumos una planificación y control de la producción que estén alineados a los objetivos de la empresa que finalmente se conectan con la satisfacción y cumplimiento al cliente.

Por ello la empresa cuenta con un ERP que permite controlar de manera eficiente la planificación desde el pedido realizado por el cliente, ya que una vez ingresado esto en QAD (software usado por Clarios), todos los procesos y/o áreas involucradas son detonadas por el sistema el cual indica todo lo que se requiere para poder fabricar una batería.

Ilustración 11

Flujograma del proceso en QAD



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Aprovisionamiento

Proceso estructurado e informado del estado de adquisición de la cadena de suministro con el objeto de rastrear la trazabilidad de los elementos que transitan en ella. Para la implementación y ajuste de la APIC – SCOR Clarios debe de gestionar la creación de canales de comunicación transversales que le permitan alinear todos los sistemas de abastecimiento, transporte y almacenamiento acorde a las exigencias del ciclo de producción, permitiendo a los proveedores reportar el estado de las entregas a todo el sistema, dado que es necesario establecer una priorización en los escenarios de alistamiento.

La gestión de compras es un proceso de abastecimiento constante, sin embargo, es necesario desarrollar lotes de actividades de compra, pago al proveedor, reorden, y evaluación constante del nivel de adaptación del proveedor a los lineamientos de cada fase de la cadena de suministro.

Es indispensable contar con la información general de las restricciones del producto para establecer un canal óptimo de transporte y manipulación de materias primas minimizando los tiempos de espera, alistamiento, almacenamiento y minimizando los daños ocasionados por transporte.

Manufactura

Diseñar productos o servicios según orden del cliente

Para este proceso es de gran importancia identificar la demanda y sobre ella ejecutar una producción la cual se almacena con orden de pedido esto para permitir que al momento que se requiera entregar el producto sea fácil de encontrar y distribuir, disminuyendo los tiempos de espera; con esto se logra el tener un orden en la producción, donde hacen parte los auxiliares de bodega los cuales con esto generan una organización de ingresos, egresos y conteo de cuáles son los productos que se tiene.

También se realiza un stock, este se maneja bajo pedido por lo que se tiene claridad de los plazos de entrega de acuerdo con la solicitud del cliente por lo que puede variar los costos dependiendo de la cantidad de pedido que se efectuó.

Todos estos procesos se realizan con el fin de disminuir costos en el interior de la organización.

Distribución

Es un proceso de alto valor para la compañía, ya que es aquí donde se logra cumplir con las solicitudes de pedidos a cada uno de los clientes, con el objetivo de entregar la mercancía en la fecha acordada y en las mejores condiciones. Es por ello, que este proceso se desarrolla

mediante una planificación rigurosa desde el instante que ingresa la orden de compra de productos hasta la efectiva entrega de este.

Manteniendo siempre la misión y objetivo de Clarios Andina, la compañía siempre está trabajando para cumplir con las solicitudes de sus clientes en tiempo, calidad, estado y costo. Es por ello, por lo que cuenta con una flota de transporte propia y de compañías aliadas para el transporte terrestre y naviero con personal altamente capacitado para despacho, traslado y entrega de diferentes clientes y comercios.

Devolución

Clarios Andina cuenta con un proceso de devolución eficiente el cual permite dar una respuesta rápida y concreta al cliente sobre el reclamo realizado, este proceso tiene como finalidad revisar mediante una inspección realizada por el equipo de calidad el motivo del rechazo del producto, los cuales pueden ser por calidad o desperfecto.

Las revisiones que se realizan por calidad determinan de acuerdo con lo reportado por el cliente si la inconsistencia es para un cambio total de la mercancía o si se puede realizar ajustes a estos, si es un cambio total, la compañía hace el reemplazo al cliente y el producto con defecto se retorna a la fabricación mediante el proceso de logística inversa.

Las devoluciones por desperfectos son uno de los más comunes, dándose estos desde una mala ejecución en el proceso de fabricación o en el proceso del transporte de las baterías, para este caso Clarios también tiene como proceso la verificación para dar una respuesta rápida y efectiva al cliente.

Posición de Colombia Analizada en Términos de Logística según Informe del Banco Mundial

El flujo de información o comunicación dentro de una organización se refiere al movimiento de instrucciones y comunicaciones dentro de una organización. Puede haber varias direcciones en las que tiene lugar dentro de esta, como hacia abajo, hacia arriba, horizontal, diagonal y externa. Esta dirección depende del tamaño, la estructura y la naturaleza del negocio. En el caso de la mayoría de las organizaciones tradicionales, el flujo de información se produce en un movimiento vertical que se dirige hacia abajo y hacia arriba. En tales situaciones, los gerentes dan instrucciones a los colaboradores y, por lo tanto, el flujo de información viaja en una dirección descendente. (Sturm, 2020)

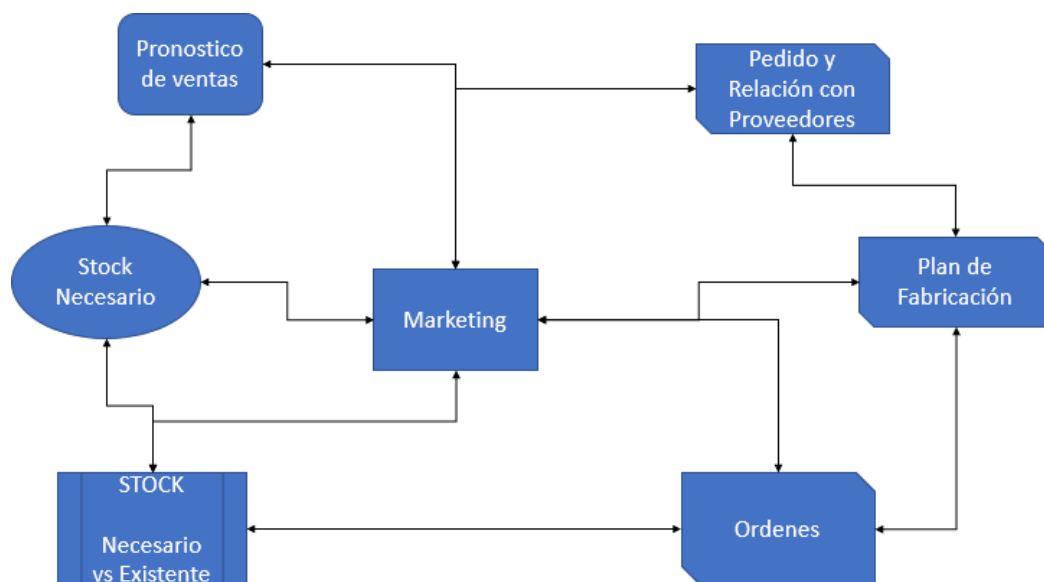
Flujo de Información

Clarios Andina por medio del ERP QAD integra todos los procesos, haciendo que una vez se genere un pedido y este se incluya en el sistema genere el evento que dispara todo el flujo de información en la cadena de los procesos que intervienen, en resumidas cuentas, es el pedido el que hace mover la solicitud de materiales, posteriormente fabricar el producto final que llegue al consumidor final en el momento adecuado, en las cantidades que lo ha requerido y a un precio adecuado.

Lo anterior permite que el flujo de la información se genere y se puedan generar pronósticos, analizar la demanda, gestionar los pedidos, tener trazabilidad de todo el proceso, producción, poder gestionar la logística de transporte, permitiendo así tener un servicio al cliente.

Ilustración 12

Diagrama de flujo de Información Bidireccional de acuerdo con Información de Clarios



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina - S.A.S.

Flujo de productos

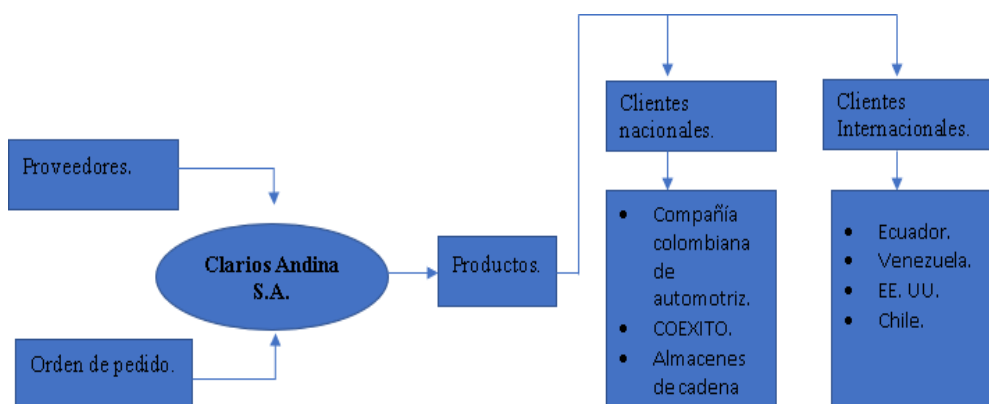
Clarios Andina es una empresa muy reconocida a nivel nacional e internacional, por su gran aporte de producción y fabricación de baterías para automotores, en su gran mayoría para el mercado nacional donde es catalogado como una empresa con altos estándares de calidad y cumplimiento de pedidos a cada uno de nuestros clientes; es por ello, que la compañía siempre cuenta con una planificación establecida, para la correcta ejecución de las operaciones de producción de cada uno de los productos solicitados, a partir de la creación de la orden de pedido hasta la entrega de los productos en el almacenaje del cliente.

Para la correcta ejecución de la planificación y eficaz operación de producción de cada uno de los productos, la empresa Clarios Andina cuenta con altos stock de materiales e insumos para la producción y fabricación de todos los productos ofrecidos al mercado, y esto se debe al

alto flujo de producto que presenta mes a mes, tanto con clientes nacionales como internacionales; un factor importante para cumplir con el alto flujo de productos y la demanda de los clientes nacionales e internacionales, se debe a la gestión de logística con la que cuenta la compañía, integrado por un personal altamente calificado en logística, además de una flota de transporte terrestre y navieras en su mayoría tercerizadas para la entrega de cada uno de los productos.

Ilustración 13

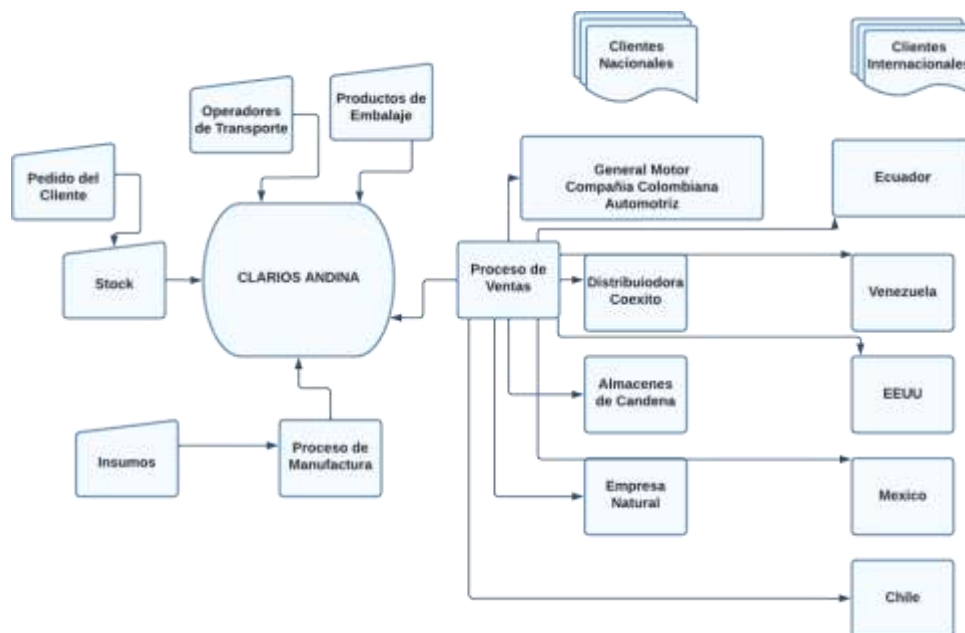
Diagrama de flujo de producto Clarios Andina S.A.S.



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] adaptado del diagrama de producto de la empresa Clarios Andina S.A.

Ilustración 14

Diagrama de flujo específico de producto Clarios S.A.



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, adaptado del diagrama de producto de la empresa Clarios Andina S.A.

Flujo de Dinero

Clarios Andina S.A.S cumple con la implementación de sistemas de gestión los cuales le permiten una planificación y coordinación entre las áreas y secciones de esta. Destacando las áreas de planeación, contabilidad, finanzas, compras, proyectos, producción, procesos, logística y administración las cuales establecen los lineamientos necesarios para garantizar la liquidez de la compañía. Del buen desarrollo de estas áreas las altas directivas de Clarios Andina S.A.S, llevan un seguimiento y elaboran estrategias en la consecución de objetivos a mediano y largo alcance de la compañía.

En Clarios se maneja una estructura jerárquica con cabeza visible en cada una de las áreas financiero, operaciones y de inversión. Permitiendo autonomía y auditoria cruzada entre las

áreas permitiendo conocer las diferentes perspectivas y estado del negocio para las altas gerencias.

Ilustración 15

Diagrama de flujo de Dinero Clarios S.A.



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Ilustración] fuente, información estados financieros y diagrama de flujo del dinero de Clarios Andina S.A.S.

LPI – Índice de Desempeño Logístico

El LPI (índice de desempeño logístico) es un instrumento que sirve para realizar evaluaciones que permitan comparar el comportamiento en este aspecto entre países, ayudando así a conocer las debilidades y oportunidades que se tienen en la logística comercial, la comparación se da con 160 países y está dividida en 6 dimensiones.

1. La eficiencia del despacho aduanero y fronterizo.
2. La calidad de la infraestructura comercial y de transporte.
3. La facilidad de organizar la manera competitiva envíos con precio.
4. La competencia y la calidad de la logística, servicios.

5. La capacidad de rastrear envíos.
6. La frecuencia con que los envíos llegan a los destinatarios en el lapso de entrega programado.

Cuadros comparativos Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Años 2012, 2014, 2016, 2018

Los países que se han decido comparar con Colombia son los siguientes:

- Ecuador.
- Salvador.
- Panamá.
- Alemania.
- Japón.
- Ghana.

Cuadros comparativos Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Años 2012 y 2014

Tabla 4.

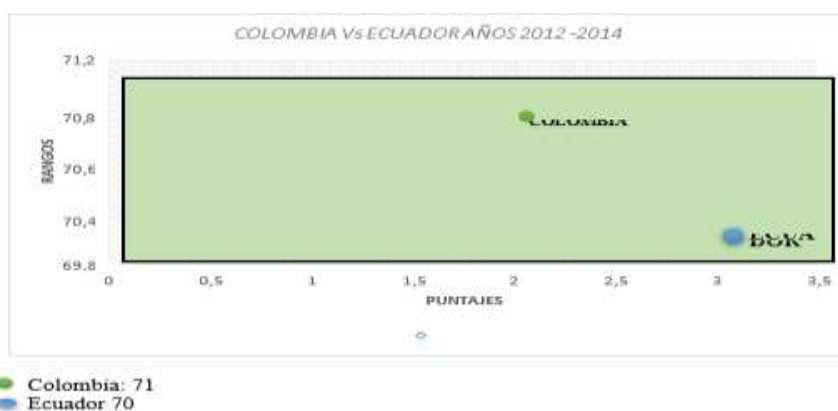
Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Años 2012 y 2014

Países	LPI		% +ALTO	COSTUMBRE		INFRAESTRUCTURA	INTERNACIONA DE ENVIOS CALIDAD DE LOGISTICA Y COMP					SUMINISTRO Y RASTREO		OPORTUNIDAD	
	R	P		R	P		R	P	R	P	R	P	R	P	
Colombia	71	2,81	67,1	89	2,5	81	2,58	60	2,9	66	2,79	70	2,84	80	3,17
Ecuador	70	2,82	67,4	63	2,69	74	2,62	72	2,8	77	2,7	67	2,87	75	3,22
Salvador	88	2,66	63,6	105	2,4	113	2,31	76	2,8	82	2,67	94	2,63	88	3,1
Panama	41	3,26	77,8	44	2,95	42	3,14	33	3,4	38	3,2	43	3,25	42	3,63
Alemania	1	4,19	100	1	4,09	1	4,38	4	3,8	14	4,26	1	4,22	1	4,4
Japón	7	3,99	95,3	5	3,91	4	4,19	14	3,6	8	4,03	9	4,03	9	4,24
Ghana	101	2,6	62	103	2,41	92	2,46	102	2,6	104	2,51	100	2,58	109	2,95

Nota de la tabla. Elaboración propia. [Tabla] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Ilustración 16

Comparativo Colombia vs. Ecuador 2012-2014



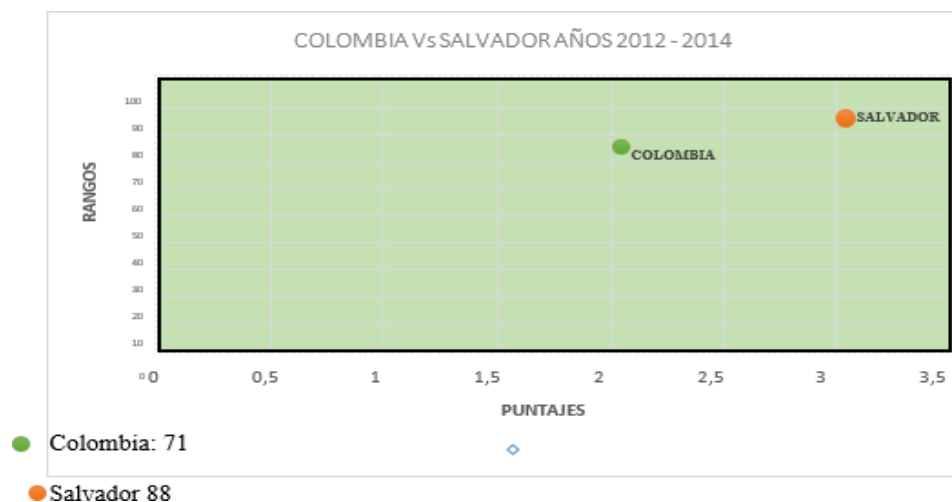
Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Ilustración] fuente, adaptado de informe del Banco Mundial

Análisis de los resultados: Al evidenciar la conducta de la logística correspondiente a los datos de LPI proporcionados por Banco Mundial con Colombia y Ecuador se puede determinar que se tienen diferentes aspectos en los cuales Colombia puede verse afectado una de las más

evidente son las costumbres ya que Ecuador está en un rango de 63 a diferencia de Colombia que esta en un rango de 89, en cuanto a la infraestructura Ecuador está en un rango de 74 a comparación de Colombia que está en 60, en logística Colombia se evidencia en 66 y Ecuador en 77 esto nos da a entender que el país lleva a cabo este proceso más despacio a comparación con Ecuador, sin embargo la calidad es mayor a comparación de Ecuador lo que da a entender que cumple con estándares de calidad.

