

**Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa I&M
Ingeniería y Minerales S.A.S**

Ana María Castro

Juan Carlos Rodríguez

Lina Fernanda Otálora

Mery Viviana Guacaneme

Yamile del Carmen Vargas

Presentado a

Ing. Mauricio José Vargas Fernández

(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

Tabla de contenido

Introducción	9
Objetivos del trabajo	10
Objetivo General.....	10
Objetivos específicos	10
Configuración de la red de suministro para la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS	11
Presentación de la empresa.....	12
Conceptualización y contextualización	12
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	12
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S ...	13
Red Estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	13
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	14
Tipos de Vínculos de procesos en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	18
Procesos según enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF).....	20
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	20
Procesos según enfoque de Apics-Scor	28
Conceptualización y contextualización	28
Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	28

Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	34
Colombia y el LPI del Banco Mundial.....	37
Conceptualización y contextualización	37
Comparativo de Colombia ante el mundo	37
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística	63
Conceptualización y contextualización	63
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística.....	64
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)	65
Conceptualización y contextualización	65
Análisis de causas en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	65
Conceptualización y contextualización	68
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	68
Instrumento para recolección de la información.	68
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	69
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S a partir del diagnóstico realizado.	72
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S	72
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	73
Pronósticos de la demanda de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S	74
El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.....	75

Conceptualización y contextualización	75
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	77
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	81
El aprovisionamiento en la empresa.....	85
Conceptualización y contextualización	85
cap8 86	
El proceso de aprovisionamiento en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S	86
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento	87
Instrumento para recolección de la información	87
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	94
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S a partir del diagnóstico realizado	94
Selección y evaluación de proveedores	95
Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	95
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	96
Procesos logísticos de distribución.....	97
Conceptualización y contextualización	97
Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	98
EL DRP.....	98

EL TMS	99
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S	99
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.....	100
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	100
Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	101
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	102
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.	102
Conceptualización y contextualización	103
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual.....	104
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	104
Conclusiones	108
Bibliografía.....	109
Apéndice.....	112

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro comparativo año 2012	38
Tabla 2. Cuadro comparativo año 2014	44
Tabla 3. Cuadro comparativo año 2016	49
Tabla 4. Cuadro comparativo año 2018	55
Tabla 5. Formato selección, evaluación y reevaluación de proveedores.....	96
Tabla 6. Sistemas utilizados por la organización	100

Índice de figuras

Figura 1. Red estructural de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.....	13
Figura 2. Estructura vertical proveedores	14
Figura 3. Estructura horizontal para clientes.....	17
Figura 4. Estructura horizontal para proveedores	17
Figura 5. Administración de las relaciones con el cliente.....	21
Figura 6. Diagrama Retornos	26
Figura 7. Procesos APICS-SCORE.....	28
Figura 8. Flujo de información	28
Figura 9. Flujo de productos	35
Figura 10. Flujo de dinero	36
Figura 11. Grafica LPI año 2012.....	38
Figura 12. Grafica LPI año 2014.....	44
Figura 13. Grafica LPI año 2016.....	49
Figura 14. Grafica LPI año 2018.....	55
Figura 15. Conpes 3982	64
Figura 16. Pregunta 1 Encuesta.....	69
Figura 17. Pregunta 2 y 3 Encuesta.....	70
Figura 18. Pregunta 4 y 5 Encuesta.....	71
Figura 19. Pregunta 6 Encuesta.....	71
Figura 20. Pronóstico de la demanda	74
Figura 21. Métodos de Pronostico	74
Figura 22. Ubicación geográfica Planta I&M	78

Figura 23. Plano primer nivel planta.....	79
Figura 24. Plano segundo nivel planta.....	80
Figura 25. Planta tercer Nivel planta.....	81
Figura 26. Propuesta primer nivel.....	82
Figura 27. Propuesta segundo nivel.....	83
Figura 28. Propuesta tercer nivel.....	84
Figura 29. Profesión de los encuestados.....	88
Figura 30. Proceso en el que se desempeña el encuestado.....	89
Figura 31. Cargo del encuestado.....	89
Figura 32. Pregunta 1 Encuesta.....	90
Figura 33. Pregunta 2 Encuesta.....	90
Figura 34. Pregunta 3 y 4 Encuesta.....	91
Figura 35. Pregunta 5 y 6 Encuesta.....	91
Figura 36. Pregunta 7 y 8 Encuesta.....	92
Figura 37. Pregunta 9 y 10 Encuesta.....	92
Figura 38. Pregunta 11 y 12 Encuesta.....	93
Figura 39. Pregunta 14 y 15 Encuesta.....	93
Figura 40. Mapa conceptual DRP.....	98
Figura 41. Mapa Conceptual TMS.....	99
Figura 42. Mapa Mental Megatendencias Supply Chain Management y Logística.....	104
Figura 43. Correos enviados.....	112

Introducción

La cadena de suministro es el conjunto de sistemas que se usan en la actualidad en las compañías para organizar y gestionar los procesos de distribución, producción y compras de los bienes que se disponen mediante los clientes, la compañía debe tener claridad del uso de los distintos aspectos que son de suma necesidad para analizar los procesos y métodos que la conforman, de tal manera que la relación entre los mismos sean los correctos mediante la articulación de procesos efectivos que logran el beneficio de todos los factores que se implementan en el proceso productivo de la compañía.

El Supply Chain Management se integra con la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S, para trabajar de forma conjunta y organizada con el fin de controlar, manejar y mejorar todos los flujos de materiales y de información que va desde los proveedores hasta llegar al cliente final y viceversa; el Supply Chain Management y Logística busca identificar estructuras y procesos en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S mediante la obtención de información, del uso de modelos internos que aplica la compañía y de las distintas disciplinas que se manejan de forma inherente para lograr la configuración de la red de cadena de suministro.

Se han planteados diversas metodologías que permiten medir el desempeño de la cadena de suministro, para lograr una correcta ejecución de mejoras enfocadas en estándares logísticos, con el fin de obtener una efectividad de forma eficiente con un enfoque de mejoramiento y continuo dentro de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.

Objetivos del trabajo

Objetivo General

Elaborar un proyecto en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S aplicando los modelos y herramientas logísticas de la Supply Chain Management.

Objetivos específicos

Reconocer las diferentes teorías de la gestión de cadena de suministro y la logística.

Describir la aplicación de los 8 procesos estratégicos tomando como enfoque y referencia el GSCF (Global Supply Chain Fórum) y Apics-Score.

Desarrollar modelo de gestión de inventarios y layout para el centro de distribución o almacén de la ingeniería.

Describir los medios y modos de transporte utilizados por la ingeniería y proponer estrategia de aprovisionamiento.

Configuración de la red de suministro para la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS

Para que una compañía logre ser eficaz y eficiente debe ser capaz de organizar actividades de adquisición, producción, y distribución con el fin de contribuir al cumplimiento de metas, y satisfacción del cliente.

Actualmente este proceso se denomina Supply Chain Management y su objetivo en una organización es identificar claramente la red estratégica que permita conocer que miembros debe tener para iniciar y finalizar un proceso de producción denominando proveedores y clientes. Lo que permite incrementar una buena atención al cliente, y llevar la organización a un crecimiento rentable.

Dentro del siguiente capítulo hablaremos de la red estratégica para la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, identificando los tres aspectos de una estructura de red de acuerdo a Supply Chain Management, como son proveedores, clientes con el fin de que la empresa reconozca elementos críticos que puedan llegar a afectar el proceso productivo impidiendo el éxito de la organización, por lo cual es crucial como empresa conocer a que debo dedicar más tiempo, experiencia y recursos.

Presentación de la empresa

I&M Ingeniería y Minerales S.A.S, cuenta con 5 años de trayectoria en la industria nacional, aportando a proyectos con los conocimientos y experiencia necesaria, siendo importante la entrega de una propuesta de valor que se destaca por la confiabilidad, garantía, calidad y excelente servicio.

La empresa cuenta con una planta de producción implementada con la maquinaria necesaria, un grupo multidisciplinario de personas capacitadas y certificadas. Entre sus clientes se encuentran Constructoras tales como Gradecco, Tenco, Uros, Platino etc.

Trabaja con la mejor disposición para responder a los requerimientos en el menor tiempo posible.

Conceptualización y contextualización

La red de suministro busca establecer cuáles son las redes existentes y que se configuran en la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS con el fin de dar solución a los problemas existentes.

Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

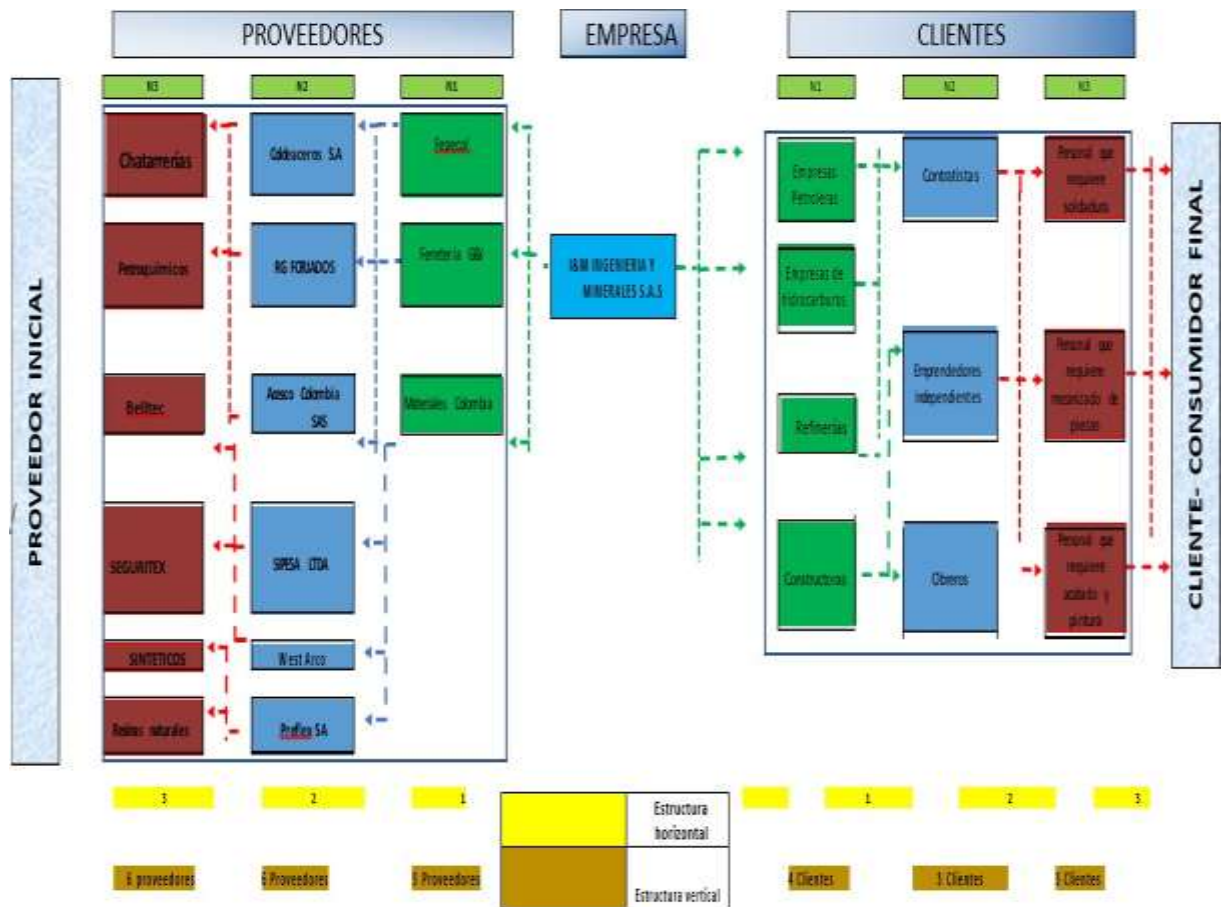
Se realiza verificación de los miembros de la red de suministro que actualmente ingieren en los procesos logísticos de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S como los son los proveedores y clientes que participan para el inicio del producto hasta llegar al cliente final y viceversa.

Miembros de la red a la cual pertenece la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

La empresa en la actualidad cuenta con 15 Proveedores y 10 Clientes los cuales se especifican en el diagrama de acuerdo con su nivel de importancia.

Red Estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Figura 1. Red estructural de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

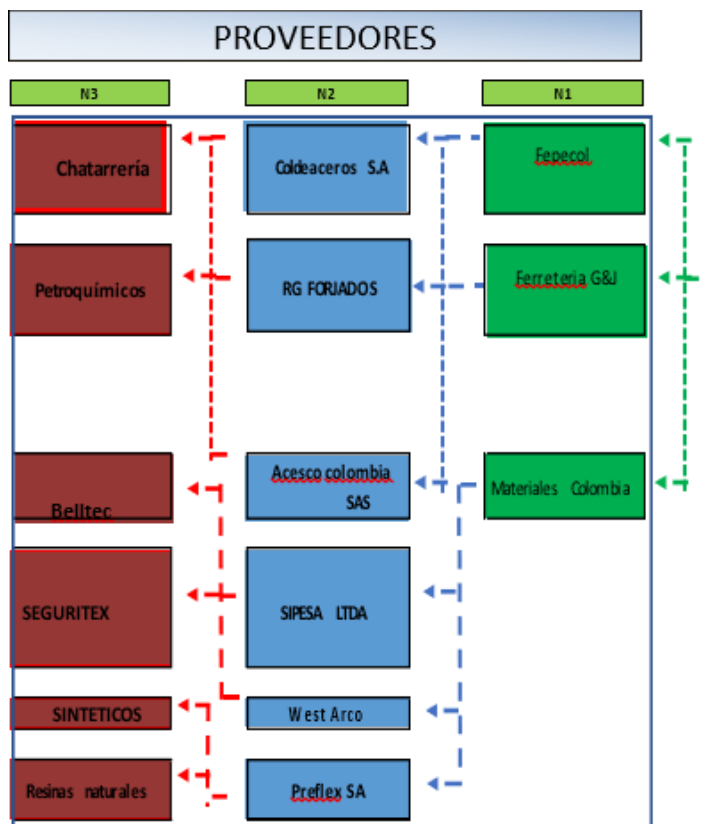


Nota. Diseño y Elaboración propia

Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Estructura vertical Proveedores

Figura 2. Estructura vertical proveedores



15

Nota. Diseño y Elaboración propia

La empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS cuenta con proveedores que son el factor inicial dentro de la red y son quienes suplen o suministran la materia prima e insumos que se requieren para lograr la transformación y el desarrollo del bien requerido por el cliente final.

Como podemos observar se realiza la clasificación de los proveedores por niveles donde el nivel 1 es el prioritario y el de menor prioridad en la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS.

Nivel 1. Son aquellos proveedores que realizan el suministro de materia prima que es indispensable para la producción de la empresa.

Nivel 2. Son los proveedores que suministraran materia prima a la compañía encaso de que los proveedores del nivel 1 no lo puedan hacer.

Nivel 3. En el nivel 3 podemos encontrar todos los proveedores que realizan todosaquellos suministros que tienes que ver con repuestos, materiales y elementos de seguridad industrial que permiten el suministro a las ferreterías y distribuidores para desarrollar el bien.

De acuerdo con la información suministrada podemos deducir que la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS cuenta con niveles que involucran responsabilidades y grados bien definidos, donde la red cuenta con funciones y actividades que obedecen a la cadena de suministro. Pinzón, B. (2005). SCM. Conocimiento Útil I, define la estructura vertical como el detalle que indica cuantos proveedores y clientes tiene los diferentes niveles de acuerdo con su prioridad lo cual indica que se puede tener una estructura vertical muy angosta o por lo contrario ancha.

La empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS. Cuenta en el momento con 15 Proveedores por lo cual podemos afirmar que es ancha.

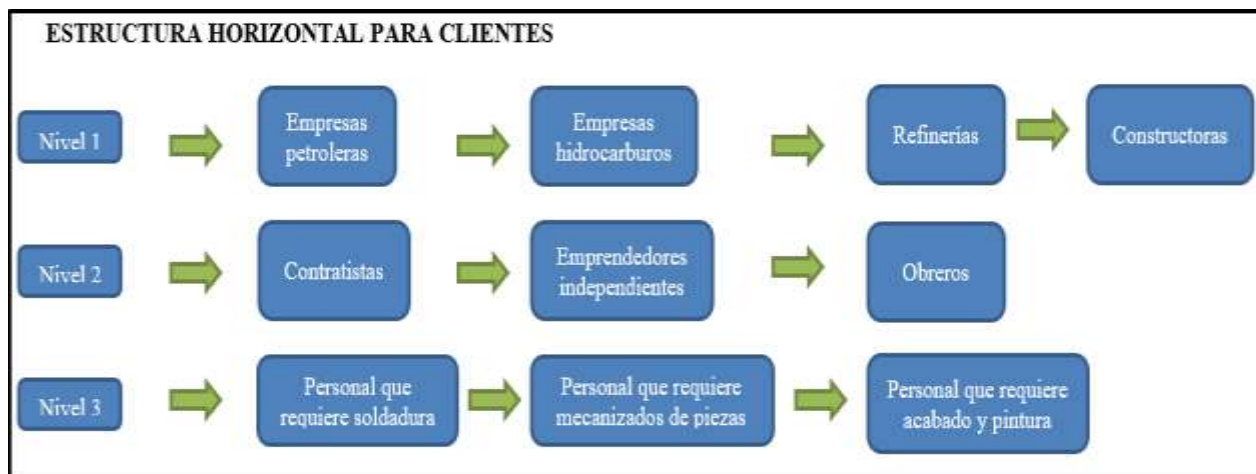
Estructura Horizontal

La estructura horizontal está diseñada para referenciar las diferentes etapas o niveles que se encuentran dentro de la cadena de suministro por lo cual I&M Ingeniería y Minerales SAS está integrada por 6 Niveles horizontales en los cuales se encuentran 3 niveles para clientes y 3 para proveedores.

Para la estructuración de la organización estructural se debe tener como prioridad el suministro de materiales en gran cantidad y que tenga la calidad eficiente para que puedan ser distribuidas a los mayoristas y distintas compañías en el país y en departamento de Cundinamarca para de esta forma poder adquirirlos para la producción y transformación en la compañía I&M, Para ello también es importante tener la demanda adecuada para poder vender el producto final.

La empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, cuenta con una estructura vertical para clientes ancha porque cuenta con 10 clientes.

Figura 3. Estructura horizontal para clientes



Nota. Diseño y Elaboración propia

Figura 4. Estructura horizontal para proveedores



Nota. Diseño y Elaboración propia

Como se evidencia dentro de la estructura horizontal de la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, en ella se identifica tres niveles tanto como para proveedores como para clientes.

La compañía I&M Ingeniería y Minerales SAS de acuerdo a la posición horizontal podríamos asegurar que se sitúa en el nivel 1 y 2 de proveedores, ya que la organización cuenta

con una estrategia que permite situarse de igual forma en el 1 y 2 nivel de clientes ya que la calidad y el cumplimiento en los tiempos de entrega hacen que el producto entregado cumpla con las necesidades del cliente y permite posicionarse a nivel nacional como una compañía integra en sus servicios y que logra la minimización de costos y tiempos que le permiten permanecer y concretar clientes y proveedores de forma eficiente.

Tipos de Vínculos de procesos en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Administrados

Hace referencia a la integración de los procesos con uno o más proveedores y/o clientes.

Puede ser en asistencia con otras empresas suplementarias del Supply Chain. Para el caso de la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS encontramos 3 Proveedores Fepecol, Ferretería G & J y Materiales Colombia, éstos son los principales proveedores que encontramos en el nivel 1 y son quienes suministran materiales para la fabricación industrial, integran vínculos con los clientes con las Empresas Petroleras, Empresas de Hidrocarburos, Refinerías y constructoras que serían los clientes principales que adquieren los productos metálicos para uso estructural.

Monitoreados

Los vínculos administrados son aquellos en donde la empresa líder, integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Para la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, este tipo de proceso no es tan crítico pero muy importante para la compañía, estos vínculos también están integrados y bien administrados junto con otras empresas participantes en este nivel tenemos los proveedores coldeaderos Sa, Rg forjados, Acesco Colombia Sas, Sipesa Ltda, West Arco, Preflex Sa y entre los clientes tenemos contratistas, Emprendedores

Independientes y obreros, los cuales son evaluados y auditados según necesidad de la compañía para mejorar los procesos. I&M Ingeniería y Minerales SAS, cuenta con vínculos monitoreados para lograr su objetivo con otras empresas cuyos procesos solamente audita o monitorea con una frecuencia debidamente establecida en cada uno de los procesos para garantizar que en toda la cadena de producción se respetan las condiciones laborales de los trabajadores, los niveles de seguridad de los productos y el medioambiente, Implantan planes de mejora y hacen un seguimiento continuo de proveedores.

No Administrados

La empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, no está vinculada activamente porque no los considera como críticos entre estos tenemos los proveedores de chatarra, petroquímicos, Beltec, Seguritex, Sintéticos, resinas naturales integran con personas que requieren soldaduras, mecanizados de piezas, acabados y pintura., la compañía confía que ellos administran el vínculo correctamente.

No participantes

El vínculo no participante se podría dar si hay una escasez en el abastecimiento que da el nivel 2 al nivel 1 generando falta de material para fabricar en este caso en la Cadena Supply Chain se tendría que pensar en un nivel más allá de los existentes hasta ahora para evitar este suceso crítico. También establece vínculos de no participantes los cuales generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS.

Procesos según enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF)

El Supply Chain Management es bastante conocido por ser una herramienta que permite a toda organización, integrar los procesos más importantes, con el fin de reducir costos, aumentar calidad, y agilizar procesos que permitan a una organización tener éxito y estar a la vanguardia de lo que hoy en día requiere el mercado.

En el siguiente capítulo veremos cómo se identificaron los ocho procesos clave según el enfoque de Global Supply Chain Fórum, para la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S, con el fin de tener claro que actividades y subprocesos que se derivan de cada uno para la integración de procesos que permitan la implementación de Supply Chain Management dentro de la organización.