Ilustración 17

Comparativo Colombia vs. Salvador 2012-2014



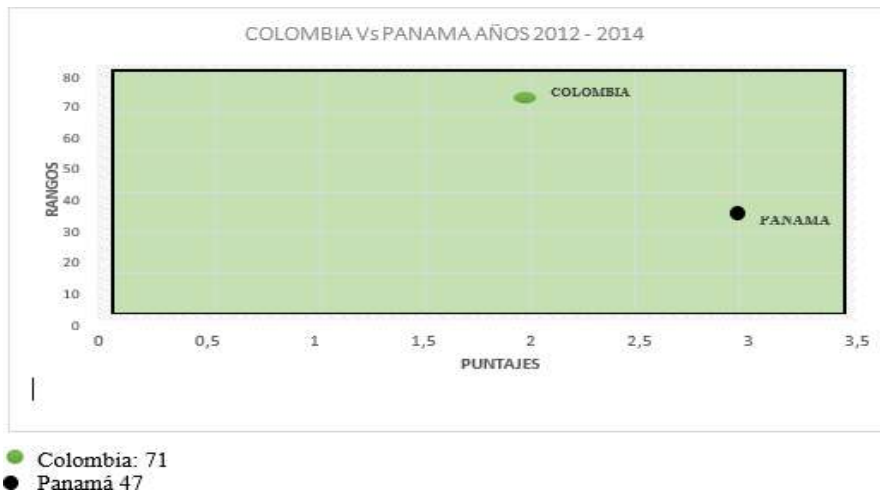
Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente, adaptado de informe del Banco Mundial

Análisis de los resultados: En los hallazgos evidenciados correspondientes a la base de datos Colombia es bueno debido a que se encuentra en 17 a comparación con Salvador que se encuentra por debajo del podio en cuanto las costumbres Colombia tiene un puntaje de 89 a comparación de salvador 105 e infraestructura salvador está en 76 a comparación del país, con relación a logística se cuenta con un 66 a diferencia de Salvador 82, como finalización de los

datos obtenidos Salvador cuenta con 2,63 y Colombia 2,84 permitiendo que se observe; viable y de mejor perspectiva en la logístico.

Ilustración 18

Comparativo Colombia vs. Panamá 2012-2014

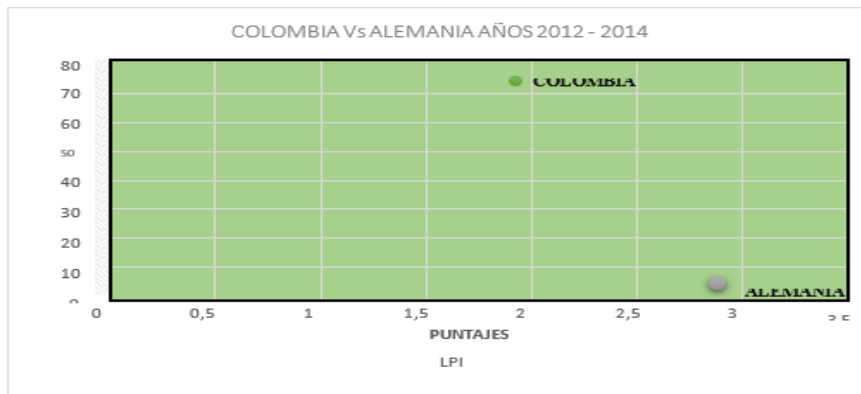


Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente, adaptado de informe del Banco Mundial

Análisis de los resultados: Con los datos obtenidos podemos determinar que Colombia se evidencia por encima de Panamá en el puesto 71 a comparación de Panamá que está por debajo del podio, lo que determina que el país en cuanto a materia de logística sea excelente al identificar las costumbres de Panamá es de un 44 % reflejando un 2,95 a comparación de Colombia con 89 % de 2,50 con relación a infraestructura Panamá es de 42 con una puntuación de 3.14 y el país de Colombia un 81 con puntuación de 2,58 para determinar la calidad y logística Panamá con 38 con puntuación de 3,20 y Colombia en 66 con puntaje de 2,79 permitiendo brindar un buen estándar según lo descrito por el Banco Mundial .

Ilustración 19

Comparativo Colombia vs. Alemania 2012-2014



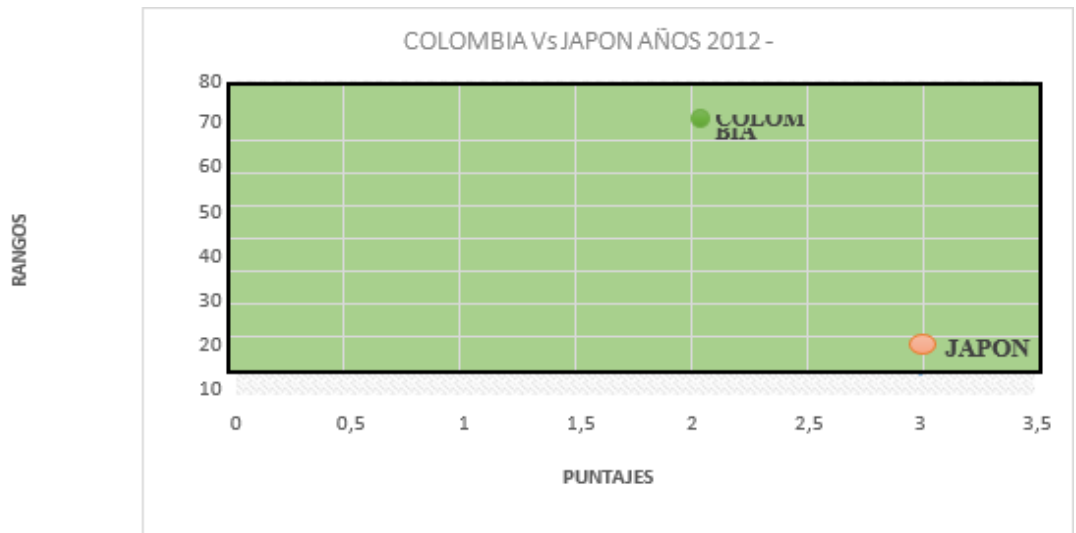
● Colombia: 71
● Alemania 1

Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente, adaptado de informe del Banco Mundial

Análisis de los resultados: Para determinar los datos obtenidos se realiza una investigación de la ubicación geográfica de Alemania en conjunto de su gran desarrollo tecnológico y la inteligencia artificial sumado a esto la intercomunicación en tiempo real, todo esto permite que Alemania quede en el rango 1 con una puntuación excelente en el cual todos los países desean llegar, la puntuación da un puntaje superior de 4.0 a comparación que Colombia esta con un rango de 65 esto determina que ha Colombia le toca hacer cambios para llegar hacer un país más desarrollado con el aprovechamiento de todos los recursos que se poseen .

Ilustración 20

Comparativo Colombia vs. Japón 2012-2014



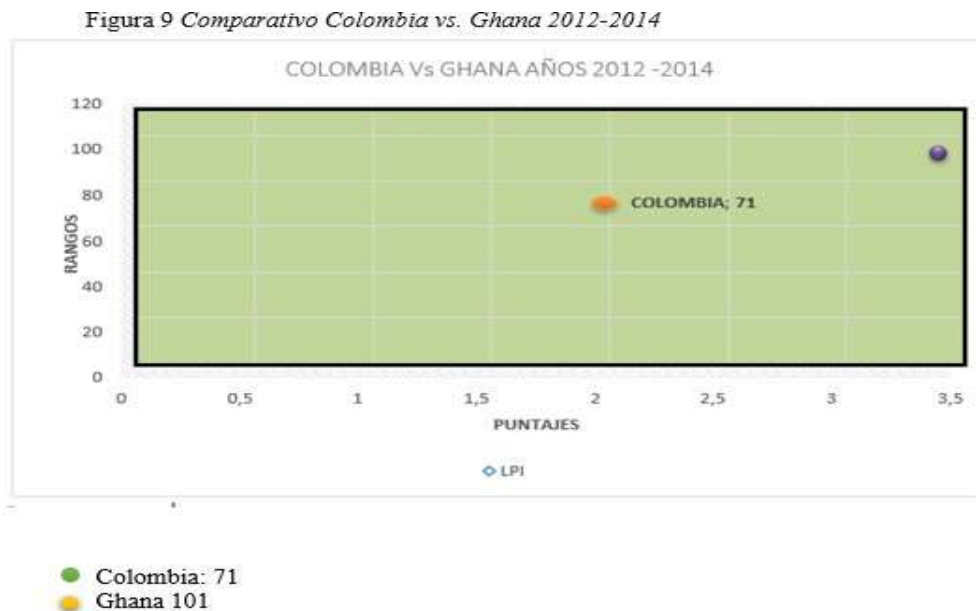
- Colombia: 71
- Japón

Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente, adaptado de informe del Banco Mundial

Análisis de los resultados: Los resultados que se evidencian en el cuadro sinóptico elementos fundamentales “Copes 3547 Política Nacional Logística “obtiene son del Banco Mundial cabe resaltar que Japón es uno de los países más desarrollados en cuanto a infraestructura y transporte sumado a ello la robótica ubicado en el rango 7 con un puntaje de 3,99 con relación a las costumbre Japón está en un 5 % de puntaje 3.91 a comparación de Colombia 89 con una puntuación de 2,50 se realiza un sondeo en cuanto a logística y competencias donde Japón está en el rango 8 de 4,03 y Colombia en 66 puntuación de 2,79 por lo que se determina que Colombia debe realizar cambios en cuanto líderes de distribución .

Ilustración 21

Comparativo Colombia vs. Ghana 2012-2014



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente, adaptado de informe del Banco Mundial

Análisis de los resultados: Logramos determinar con la base de datos que Colombia está en un excelente podio con rango de 71 y puntaje de 2,81 a comparación de Ghana en un rango de 101 y su puntaje es de 2,60 a comparación del indicador de costumbre con un 89 y su puntuación es de 2,41 el área de calidad y logística está en Colombia con 66 y una puntuación de 2,79 y Ghana 104 por otro lado los resultados recopilados se presentan debido a que Ghana es un país que no posee mercado uniforme.

Cuadro comparativo de Colombia vs. un país de América latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África. Año 2016

Tabla 5.

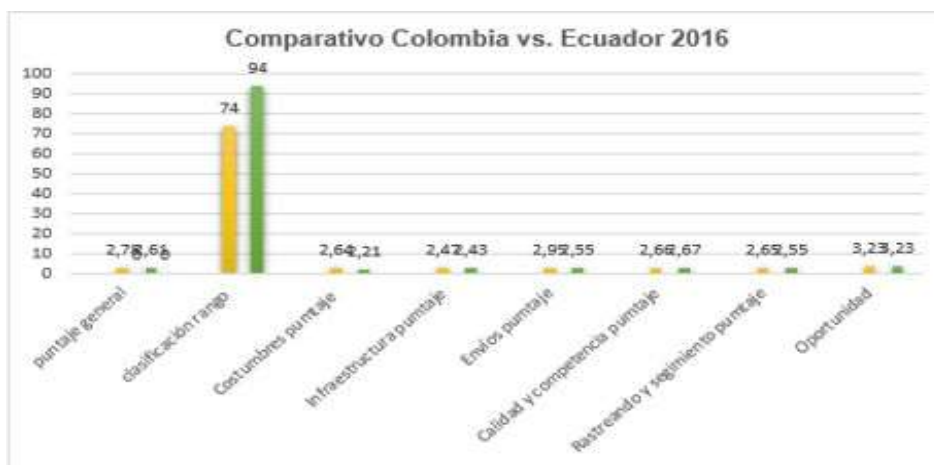
Comparativo de Colombia años 2016

Año	País	Código	Puntaje	Clasificación	Costumbres	Infraestructura	Envíos internacionales	Calidad y competencia	Rastreo y seguimiento	Oportunidad
			general de LPI	general de LPI						
			Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
2016	Alemania	DEU	4,23	1,00	4,12	4,44	3,86	4,28	4,27	4,45
	China	CHN	3,66	27,00	3,32	3,75	3,70	3,62	3,68	3,90
	Canadá	CAN	3,93	14,00	3,95	4,14	3,56	3,90	4,10	4,01
	Ecuador	ECU	2,78	74,00	2,64	2,47	2,95	2,66	2,65	3,23
	El Salvador	SLV	2,71	83,00	2,37	2,25	2,82	2,66	2,78	3,29
	Ghana	GHA	2,66	88,00	2,46	2,48	2,71	2,54	2,52	3,21
	Colombia	COL	2,61	94,00	2,21	2,43	2,55	2,67	2,55	3,23

Nota de la tabla. Elaboración propia. [Tabla] fuente, informe Banco Mundial.

Ilustración 22

Comparativo Colombia vs. Ecuador 2016



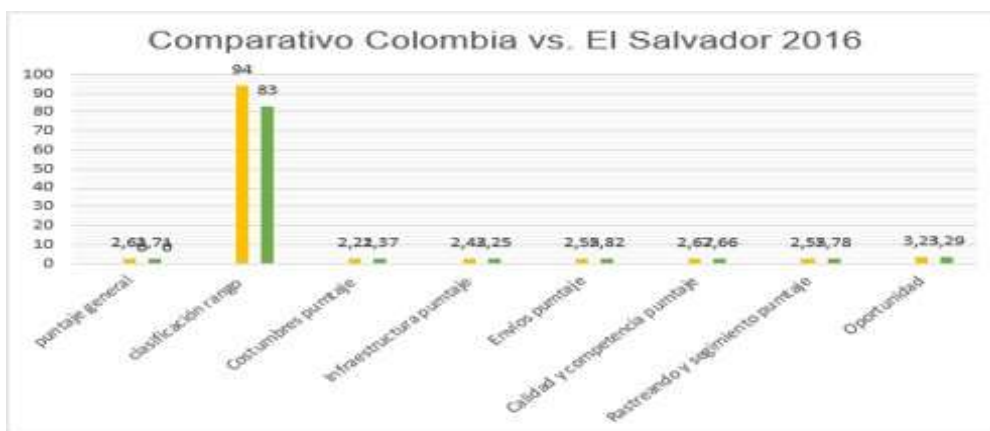
Colombia 94
Ecuador 74

Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, informe Banco Mundial.

Análisis de los resultados: Al examinar el comparativo de Colombia Vs. Ecuador correspondiente al año 2016, según la puntuación, Colombia está en un porcentaje de 2,61 mientras que Ecuador en 2,78. En cuanto a la clasificación general de LPI, Colombia está en un porcentaje de 94 mientras que Ecuador está en 74. En la categoría costumbres Colombia se haya en un porcentaje de 2,21 y Ecuador en 2,64. En cuanto a infraestructura Colombia está en un porcentaje de 2,43 por su parte Ecuador está en 2,47. En envíos internacionales Colombia está en un porcentaje de 2,55 mientras que Ecuador en 2,95. Aspectos como calidad y competencia logística, Colombia se encuentra en un porcentaje de 2,67, Ecuador está en 2,66, rastreado y siguiendo Colombia está en un porcentaje de 2,55 mientras que ecuador en 2,65. Finalmente en oportunidad, Colombia está en un porcentaje de 3,23 y Ecuador en 3,23.