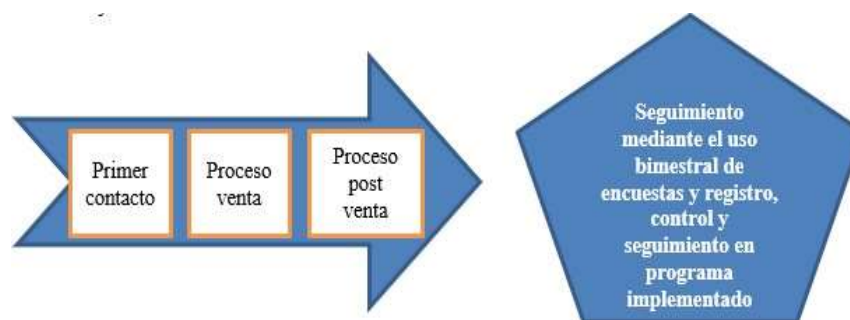
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Administración de las relaciones con el cliente

I&M Ingeniería y Minerales SAS está en constante cambio para proporcionar y poder lograr brindarles a sus clientes un servicio personalizado lo que busca la obtención de una relación estrecha y poder conocerlo mediante sus diferentes planes de negocio y necesidades, logrando de esta forma constituir relaciones estrechas en un sector tan competitivo, Las herramientas usadas actualmente para facilitar las relaciones externas con los diferentes clientes es el método bimestral de seguimiento mediante encuestas donde el cliente presenta sus distintas satisfacciones o insatisfacciones que se procesan en un programa que ordena por categorías a los diferentes clientes y en ella se refleja toda la información por cada uno, esta base busca mejorar día a día cumplir las expectativas y solicitudes que se recibieron para poder brindarle una pronta respuesta

y permitir que el producto final se entregue de forma satisfactoria y de esta forma lograr una mayor utilidad para la organización y de esta manera poder expandir los mercados y ser reconocido como una empresa eficiente en la producción de productos industriales a nivel nacional y abrir nuevos canales internacionales.

Figura 5. Administración de las relaciones con el cliente



Nota. Diseño y Elaboración propia

Para obtener los resultados que se desean se deberá ordenar los diferentes procesos que se involucran en la administración de las relaciones con el cliente por lo cual el área de proveedores en I&M deberán cumplir las diferentes normas y requisitos establecidos por la compañía.

Los bienes, productos o servicios deben adquirirse a proveedores previamente seleccionados y evaluados, incluidos proveedores únicos de acuerdo con lo establecido en el registro de proveedores. Antes de efectuar una compra o contratación los responsables deben analizar:

Que el proveedor de producto o servicio pueda cumplir con los requisitos; precio, calidad, tiempo de entrega, plazo de crédito.

La homologación de productos, cuando varios proveedores oferten los mismos productos en marca, calidad y disponibilidad.

Cumplimiento de requisitos precio, tiempo de entrega y certificados de calidad que respalden el producto o servicio adquirido.

Administración del servicio al cliente

I&M Ingeniería y Minerales S.A.S está en constante cambio para permitir la minimización y prevención de la contaminación ambiental por lo cual se han implementado diferentes procesos y procedimientos que permitan el aprovechamiento de cada residuo para lograr disminuir costos de inversión por materia prima y aumentar las ganancias mediante la maximización de recursos en el proceso productivo.

Se establece un cronograma de capacitación y formación a los colaboradores de la compañía para perfeccionar los distintos procesos de producción y de esta forma lograr integrar todos los factores económicos, sociales y ambientales que permiten dar un servicio y asistencia eficiente a los clientes.

El mejoramiento de precios y transferencia de conocimientos físicos y tecnológicos hacen que la compañía logre consolidar estrategias para el cumplimiento de la administración del servicio al cliente, como:

Responder a los requerimientos en el menor tiempo posible.

Bridar una información precisa y adecuada.

Cumplir con las necesidades y sugerencias exigidas por el cliente.

Llevar un control y seguimiento a las inconformidades recibidas.

Brindar formas de pago que beneficien al cliente.

Administración de la demanda

I&M Ingeniería y Minerales SAS comprende que la administración de la demanda funciona como guía para la empresa, esta permite mostrar con claridad las prioridades que deben tenerse en cuenta dentro de la empresa. La empresa lleva a cabo estimaciones cuantitativas de las cantidades de producto o servicios que requiere para el cumplimiento de sus actividades, de manera que, analiza horizontes y unidades de tiempo. En la actualidad, los ciclos de vida de los productos son cada vez más cortos, la calidad y cantidad de información disponible se ha hecho cada vez más grande, por esto la empresa cuenta con disponibilidad de softwares para la elaboración de pronósticos, algunos de los factores que analiza la empresa son las tendencias y comportamiento de los clientes.

La empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS como estrategia para la administración de la demanda estableció:

El área de ventas realiza un estimado de acuerdo con la demanda de los productos y requisitos del cliente, solicitados mensualmente, con el fin de establecer un stock de seguridad para evitar interrupciones en el servicio, en sincronización con el área de producción, compras y ventas.

I&M Ingeniería y Minerales SAS, realiza un plan con el fin de determinar requerimientos a mediano plazo, examina capacidad de proveedores, y establece procedimientos para sincronizar con el fin de que los proveedores se adapten a los tiempos de los procesos productivos y se eviten fallas o inconvenientes.

Otra estrategia establecida por la empresa es tener en cuenta las fechas de entrega de obras establecidas por la constructora, para lo cual es fácil calcular una demanda teniendo como base los meses en los que se venderá más el servicio o producto.

De igual forma se implementa por la empresa que se debe contar como mínimo tres proveedores de materia prima como plan de contingencia en caso de que algún proceso falle.

Ordenes perfectas

I&M Ingeniería y Minerales SAS cuenta con documentación para estrategias corporativas en las que traza objetivos para la identificación de necesidades de los clientes, tanto en fabricación como en logística. La empresa programa sus órdenes de pedidos lo que le ha permitido contar con una eficiente logística y designa cada actividad para corroborar requisitos de aceptación de pedido y calidad.

Para ello existen indicadores que pueden ser utilizados en este proceso como lo son los indicadores clave de actuación más conocidos en logística como KPI que es una forma de medir si una acción o un conjunto de iniciativas están efectivamente atendiendo a los objetivos propuestos por la compañía, y para este podemos utilizar el KPI que mide el número de pedidos y ordenes que se han ejecutado y entregado sin ningún contratiempo o incidente en el proceso logístico, la selección del artículo correcto enviado y entregado a tiempo y el mismo recibido en las condiciones ideales.

Orden perfecta= Pedidos completados sin incidentes / Total de los pedidos realizados.

Administración flujo de manufactura

I&M Ingeniería y Minerales SAS requiere determinar el grado de flexibilidad de fabricación requerido, esto es que se determine el tiempo de producción, se analicen tiempos de espera, cumplimiento de actividades y crear plan de control.

La empresa también cuenta con políticas y controles de calidad tanto para los clientes como con los proveedores. La empresa puede fortalecer su plan de control que le permita mejorar sus procesos en cuanto a flujo de manufactura. Uno de los subprocesos que lleva es la determinación de inventario y de puntos de almacenamiento.

Compras

El proceso de compras es parte fundamental de la operación de la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS y aplica a todos los productos adquiridos externamente que afectan la conformidad de los requisitos que luego serán ofrecidos a los clientes, es en esta área donde se adquieren las materias primas y demás productos para la funcionabilidad de la operación. Para fabricar productos industriales de excelente calidad depende en gran parte de las compras realizadas por eso se debe verificar cuales son los proveedores críticos, analizar su documentación, que cumpla con los criterios definidos por la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS y la legislación vigente, seleccionarlos e ingresarlos a un listado maestro de proveedores autorizados para las compras.

Desarrollo y comercialización de productos

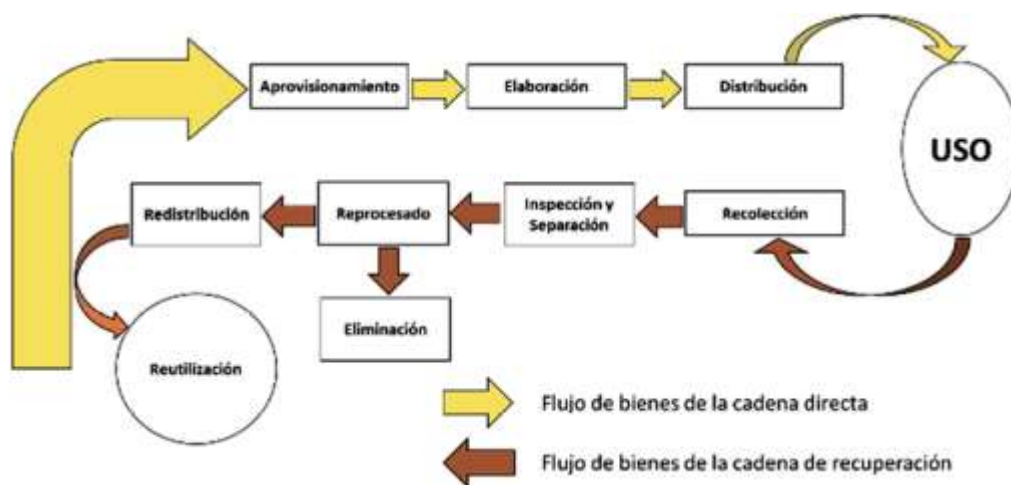
La empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, utiliza para el proceso de desarrollo y comercialización de productos una estrategia la cual consiste, por medio de alianzas que ellos tienen para este caso las constructoras, indagan a través de un mercado sobre las necesidades para satisfacer un mercado, interactuando en la raíz del problema con el fin de contribuir a la generación de ideas que llevan a la descripción de un proceso y desarrollo, de comercialización del producto; con el fin de dar un toque innovador este será llevado al área de ingeniería

electromecánica donde se realiza el análisis de prototipos, se evalúan fortalezas debilidades, e impacto sobre un mercado, y posteriormente al área de marketing con el fin de determinar canales de mercado y distribución del producto y se aprueba prototipo inicial.

Retornos

La principal característica de las operaciones de retornos o logística inversa en la cadena de abastecimiento es la que se ocupan del flujo de las mercancías, productos, materiales y bienes en un sentido inverso, es decir, del productor o fabricante al distribuidor, y de este al cliente o al consumidor final.

Figura 6. Diagrama Retornos



Nota. Diseño y Elaboración propia

Los retornos o logística inversa se encargan de cubrir las necesidades de devolución y retorno de materiales, bienes y mercancías a su punto de origen para este caso La empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S Puede subcontratar empresas especialistas en esta logística inversa empresas como Blue Logistics o Exxe especialistas en la modalidad just in time, en diferentes

modalidades de carga y su cuidado de este modo ambas pretenden reducir el coste de la gestión y operación y las pérdidas en la compañía provocadas por acciones o movimientos innecesarios si bien podríamos afirmar que la infraestructura necesaria para llevar adecuadamente a cabo operaciones de logística inversa es prácticamente la misma que para todas las operaciones logísticas, en su planificación y control es donde se encuentran mayores diferencias, de esta manera no se produce bajo ninguna predicción, sino sobre pedidos los reales, que se realizan, confirmados ya contratados con las constructoras y proyectos que se van a ejecutar

Procesos según enfoque de Apics-Scor

El siguiente es un modelo propio de referencia en la operación logística que funciona como herramienta de diagnóstico para analizar y configurar cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la gestión de la cadena de suministro de la Empresa I & M Ingeniería y Minerales S.A.S.