Ilustración 23

Comparativo Colombia vs. El Salvador 2016



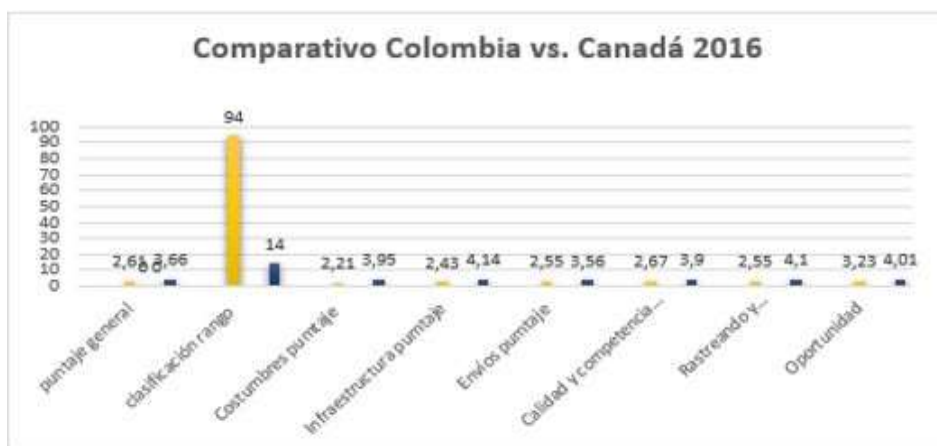
Colombia 94
Salvador 83

Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, informe Banco Mundial.

Análisis de los resultados: Al analizar el comparativo Colombia Vs. el Salvador del año 2016, según la puntuación, Colombia está en un porcentaje de 2,61 mientras que el Salvador está en 2,71, en la clasificación general de LPI Colombia se encuentra en un porcentaje de 94 mientras que el Salvador está en 83, en costumbres Colombia está en un porcentaje de 2,21 y el Salvador En 2,37, en infraestructura Colombia está en un porcentaje de 2,43 mientras que el Salvador está en 2,25, en envíos internacionales Colombia está en un porcentaje de 2,55 por otro lado Salvador está en 2,82, calidad y competencia logística Colombia está en un porcentaje de 2,67 y el Salvador en 2,66, rastreando y siguiendo Colombia está en un porcentaje de 2,55 mientras que el Salvador está en 2,78 y en oportunidad Colombia está en un porcentaje de 3,23 y Salvador está en 3,29.

Ilustración 24

Comparativo Colombia vs. Canadá 2016



Colombia 94

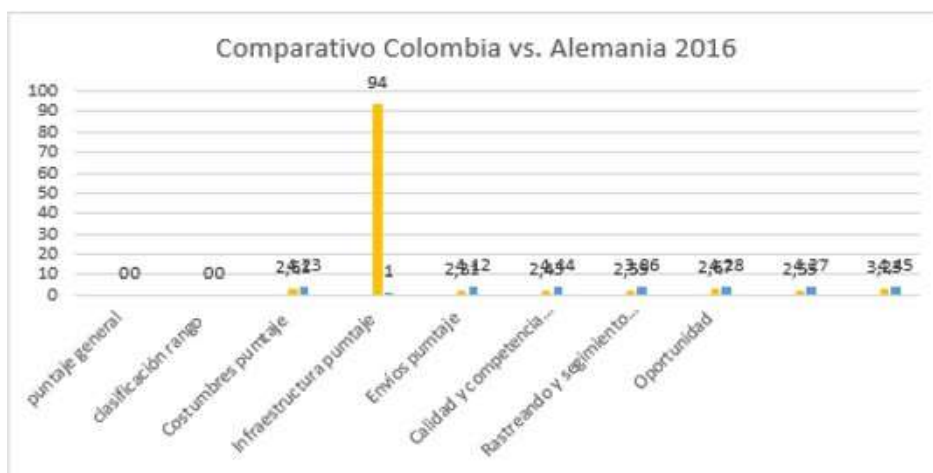
Canadá 14

Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, informe Banco Mundial.

Análisis de los resultados: La puntuación demuestra que Colombia está en un porcentaje de 2,61 y Canadá en 3,93, por otro lado en la clasificación general de LPI Colombia se encuentra en un porcentaje de 94 y Canadá está en 14, por otra parte en las costumbres Colombia tiene como porcentaje de 2,21 en cuanto a Canadá que está en 3,95, en infraestructura Colombia con un porcentaje de 2,43 y Canadá en 4,14, en el área de envíos internacionales Colombia tiene un porcentaje de 2,55 , Canadá está en 3,56, calidad y competencia logística Colombia posee un porcentaje de 2,67 y Canadá en 3,90, estableciendo a Colombia en un porcentaje de 2,55 mientras que Canadá está en 4,10. Por consiguiente Colombia está en un porcentaje de 3,23 tanto como Canadá está en 4,01.

Ilustración 25

Comparativo Colombia vs. Alemania 2016



Colombia 94

Alemania 1

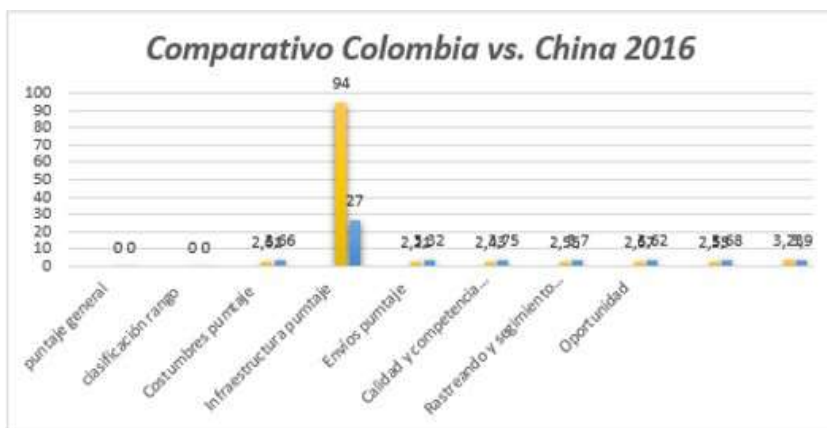
Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, informe Banco Mundial.

Análisis de los resultados: Inicialmente se puede evidenciar en los porcentajes que Colombia está en un porcentaje de 2,61 y Alemania está en 4,23. Con una clasificación general de LPI Colombia ocupa un porcentaje de 94 y Alemania está en 1. Sumado a los aspecto de

costumbres, Colombia está en un porcentaje de 2,21 y Alemania está en 4,12 y en infraestructura Colombia está en un porcentaje de 2,43, Alemania se haya en 4,44. Dado que los envíos internacionales, el porcentaje de Colombia es de 2,55 mientras que Alemania es de 3,86. Calidad y competencia logística, Colombia ocupa un porcentaje de 2,67 tanto que Alemania es 4,28, rastreando y siguiendo Colombia está en un porcentaje de 2,55 y Alemania 4,27. Se determina , en oportunidad Colombia está en un porcentaje de 3,23 mientras que Alemania está en 4,45.

Ilustración 26

Comparativo Colombia vs. China 2016



Colombia 94

China 27

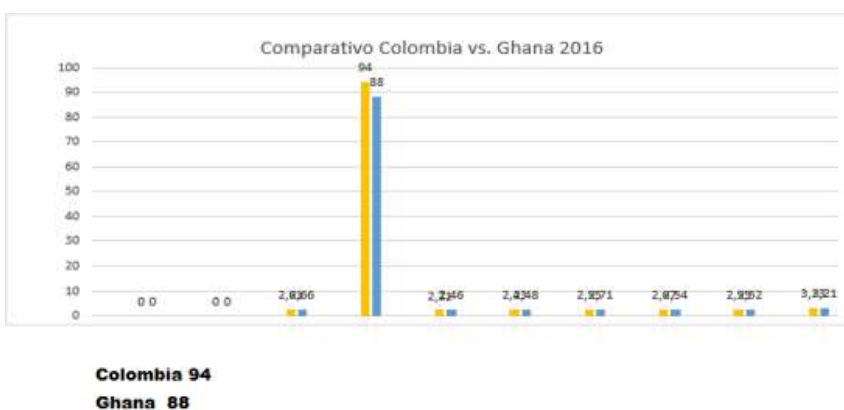
Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, informe Banco Mundial.

Análisis de los resultados: Al observar el comparativo de Colombia Vs. China del año 2016, según la puntuación, Colombia está en un porcentaje de 2,61 mientras que China está en 3,66. De acuerdo con la clasificación general de LPI, Colombia se encuentra en un porcentaje de 94 tanto que China en 27. En costumbres Colombia está en 2,21 y China en 3,32. Frente a la infraestructura, el porcentaje para Colombia fue de 2,43 mientras que China de 3,75. En envíos

internacionales, Colombia ocupa un porcentaje de 2,55 y China de 3,70. La calidad y competencia logística para Colombia fue de 2,67 mientras que China fue de 3,62. Rastreado y siguiendo Colombia está en un porcentaje de 2,55 mientras que China está en 3,68 y en oportunidad el porcentaje para Colombia fue de 3,23 en tanto China en 3,90.

Ilustración 27

Comparativo Colombia vs. Ghana 2016



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, informe Banco Mundial.

Análisis de los resultados: Al revisar el comparativo de Colombia Vs. China del año 2016, según la puntuación, Colombia está en un porcentaje de 2,61 mientras que China está en 3,66. De acuerdo con la clasificación general de LPI, Colombia se encuentra en un porcentaje de 94 tanto que China en 27. En costumbres Colombia está en 2,21 y China en 3,32. Frente a la infraestructura, el porcentaje para Colombia fue de 2,43 mientras que China de 3,75. En envíos internacionales, Colombia ocupa un porcentaje de 2,55 y China de 3,70. La calidad y competencia logística para Colombia fue de 2,67 mientras que China fue de 3,62. Rastreado y siguiendo Colombia está en un porcentaje de 2,55 mientras que China está en 3,68 y en oportunidad el porcentaje para Colombia fue de 3,23 en tanto China en 3,90.

Análisis de acuerdo con los resultados obtenidos del LPI que genera el banco mundial de Colombia versus los países seleccionados durante los años 2012, 2014, 2016 y 2018.

Se puede observar que en el puntaje general del LPI el rango en el que se ubicó Colombia comparado con los demás países durante el 2014 y el 2016 no fue la mejor, solo hasta el 2018 se vio una recuperación en este aspecto ubicándose en el ranking 58 es decir en la 4 posición entre los países que se están comparando.

En cuanto al desempeño obtenido en el rango general LPI Colombia durante los años 2014 y 2016 tuvo un menor desempeño versus los demás países, solo en el año 2012 y 2018 ocupó la tercera posición en este indicador.

Para la calificación de aduana, Colombia en el año 2016 estuvo ubicado en el ranking 129 obteniendo su peor posición comparado con los demás países, solo para el año 2012 estuvo ubicado en la tercera posición de los países aquí comparados, lo que evidencia que en este punto Colombia tiene mucho por mejorar.

El ranking de infraestructura demuestra que para todos los años Colombia es un país que comparado con los países anteriormente mencionados también debe replantearse para poder ubicarse mejor y avanzar en este aspecto.

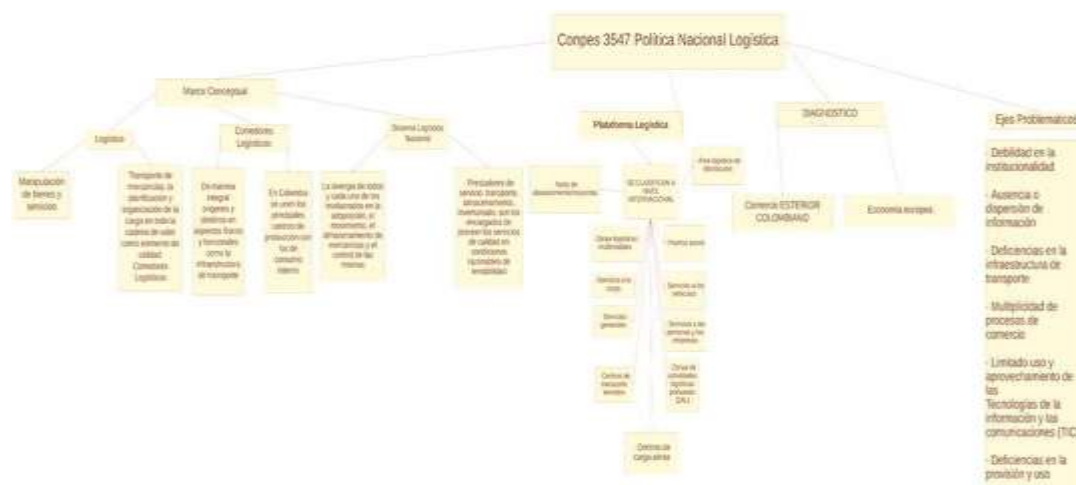
Para la calificación de envíos internacionales, calidad y competencia logística, seguimiento y localización el banco mundial en su análisis demuestra que Colombia en los últimos años se ha recuperado versus los países escogidos para la comparación, pero esto no significa que esté como un país competitivo en este aspecto, lo que hace necesario hacer una inversión en todos estos puntos para encontrar una mejora constante.

Cuadro sinóptico elementos fundamentales “Conpes 3547 Política Nacional Logística”

Se resalta en el cuadro sinóptico a continuación los elementos fundamentales de la Política Nacional Logística CONPES 3547, que tiene como misión el apoyo a la generación de alto valor agregado de bienes, optimizando la estructura de costos en la distribución física, haciendo uso eficiente de la capacidad instalada de la infraestructura logística, transporte o de servicios equilibrando la demanda productiva del país ofreciendo calidad, oportunidad, eficacia, eficiencia y seguridad.

Ilustración 28

Cuadro Sinóptico Conpes 3547



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente

https://lucid.app/lucidchart/0a40d1f7-de8a-4e42-a6af-bc9fa0bb606b/edit?viewport_loc=-6425%2C-6030%2C15726%2C6900%2C0_0&invitationId=inv_8f6c1c1d-2c3d-4635-b2ac-d3a94ee12733, adaptado de informe del conpes 3547.

Propuesta de modelo de gestión de inventarios para una Clarios Andina S.A.S

De acuerdo con la lectura realizada en la unidad sobre el artículo The bullwhip effect – exploring causes and counter strategies, procedemos a explicar cómo pueden suceder los efectos aquí planteados dentro de la empresa Clarios Andina SAS.

Demand-forecast updating

La empresa Clarios Andina S.A.S establece el uso de herramientas que permiten la aplicación de modelos de administración de la cadena de suministro como lo es MRP (Software) el cual permite el diseño, planificación y control del nivel de inventarios, planeación de la demanda en cada una de las capas de producción y alistamiento de la cadena de suministro con sus diferentes participantes como distribuidores, proveedores y áreas de apoyo.

Al incorporar un modelo internacional de distribución y satisfacción de clientes en diferentes mercados, como política la empresa permite a sus áreas de planeación establecer de forma dinámica la actualización del pronóstico de la demanda en respuesta a diferentes factores de mercado, como lo son las temporalidades, promociones, campañas y lanzamientos.

Complementario con los modelos y herramientas empleadas para una efectiva gestión de la cadena de suministro, la compañía incorpora el conocimiento de producto para establecer ciclos de consumo en sus clientes, permitiendo con esto desarrollar su propio pronóstico para la programación del producto, la planificación de la capacidad, la gestión de los inventarios y la adquisición de piezas en las diferentes estancias de proceso.

La implementación estratégica con el fin de sostener un pronóstico actualizado de la demanda ha desarrollado un crecimiento operativo altamente eficaz, ya que este permite mantener el abastecimiento adecuado y necesario del stock de materia prima e insumo, para lograr responder de manera puntual y eficiente a cada una de las demandas de productos

solicitados por los diferentes tipos de clientes; Este proceso es implementado con el fin de crear un modelo estructural basado en la satisfacción al cliente, y al mismo modo ser un modelo competitivo y sustentable.

Order Batching

Como se ha mencionado en las diferentes fases la empresa Clarios Andina SAS cuenta con un ERP el cual le permite una conexión directa entre todos los eslabones, es decir que toda la cadena se comunica de manera constante, por eso para este efecto la compañía aprovechando esta conexión tiene diferentes maneras de gestionar sus inventarios, como por ejemplo los que son de total control del proveedor, con lo anterior ha generado a la empresa un incremento en la eficiencia de gestionar los pedidos de cada uno de los insumos con las cantidades necesarias permitiendo tener un stock acorde para responder a la demanda de los clientes, obteniendo una reducción de costos que puede generar el exceso de inventario.