Conceptualización y contextualización

Este modelo de referencia del enfoque SCORE para las operaciones logísticas se desarrolló y ejecuto por primera vez en el año de 1996 por la organización Supply Chain Council y años más tarde la (Association for Operations Management) APICS por sus siglas en inglesa venido transformando este enfoque según las nuevas necesidades de los movimientos y tendencias en logísticas.

Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Figura 7. Procesos Apics-Score



Nota. Diseño y Elaboración propia

Planificar

La planificación de los procesos de la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS es el primer punto de la operación donde se integran los conceptos claves e indicadores de gestión que definen y permiten identificar cual será la mejor practica para la estructuración de los proyectos y de este modo lograr la eficiencia en toda la gestión operacional; para ello se incorpora como herramienta útil para estructurar, analizar y representar cada proceso en esta fase según el modelo APICS - SCORE, en donde se plantearan las actividades esenciales para el correcto funcionamiento de la cadena de suministro y sus operaciones logísticas, analizando la demanda, la organización de los suministros y la administración de los recursos con que se cuenta para su óptimo desarrollo.

En este plan se determinarán los recursos con los que cuenta la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S para el proyecto que ejecutará.

Se determinarán cadenas logísticas, principalmente canales de comunicación y de distribución

Teniendo en cuenta la demanda y la capacidad disponible en la ejecución de cada proyecto se coordinarán objetivos empresariales que establecerán los procesos centrales que continúan en modelo score.

Aprovisionamiento

Para la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS. Según (APICS-SCOR) el proceso de aprovisionamiento será necesario realizar una adecuada selección de proveedores para lo cual:

Se creará una base de datos con los posibles proveedores de materia primateniendo en cuenta calidad del producto y tiempos de entrega.

Identificar marcas, disponibilidad del producto o homologación de este.

Identificar servicios necesarios como: servicio de torno, servicio de transporte, alquiler de formaletas, recolección y disposición de residuos teniendo en cuenta el cumplimiento de requisitos legales, (certificados de calidad)

Cumplimiento del procedimiento de compras ya que con I&M Ingeniería y Minerales SAS.

I&M Ingeniería y Minerales SAS. Tiene definido dentro de sus prioridades la calidad en la materia prima para los productos que realiza, para lo cual dentro de las instalaciones de la planta se encuentra un ingeniero de calidad quien es el responsable de recibir el producto y el responsable de la inspección en obra para que cuando este no cumpla sea rechazado y llevado a un control de remisiones según lo entregado.

Manufactura

La manufactura tiene como objetivo principal la transformación de la materia prima para lograr un bien o servicio terminado que satisfaga las necesidades del cliente de acuerdo con las especificaciones planificadas.

I&M Ingeniería y Minerales SAS implementara un sistema de manufactura que le permita a la compañía entregar el producto final con los estándares de calidad de forma eficiente y con las especificaciones planteadas.

De igual forma se deberán plantear estrategias que permita cumplir con el proceso de manufactura, como:

Realizar una programación de compras de materia prima y adquisición de maquinaria y herramientas necesarias para la realización del bien.

Realizar un cronograma de actividades que le permita al departamento de diseño y producción cumplir con las fechas estipuladas.

Realizar control de verificación de actividades de forma semanal. Contemplar reglas que permitan medir el rendimiento por proceso.

Implementar control de calidad del producto terminado para verificar su eficiencia.

Verificar que el producto a entregar cumpla con las especificaciones, empaquetadura y liberación del producto.

I&M Ingeniería y Minerales SAS realizara la implementación de procesos que permitan la estandarización de los diferentes subprocesos de elaboración y fabricación del producto, para de esta forma poder garantizar un óptimo proceso en la cadena de suministro y logístico por lo cual es de suma importancia contar con mano de obra calificada de acuerdo al puesto que ejercerán en el desarrollo del proceso de producción la cual inicia desde la solicitud de compra y la demanda, continuando por los niveles de stock y órdenes de compra a realizar hasta finalizar en la terminación del producto final.

Distribución

Una vez se tiene requerimiento por parte de un cliente la empresa I&M Ingeniería y Minerales SAS, realiza el proceso de distribución de la siguiente forma:

- Gestiona las órdenes de pedido
Verifica cotizaciones
- Verifica los pedidos
- Verifica las existencias en el inventario según el requerimiento
- Confirma la fecha de entrega al cliente y la disponibilidad de los materiales
Elige y alista los materiales
- Realiza empaque y embalaje de los materiales

- Emite factura y documentos de envío.
- Calcula el valor del transporte y contactar al transportista seleccionado previamente.

Carga el vehículo y hace entrega del plan de ruta al conductor junto con la documentación.

- Envía el material haciendo un seguimiento constante.
- El cliente recibe el material verificando que cumpla los requisitosEl cliente firma la aceptación y recibe su factura.

La capacidad de almacenamiento de I&M Ingeniería y Minerales S.A.S es amplia y se determina de acuerdo con la demanda y a la rotación de inventarios por lo que se cuenta con productos en stock para dar cumplimiento a los requerimientos del cliente en el menor tiempo posible.

Devolución

Si bien es ideal para negocios que no reciben devoluciones de productos, es mejor prepararse con el tiempo para que todo el proceso esté preparado para ellos.

A I&M Ingeniería y Minerales SAS siempre le interesa el buen servicio al cliente, la fecha de entrega y la calidad del producto, por lo tanto, en caso de devolución, el consultor preguntará y considerará el motivo de la devolución y cumplirá. Según PQR, si el error es encontrado por culpa de la empresa, cobrará la tarifa y se la devolverá al cliente para que esté satisfecho en todos los aspectos relacionados con la devolución.

Soporte

El buen gobierno corporativo es evidente cuando se proponen regulaciones en cada nivel de gestión para el pleno cumplimiento de los miembros individuales de la empresa. Compañía, las reglas y obligaciones y condiciones que cada persona debe seguir para que las políticas y objetivos de la compañía sean efectivos establecen con carácter general las obligaciones y condiciones que cada persona debe seguir dependiendo de la empresa en la que se encuentre.

La empresa tiene todo lo que necesita para funcionar correctamente, pero si en algún momento sucede algo inesperado, la empresa tiene la capacidad de utilizar las herramientas necesarias para llegar a una solución eficaz sin afectar otras actividades.

En resumen, la utilidad del modelo SCOR se basa en:

Armonizar los términos y proporcionar un formato estándar para describir las cadenas de suministro.

Evaluar cada proceso con los KPI apropiados. Compara tu nivel con niveles de clase mundial. Encontrar oportunidades de mejora.

Comprender las mejores prácticas que se pueden implementar.

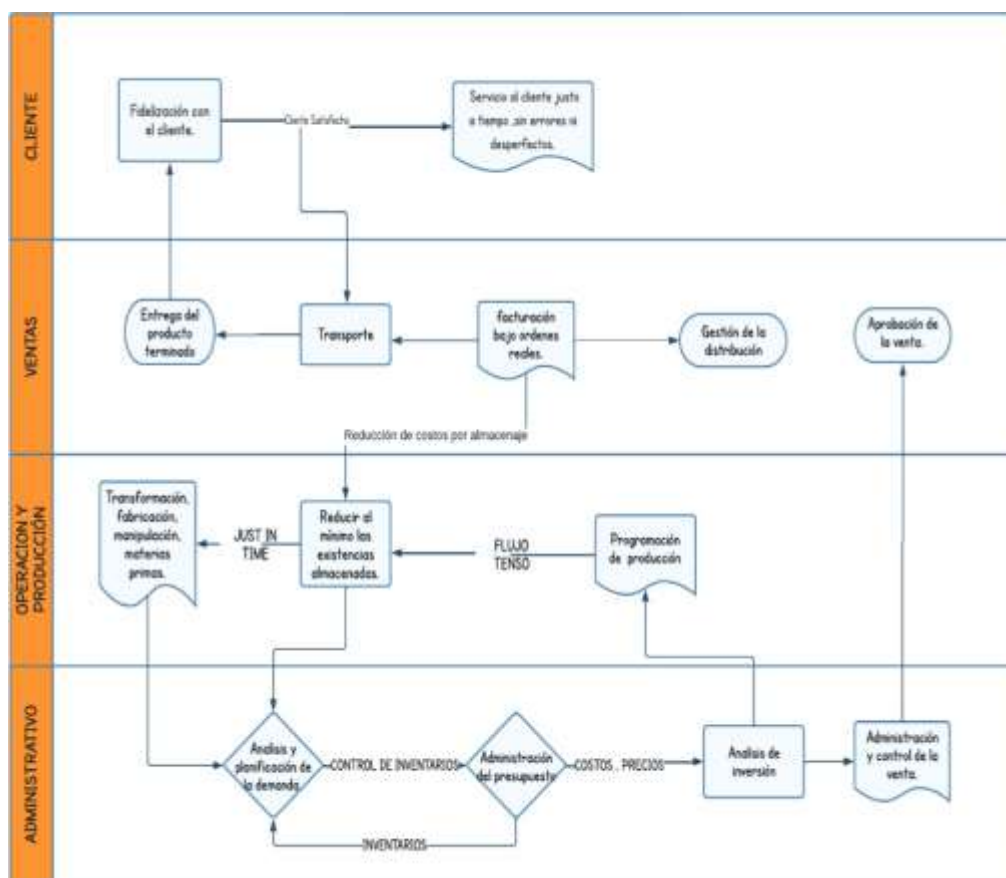
Indicadores de gestión logística

Mantener un sistema continuo de revisión de KPI y hacer recomendaciones para futuras mejoras. Además, todo negocio debe considerar métricas de gestión, por lo que es imperativo tener claro todos los procesos que se van a realizar, desde las compras generadas por el cliente hasta las encuestas de satisfacción del cliente, en las cuales todo el proceso es evaluado y operado de manera efectiva. Obviamente, cada métrica medirá las diversas entradas y salidas de entregar el producto de mejor calidad en términos de costo y tiempo.

Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Flujo de información.

El diagrama de flujo de información evidencia el proceso desde la solicitud de requerimiento de materia prima hasta la entrega del producto final, se puede observar cada uno de los requerimientos que tiene dicho proceso para su correcto.

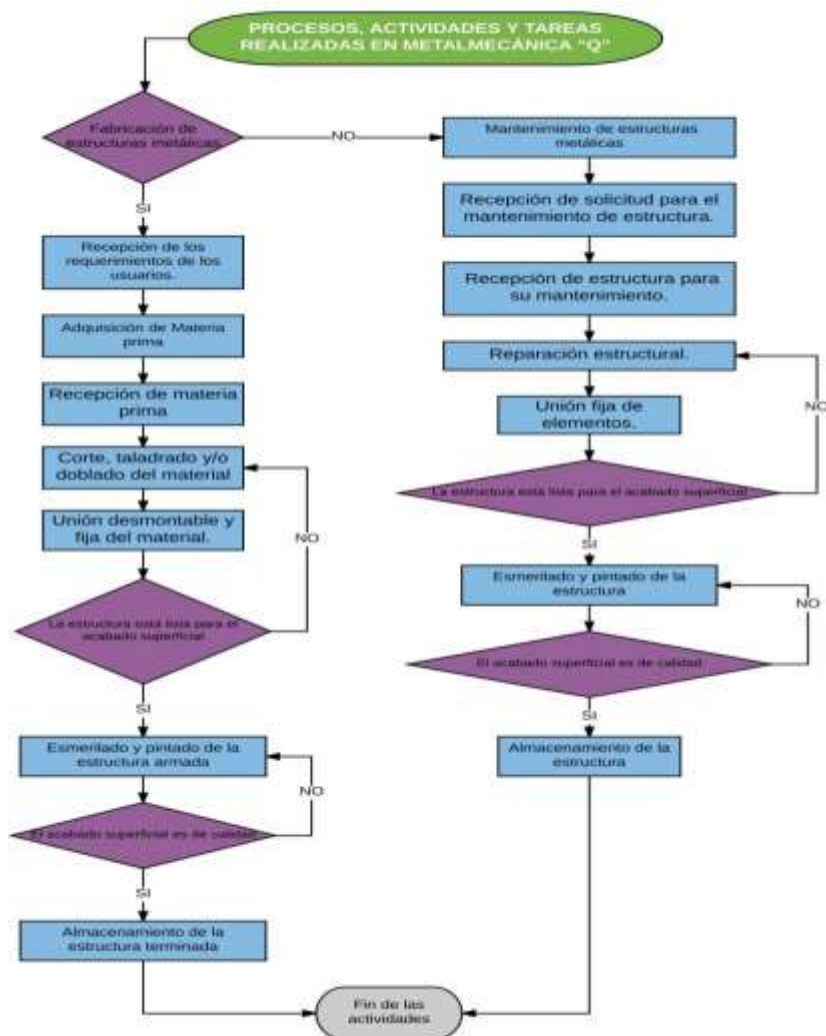


Nota. Diseño y Elaboración propia

Flujo de productos

El diagrama de flujo evidencia como se indicó anteriormente el proceso desde la solicitud de requerimiento de materia prima hasta la entrega del producto final, pero en este se incluye el aprovisionamiento de la materia prima.

Figura 8. Flujo de productos

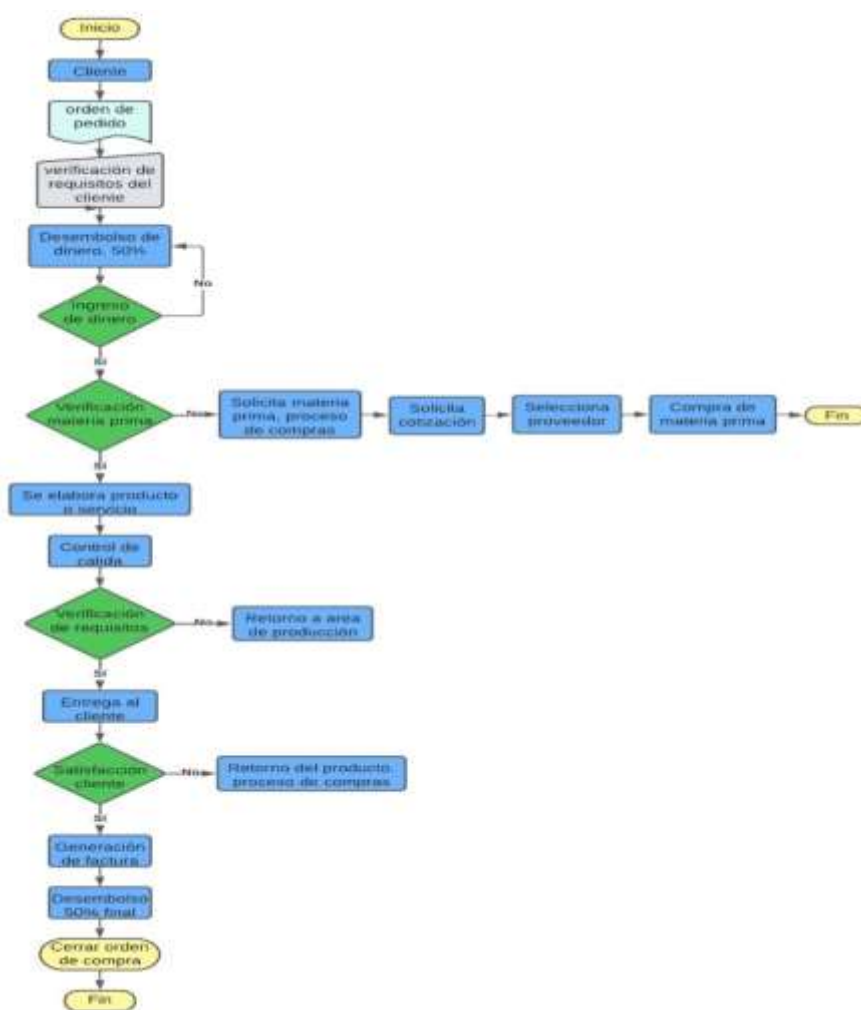


Nota. Diseño y Elaboración propia

Flujo de Dinero

En este se da la trazabilidad del proceso desde la parte de venta y compra de producto, teniendo en cuenta los requerimientos de documentación que se requieran y los cuales se evidencian en el pensamiento de flujo financiero, y el diagrama de flujo de proceso donde se muestra este desde la solicitud del producto hasta el pago de logística.

Figura 9. Flujo de dinero



Nota. Diseño y Elaboración propia

Colombia y el LPI del Banco Mundial.

En el presente capítulo encontraremos la representación gráfica y cuadros comparativos entre los diferentes países y donde se encuentra situado Colombia según el índice de desempeño logístico por sus siglas en inglés (LPI) del banco mundial como herramienta de evaluación comparativa.

Conceptualización y contextualización

Según la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN y sus cifras estadísticas nos reporta que el índice de desempeño logístico del banco mundial ubicó a Colombia en el puesto 58 de un total de 160 países del mundo en este 2019, demostrando así los importantes avances que ha hecho el país en factores determinantes, y teniendo en cuenta que en el año 2016 ocupamos el puesto 94, dando así un salto de 36 lugares en el desempeño logístico mundial.

Comparativo de Colombia ante el mundo Cuadro comparativo de

países de acuerdo con el año 2012

La presente gráfica representa los de datos LPI del año 2012 con base al Banco Mundial, donde se representan 7 países como Alemania, Japón, Estados Unidos, Sudáfrica, Chile, Colombia y Panamá en donde se analizan los diferentes índices y rangos de puntuación de Aduana, Infraestructura, Envíos internacionales, Calidad, seguimiento y oportunidad donde el país que lidera la Puntuación es Alemania.

Figura 10. Grafica LPI año 2012

Nota. Diseño y Elaboración propia

Tabla 1. Cuadro comparativo año 2012

País	Índice De Desempeño Logístico	Competencia Logística	Oportunidad
Colombia	En el año 2012 Colombia obtiene un puntaje de 2,87% y se sitúa en la posición número 64 aunque se mejoran 8 posiciones de acuerdo con el año 2010 se debe seguir trabajando para incrementar el	Colombia en el año 2012 pierde posición respecto a años anteriores ya que en el año 2007 había obtenido una posición de 74 y en este año se posiciona en el puesto 78 por lo cual se evidencia que los envíos	Colombia obtiene un nivel de oportunidad significativo ya que se mantiene en un 3,45% debido a que mantiene conservando los procesos logísticos para la entrega y rastreo de envíos con un porcentaje del

desempeño general internacionales se 2,66% y una calidad del país ya que este han disminuido y de envíos año es del 59,8 % esto afecta los internacionales del por lo cual queda un ingresos 2,76%. 40,2% de operacionales del incremento, cabe país. resaltar que hubo una efectividad en la construcción de infraestructura lo que indica un crecimiento en el indicador logístico con el paso de los días.

Chile	Chile en el año 2012 se posiciona puestos más arriba que Colombia ya que ocupa el puesto 39 y Colombia el puesto 64 por lo	Chile se posiciona en el rango 46 con una puntuación de 3,00% lo cual indica un flujo logístico eficiente ya que los envíos	Con un porcentaje del 3,47 y una posición de 54 Chile genera una oportunidad positiva ya que, debido a la efectividad de sus
-------	--	---	--

cual Chile presenta procesos logísticos, más consolidados y eficientes lo que hace que su infraestructura cuente con un 3,18%, 3,11% en Aduana este país de América latina cuenta con un porcentaje logístico efectivo que hace que posicione dentro de los 50 países que implementan procesos Logísticos de manera efectiva.

internacionales están en un rango de 40 que refleja calidad en sus bienes o servicios importados, excelente embalaje y logística de importación.

procesos logísticos, de calidad y de seguimiento se posiciona como un país líder y confiable para los envíos internacionales ya que el proceso de seguimiento y rastreo presenta una efectividad y se posiciona en el puesto 41.

Alemania	En comparación con Colombia, este ocupa una puntuación del 3.87	Se evidencia en comparación con Colombia una gran ventaja ubicándolo	En cuanto al indicador de oportunidad para Alemania en este
----------	---	--	---

que lo deja en el	en el puesto N° 4; y	año se encuentra en
puesto N° 6; ya que	en el puesto N° 2; el	una puntuación de
se considera uno de	tiempo justo de	4,32 donde podemos
los exportadores de	entregas el cual, en	observar que su
mercancía más	comparación con	mejora en cuanto a
grande. En	nosotros, ellos	logística es
comparación con	cumplen con altos	excelente porque
Colombia la	estándares de	dentro de 150 países
infraestructura es	calidad y sus vías	se encuentra en 2
100% mejor ya que	terrestres son las	lugar lo cual indica
la sitúa en el puesto	mejores. Se observa	que económicamente
N° 1; este año	que en los acuerdos	es un país con una
cuenta con	pactados el	economía fluida, con
excelentes accesos	cumplimiento es	altos estándares de
férreos, terrestres,	alto.	calidad
aéreos y marítimos		
a nivel logístico.		

Japón	Se sitúa en el	En comparación con	Se evidencia que
	ranking LPI en el	Japón, Colombia,	Japón mejoro
	puesto N° 8; en	debe mejorar en el	significativamente
	comparación con	rastreo de sus envíos	para este año con
	Alemania en temas	ya que Colombia	una puntuación de

	<p>como aduana, ocupa una calificación más baja de 3,72; se evidencia que Japón debe trabajar un poco más en infraestructura en vías aeroportuarias ya que en comparación con Alemania se sitúa en el puesto N° 9 y en comparación con Colombia, aplica mejor las tecnologías de información.</p>	<p>ocupa el puesto N° 57; mientras que Japón ocupa el puesto N° 6; lo cual indica que la competencia logística y la de calidad en comparación con Japón son alta</p>	<p>4,21 lo que indica que Japón sigue los pasos de Alemania en cuanto a mejora de infraestructura constituida en mejora de vías férreas y terrestres posicionándose en el lugar número 6, mejorando en su fuerte que es las tecnologías de la información.</p>
Panamá	<p>Mientras panamá ocupa el puesto número 61 y Colombia el 64 no es gran diferencia, la ciudad de panamá</p>	<p>Para el año 2012 Panamá con un Rank de 63 y Colombia con 52 muestra que necesitamos mejorar en calidad y</p>	<p>Panamá vs Colombia con una tasa de puntuación de 3,47 y 3.45 respectivamente nos muestra un escenario</p>

con 2,93 score	competencia	muy positivo, con
cuenta con una	logística y esto se	mínimo margen de
infraestructura	verá reflejado en las	diferencia.
levemente	puntuaciones para	
mejorada, los que	los siguientes años	
no muestra que	con los respectivos	
Colombia con un	análisis.	
score de 2.87 está		
muy competente a		
los puntajes de las		
plataformas		
logísticas que se		
desarrolla en		
Panamá.		