Price fluctuation

La fluctuación de precios en los mercados se inicia a partir de las promociones incentivada por la compra de altas cantidades extras de productos de los cuales exige la demanda, además de anular la operación de adquirir productos a plazos, debido a que esto genera un aumento en el precio de cada uno de los insumos por el interés del pago a crédito; es por ello que la empresa Clarios Andina S.A.S logra mantener al día siempre sus cuentas con cada uno de sus proveedores para evitar sobre costos por intereses de pagos a plazos.

En ciertas ocasiones de acuerdo con la fluctuación de precios a la baja de los insumos en el mercado y de los resultados del pronóstico de la demanda arrojado por nuestro sistema ERP, la compañía estima de acuerdo con los parámetros establecidos en realizar compras extras de productos, con el fin de además obtener reducción de costos de producción por insumos, es de

brindarle a los clientes un valor agregado como el cumplimiento en cada uno de los pedidos solicitados, y en ciertas ocasiones con algún descuento o promoción; logrando así afianzar las relaciones comerciales con clientes antiguos y crearlas con nuevos clientes. Para la empresa Clairos Andina es de mucha complejidad adquirir insumos de producción extras de acuerdo con la demanda, debido a que es considerado un producto perecedero la cual debe tener alta rotación de las baterías automotrices, ya que no es conveniente conservar las baterías almacenada ya sea por semana, meses o años.

Shortage gaming

En términos generales el Shortage Gaming es el momento en el que una organización recibe una demanda superior a la capacidad real que tiene, generando así que la compañía deba realizar la solicitud de compra de materias primas e insumos necesarios para satisfacer la demanda entrante, sin tener en cuenta que la demanda solicitada inicialmente puede ser variable, ya que en el proceso pueden llegar a ser modificadas o el peor de los casos canceladas. Para la compañía Clairos Andina S.A.S la modificación de una solicitud de pedido puede causar la compra y solicitud de materiales e insumos adicionales a el stock de inventario donde podría afectar la capacidad física por sobre inventario generando gastos. Pero aun así es un tema irrelevante ya que la compañía cuenta con una alta rotación de cada uno de sus productos en todo tipo de clientes, generando así mismo la rotación de insumos y materiales.

Implementar un instrumento que permita develar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios

Dentro de lo que hemos trabajado en las fases anteriores y esta hemos podido evidenciar la gran madurez que tiene la empresa en todo el tema de logística, por eso la gestión de los inventarios para la empresa Clairos Andina también demuestran un nivel de alta importancia en

este aspecto, ya que les permite conocer los errores que interfieren en cada uno de los procesos y poder continuar con la mejora continua que es uno de sus pilares como cultura empresarial. Para conocer más a detalle esta gestión y poder determinar cómo se gestionan los inventarios se ha propuesto realizar una encuesta a los colaboradores para poder conocer a detalle este proceso.

Ilustración 29

Formato De Encuesta Colaboradores Clarios

Encuesta Realizada a colaboradores que están dentro del proceso de SCM			
Nombre Encuestado			
Fecha			
Ítem	Pregunta	Respuesta	
1	Cargo que desempeña		
2	Área a la que pertenece		
3	Tiempo en la compañía		
4	Conoce la política de inventarios de la compañía	Si	No
5	De 1 a 10 como cree que la compañía realiza el control de sus inventarios		
6	De 1 a 10 cree que el nuevo ERP QAD ha permitido mejorar el manejo del inventario		
7	Al momento de llegar la materia prima esta se identifica con su fecha de ingreso para permitir su trazabilidad.	Si	No
8	Se cuenta con un procedimiento para los reclamos del cliente	Si	No
9	¿El almacen hace control sobre los dias de inventario y el stock?	Si	No
10	¿Cuentan con un punto de reorden dentro del sistema?	Si	No
11	Si el anterior punto es afirmativo el ERP permite que la orden de compra se genere automáticamente.	Si	No
12	La empresa hace inventario por lo menos una vez al año	Si	No
13	¿Recibe capacitación sobre el proceso de inventario en la compañía?	Si	No

Marcar con una X las respuestas que corresponda en las casillas Si o No

Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Encuesta] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Se realizó una encuesta a 10 colaboradores de diferentes áreas como Compras, Almacén, Logística y Despachos y una vez analizados las respuestas se realiza un consolidado para validar

cual es la percepción que tienen los colaboradores en la gestión de inventarios y conocer la madurez de este.

Los resultados arrojan que la calificación promedio hecha por los encuestados para la pregunta realizada sobre si la compañía tiene control de sus inventarios es de 9,7 lo que quiere decir que gran parte de los encuestados consideran que de 1 a 10 el proceso sobre el control de los inventarios en Clarios es 10, además se evidencia una clara aceptación en cuanto a la ayuda que está dando el nuevo ERP para el proceso del manejo de inventario, para esta pregunta el promedio de calificación realizada por los encuestados fue de 9,8; también es importante ver como se refleja que todos los colaboradores conocen de la política de inventario, se sienten capacitados, que conocen el procedimiento y que el ERP da confiabilidad para la gestión de inventarios, a continuación se presenta la tabla donde se refleja la calificación realizadas por los encuestados:

Tabla 6

Consolidado Colaboradores Encuestados Clarios

TOTAL, DE PERSONAS ENCUESTADAS	10
PREGUNTA	SI
Conoce la política de inventarios de la compañía	10
De 1 a 10 como cree que la compañía realiza el control de sus inventarios	9,7
De 1 a 10 cree que el nuevo ERP QAD ha permitido mejorar el manejo del inventario	9,8
Al momento de llegar la materia prima esta se identifica con su fecha de ingreso para permitir su trazabilidad.	10
Se cuenta con un procedimiento para los reclamos del cliente	10
¿El almacén hace control sobre los días de inventario y el stock?	10
¿Cuentan con un punto de reorden dentro del sistema?	10
Si el anterior punto es afirmativo el ERP permite que la orden de compra se genere automáticamente.	10
La empresa hace inventario por lo menos una vez al año	10
¿Recibe Capacitación sobre el proceso de inventario en la compañía?	10

Nota de la tabla. Elaboración propia. [tabla] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

La siguiente grafica muestra en porcentaje la gran aceptabilidad que tiene el proceso y el sistema en los encuestados:

Ilustración 30

Resultado De Encuesta Colaboradores Claríos



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Grafica] fuente, adaptado de Claríos Andina S.A.S

El análisis anterior y la información obtenida en Claríos nos lleva a deducir que la gestión del inventario es esta compañía tiene un proceso muy robusto que entrega garantías y tranquilidad, su política de inventario le permite tener las cantidades o stock de productos necesarios para satisfacer las necesidades del cliente, su inventario se encuentra centralizado lo que genera control y disponibilidad de los productos que requieren, esto ha llevado que la compañía ahorre espacio y se minimice la carga operacional en el proceso de administración de los inventarios, el flujo de identificación dentro de su gestión de inventario permiten que la empresa tenga trazabilidad de las materias primas desde el momento que llegan hasta el momento que se convierten en producto terminado.

Revisado lo anterior se puede decir que el modelo actual ha sido eficiente ya que como el Core del negocio es la fabricación de baterías, la empresa cuenta con muy poca variedad en sus productos.

Por eso en esta fase hemos querido proponer una estrategia que permita a la compañía tener un plan logístico integral esto acompañado de una estructuración desde lo operacional para definir los actores responsables y un acompañamiento de los líderes, la propuesta que tenemos para Clarios es la implementación del método ABC, este método traerá para la compañía varios beneficios ya que se podrán identificar aquellos productos que son críticos para la empresa y que pueden generar rentabilidad aportando a los objetivos que tiene la empresa, la estrategia se basa en realizar un Pareto que permita evidenciar los esfuerzos en los que la compañía está invirtiendo tiempo y no generan valor a la compañía, es decir que se identifique ese 20% de los productos que están generando el 80% de los beneficios económicos, con esto se realiza la clasificación ABC en Clarios y se centraliza el esfuerzo administrativo de la gestión de inventarios en los productos de clase A y B.

Como beneficios para la compañía se tendrá una reducción mayor en los costos comparado con el modelo actual, se optimiza el inventario, el modelo ABC genera información valiosa para poder negociar mejores condiciones con los proveedores.

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

La empresa Clarios Andina al poseer el sistema de inventario centralizado y el apoyo estratégico de la herramienta tecnológica ERP - QAD ha obtenido grandes beneficios operacionales, productivos y financieros; como la reducción de gastos administrativos de logística, mayor flujo de productos, mejor trazabilidad a productos y materia prima, control de

calidad más eficiente, mayor productividad; Porque el sistema centralizado ha permitido tener mayor control en el traslado de mercancía desde un punto en común hacia los diferentes destinos, permitiendo tener mayor disponibilidad y acceso a la información de los productos e insumos ya sean faltantes para solicitar o existentes para producir.

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

Clarios Andina S.A.S establece un modelo de negocio con una infraestructura de servicio, con un producto y servicios enfocados en la satisfacción del cliente. Establece un pronóstico por niveles de demanda que entrega información a las áreas de logística, marketing, finanzas y producción. Con ello permite a la empresa establecer límites de capacidad, modular una evaluación de escenarios, calcular niveles de retorno de la inversión, analizar los riesgos operativos, ajustar el apetito al riesgo, comprender las nuevas dinámicas de mercado.

La empresa fundamenta el pronóstico de la demanda, soportando sus operaciones en una cadena de suministro internacional, debidamente identificada por el uso de herramientas de pronóstico de la demanda a diferentes niveles, sectores, segmentos y eventualidades, las cuales generan valor a las operaciones logísticas de la empresa. Dentro de las herramientas empleadas por la compañía se destaca el uso del modelo determinístico de viabilidad, pronóstico de ventas cualitativas, método Delphi, pronóstico de gráficas, juicio de expertos, pronóstico de encuestas, encuestas de uso, pronósticos calculados de tendencia, uso de históricos, pruebas de mercado, pronóstico de ventas cuantitativos, suavizamientos exponenciales, tasas de crecimiento medio, y regresiones lineales,

En consenso el grupo de estudio encuentra que el uso de temporalidades y cálculo del ciclo de vida del producto le permitirá a Clarios Andina S.A.S ajustar la producción, niveles de

inventario, compras y almacenamiento con la dispersión más ajustada a la satisfacción de su cliente objetivo, mejorando los costos de alistamiento, almacenamiento y compras. Actualmente la empresa cuenta con una política de almacenamiento de 2 años sobre el nivel de la demanda promedio por el ciclo del trimestre evaluado, esto para contrarrestar y soportar alteraciones en el flujo del mercado, o mitigar problemas de abastecimiento de parte de los proveedores, garantizando con ello el cumplimiento de los compromisos adquiridos con clientes y usuarios de la marca, agregando valor y confiabilidad a su red de suministro, colaboradores y clientes.

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

Se debe tener en cuenta que para la transferencia de inventario entre sus almacenes se debe actualizar discretamente las cantidades de los diferentes productos en cada uno de los puntos de almacenamiento, esta operación además de demandar tiempo y excelente organización puede arrojar datos no confiables de las cantidades exactas de productos existentes, debido a ciertos factores como estos es que la compañía Clarios Andina S.A.S opera con su almacén centralizado donde puede tener un mayor control y lineamiento de cada uno de sus productos en inventario; Es por esta y más razones que implementar una red de almacén descentralizado no es recomendable para su proceso operativo ni logístico, porque implicaría muchos riesgos y aumento de costos operativos y estructurales en la compañía, como la contratación y capacitación del personal logístico y operativo, aumento de costos en compra o alquiler de inmuebles para los diferentes puntos de almacenamientos y demás gastos involucrados.

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

El modelo sería el de gestión de inventarios adecuado para la empresa Clarios Andina determinístico; porque permite identificar la cantidad adecuada y necesaria para cubrir la demanda solicitada, este modelo de gestión optimiza, ordena y estima la cantidad necesaria cada vez que se realice un pedido, permitiendo la posibilidad de cambiar y adecuarse a las necesidades en el tiempo, logrando mantener un inventario estable manteniendo una producción continua para poder suplir la demanda de productos solicitada por los clientes.

Propuesta de Layout para el centro de distribución de Clarios Andina S.A.S

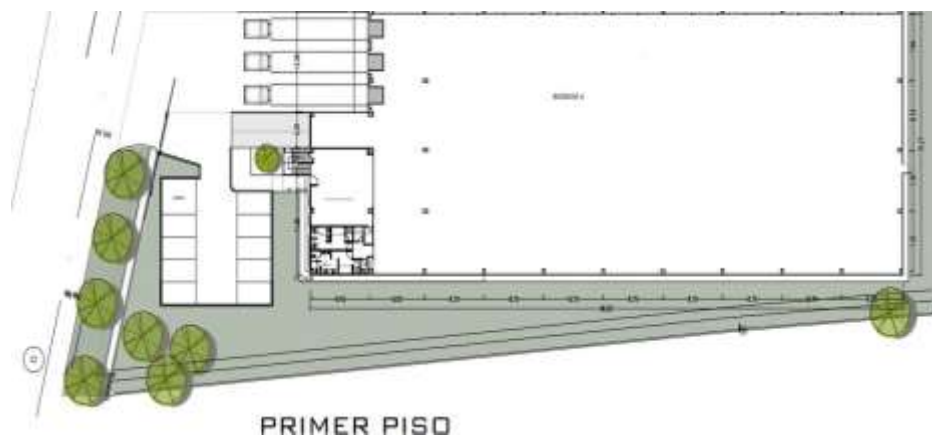
Actualmente la compañía Clarios Andina tiene una bodega para el almacenamiento de sus productos como MP, PP y PT, esta bodega está contratada con un operador logístico, pero está bajo la administración total del departamento de logística y despacho de la compañía, para esta fase como grupo se ha decidido trabajar en la bodega número 4 de Clarios Andina que cuenta con un diseño en “S” por su flujo de mercancía tan alto.

Situación actual y plano del layout del almacén o centro de distribución

El almacén o bodega 4 de la compañía Clarios Andina, se utiliza para realizar la operación de custodia y despacho de productos específicos, a continuación, se detalla las zonas de trabajo, zonas de almacenamiento en estanterías y en estibas.

Ilustración 31

Layout Actual De Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Plano] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

De acuerdo con el plano actual describiremos las operaciones y/o procesos que se hacen en la bodega numero 4:

Proceso de Recibo de Mercancía

En este proceso las estibas de madera son entregadas al equipo de despacho desde la bodega de almacenamiento de producto terminado, la operación se hace de forma física y por medio del ERP para la trazabilidad de los datos y el material, una vez lleguen a la bodega los operarios deben comprobar que lo físico sea lo mismo que está registrado en el ERP, todos los productos quedan registrados bajo un código entregado por el sistema.

Toda entrega de los productos se hace de acuerdo con la programación que realiza el equipo de planeación, confirmado esta programación se debe asegurar que el producto recibido desde la bodega de almacén se encuentre codificado, paletizado correctamente, el arrumado en condiciones sin riesgo de caídas y sin filtración y/o humedad, de cumplir estas condiciones se recibe o de lo contrario se realiza la respectiva devolución y se hace la divulgación al supervisor de turno para que se tomen las acciones respectivas y evitar que se repitan estos incidentes en otros turnos y evitar reprocesos.

La compañía cuenta con una lista de chequeo para el no recibo de las estibas, el listado consiste en detectar que las estibas no tengan zunchos flojos, material de empaque deficiente, estibas con niveles no correspondiente a lo que indica el procedimiento, desniveles y desalineación de la estiba, baterías por fuera de la estiba de madera, baterías con golpes, humedad en las baterías, mala rotulación, niveles con faltantes de unidades, estibas en malas condiciones y peso por fuera de especificación.

Proceso de empaque y marcado

En este proceso el equipo de despacho supervisa que cada estiba de baterías automotrices cuente con sus etiquetas en el sitio especificado en los procedimientos de etiquetado.

Proceso de Almacenamiento – (Picking y Packing)

La compañía cuenta en la bodega con un espacio para esta tarea, donde el producto después de pasar por la zona de recepción, pasa por un proceso de identificación donde se determina si es un producto terminado, MP o Producto en proceso, para las baterías que van directamente para el cliente de ensambladoras estas llevan por proceso un control y vigilancia estricta para conocer la fecha de formación o activación de la batería y poder determinar la fecha de vencimiento, con esto la compañía utiliza la herramienta de modelo FIFO el cual se ejecuta con el WMS y así cumplir con lo requerido.

En este proceso los productos se agrupan en las estibas y se hace la rotulación donde se identifica la cantidad, el código, la referencia y el lugar donde se despachará el producto, además estas cuentan con un sticker de identificación con las coordenadas del pasillo, posición, nivel, cantidad y fecha de ingreso.

Proceso de gestión y control del producto

La compañía dentro de su ERP cuenta con un módulo de WAREHOUSE, el cual le permite parametrizar todos los movimientos y administración del inventario de acuerdo con los movimientos físicos, permitiendo que se garantice la rotación del inventario y evitar las obsolescencias de sus productos y controlando los sobrantes de inventarios, como se evidencio en la fase anterior la empresa cuenta con una política de inventario donde se realizan conteos cíclicos.

Proceso de despacho de mercancía

En este proceso una vez se determinen los destinos de los productos, se realiza todo el proceso de coordinación del transporte donde se hace el alistamiento de las estibas para ser despachadas, los vehículos ingresan a la zona de bascula y posterior a esto ingresan a la zona de

muelles para la carga, se prepara la documentación y se realiza un monitoreo o inspección del vehículo para evitar contaminación de la carga, solo hasta ese momento se inicia con el proceso de cargue.

Es importante mencionar que cuando se estén haciendo movimientos dentro del almacén por temas de seguridad no se permite la circulación de peatones en las áreas de trabajo, esto para evitar accidentes.

Proceso de manipulación y conservación

Una vez seleccionado el destino de cada mercancía, se procede a coordinar el medio de transporte y se realiza el proceso de Picking en el producto debidamente estibado en el pallet de la compañía. A su vez se realiza un proceso de pesaje en bascula de todos los vehículos que intervienen en el proceso de cargue de la compañía, como requisito previo al ingreso al muelle a operar.

Las estanterías se encuentran debidamente demarcadas, denotando los pesos máximos a cargar por nivel de almacenamiento, el peso promedio de la estiba es de 2500 kl, si esta cuenta con apilamiento de 2 estibas no puede exceder los 2300 kl. Los productos al interior de la empresa son manipulados en pallets a través de montacargas, estibadores y brazos mecánicos, dando cumplimiento a las buenas prácticas de almacenamiento.

Ilustración 32

Layout Actual De Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Plano] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

De acuerdo con el plano actual describiremos las operaciones y/o procesos que se hacen en la bodega numero 4:

Proceso de Recibo de Mercancía

En este proceso las estibas de madera son entregadas al equipo de despacho desde la bodega de almacenamiento de producto terminado, la operación se hace de forma física y por medio del ERP para la trazabilidad de los datos y el material, una vez lleguen a la bodega los operarios deben comprobar que lo físico sea lo mismo que está registrado en el ERP, todos los productos quedan registrados bajo un código entregado por el sistema.

Toda entrega de los productos se hace de acuerdo con la programación que realiza el equipo de planeación, confirmado esta programación se debe asegurar que el producto recibido desde la bodega de almacén se encuentre codificado, paletizado correctamente, el arrumado en condiciones sin riesgo de caídas y sin filtración y/o humedad, de cumplir estas condiciones se recibe o de lo contrario se realiza la respectiva devolución y se hace la divulgación al supervisor

de turno para que se tomen las acciones respectivas y evitar que se repitan estos incidentes en otros turnos y evitar reprocesos.

La compañía cuenta con una lista de chequeo para el no recibo de las estibas, el listado consiste en detectar que las estibas no tengan zunchos flojos, material de empaque deficiente, estibas con niveles no correspondiente a lo que indica el procedimiento, desniveles y desalineación de la estiba, baterías por fuera de la estiba de madera, baterías con golpes, humedad en las baterías, mala rotulación, niveles con faltantes de unidades, estibas en malas condiciones y peso por fuera de especificación.

Proceso de empaque y marcado

En este proceso el equipo de despacho supervisa que cada estiba de baterías automotrices cuente con sus etiquetas en el sitio especificado en los procedimientos de etiquetado.

Proceso de Almacenamiento – (Picking y Packing)

La compañía cuenta en la bodega con un espacio para esta tarea, donde el producto después de pasar por la zona de recepción, pasa por un proceso de identificación donde se determina si es un producto terminado, MP o Producto en proceso, para las baterías que van directamente para el cliente de ensambladoras estas llevan por proceso un control y vigilancia estricta para conocer la fecha de formación o activación de la batería y poder determinar la fecha de vencimiento, con esto la compañía utiliza la herramienta de modelo FIFO el cual se ejecuta con el WMS y así cumplir con lo requerido.

En este proceso los productos se agrupan en las estibas y se hace la rotulación donde se identifica la cantidad, el código, la referencia y el lugar donde se despachará el producto, además estas cuentan con un sticker de identificación con las coordenadas del pasillo, posición, nivel, cantidad y fecha de ingreso.

Proceso de gestión y control del producto

La compañía dentro de su ERP cuenta con un módulo de WAREHOUSE, el cual le permite parametrizar todos los movimientos y administración del inventario de acuerdo con los movimientos físicos, permitiendo que se garantice la rotación del inventario y evitar las obsolescencias de sus productos y controlando los sobrantes de inventarios, como se evidencio en la fase anterior la empresa cuenta con una política de inventario donde se realizan conteos cíclicos.

Proceso de despacho de mercancía

En este proceso una vez se determinen los destinos de los productos, se realiza todo el proceso de coordinación del transporte donde se hace el alistamiento de las estibas para ser despachadas, los vehículos ingresan a la zona de bascula y posterior a esto ingresan a la zona de muelles para la carga, se prepara la documentación y se realiza un monitoreo o inspección del vehículo para evitar contaminación de la carga, solo hasta ese momento se inicia con el proceso de cargue.

Es importante mencionar que cuando se estén haciendo movimientos dentro del almacén por temas de seguridad no se permite la circulación de peatones en las áreas de trabajo, esto para evitar accidentes.

Proceso de manipulación y conservación

Una vez seleccionado el destino de cada mercancía, se procede a coordinar el medio de transporte y se realiza el proceso de Picking en el producto debidamente estibado en el pallet de la compañía. A su vez se realiza un proceso de pesaje en bascula de todos los vehículos que intervienen en el proceso de cargue de la compañía, como requisito previo al ingreso al muelle a operar.

Las estanterías se encuentran debidamente demarcadas, denotando lo pesos máximos a cargar por nivel de almacenamiento, el peso promedio de la estiba es de 2500 kl, si esta cuenta con apilamiento de 2 estibas no puede exceder los 2300 kl. Los productos al interior de la empresa son manipulados en pallets a través de montacargas, estibadores y brazos mecánicos, dando cumplimiento a las buenas prácticas de almacenamiento.

Ilustración 33

Equipo de Montacargas Clarios Andina S.A.S



Nota. Montacargas eléctrico (2022) Tomada de:

<https://montacargasservicios.com/lp/category/montacargas-electricos/page/2/?nomobile>

Clarios Andina S.A.S cuenta con montacargas eléctrico de alto rendimiento, alta potencia, no genera ruido, no genera fugas de combustibles, y de gran adaptabilidad.

Ilustración 34

Equipo de Estibador hidráulico Clarios Andina S.A.S



Nota. Estibador hidráulico manual (2022) Tomada de:

<https://www.solucionamosyrepresentamos.com/producto/estibador-hidraulico-manual-medellin/>

De forma complementaria se cuenta con estibadores hidráulicos para desarrollar la manipulación, transporte y descarga de mercancía dentro del almacén que no presente largas distancias ni suelos desnivelados.

Proceso de sostenibilidad ambiental

Clarios Andina S.A.S, establece un sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores, para ello dispone de espacios para el reciclaje y reproceso de baterías defectuosas. A través del programa Ecostep la compañía establece un sistema de logística inversa encaminado en la recolección y aprovechamiento de baterías usadas elaboradas a base de plomo ácido.

El Ecostep le permite a Clarios Andina S.A.S crear una línea de servicio ambientalmente responsable con el ecosistema, incorporando actividades de recolección, transporte, aprovechamiento y almacenamiento de baterías usadas elaboradas a base de plomo ácido. El

proceso de logística inversa permite la reutilización de plomo para la elaboración de nuevas baterías, el plástico permite la creación de carcazas, detergentes y otros subproductos.

Buenas prácticas y seguridad al interior del almacén

En Clarios Andina S.A.S, se previene de forma activa la presencia de incidente de seguridad por ello, durante el almacenamiento, retiro, entrada y movimiento de mercancía no deben circular peatones en los pasillos del almacén, el personal que opera los montacargas cumpla con todos los protocolos de seguridad y certificaciones vigentes. Todos los trayectos al interior de almacén son debidamente planeados y ejecutados por personal exclusivo de la empresa.

Plano Propuesto y Justificación de los cambios

A lo largo de un consenso argumentativo y democrático entre el grupo de trabajo se decretó que la mejor propuesta de mejora para el layout de la bodega de almacenamiento #4, es el diseño para un flujo de operación en U; una de las principales ventajas y características de este tipo de diseño es el rápido flujo de materiales que se puede obtener, debido a que la entrada y salida de mercancía están en zonas muy cercanas, facilitando y agilizando el movimiento y desplazamiento interno de productos, además de ser un diseño que brinda muchas condiciones de operación al ser bien establecido.

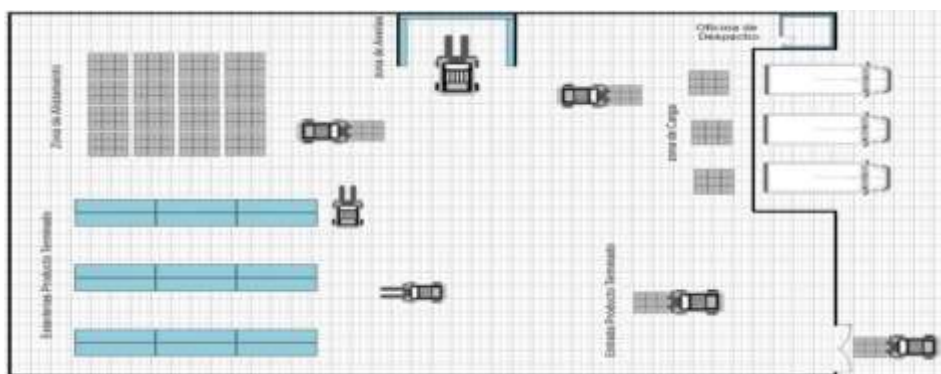
El diseño de flujo de operación en U además de ser de fácil aplicación, acondicionamiento, agilidad y seguridad brinda el beneficio de aportarle un cambio positivo al medio ambiente, ya que disminuye el uso de los equipos de carga y el recorrido de las distancias para el desplazamiento de mercancía, y esto por ende reduce la emisión de gases o consumo energético generado por estos equipos.

El diseño propuesto en U refleja que sería una fácil transición del diseño anterior en L además se optimizara al máximo el espacio disponible, se reducirá el número de movimientos, distancias y tiempo dedicado a la manipulación de carga, se facilitará el acceso de la mercancía y el control del stock, adicionalmente una flexibilidad en caso de que haya que realizar cambios en la distribución de la mercancía almacenada. En comparación con el diseño actual en L que limita un poco ya que la mercancía no puede volver a ninguna estación por la ya haya pasado, si no que deberá continuar así mismo cómo funciona el diseño lineal.

Se puede observar las diferencias y los beneficios obtenidos en el cambio de diseño L a U principalmente en la zona de carga ya que en el diseño en U se tiene dos puertas una para la entrada del producto y una para el despacho optimizando así las zonas donde ingresan los camiones y el personal que recibe, las zonas de estanterías y de alistamiento de producto están continuas en línea recta y dejando el producto en una ruta de salida hacia la puerta de despacho sin tener que devolverse como en el diseño en L, y finalmente la oficina de despacho esta junto a la zona de carga para tener una respuesta más oportuna a cualquier eventualidad.

Ilustración 35

Plano en Planta Propuesto a Clarios Andina S.A.S



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Identificación de los modos y medios de transporte utilizados por Clarios Andina S.A.S

La empresa Clarios Andina establece un modelo logístico segmentado por modos y medios de transporte de baterías, que permite la colocación de sus productos en cada uno de los niveles de almacenamiento y entrega al cliente final. El uso de una política de proceso basada en el Just intime, la empresa se permite cumplir con la cantidad correcta, la entrega en el tiempo pactado a sus distribuidores y clientes, minimizando los niveles de desperdicio en la cadena logística e implementando procesos de logística inversa para mejorar toda la cadena de suministro.

Ilustración 36

Ciclo de Vida del Producto, Logística Inversa y Reciclaje.



Nota: Fuente: Tomado de: <https://www.motormundial.es/wp-content/uploads/2019/11/BATERIAS-AVERIAS-MAS-HABITUALES.jpg>

Como resultado de lo anterior la empresa cuenta con un modelo de transporte con flota propia y complementa su operación con la tercerización de rutas o servicios especializados de transporte los cuales son planeados en su contratación por medio de licitación. A continuación, conoceremos cada uno de ellos:

Modos de transporte

Clarios Andina SAS para la entrega de sus productos utiliza dos modos de transporte los cuales son contratados por medio de licitación, para todo el transporte marítimo se hace una licitación global denominada Ocean BID, donde se oferta todo el transporte marítimo usado por todas las regiones de la compañía a nivel mundial, esto le permite encontrar precios competitivos en el mercado.

Para el transporte terrestre se realiza una licitación a nivel regional donde se ofertan todas las rutas que se utilizan a nivel nacional y las que cruzan fronteras a los clientes que se tienen en Ecuador y Venezuela, lo anterior permite que se garantice el servicio por parte de los proveedores invitados generando disminución en los costos:

Ilustración 37

Estrategia de Logística Ocean Bid – Transporte.



Nota: Imagen tomada de: https://www.bidocean.com/images/theme/Outsourcing_356x202.jpg

Marítimo

Este modo se realiza con los proveedores que han sido adjudicados por la licitación corporativa o también llamada Ocean BID, este modo se utiliza para los clientes que se tienen en países de sur América, centro América y hasta Arabia Saudita y la materia prima que se importa de diferentes países del mundo, al transportarse en contenedores la carga que se envía o se trae por este modo permite maximizar la carga, entre otros puntos a tener presente es que la compañía

por estar certificada en OEA tiene una ventaja importante ya que esta certificación le permite evitar inspecciones en puerto de manera física, reducción de costos de pagos a la Dian, devolución de IVA en un tiempo inferior, además de garantizarle al cliente que la carga cumple con los requisitos de seguridad en la cadena de suministro.

En este modo un punto crítico que tiene la empresa es el de la asignación de citas por parte de los puertos, para lo cual el área de comercio exterior debe realizar un plan de trabajo estricto para poder evitar retrasos en los tiempos comprometidos con el cliente.

Terrestre

Este modo es el más utilizado por la compañía, es utilizado con transporte propio y tercerizado, para los tercerizados Clarios realiza una licitación donde se asignan más de 100 rutas y por temas estratégicos se hace una adjudicación escalonada, es decir; cada ruta es asignada a tres proveedores los cuales se les denomina tipo A, tipo B y tipo C, donde el proveedor tipo A es el más competitivo en su tarifa ofrecida, la estrategia de esta asignación es permitir siempre tener disponibilidad de transporte, por experiencia; la compañía ha sido consciente que las empresas de transporte no cuentan con gran cantidad de flota propia por eso a veces se hace difícil contar con disponibilidad de vehículos, con esta adjudicación escalonada lo que se logra es, si el proveedor tipo A no tiene la disponibilidad; la compañía hace uso del proveedor tipo B, también para encontrar precios más competitivos la empresa hace uso de roundtrip en el proceso de Ecostep, donde envía batería nuevas y trae baterías usadas que sirven de materia prima para el proceso de producción.

Medios de transporte

Al contar con un esquema internacional de transporte la empresa considera los criterios de evaluación al momento de destinar el tipo de vehículo o medio de transporte que debe ser

empleado para transportar el producto a sus diferentes destinos: leyes internacionales, leyes locales, condiciones climatológicas, estado de las vías, infraestructura del cliente, volumen de la carga a transportar, distancia a recorrer, condiciones y costos de transporte, tipo de producto, tipo de embalaje, restricciones de manipulación, flujo de tráfico, cubrimiento de puntos de reparto y tiempo de entrega, una vez contemplados estos puntos se destina el uso de tractocamión, camiones, furgones, camionetas, carros y motos para el transporte terrestre.

Ilustración 38

Alistamiento de Producto y Selección de Método de Transporte.



Nota: Imagen tomada de:

<https://www.worldenergytrade.com/images/stories/news/innovacion/movilidad/10385/clarios-subraya-importancia-bateria-coche-10385.jpg>

El uso de los sistemas de transporte le brinda a la empresa monitorear y realizar seguimiento en todos los niveles de transporte a sus productos, un manejo adecuado del producto, permitiendo soluciones creativas al proceso de manipulación, transporte y entrega del producto. Adicional a ello, este esquema de transporte le permite a la empresa la disminución de costos asociados al transporte, almacenamiento, manipulación y entrega de sus productos.

Ilustración 39

Flota de Tractomulas Ocean Bid – Transporte.