Fuente. Diseño y Elaboración propia cuadro comparativo de Colombia Vs otros países del año 2012 con base a datos LPI.

Cuadro comparativo de países de acuerdo con el año 2014

La presente grafica representa los datos LPI del año 2014 con base al Banco Mundial, donde se representan 7 países como Alemania, Japón, Estados Unidos, Sudáfrica, Chile, Colombia y Panamá en donde se analizan los diferentes índices y rangos de puntuación de Aduana, Infraestructura, Envíos internacionales, Calidad, seguimiento y oportunidad donde el país que lidera la Puntuación es Alemania ocupando el primer puesto y seguido a este encontramos a Estados Unidos.

Figura 11. Grafica LPI año 2014

Nota. Diseño y Elaboración propia

Tabla 2. Cuadro comparativo año 2014

País	Índice De Desempeño Logístico	Competencia Logística	Oportunidad
Colombia	Se evidencia que para el año 2014, Colombia no mejoro en tema de aduana, con un puntaje del 2.59; dejándolo en el puesto N° 79; se nota una gran diferencia si se revisa los históricos anteriores dado que nos permite realizar la diferencia	Colombia en el año 2014 obtiene una mejoría ya que se sitúa en un 2,75 y se consolida en la posición número 61 de 160 países que se estudian en el informe del Banco, esto refleja que Colombia año a año está buscando el punto de equilibrio	Colombia en el año 2014 obtiene una posición e 64 y un puntaje del 3,52% a nivel mundial lo cual genera un balance de oportunidad ya que se está mejorando los procesos de rastreo y seguimiento de los envíos que se realizan y de igual forma los

	<p>en logística comercial del país, lo que afecta la competitividad del mismo, se puede observar qué en cuanto a ítems de infraestructura y aduanas no salimos bien ponderados y esto marcaría en dónde debe enfocarse la atención en comparación con Alemania, este año podemos decir que es un buen referente a seguir.</p>	<p>para mejorar la logística y sus diferentes procesos industriales para buscar una mejoría en los indicadores mundiales.</p>	<p>envíos que se reciben en el país, lo que genera una confianza significativa a la hora de realizar envíos nacionales e internacionales.</p>
Chile	<p>La competitividad de Chile en el año 2014 es de 3,26 y se encuentra en un rango de 42 de 160 países estudiados lo cual nos indica Chile lidera en América Latina en</p>	<p>Colombia en comparación con Chile se encuentra en términos de desigualdad respecto a envíos internacionales ya que Chile se encuentra en la</p>	<p>Chile sigue presentando porcentajes favorables en cuanto a oportunidad ya que para el año 2014 se posiciona en un rango de 44 lo que indica</p>

<p>cuanto a desempeño logístico ya que su economía día a día está siendo más competitiva por los esfuerzos ejercidos en cuanto a la evolución de mercado y ajuste a sus procesos de calidad y logísticos.</p>	<p>posición 53 y Colombia en la posición 95 lo que indica que Colombia en este año tendrá que mejorar y tomar como referencia los procesos y cambios realizados por sus países vecinos como lo es Chile.</p>	<p>que se encuentra dentro de los 50 países en los cuales los diferentes comerciantes confían para realizar los traslados o envíos internacionales ya que cumplen a cabalidad con los tiempos y condiciones establecidas.</p>	
<p>Alemania</p>	<p>Se puede observar que para este año ocupa el primer lugar en cuanto a infraestructura y qué es claro decir que cuenta con un alto desempeño logístico por sus vías férreas y aeropuertos.</p> <p style="text-align: center;">su manejo de transporte de carga está en óptimas</p>	<p>Un punto a favor de Alemania en comparación con Colombia es que no hay impuestos a las exportaciones y la documentación aduanera no tiene tanta traba.</p>	<p>Para este año Alemania se mantiene en el puesto número 2 lo cual indica que a nivel logístico a llevado un crecimiento constante, lo que le ha permitido ser una de las mejores economías mundiales.</p>

condiciones en
comparación con
Colombia, todas sus
vidas están
pavimentadas y se
puede transitar con
seguridad lo que, para
este año en Colombia,
no era fácil hacerlo.

Japón	Podemos decir que, en comparación con Colombia, a nivel de infraestructura es uno de los mejores puntajes 4,16; debido a que cuenta con buena red de Carreteras pavimentadas, puertos marítimos, en cuanto a fidelización del cliente manejan altos estándares de calidad dejándolo situado en	Se observa que para el año 2014 bajo el tiempo de entregas de productos, de estar en el año 2012 en el puesto N° 6; paso al puesto N° 10; en el 2014, lo cual significa qué es una buena oportunidad para mejorar y que permita tener una buena guía a través de Alemania qué se postula en el puesto N° 4.	Podemos decir que para este año se evidencia en oportunidad logística las mejoras en los tiempos de entregas ya que a futuro puede contribuir con la fidelización de los clientes.
-------	--	---	---

	el rango como país en el puesto N° 7.		
Panamá	Para el análisis en la identificación de los aspectos que incurren en el LPI se identifica que para este año panamá presento gran inversión en los puertos marítimos y terminales aéreas por la ampliación del canal, las plataformas logísticas, mejora de la red vial y amplios espacios de almacenamiento, son los componentes que más catalogan este aspecto.	De acuerdo con la valoración realizada para panamá presenta un aumento en comparación con el año 2012 esto debido a la importante inversión, valora las plataformas logísticas que permiten alza de tres puntos.	De acuerdo con los años anteriores Panamá continúa aumentando la oportunidad de la mano con la mejora a la infraestructura, sabemos que panamá cuenta con los grandes centros logísticos que le permiten la mejora.

Fuente. Diseño y Elaboración propia cuadro comparativo de Colombia Vs otros países del año 2014 con base a datos LPI.

Cuadro comparativo de países de acuerdo con el año 2016

La presente grafica representa los datos LPI del año 2016 con base al Banco Mundial, donde se representan 7 países como Alemania, Japón, Estados Unidos, Sudáfrica, Chile, Colombia y Panamá en donde se analizan los diferentes índices y rangos de puntuación de Aduana, Infraestructura, Envíos internacionales, Calidad, seguimiento y oportunidad donde el país que lidera la Puntuación es el país Alemania ocupando el primer puesto.

Figura 12. Grafica LPI año 2016



Tabla 3. Cuadro comparativo año 2016

País	Índice De Desempeño Logístico	Competencia Logística	Oportunidad
Colombia	Se puede observar qué tema de aduana para el año 2016 debe seguir	En comparación con el año anterior podemos observar que en los tiempos	Para el año 2016 Colombia se posiciona en el rango 78 respecto a

mejorando de entrega mejoró los 166 países
notablemente en notablemente con estudiados, aunque
cuanto a países una calificación del se posiciona en la
como Alemania y 3.23 En mitad de los países,
que esta dobla su comparación con el Colombia deberá
puntuación lo cual año anterior el cual mejorar los índices
puede obedecer a fue 2.87 lo cual de oportunidad para
qué los procesos de significa que está lograr el incremento
aduanas deben mejorando la en envíos nacionales
mejorar en la logística interna y e internacionales.
simplicidad de asegurando la
documentación satisfacción del
además debe cliente.
mejorar en calidad
de servicios de
logística realizar
convenios con
operador de
transporte y generar
tranquilidad a nivel
de envíos de
mercancía.

Chile	<p>Chile en el año 2016 se encuentra en un rango de 46 respecto a los 166 países estudiados lo que nos indica que de acuerdo con el año 2014 decayó 4 posiciones debido a que su desempeño logístico ha presentado inconvenientes, aunque respecto a Colombia se posiciona 48 puestos abajo lo que hace que continúe siendo un país de centro América dentro de los 50 primeros.</p>	<p>En el año 2016 Chile baja su indicador de calidad ya que para este año no alcanza el 3 por ciento por lo cual debe mitigar los impactos negativos de forma inmediata para minimizar los impactos que pueda ocasionar a futuro.</p>	<p>El nivel de oportunidad sigue en incremento respecto a años anteriores con un puntaje de 3,71 y en un rango de 44 Chile continúa siendo un país de América Latina confiable para realizar las diferentes importaciones y exportaciones.</p>
-------	--	---	--

Alemania	En comparación con Colombia se mantiene en primer lugar lo cual significa que mantiene altos estándares de logística internacional mejoró en tiempos de entrega en comparación del año 2014.	Alemania se mantiene en cuanto a envíos internacionales lo cual significa que hay mayor credibilidad y confianza por parte del cliente en comparación a Colombia y Alemania podemos identificar que para el año 2016 Colombia mejoró notablemente la competencia logística en 2.67 En comparación con el año anterior lo cual significa que ha ido mejorando a nivel empresarial	Alemania se mantiene en indicador de oportunidades en el puesto 2 pero además mejora su calificación con un porcentaje de 4,45 lo que ratifica el compromiso a nivel logístico situándose por encima de Japón.
----------	--	--	--

Japón	Japón para el año 2016 bajo 2 puntos en comparación al año anterior, lo cual indica que junto con Colombia y Japón atravesaban por una problemática de infraestructura logística.	Debe mejorar su infraestructura logística, para mejorar su desempeño y asegurar los tiempos de entrega.	Se observa que este no fue el mejor año para crecimiento logístico para Japón ya que en cuanto a este indicador bajo el indicador posicionándose por debajo del año anterior.
Panamá	Para el año 2016 Panamá sorprende con un escenario en la posición 40 frente a Colombia ubicada en la 94 una infraestructura con una puntuación de 3.28, mientras que Colombia con una de 2.46 de las más bajas.	En cuanto a calidad y competencia logística Colombia lamentablemente continuo por debajo con una puntuación de 3.18 y 2.67 respectivamente frente a Colombia	El nivel de oportunidad tiene al crecimiento para ambos países respecto a años anteriores, pero notablemente requiere mejoras, encontramos a Panamá en el Rank 41 y Colombia en el 78

Estados Unidos	Estados Unidos cuenta con la solidez del sistema e instalaciones. Infraestructura logística, gracias a la gran producción. Programas de escala y desarrollo interno.	Se observa estabilidad en el índice de envíos internacionales, que disminuyó en capacidad a diferencia de otros países.	Alemania lidera con una puntuación de 4,45, seguido de Estados Unidos, Japón, Sudáfrica, Panamá, Chile y Colombia, en términos de entrega a tiempo.
Sudáfrica	Sudáfrica cuenta con un grado alto en cuanto a infraestructura ya que ha realizado inversiones significativas para el desarrollo industrial. Para poder realizar operaciones internacionales, como vemos en los	Sudáfrica cuenta con un índice en envíos internacionales mayor a los países de Latinoamérica esto debido a que cuenta con procesos mayormente industrializados lo que permite el avance industrial en este país.	El nivel de oportunidad se encuentra en un 4,02 lo que indica que está en un rango LPI 20 lo que indica que se encuentra en un rango dentro de los 20 mejores países en Logística.

países de Estados

Unidos, y Japón.

Fuente. Diseño y Elaboración propia cuadro comparativo de Colombia Vs otros países del año 2016 con base a datos LPI.