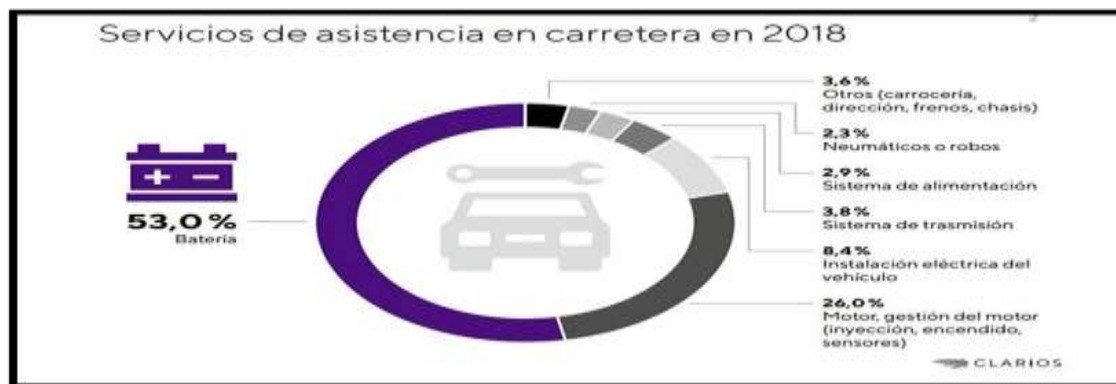


Nota: Imagen tomada de: <https://eltransporte.com/wp-content/uploads/2016/07/IMAGEN-16653931-2.jpg>

Los sistemas de transporte terrestre tienen una alta confiabilidad en la entrega del producto, sin embargo, presentan inconvenientes externos que afectan la operación de la flota como lo son: flujo vehicular, estado de la malla vial, imprevistos, accidentes de tránsito, retenes, y otros eventos que pueden generar una interrupción o retraso en las entregas del producto.

Ilustración 40

Causas De Averías Mas Frecuentes.



Nota: Imagen tomada de: <https://www.motormundial.es/wp-content/uploads/2019/11/BATERIAS-AVERIAS-MAS-HABITUALES.jpg>

Velocidad de circulación

La distribución de la mercancía que sale de la planta de producción de la compañía Clarios Andina S.A. se realiza mediante vía terrestre, ya sea para cada uno de sus clientes mayorista o minoristas a nivel nacional, o el traslado a los muelles de embarcación mediante contenedores de carga para los clientes de exportación; es por ello que es de vital importancia el tipo de vehículo a seleccionar para cada una de las entregas en cada uno de los diferentes destinos, ya que permite garantizar tanto el tiempo de entrega como la cantidad exacta de productos a entregar cumpliendo siempre con los parámetros de seguridad y calidad.

El equipo especializado de SCM de la compañía desde el momento que ingresa una orden de pedido realiza un estudio acerca del lugar de destino, vías de acceso actualizadas y cantidad de pedido, para así determinar dentro de su flota de vehículos propios o tercerizados el tipo de transporte indicado para el traslado y entrega de la mercancía con el fin de realizar la entrega en las mejores condiciones y menor tiempo posible.

El transporte terrestre siendo el más usado, presenta diversas variaciones de circulación, pero siempre cumpliendo a tiempo y calidad con cada uno de los clientes, y esto se debe al tipo de vehículo determinado para el traslado y entrega de productos, ya que Clarios Andina cuenta en su flota de vehículos tanto propios como tercerizados tipos como tractocamiones, camiones de diferentes tonelaje y camionetas. El mayor contratiempo del transporte terrestre es el flujo vehicular que se puede presentar por diversas circunstancias ajenas a nuestro proceso de entrega.

En el transporte marítimo usado para los clientes de exportación se presenta una circulación de transporte más lenta, debido a que desde que la mercancía es entregada en los contenedores de carga en los muelles de embarcación, ya el proceso de traslado a su lugar de destino pasa a las operaciones desarrolladas en los muelles de carga, además de las grandes distancias a recorrer en sentido fluvial y la baja velocidad de los barcos de carga, pero con la gran ventaja que se puede enviar grandes cantidades de mercancía para soliviar el tiempo de demora en cada entrega de productos a los clientes.

Capacidad de carga y alistamiento en los medios de transporte

Transporte marítimo

Mediante el transporte marítimo la empresa Clarios, tiene a su disposición un equipo de buques que cuentan con una capacidad de transportar hasta 570 toneladas en productos a cada uno de los distintos países donde se encuentran sus clientes, los cuales es de gran beneficio ya que puede realizar el envío de grandes cantidades de carga, y de diferentes productos y referencias, abasteciendo a los clientes de manera sustanciosa y oportuna dando la espera hasta el próximo pedido.

Para el cargue de los transportes marítimos se trabaja bajo una modalidad de tendidos para el alistamiento de estibas con el fin de brindar más orden y espacio para el máximo aprovechamiento del espacio dentro de los contenedores de carga.

Tabla 7.

Capacidad de Carga Detallada de Unidades por Estiba.

Grupo de baterías		Unidades/Tendido	Unidades/Nivel	Total, unidades.
Grupo 0,7	Delgadas	33	3	99
	Gruesas	48	3	144
Grupo 0,8		30	3	90
Grupo 1		28	3	84
Grupo 2		24	3	72
Grupo 3		21	3	63
Grupo 4		10	3	30
Grupo 5		8	3	24

Nota. Elaboración propia. (Tabla) con base en información suministrada por Clarios Andina S.A.S. área de despacho, información detallada de unidades por estiba.

El alistamiento de una estiba se forma mediante la formación de 3 empaques mediante 3 niveles, es decir:

Empaque: Es el tendido de baterías completos sobre una estiba debidamente estresados formando un piso o nivel.

Nivel: Es el número de pisos que se forma mediante la agrupación de empaques uno encima de otro, teniendo un máximo de 3 niveles de empaques.

Por seguridad, parámetros de calidad y cuidado de los productos y del personal solo es permitido realizar el alistamiento en una estiba con un nivel máximo de 3 pisos, empaquetada con plástico stretchs para ser cargada en los vehículos y contenedores de carga; para lograr una mejor distribución de espacio esta operación es realizada bajo el formato estipulado por el área de despacho de Clarios Andina S.A.S.

Ilustración 41

Formato ubicación de estibas en un contenedor.

CLARIOS **Formato Ubicación de Estibas Contenedor de 20** DE02-0409

Estibas	
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20

Hora Inicio Exportación: _____
Nombre: _____
Firma: _____
Nombre: _____
Firma: _____
Nombre: _____
Firma: _____
Nombre: _____
Firma: _____
Nombre: _____
Firma: _____
Hora Terminación Exportación: _____

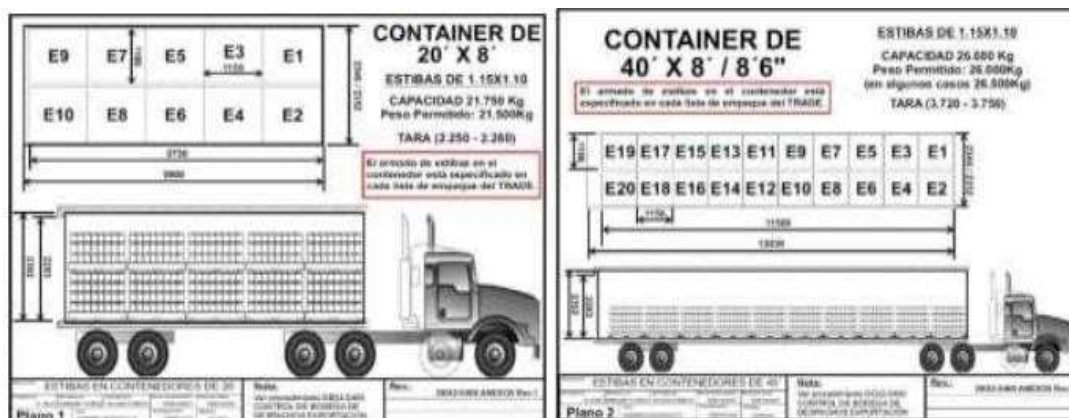
Nota. Clarios Andina S.A.S (Formato) suministrada por el área de despacho.

Medio Terrestre: Clarios Andina S.A.S establece una política de carga que permite seleccionar el tipo de vehículo adecuado para transportar las baterías basado en un ERP que calcula las restricciones, variables y costos del proceso, permitiendo establecer rutas de distribución y medios de transporte a emplear por parte de la empresa.

Los vehículos empleados por la empresa deben de cumplir con los requisitos legales de ley como lo son: seguro obligatorio, revisión técnico-mecánica, póliza de seguros, póliza contractual, curso de manejo de mercancía peligrosa y demás disposiciones de la compañía para realizar el transporte adecuado de producto sin poner en riesgo a los colaboradores y proveedores; es por ello que para la carga de cada uno de los vehículos de transporte de mercancía como tractocamiones, camiones y camionetas también se preside de un proceso y orden estipulado por el área de despacho para dicha labor de cargue.

Ilustración 42

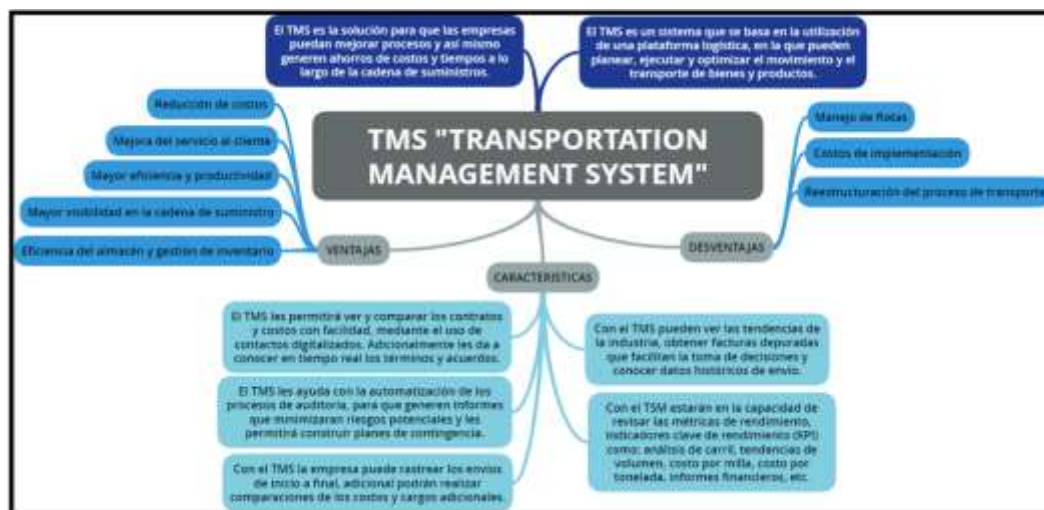
Capacidad y Modalidad de Carga en Transporte Terrestre Nacional.



Nota. Clarios Andina S.A.S (Formato) suministrada por el área de despacho

Ilustración 43

Mapa Conceptual explicativo del concepto TMS



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Mapa] fuente, recopilación de diversas fuentes.

Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para Clarios Andina S.A.S **Proceso de aprovisionamiento Clarios Andina**

El estado actual de aprovisionamiento y evaluación de los proveedores se identificará mediante el diagnóstico de la información, el cual es un método y/o herramienta que nos permitirá verificar el proceso y ejecución realizado por la empresa Clarios Andina, basado en la experiencia por parte de nuestro compañero Jefferson Nupan quien hace parte del equipo de Clarios y del proceso de Compras, se realiza toda la data para construir el diagnóstico y las mejoras que permitan proponer una estrategia para el aprovisionamiento

El diagnostico nos arroja que la empresa Clarios Andina cuenta con un proceso de aprovisionamiento que inicia desde la consecución de proveedores para cubrir las necesidades de servicios, material indirecto y materia prima, todos los proveedores pasan por el proceso de vinculación en un portal de proveedores donde realizan un registro de su información y cargan la documentación solicitada de acuerdo con el perfil asignado según el tipo de proveeduría, con esto el departamento de compras realiza una revisión de este registro para determinar si el proveedor cumple con lo solicitado de acuerdo a lo que se tiene dentro del procedimiento, si el proveedor cumple, este es aprobado en la plataforma la cual se encarga de habilitarlo en el ERP para poder dar inicio a la relación comercial.

El proceso de vinculación es bastante robusto ya que la compañía cuenta con una herramienta creada para que sus proveedores vinculados cumplan con las diferentes exigencias que tienen las normas y/o certificaciones y lo estipulado por las leyes existentes tanto a nivel nacional como internacional, actualmente la compañía cuenta con certificaciones como la OEA, IATF16949, ISO14001, OHSAS1800, SA8000, SAGRILAFIT, entre otras; Cada una de estas

normas exige una serie de requerimientos para la empresa, lo que hace que se deba mantener la información del proveedor actualizada y disponible ante cualquier auditoria, por eso esta herramienta creada por la empresa objeto de estudio; permite asignarles un perfil a los proveedores que automáticamente les asigna la documentación necesaria de acuerdo al servicio que prestara y a la norma que le aplique.

Para dar claridad de lo dicho anteriormente, mencionamos el siguiente ejemplo: los proveedores de materia prima deben estar asociados a la norma IATF16949 que de acuerdo con uno de sus numerales indica que todos los proveedores de materia prima deben contar con ISO9001 o IATF16949, con lo anterior lo que hace compras es configurarlo dentro de la herramienta como proveedor de materia prima para que el sistema automáticamente le habilite al proveedor una carpeta donde debe adjuntar obligatoriamente este documento en el sistema.

En cumplimiento de la ISO14001, Clarios Andina S.A.S establece escenarios colaborativos a nivel internacional amigables con el medio ambiente, por tanto, instaura una serie de lineamientos en la cadena de suministro que permite la implementación y gestión de procesos inversos que mitigan el impacto ambiental de sus todos sus procesos, productos y/o servicios. Los proveedores deben adoptar lineamientos medio ambientales afines a la política de Clarios Andina S.A.S, cumpliendo las leyes de protección ambiental, implementando planes y políticas medioambientales y sistemas de evaluación de riesgos asociados a la operación, con el objetivo de minimizar el impacto medioambiental.

La certificación de la OHSAS1800, le permite a Clarios Andina S.A.S contar con un sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo o Seguridad Laboral, el cual beneficia la operación y la sostenibilidad del negocio. La relación con proveedores y colaboradores se basa en

lineamientos éticos, prácticas laborales seguras, prevención de accidentes y gestión de riesgos que pongan en peligro la vida de las personas que intervienen en el proceso.

Clarios Andina S.A.S tiene un firme compromiso con la responsabilidad social y cumplimiento de los estándares internacionales, por tanto; cuenta con la certificación en la norma SA8000 que le garantiza el cumplimiento de los estándares internacionales, cadenas de suministro coherentes con el objetivo empresarial, mayor eficacia en los procesos minimiza el riesgo de negligencia, afirma la estrategia empresarial y fortalece la fidelidad de sus empleados, clientes y partes interesadas. Lo anterior destaca una ventaja competitiva.

Clarios Andina S.A.S es una empresa socialmente responsable y ha implementado el SAGRILAF, como sistema de autocontrol y gestión del riesgo integral del lavado de activos y financiamiento del terrorismo. Con este sistema se impide cualquier tipo de soborno, tergiversación fraudulenta de materias primas, servicios o fondos provenientes del narcotráfico suministrados a la empresa. Por ello, los proveedores, colaboradores y partes interesadas de Clarios Andina S.A.S, se comprometen a cumplir con dicho sistema que evita la conexión o financiación de actividades ilícitas.

Para el aprovisionamiento la empresa tiene dos procesos y son ejecutados por parte del equipo de almacén de repuestos y el almacén de materias primas, cada uno tiene un stock de seguridad para realizar los pedidos por medio de un punto de reorden automático que genera el sistema, de acuerdo con lo que se pudo evidenciar para estos dos procesos es lo siguiente:

El proceso de aprovisionamiento de repuestos funciona correctamente y tiene asignado como procedimiento realizar una licitación anual con los proveedores de repuestos autorizados por la empresa y proveedores nuevos que se buscan en el mercado, esta licitación se hace por categorías, es decir; elementos eléctricos, elementos neumáticos, rodamientos, ferretería,

tornillería y EPP, este proceso trae buenos beneficios a la compañía ya que se genera competitividad y en muchos casos reducción de costos.