Cuadro comparativo de países de acuerdo con el año 2018

La presente grafica representa los datos LPI del año 2018 con base al Banco Mundial, donde se representan 7 países como Alemania, Japón, Estados Unidos, Sudáfrica, Chile, Colombia y Panamá en donde se analizan los diferentes índices y rangos de puntuación de Aduana, Infraestructura, Envíos internacionales, Calidad, seguimiento y oportunidad donde el país que lidera la Puntuación es el Alemania ocupando el primer puesto.

Figura 13. Grafica LPI año 2018



Tabla 4. Cuadro comparativo año 2018

País	Índice De Desempeño Logístico	Competencia Logística	Oportunidad
Colombia	Colombia en el año 2018 se posiciona en un Rango LPI número 58 lo cual hace referencia al puesto en el cual se ubica a nivel mundial, aunque ha mejorado su nivel de desempeño logístico con los años anteriormente vistos, se considera que Colombia aún tiene mucho por mejorar ya que para este año se evidencia en Colombia mejoró notablemente a	Colombia en el año 2018 presenta un porcentaje del 2,87 en competencia logística lo cual representa un índice muy bajo respecto a los demás países seleccionados por lo cual se deberá mejorar los indicadores logísticos en cuanto a calidad y competencia para de esta forma mejorar de forma significativa los servicios de transporte y envíos.	Se evidencia una mejora significativa en cuanto a envíos internacionales con un porcentaje del 3,19 por ciento, de igual forma se evidencia un crecimiento en la oportunidad del 3,17 por ciento; lo que significa que mejoraron los envíos, se tuvo mayor calidad de servicio en operador de transporte.

nivel de
 infraestructura con
 2.67; lo cual
 significa que fueron
 entregadas vías
 pavimentadas, se
 mejoró el tema de
 seguridad y mejoró
 en temas de
 tecnología de la
 información.

Chile	En cuanto a indicadores Logísticos Chile se posiciona en un rango de 34 y Colombia en un rango de 58, lo cual nos indica que año a año Chile continúa mejorando y en el año 2018 obtiene un rango de 32 en	En cuanto a competencia logística chile se sitúa en un rango menor de 40 en sus procesos de calidad, control y envíos internacionales lo que provoca que sea un país líder y empoderado en sus procesos logísticos.	La oportunidad de Chile varia un poco respecto al año anterior sin embargo se mantiene en un rango inferior de 40 lo que nos indica que los demás países siguen confiando y consideran que es un país en el cual se puede invertir sin
-------	--	---	--

	Aduana lo que significa que este país está encontrando los procesos precisos para el manejo documental e informático de autorizaciones y seguimientos aduaneros.		ningún problema ya que cuenta con los procesos necesarios para los envíos y los seguimientos necesarios.
--	--	--	--

Alemania	Para este año se evidencia qué sigue en el puesto N° 1; en comparación con Colombia, que también mejoró este año ubicándose en el puesto N° 58;	Para este año se evidencia en Colombia, que mejoró notablemente a nivel de infraestructura con 2.67; lo cual significa que fueron entregadas vías pavimentadas, se mejoró el tema de seguridad y mejoró	En cuanto a oportunidad logística se evidencia la caída al puesto 3, al contrario de Colombia que este año fue uno de los mejores, puede deberse a retrasos en entregas, mejoras en algunos procesos.
----------	---	---	---

<p>cual debe servir a nuestro país como referencia para la simplicidad de documentación aduanera.</p>	<p>en temas de tecnología de la información.</p> <p>Se evidencia una mejora significativa en cuanto a envíos internacionales de igual forma se evidencia un crecimiento en calidad de servicios de logística en un 2.87; lo que significa que mejoraron los envíos, se tuvo mayor calidad de servicio en operador de transporte.</p>
---	--

<p>Japón</p>	<p>Se puede decir que Japón, para el año 2018, mejoró notablemente lo</p>	<p>Competencia logística de este país por medio de mejoras en</p>	<p>Se evidencia mejora para Japón en cuanto a oportunidad logística</p>
--------------	---	---	---

	<p>cual, a nivel de Colombia, puede servir como punto de referencia para demostrar la competencia logística de este país por medio de mejoras en infraestructura y aduana, lo cual significa el compromiso de cada una de las empresas por crecer y expandirse económicamente.</p>	<p>infraestructura y aduana, lo cual significa el compromiso de cada una de las empresas por crecer y expandirse económicamente.</p>	<p>significativamente lo cual señala al crecimiento de algunas empresas y la incursión en estrategias de mercado que logren implementar mejoras en procesos, y generar altos estándares de calidad.</p>
Panamá	<p>Para el año 2018 con una puntuación LPI de 3.28 para Panamá y 2.94 Colombia Se ubica 20 lugares por</p>	<p>En cuanto a competencia y desarrollo logístico en esta oportunidad y para este año Colombia se</p>	<p>La tasa de oportunidad continúa mejorando para Colombia aun así con un porcentaje de 3,17 frente a</p>

	debajo de Panamá,	encuentra en la	Panamá con un 3.60
	pero en	posición 56 con un	puede continuar
	comparación con	porcentaje de 2.87	presentando la
	los años anteriores	frente a Panamá que	mejora.
	notamos que	se encuentra ubicada	
	nuestro país sigue	en la posición 35 un	
	trabajando	score de 3.33.	
	fuertemente en las		
	mejoras y continúa		
	subiendo.		

Estados Unidos	Los países del viejo	Gracias al desarrollo	Estados unidos tiene
	continente, y	y aplicación de	condiciones muy
	Estados Unidos,	diversas tecnologías	distintas a Colombia
	cuentan con	por parte de grandes	a diferencia de otros
	regímenes	potencias, como	países en el análisis
	aduaneros altamente	Estados Unidos y	donde sus puntajes
	fortalecidos que les	Japón, podemos	de infraestructura
	permiten simplificar	decir que es muy	son alrededor de 4
	enormemente sus	superior en el	puntos, lo que indica
	exportaciones e	seguimiento y	su importancia para
	importaciones a	rastreo de las	el sistema de
	través de políticas	mercancías que se	transporte y los
	efectivas y		servicios públicos,

	eficientes, en gran medida.	envían fuera de sus territorios.	donde hay desarrollo y desarrollo de capacidades para la infraestructura. Se espera que aumente el volumen de mercancías.
Sudáfrica	El servicio de aduanas del país está mejorando en comparación con años anteriores, como lo demuestra la adopción de mejoras para simplificar los trámites aduaneros, así como la implementación de una nueva política aduanera desde 2016.	Los envíos internacionales aumentaron un 25%, siendo una cifra muy significativa en comparación con años anteriores, lo que indica avances en el procesamiento y envío de mercancías al exterior, manteniendo precios competitivos.	Gracias al desarrollo y aplicación de diversas tecnologías por parte de grandes potencias, como Estados Unidos y Japón, podemos decir que es muy superior en el seguimiento y rastreo de las mercancías que se envían fuera de sus territorios.

Fuente. Diseño y Elaboración propia cuadro comparativo de Colombia Vs otros países del año 2016 con base a datos LPI.

Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.

Este documento contiene conceptos fundamentales en la ejecución de los procesos logísticos necesarios para el buen funcionamiento de las actividades de la empresa I & M Ingeniería y Minerales S.A.S, brinda herramientas para el almacenamiento, despacho, transporte y distribución de mercancías, cumpliendo con la legislación aplicable.

Conceptualización y contextualización

El documento Conpes 3547 fue creado por el gobierno colombiano para mejorar las prácticas de logística y transporte de mercancías, aplicable a los diferentes ámbitos logísticos con el fin de reducir costos, optimizar tiempos y de esta forma lograr la competitividad del país a nivel nacional e internacional.

Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística

Figura 14. Conpes 3982



Nota. Diseño y Elaboración propia

El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

El efecto látigo es inevitable en las industrias por eso es necesario que los proveedores y fabricantes tengan reacción rápida a las necesidades de la empresa, sin embargo a veces la demanda supera los stocks de inventario con los que cuenta la organización y se presenta este suceso, lo recomendable es contar con un plan de aprovisionamiento para que esto no ocurra.

Conceptualización y contextualización

El efecto látigo es común en la producción de todas las industrias, depende de la demanda de los mercados. En la empresa I & M Ingeniería y Minerales S.A.S se cuenta con una estrategia de abastecimiento previo con productos de buena calidad, adquiridos a bajo precio, de esta forma no se incurre en escasez y al momento de picos en demanda se cumple la necesidad del cliente y se le mantiene un precio adecuado.

Análisis de causas en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Demand forecast updating

Para la empresa a empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S esta situación puede ejecutarse dependiendo de la actualización del pronóstico de la demanda para lo cual se debe analizar y tener en cuenta etapas que permitan complementar dicha acción entre ellas como el volumen y el tamaño de la demanda, la capacidad de compra de los productos semielaborados y materia prima para la realización y ejecución de cada proyecto, las cifras del comportamiento en el consumo o ventas realizadas, y todos los posibles escenarios que se presenten a lo largo de la actualización de la demanda; de este modo mediante la elaboración de un buen presupuesto y la planeación operativa en cada una de las áreas desde la confirmación de pedido, la compra, fabricación del

producto hasta su consumidor final es de suma importancia efectuar tal presupuesto con la mayor precisión posible. I&M Ingeniería y Minerales S.A.S debe tener cambios en un inventario excesivo, pronóstico de producto deficiente, aforos insuficientes o excesivos, también falta de disposición en la prestación del servicio.

En the Bullwhip Effect se vería reflejado cuando la empresa compre los insumos al mínimo precio en grandes cantidades según las ordenadas, obteniendo deducciones o rebajas otorgadas por parte de los proveedores, para que la empresa no tenga perjuicio alguno debe proponer estrategias o tácticas en la rotación de inventarios, el cual permite obtener mayor ganancia, manteniendo el mismo costo en el servicio ofrecido al cliente, con esto la empresa tiene que proyectarse para que pueda responder a la alta demanda del servicio, siempre verificando la disposición de la cadena de abastecimiento y en si garantizando su prestación del servicio.

Orden batching

En empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S se puede rastrear dos formas de procesamientos; por lotes de pedido, es decir, pedido en un ciclo o pedido periódico, y pedidos que se multiplican a través de incentivo de ventas. El motivo para ejecutar los pedidos periódicos se puede instaurar teniendo en cuenta el aforo del proveedor de operar pedidos frecuentes, costos y requerimientos de tiempo del proceso de pedidos o generación de pedidos de compra. Cuando el proveedor es mayoritario esto puede simbolizar un problema; la cual se debe emplear servicio de proveedores que cuenten con seguimiento a sus envíos.

Hay que tener cuidado y atención, ya que la fluctuación en la demanda del servicio puede provocar inseguridad en la cadena de suministro, por tal razón tenemos que aprovechar la era tecnológica para disminuir las consecuencias del Bullwhip Effect; haciendo lo posible de mantener información clara entre los distintos implicados de la cadena de suministro, de forma

que se consiga acceso a la información de los sitios de distribución, con el objetivo de estudiar y tener conocimiento de la demanda real.

Price fluctuación

En empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S hay que usar las promociones, así como lo manejan grandes vendedores, esto es un incentivo para adquirir más, al realizar promociones y descuentos especiales. La cual las promociones suelen ser un incentivo, para así lograr incentivar al cliente para que compre el servicio a precio cómodo. Adicional a esto, también la empresa puede alcanzar convenios comerciales con rentabilidad, el cual puede tener descuentos en los precios.