El proceso de aprovisionamiento de materias primas, es un proceso que no cuenta con una licitación, este proceso se hace con los proveedores aprobados por compras y los cuales han pasado por validaciones por parte del equipo de producto o como se conoce en otras empresas como investigación y desarrollo, estos proveedores son evaluados anualmente de acuerdo con el procedimiento de evaluación implementado por la compañía, la cual consta de una evaluación por parte de calidad y de compras, donde se evalúa por categorías: Calidad, Comercial, SCM, servicio y sostenibilidad ambiental, cada una de esas categorías tiene unos criterios a evaluar como por ejemplo PPMs, innovación en el producto ofrecido, ahorros, entregas a tiempos, certificaciones de calidad de medio ambiente, entre otros, esto permite tener un control de la proveeduría existente para poder contar con todos los estándares exigidos, la empresa hace un tiempo ha implementado como proyecto la consecución de doble proveeduría de todos los servicios de materia prima, como el de ácido, bornes, plomo entre otros, esto para poder aumentar la competitividad entre los proveedores y también evitar la dependencia de una sola fuente.

Propuesta de aprovisionamiento

Como ingenieros en proceso hemos decidido dentro del grupo de trabajo realizar las siguientes consideraciones y propuestas a los dos procesos de aprovisionamiento que tiene la empresa objeto de estudio:


Propuesta para el aprovisionamiento de repuestos: para este proceso consideramos se debe mantener el proceso de licitación anual ya que genera beneficios para la empresa, además de que constantemente se aumenta la competitividad para los servicios ofertados, pero se

evidencia que hay materiales los cuales se pueden manejar bajo el modelo de consignación, que aunque inicialmente se debe levantar información e invertir tiempo en revisar las categorías y tipo de material a consignar, se evidencia de primera fuente que la categoría de EPP se puede manejar bajo este modelo, el cual traerá una reducción en el inventario que actualmente tiene la empresa y puede también traer beneficios económicos para la misma.

Propuesta para el aprovisionamiento de materia prima: Aunque es un proceso sólido y que actualmente funciona correctamente dentro de la compañía, se puede evidenciar que el proyecto que se ha ejecutado de licitación en el proceso de material indirecto ha generado beneficios en ahorros para la compañía, por lo cual se sugiere traer el proceso de licitación que se tiene para el proceso de repuestos, y así permitir que la empresa amplie el abanico de proveedores y se pueda tener más información de los costos en el mercado y no depender tan solo de dos fuentes de proveeduría en el proceso de adquisición de materias primas, también es importante que se pueda acelerar u optimizar el proceso de validación que se tiene para este tipo de proveeduría, con esto lo que se propone es que los actores que entran en la validación de los proveedores en cuanto a cumplimiento en las especificaciones del producto y calidad hagan este proceso más ágil y de manera eficaz, con el fin de evitar que se haga muy engorroso y tedioso poder hacer cambio o aceptación de nuevos proveedores para cada una de las categorías.

Figura 8.

Instrumento Propuesto Para Evaluar Y Seleccionar Proveedores

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION.	
	CUESTIONARIO DE EVALUACION DE PROVEEDORES CLARIOS S.A.	
	Código: _____	Fecha: _____
	Página: _____	

Razón social: _____ NIT: _____

Tipo de producto: _____ Posee certificación: Si

Tipo de certificación: _____ Flota de transporte: _____

SAGRILAFT _____ Política ATD _____

El siguiente documento establecido por la compañía Clarios Andina S.A. Es diseñado con el fin de evaluar a cada uno de los proveedores aliados a nuestra compañía, para determinar su compromiso y calidad para con nosotros. Teniendo en cuenta los siguientes parámetros de evaluación, responder las siguientes preguntas

Tabla de parámetros.		
0	2	Malo
2,1	3	Regular
3,1	3,5	Aceptable
3,6	4	Bueno
4,1	4,5	Sobres aliente
4,6	5	Excelente

Preguntas.	Respuesta.
1. Infraestructura empresarial.	
2. Stock de productos.	
3. Flota de transportes.	
4. Cumplimiento tiempo de entrega de pedidos.	
5. Asistencia teórica.	
6. Garantía de productos.	
7. Tiempo de respuesta en caso de devolución.	
8. Cumplimiento de productos pactados.	
9. Servicio y atención al cliente.	
10. Personal transportadores y entregadores.	
11. Servicio posventa.	
12. Cumplimiento con las normas de seguridad.	
13. Realizan capacitación continua a personal de logística.	
14. Soporte técnico oportuno.	
15. Capacidad productiva.	
TOTAL:	0

Resultados:			
0	-	30	Malo
30,1	-	45	Regular
45,1	-	52,5	Aceptable
52,6	-	60	Bueno
60,1	-	67,5	Sobres aliente
67,6	-	75	Excelente

Proveedor aprobado: NO

Firma de evaluador.

* Política ATD - Política de Alcohol, tabaco y drogas.

Nota. Elaboración propia. (Encuesta). Propuesta de formato para evaluación de proveedores.

Beneficios de implementar las estrategias de DRP y TMS en Clarios Andina S.A.S.

Descripción de la estrategia de distribución de Clarios Andina SAS

Clarios Andina como estrategia tiene esta tarea relacionada entre el área de planeación, despacho y servicio al cliente, toda la operación se ejecuta basada en la trazabilidad desde el momento que se hace la orden de pedido por el área comercial en el ERP tal como se aplica el DRP, ya que el sistema de información genera no solamente los tiempos de pedido a los proveedores y de producción sino que también permite evidenciar los tiempos de entrega que se tiene para dar cumplimiento a lo pactado con el cliente, permitiendo así un buen control del stock; Clarios tiene mayor parte de clientes y distribuidores mayoristas que se encargan de comercializar al consumidor final, el plan de trabajo dependiendo del cliente y de la negociación se ejecuta por medio terrestre o marítimo.

El cargue de la mercancía se realiza utilizando el método FIFO, la empresa al estar certificado como OEA, hace un riguroso plan de revisión de sus asociados de negocio como son los proveedores de transporte, hablando del tema operacional se solicita un constante monitoreo en tiempo real por medio de GPS por parte del proveedor y el área de seguridad física de Clarios Andina, esto ayuda a controlar que la carga sea contaminada; lo anterior aplica tanto para la carga contenerizada y carpada.

Una estrategia adicional que usa la empresa Clarios Andina SAS en su distribución, es realizar el Roundtrip el cual permite minimizar costos de flete y garantiza con este modelo entregar a los distribuidores baterías nuevas y estos entreguen baterías usadas las cuales sirven como material reciclable y por medio de un proceso de transformación se convierten en materia prima para ser usadas en el proceso de producción.

Lo anterior evidencia que Clarios tiene un modelo de distribución indirecto largo porque su relación directa es con los mayoristas y distribuidores moviendo aproximadamente más de 57.000 baterías en el mes.

¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo? ¿Por qué?

Si, animar a los clientes a utilizar el servicio de embarque directo podrá traer varios beneficios de los cuales se pueden destacar la eliminación de intermediarios, permitiendo una simplicidad en la operación y coordinación, esto generara tranquilidad y mejoras en la rentabilidad.

¿Por qué?

Porque esto generará confianza en temas de seguridad y confiabilidad en la calidad y el tiempo de entrega de la mercancía, permitiendo que se tenga una ventaja ante la competencia ya que esto dará beneficios en la disminución de costos y un envío directo a destino.

¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?

Estos cambios que se están generando día a día para obtener mejoras en la distribución en la industria mediante el desarrollo de estrategias, metodologías y tecnologías aplicadas, otorgarían un beneficio de gran valor tanto económico como operacional a la empresa Clarios Andina S.A.S ya que cada implementación de estas nuevas estrategias es con el fin de brindar más confiabilidad a cada uno de los clientes y proveedores al momento de realizar la solicitud, el traslado y pago de la mercancía solicitada, además de cumplir con la demanda necesaria de productos para cubrir las necesidades del mercado.

La implementación de cada una de estas estrategias de mejora pretende obtener grandes beneficios para todas las partes como son las empresas, proveedores y clientes, donde podemos

tener cambios y resultados como la reducción de costos en varios campos del proceso de distribución; como en el campo de almacenaje, transporte y operación.

Uno de los grandes beneficios que ha otorgado el cambio es la mejora en la tecnología, esto ha generado una mayor globalización de la empresa distribuyendo por medio de canales especializados y realizando comercio en su página web.

¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?

La mejor estrategia para la empresa es seguir manteniendo el DRP por medio de su ERP el cual le permite planear todo el proceso de la cadena de suministro desde el momento en que ingresan los pedidos, logrando un abastecimiento para iniciar la producción y controlar el stock para el cumplimiento al cliente, con lo anterior seguirá beneficiando la planificación logística ya que con la información que ingresa se puede determinar el tipo de transporte que se usara y los tiempos que deben tener en cuenta para iniciar el despacho y cumplir con los tiempos pactados.

¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa?

Dentro de las herramientas dadas a la cadena de suministro encontramos que el Cross docking establece un modelo de preparación logística que adecua un escenario para distribuir productos en el menor tiempo posible, gestionando la distribución y el almacenamiento de productos en cortos periodos de tiempo. Como su traducción lo indica “Cross docking” significa atravesar muelles, entendiéndose al español que los muelles son almacenes, que permiten agilizar el trabajo de transporte, almacenamiento y reducir el tiempo de distribución de productos.

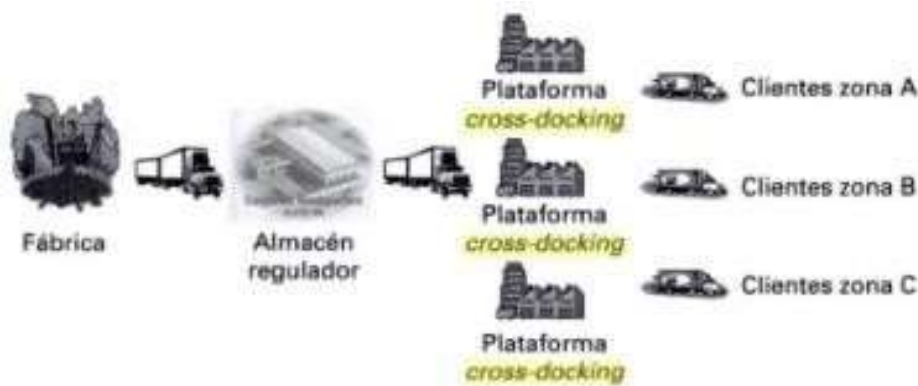
Por lo tanto, si llevamos el concepto a la práctica con la empresa Clarios Andina S.A.S su cadena de suministro está constituida por proveedores, distribuidores y clientes, permitiendo la aplicación del modelo de Cross docking, debido que cuentan con bodegas distribuidas a nivel

nacional e internacional, gestionando la administración del almacenamiento acorde a la demanda y/o consumo de cada uno de sus eslabones de distribución.

En la siguiente imagen se evidencia la distribución del modelo Cross docking.

Ilustración 44

Cadena de suministro con plataforma Cross - Docking.



Nota. [Imagen] tomada de Manual básico de logística integral. (2006).

Como se puede evidenciar en el modelo la aplicación permite a la empresa establecer plataformas específicas en cada una de las zonas de distribución acorde a la demanda de sus colaboradores, aliados y clientes.

Sin embargo; antes de implementar este modelo la empresa debe de considerar los costos actuales frente a los costos objetivos después de implementar el modelo Cross docking, esto con el objetivo de: agilizar el proceso, disminuir los costos y maximizar la rentabilidad. Adicional a ello debe de establecer, implementar y actualizar sistemas de rastreo y monitoreo de mercancía para ajustar los tiempos de distribución de productos dentro de la cadena de suministro.

Antes de considerar la implementación del modelo de Cross docking se deben de conocer que este cuenta con fases de programación de distribución (proveedores), recepción y clasificación (almacén), control de calidad de la carga recibida (almacén), expedición de

mercancía (almacén). Ocasionalmente que las empresas desarrollen variantes o tipos adaptados acorde a las necesidades de la empresa, el cliente, o los costos de almacenamiento y transporte.

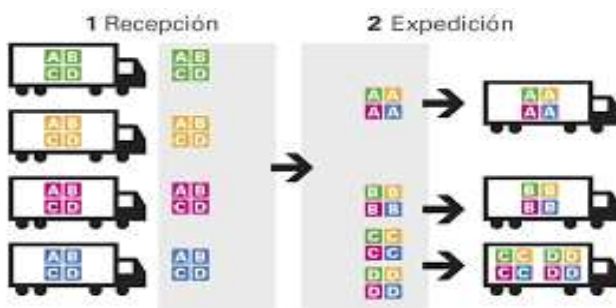
Tipos de Cross-Docking

Pre distribuido

Establece el modelo básico. El proveedor conoce la demanda final y tiene programadas las unidades de carga. Con este modelo, la empresa se limitaría a recibir y despachar mercancías. Con una baja mediación por parte del almacén.

Ilustración 45

Cross-docking: Pre distribuido.



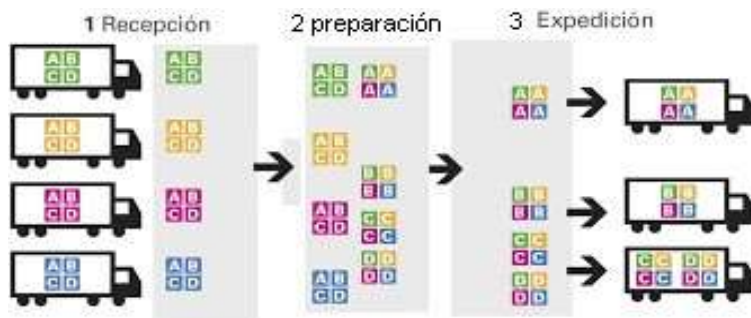
Nota. [Imagen] tomada de <https://www.linkedin.com/pulse/que-es-cross-docking-carlos-andres-torres-moreno/?originalSubdomain=es>

Consolidado

Establece que las unidades de carga se trasladen a un área de preparación donde se inspeccionan y se adaptan a la demanda con una mediación del almacén que adapta la mercancía a los requerimientos del cliente final.

Ilustración 46

Cross-docking: Consolidado.



Nota. [Imagen] tomada de <https://www.linkedin.com/pulse/que-es-cross-docking-carlos-andres-torres-moreno/?originalSubdomain=es>

Híbrido

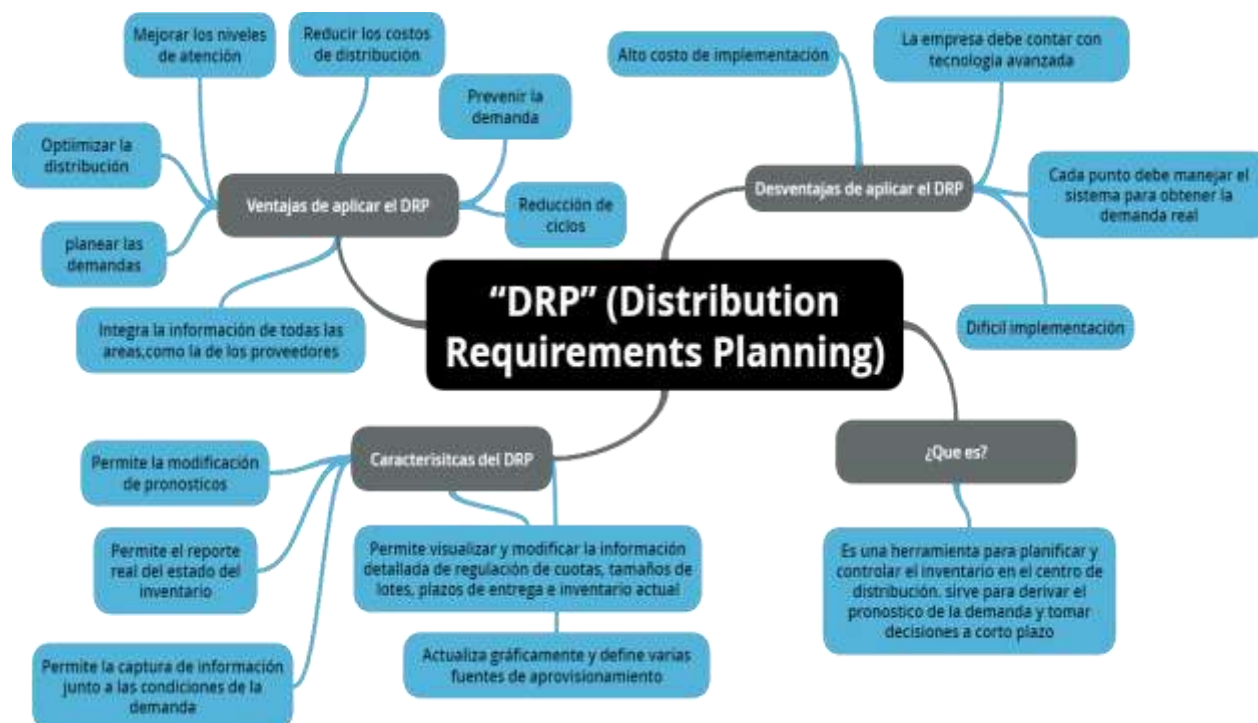
Este es el modelo más flexible y permite la preparación de diferentes productos dentro de la zona de preparación. Es decir que la empresa solicita a los proveedores varios productos y emplea otros almacenados previamente.

¿Por qué? Porque podemos decir que el Cross-Docking es fácilmente aplicable a la empresa Clarios Andina S.A.S debido al producto y la cadena de suministro establecida, mejorando considerablemente la distribución y eficiencia del almacenamiento de los productos.

Mapa conceptual del “DRP” (Distribution Requirements Planning)

Ilustración 47

Mapa conceptual *DRP*



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información Clarios Andina S.A.S.

Ventajas de aplicar el DRP

- Reducción de ciclos: logra la integración de información de las áreas de producción, logística, centros de distribución tanto de la empresa como la de los proveedores.
- Prevenir la demanda: Se tendrá una provisión de seguridad planificada según la demanda real de cada centro de distribución.
- Optimizar la distribución: Sabremos cuando y cuantos productos se deben despachar a los centros de distribución basados en el récord de ventas de cada centro.

- Planear las demandas y reducción de costos: permitirá la planeación a corto plazo con lo que podrán controlar el inventario reduciendo costos.

Desventajas de aplicar el DRP

- Alto costo de implementación: Gastos de inversión.
- Difícil Implementación: Deben de tener características específicas de tecnología

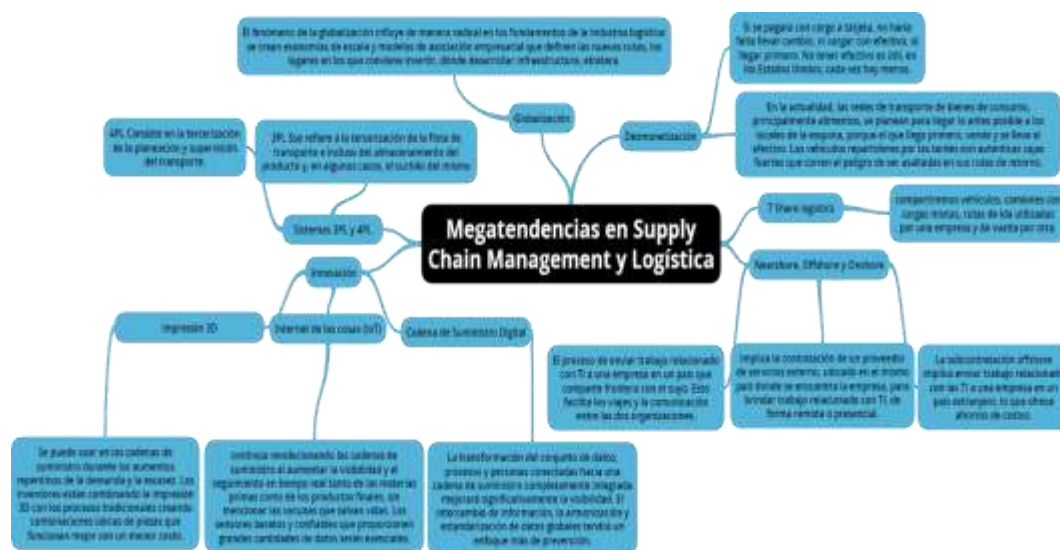
Cada punto debe manejar el sistema para obtener la demanda real: cada uno de los centros de distribución deben de manejar la herramienta de manera independiente para poder conocer la demanda real.

Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística

A partir de lectura sobre mega tendencias en Supply Chain Management y logística expuesto en la fase, el grupo elaboro el siguiente mapa conceptual.

Ilustración 48

Mapa conceptual relacionado con el tema “Mega tendencias en Supply Chain Management y logística”



Nota de la ilustración. Elaboración propia. [Diagrama] fuente, información mega tendencias en Supply Chain management.

La globalización de los mercados ha llevado que las empresas al pasar los años se transformen e implementen nuevas metodologías que permitan fidelizar al cliente y/o consumidor final, es claro que hoy en día no es suficiente que las compañías tengan un excelente producto ya que la percepción del cliente va más allá de un buen costo y de la buena calidad que tenga este, por eso el agregar valor adicional, conlleva a mejorar la experiencia del cliente desde

el momento que está adquiriendo su producto y/o servicio, la rapidez con la que se entrega su pedido y el valor agregado que se le puede entregar al cliente.

Como podemos ver, estamos en un mundo en constante cambio por lo cual las empresas que deseen mantenerse en el tiempo como empresas competitivas y atractivas deben considerar y asumir las mega tendencias que marcan el camino y crecimiento en la cadena de suministro y la logística.

Revisando diferentes fuentes de información y para dar claridad a lo anterior se construyó el mapa conceptual demostrando como las mega tendencias ayudan a la logística y a la eficaz operación del SCM, permitiendo que las compañías den ese paso a transformarse en unas empresas que generan valor y recordación a sus clientes.

Elaborar un comentario relacionado con los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas.

Como observamos en el informe "Tendencias y desafíos logísticos de la cadena de suministro global y sus implicaciones en los CV, 2018 - 2025", podemos identificar una serie de retos y desafíos en todos los modelos de comercio, con la complejidad de ir en contra de modelos económicos posicionados y fuertemente impulsados como lo es el sector de hidrocarburos. Sin embargo, abordarlos es una necesidad de la humanidad. El aumento de la huella de carbono en las operaciones del ser humano y los sectores productivos ha generado una inestabilidad en el ecosistema y se están viviendo tiempos muy agitados en todos los escenarios conocidos, es por ello, que desde la cadena de suministro apostar a una solución alternativa desde el transporte es necesario, controlar y disminuir los altos niveles registrados de emisiones de gas carbónico vehiculares derivado del transporte.

A través del ministerio del medio ambiente de Colombia se impulsan algunas iniciativas en apoyo a estas medidas de mitigación de la huella de carbono, pero encontramos un contraste entre las iniciativas y las agendas económicas del país dado que; nos encontramos en máximos históricos de deforestación de nuestra selva amazónica, intervención para extracción de hidrocarburos en paramos y ríos, alto nivel de contaminación en cuencas hídricas. Todo lo anterior a raíz de la generación de recursos para las multinacionales extractivistas y el recaudo del erario. Estas medidas lejos de ser efectivas las iniciativas no demuestran un compromiso real con el problema actual y las metas del país están planteadas para la siguiente generación cumpliendo tímidamente la tasa de neutralidad al año 2050.

El entorno político militar a frenado la velocidad de implementación de muchas herramientas logísticas, opacando la visibilidad del valor generado en la cadena de suministro, adicional a ello se evidencia una tendencia a controlar la cadena de suministros desde una única fuente descartando con ello la eficiencia y pluralidad que se encuentra en el mercado mundial. Los modelos económicos se han establecido en un sector dominante y otro explotado, por tanto, en el avance de la implementación de los derechos humanos y la inclusión de la tecnología en países del tercer mundo se genera un aumento de los gastos generados por el capital humano.

Una de las grandes bondades de la tecnología es la fácil accesibilidad a esta, permitiendo a todos los países desarrollar competencias en la implementación de nuevos modelos económicos basados en el uso de la tecnología. El Internet de las cosas o IoT ha permitido que los modelos económicos se adapten a nuevos procesos y participantes, permitiendo crecer en sectores que antes eran impensables, el soporte de la Inteligencia Artificial nos lleva a resolver problemáticas complejas, por tanto, en el país se han desarrollado una serie de iniciativas que permiten a los colombianos adquirir estos conocimientos y aplicarlos a la realidad económica del país. El

fortalecimiento de programas como Innpulsa Colombia, ha permitido el fortalecimiento del ecosistema empresarial e innovador de MiPymes. Así como la reindustrialización del país, proponiendo el cierre de brechas sociales y territoriales.

Aun observamos en diversas fuentes que la participación del país en el comercio internacional y la incorporación de las actividades del país en cadenas de suministro globales es baja. Colombia a pesar de contar con avances en la apertura de su economía a través de reformas unilaterales, acuerdos comerciales bilaterales y participación en mercados de exportación. Depende de la industria minera y extractiva, situación contraria a las iniciativas mencionadas por el gobierno colombiano, y que no ha mejorado en décadas.

Con las nuevas iniciativas del nuevo presidente se enfoca una agenda que apalanca la cadena de suministro, la exportación de productos y servicios enfocados en el agro y el buen uso de la tierra en el país, con ilusión se visualiza la oportunidad de mejorar los costos de transporte terrestre en el país. Y la incorporación de nuevos servicios en los terminales aéreos.

Para Latinoamérica aun es una ilusión contar con cadenas de suministro que permeen la población, dado que las limitaciones en infraestructura y voluntad política han generado un deterioro de la malla vial, y de las condiciones de transporte competitivo para el desarrollo de sistemas logísticos rentables sin afectar el costo al cliente final.

Actualmente podemos encontrar muchos factores críticos que dificultan la implementación de las mega tendencias en nuestro país y uno de ellos aunque sea difícil de creer por el tiempo en el que vivimos es el factor tecnológico y/o digital, esto por la baja inversión que tiene nuestro país en este aspecto comparado con países desarrollados, además son muy pocas empresas que invierten en tecnología lo que ocasiona que se queden obsoletas en el momento de captar u obtener información del mercado impidiéndoles adelantarse o pronosticar problemas

logísticos, lo que conlleva a entregar una mala experiencia al cliente final, llevando esto hacia la empresa objeto de estudio podemos ver el ejemplo de la decisión que tomo en la implementación de un ERP el cual le permitió unificar las fuentes de información y pronosticar diferentes eventos y llevar los esfuerzos que se invertían en sus sistemas ambiguos en esfuerzo que agregan valor a sus clientes.

El triunfo de las empresas debe ir atado a múltiples factores que está teniendo mucha repercusión en el mundo para ser consideradas exitosas, como las que inviertan en sistemas de innovación que permite el progreso de una economía baja en carbono, por lo tanto, es importante optimizar los aspectos logísticos como el transporte de mercancías, rutas optimas, vehículos, entregas etc. y el uso de menos empaques o reutilización de estos.

Es por ello por lo que el entorno empresarial en el que vivimos está siendo obligado día a día a contestar el llamado de la renovación e innovación, con el fin de no quedarse atrás competitivamente frente a otras compañías del mismo sector. Un factor crítico e importante para el éxito de una compañía es el cumplimiento de los requerimientos de los clientes; ya que esto refleja el éxito de ambos brindando la fluidez de mercancía y siempre a tiempo, para cubrir cada una de las demandas solicitadas. Siendo la innovación tecnológica la mano amiga para el cumplimiento de producción, desarrollando una adecuada operación y envió a tiempo de los pedidos, puesto que esta nos permite diseñar el plan de cada una de las operaciones como son los requerimientos, solicitud de insumos y materiales para la operación, producción y traslado de la mercancía.

Conclusiones

En un mundo altamente cambiante donde la tecnología y los mercados se transforman de manera inmediata; hace que las empresas que se quieran mantener en el tiempo como empresas altamente competitivas realicen una gestión en sus sistemas y sus procesos, acompañándolos de una mejora continua constante para madurar y perfeccionar sus métodos; la inmersión que tuvimos en el transcurso del diplomado en la empresa Clarios Andia S.A.S es una evidencia de la importancia que hoy en día tiene la buena aplicación de la SCM y la logística, todo este trabajo demuestra que un empresa de talla internacional demuestra su compromiso en este aspecto desde sus directivas los cuales son los encargados de bajar los conocimiento y los objetivo trazados a todas las áreas que hacen parte de la compañía.

Como se demostró en el transcurso de todo este documento podemos concluir que aunque la logística es un mundo cambiante y lleno de escenarios imprevistos, una compañía con un SCM bien aplicado puede estar un paso adelante a las circunstancias permitiendo pronosticar y avanzar sin detener su proceso para dar cumplimiento a lo pactado con el cliente, además las utilidades que se pueden entregar a la compañía basados en la disminución de costo y generación de experiencias a los clientes la cuales permitan fidelizarlos.

El diplomado nos deja grandes retos y aprendizajes como futuros ingenieros ya que poder proponer mejoras y estudiar los procesos de la compañía objeto de estudio nos deja unas herramientas gigantes para lo que puede venir en nuestras vidas profesionales.

Jefferson Nupan,

A lo largo de este aprendizaje del curso vemos la importancia de la administración de la cadena de suministro en cada una de sus etapas, la gran importancia de una correcta gestión de inventarios y el análisis del layout para una correcta distribución que este acorde a los procesos

de la compañía que automatice procesos y genere ahorros en gastos de operación, observamos la importancia de la articulación en el SCM de todos los actores internos como externos que son los proveedores o clientes para así lograr que ese producto desde su solicitud logre llegar a un cliente final en los tiempos correctos y establecidos, manteniendo el stock correcto para lograr ese cumplimiento al 100% y sin sobre costos, siempre con una visión de automatización y ahorro.

Juan David Arboleda.

Al realizar las diferentes fases del Diplomado con una empresa real nos permite utilizar nuestros conceptos de Supply Chain Management, potencialmente se logró evidenciar la importancia de reconocer la red de esta empresa. De tal manera que el Supply Chain nos ayudó a reconocer la flexibilidad que se tiene en estos casos acorde a los cambios del mercado y competencia lo que lleva a tener una efectividad en las operaciones y la identificación de debilidades las cuales se pueden solucionar como parte de la mejora en Supply Chain. Por otro lado, desarrollar los diferentes procesos según APICS – SCOR, y TMS ayudo a contemplar aspectos de procesos en las diferentes áreas que se incluyen dentro del Supply Chain, donde se debe lograr establecer jerarquías con el fin de llevar a cabo oportunidades de mejora con los proveedores y clientes, y le permite a la empresa optimizar los movimientos de los inventarios, y hacer un seguimiento tiempo real. Así mismo es importante que la empresa pueda contar con instrumentos que le permitan evaluar y seleccionar sus proveedores; de igual manera el trabajo en equipo es fundamental al realizar cada una de las fases, ya que fortalece y amplía el conocimiento de cada uno de los integrantes.

Derly Ailing Campo

El desarrollo del presente documento a lo largo del diplomado de profundización me ha permitido entender a fondo las ventajas que genera en las empresas la implementación y correcta

administración de la Supply Chain management y logística. Así como estas se convierten en herramientas diferenciadoras de competitividad y eficiencia de los procesos de las empresas, por medio de la generación de valor, gestión de los recursos y la optimización de procesos. Dentro de la empresa Clarios Andina S.A.S donde se aplicaron los conocimientos adquiridos permitiéndonos aportar al proceso por medio de la identificación de debilidades y la generación de propuestas de mejora.

Christian Iván Cuero.

A lo largo del desarrollo de la investigación de la metodología de trabajo e implementación del Supply Chain Management en la empresa objeto de estudio seleccionada, se logra identificar que una eficaz operación de una cadena de suministros de una compañía, está compuesta por varios participantes que interactúan entre sí, con el fin de abastecer, producir y distribuir los bienes y/o productos realizados cumpliendo con las solicitudes y exigencias de calidad y tiempo a cada uno de los clientes, donde esos factores deben estar sincronizados y actualizados constantemente para tener una operación dinámica y progresiva. Esta investigación nos demuestra que la implementación del Supply Chain Management en la cadena de suministro es de gran impacto para el desempeño organizacional mejorando su funcionalidad y operatividad.

Yanyher Ruiz

Referencias

Banco Mundial. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/home>

Baterías MAC. (4 de 5 de 2021). BATERIAS MAC, MAC GOLD. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=8pBdHHE0-yA>

Burda, A. (2015). Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain

management: Access la success. Calitatea, 16, 60-64. [https://search-proquest-](https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784)

[com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784](https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784)

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de

mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. [https://elibro-](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792)

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792)

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

Obtenido de

[https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=478c 7](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=478c7)

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes.

https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7c

[c0713a48383d25677c1387dce3](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7c)

Research and Markets. (11AD, May 2019). Global Supply Chain Logistics Trends and

Challenges and Their Implications on Commercial Vehicles, 2018-2025 -

ResearchAndMarkets.com. Business Wire (English).

<http://search.ebscohost.com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bw>

[h&AN=bizwire.bw49043638&lang=es&site=eds-live&scope=site](http://search.ebscohost.com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bw)

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

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

Grupo del Banco Mundial. (2018). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018 [herramienta de benchmarking en línea].

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

Largacha, Jorge. (2006). ¿Reducción de los Tiempos de Cambio de Referencia en la Línea 4 Mediante Aplicación de Técnicas SMED en la Planta de Producción de Reckitt Benckiser Colombia S.A. Obtenido de <https://dspace-uao.metacatalogo.com/bitstream/handle/10614/6928/T04867.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

The World Bank. Internacional LPI. Obtenido de <https://lpi.worldbank.org/international>

The Canby Current. (6 de 5 de 2022). Johnson Controls Battery Division Bought, Rebranded as Clarios. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=GsbGVbwyJCc>

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

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

Pinzón, B. (2005). DFI. <http://hdl.handle.net/10596/5669>

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

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

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

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

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