El efecto látigo se evidencia en el aumento de oferta y la disminución de la demanda, originando que los insumos bajen de forma significativa, ya que, al sobrepasar el stock manejado por la empresa, los proveedores se ven forzados a ofertar sus insumos para rescatar parte de la inversión. En caso contrario si reduce la oferta e incrementa la demanda.

Shortage gaming

En la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S, esta causa se presenta cuando incrementa la época de construcción pues varios clientes realizan los pedidos de materiales de forma excesivos para no quedar sin existencias, en este caso la oferta es inferior a la demanda, el precio de los materiales puede incrementar por el aumento en los pedidos y producirse la causa escasez de juegos, otro factor que impactó mucho la empresa fue la temporada de pandemia, los clientes realizaron pedidos exagerados para no quedarse sin reservas y se produjo escasez de algunos productos.

Gestión de Inventarios

La Gestión de inventarios es fundamental en toda organización para tener control sobre los productos, tener información oportuna y predecir nuevas solicitudes de pedido. Para llevar a cabo este control es necesario contar con un sistema de inventarios eficaz y eficiente.

Conceptualización y contextualización

Los Inventarios se crearon debido a la necesidad de las empresas para controlar sus productos con la finalidad de no llegar a la escasez, con el pasar del tiempo se ha diseñado sistemas automatizados para lograr la efectividad y obtener mejores resultados. Estos sistemas permiten manejar adecuadamente las existencias.

Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

La empresa I & M Ingeniería y Minerales S.A.S. cuenta con un sistema de inventarios centralizado y controlado asegurando el aprovisionamiento de las mercancías al tener todo en un mismo lugar es mucho más fácil controlar, direccionar y gestionar el sistema de inventarios.

Instrumento para recolección de la información.

Para la recolección de información se toma como herramienta única encuesta direccionada a las dependencias de la empresa I & M Ingeniería de Minerales SAS por medio de correo electrónico mediante la aplicación de Google para saber los tipos de aprovisionamiento y poder determinar si es la adecuada para la empresa de estudio.

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Para la presente actividad se elabora una encuesta la cual fue contestada por el Gerente General de la compañía el señor Álvaro Martínez, para realizarla de forma precisa y fácil se usa la plataforma de Gmail para la realización de formularios y se envía link por medio de correo electrónico.

En la presente encuesta se encuentran plasmadas preguntas claves para determinar la gestión interna de inventarios que usa en la actualidad la empresa I&M Ingeniería y Minerales

S.A.S. **Figura 15.** Pregunta 1 Encuesta



Nota. Diseño y Elaboración propia

En la presente figura se señalan los datos principales de la empresa y la primera pregunta la cual corresponde al departamento de almacén donde se determina que en la actualidad si se cuenta con un departamento de almacén que implementa los procesos y procedimientos pertinentes para el control de inventarios.

Figura 16. Pregunta 2 y 3 Encuesta

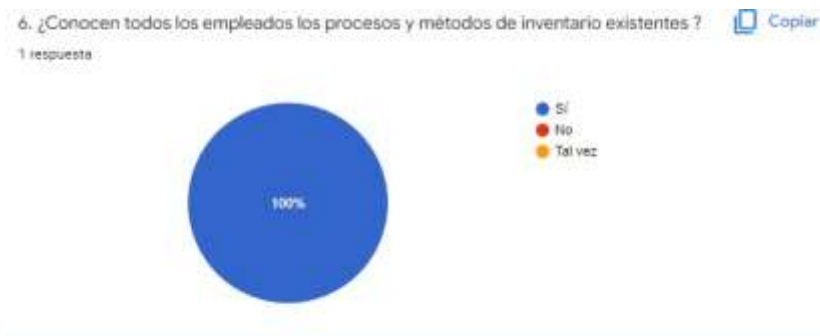
Nota. Diseño y Elaboración propia

En la segunda ilustración podemos evidenciar que la empresa cuenta con un control de inventarios y el inventario que se maneja es centralizado ya que su planta principal tiene la capacidad para producir y almacenar las estructuras necesarias y seguido a esto realizar el traslado para el montaje diseñado.

Figura 17. Pregunta 4 y 5 Encuesta

Nota. Diseño y Elaboración propia

En la tercera ilustración se evidencia la respuesta de una pregunta abierta donde se busca determinar cómo la compañía fundamenta el pronóstico de la demanda y si consideran necesario a futuro cambiar el método de inventario donde la respuesta es no.

Figura 18. Pregunta 6 Encuesta

Nota. Diseño y Elaboración propia

Por último, encontramos la cuarta ilustración donde se evidencia que todo el personal en la compañía si conoce el proceso y método de inventario existente

Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S a partir del diagnóstico realizado.

I & M Ingeniería y Minerales SAS cuenta con un sistema de inventarios centralizado lo que es muy bueno para la empresa y no es recomendable cambiarlo pues se incurriría en costos adicionales de arrendamientos, servicios públicos, costos de almacenamiento, transportes, salarios, entre otros, afectando la rentabilidad de la empresa, sería aconsejable contar con un sistema de información para consultar en tiempo real el movimiento de los productos y las posibles necesidades según la demanda, adicionalmente fortalecer las relaciones con proveedores contando con materiales de excelente calidad y a buen precio para satisfacer las necesidades de los clientes en el menor tiempo posible.

Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

En la actualidad I&M Ingeniería y Minerales S.A.S cuenta con un inventario centralizado el cual genera un serie de ventajas para la organización ya que este tipo de inventario busca ahorrar costos con el uso de un punto de almacenamiento siendo de esta forma más rentable ya que se realiza un ahorro en cuanto alquiler, compra de mobiliario de equipos, impuestos y servicios públicos, la concentración del inventario en un solo punto de venta hace que se puede tener un mayor control en la bodega ya que se podrá verificar las existencias de forma ágil y segura y de esta forma evitar el exceso de mercancía o materia prima que se necesita para el área de producción y de esta forma evitar pérdidas por vencimientos o deterioro de los mismos, lo que

implicaría sobrecostos por pérdida de material y tener en stop productos que no son necesarios para la compañía.

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Es recomendable que la sociedad utilice el modelo de inventarios ABC, lo cual se describe a continuación:

Clasificación A

En este segmento vamos a encontrar a los productos de menor proporción y magnitud para la empresa. Sin embargo, van a ser estos mismos los que logren aportar una intensidad mayor al desarrollo y aporten también al impacto que estos pueden llegar a generar para las ventas. Para entenderlo mejor es que se hace uso de la regla del 80/20 de la siguiente manera: El 20 va a representar el porcentaje de cantidad de los servicios o productos. Mientras que el 80 va a representar el impacto y la importancia que este 20% genera.

Clasificación B

La clasificación B podemos tomarla como un punto intermedio y de control. Es decir, es el centro de la segmentación, donde se tendrán que evaluar qué elementos estarán cobrando más importancia haciendo así que sean promovidos a la clasificación A. O también cuales productos estarán generando consecuencias negativas, para de esa manera ser transferidos a la clasificación C. aplicando la regla, esta clasificación podemos entenderla como el 30% representa la cantidad de materia y productos y el 15% representa el alcance y valor que estos pueden llegar a tener,

Clasificación C

Para esta última clasificación tendremos en cuenta que será una de las menos beneficiosas. En este caso, esta actuara como la clasificación donde se establecerán que productos no están generando insumos positivos para la empresa. Es decir, se tendrán grandes cantidades de servicios o productos que generen mucho menos de lo que hay que invertir para su sostenibilidad. Se genera de esta manera un 50/5, donde el 50 va a representar el porcentaje de los productos existentes y el 5, va a demostrar el poco porcentaje de beneficios y valores que estos cobran para la empresa.

Pronósticos de la demanda de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Debe efectuar un seguimiento del comportamiento anterior del cliente, Los factores objetivos y subjetivos deben equilibrarse a la hora de pronosticar la demanda, por lo que tener en cuenta el factor humano al hacer las previsiones es extremadamente importante para la empresa.

Figura 19. Pronóstico de la demanda



Métodos de pronóstico: Los métodos cualitativos son principalmente subjetivos y se apoyan en el juicio humano.

Figura 20. Métodos de Pronostico



Nota. Diseño y Elaboración propia

Existe una buena gestión relacionada con los inventarios en especial la demanda que administra en las empresas, según el análisis, el control del sistema que admite los puntos de almacenamiento del producto, tienen la ventaja de reducir el costo de la renta, los servicios y otros servicios relacionados con el nuevo mantenimiento del almacén, es bueno, incluso si tiene un almacenamiento descentralizado

Para la empresa la cantidad de unidades, el valor, costo de almacenamiento y entre otros factores importantes de los inventarios, es desconocido hoy en día lo cual a nivel de administración le impide tener la certeza de la inversión realizada con el tiempo en esta área y tampoco permite conocer rubros de ingresos y egresos generados en sus inventarios y de la manera en que estos puedan afectar o favorecer la estabilidad de la empresa.

De cierta manera la empresa en su actualidad ha tomado como opción el generar una distribución por familias de productos en el área de bodegaje, esto con el fin de no solo tener una identificación más rápida de la ubicación de cierto producto, sino que, además para poder determinar cuando los niveles de unidades de un producto en stock deben ser las próximas para abastecer.

El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.

La generación del plano layout se logra con el fin de dar organización en las actividades realizadas en el almacén, permiten el seguimiento y control de la gestión de inventarios de la empresa y también es conocido como distribución de planta.

Conceptualización y contextualización

Para la realización de la distribución de planta o layout para la empresa es necesario a partir de sus inicios e identificar la actividad económica a la cual pertenece, en este caso fabricación de

productos metálicos para uso estructural, posterior a ello se definen las materias primas necesarias para el desarrollo de la actividad comercial, logrando como objetivo principal dar orden a las actividades a realizar en cada almacén.

La empresa I&M Ingeniera y Minerales S.A.S. Desempeña como actividad económica la construcción y fabricación de estructura metalmecánica y fue fundada en año 2017, contando con las áreas necesarias para la demanda que se tiene en la actualidad.

Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

I&M Ingeniería y Minerales S.A.S fue constituida en el año 2017 dicha empresa tiene como actividad principal la construcción y fabricación de estructura metalmecánica.

Actividad económica

Fabricación de productos metálicos para uso estructural, teniendo en cuenta, materias primas o actividades comerciales, comprados por la organización conforme especificaciones suministradas al proveedor o contratista.

Generar un plano de layout o de distribución en la logística de mercancía que mejor se ajuste a las necesidades de la empresa logrando un orden en las actividades a realizar en cada almacén, para de esta forma lograr una mejor logística de almacenamiento y ventas que beneficie la producción y manejo de mercancías dentro de la empresa y su distribución hasta el cargue y entrega de los productos a los clientes.

Es necesario un respectivo layout para planificar la cadena de suministro, flujo ordenado y eficiencia en la estructura funcional de la empresa, sus productos, equipos y personal, ya que se parte de que se parte que es una marca con base fuerte y reconocida por el alto valor en el desarrollo de productos.

La importancia del diseño del layout radica en que es una manera de asegurar el flujo ordenado de los productos, así como su nivel de rotación, por lo tanto, permite una eficiente distribución del almacén por lo que evita zonas y puntos de congestión, al mismo que tiempo que facilita el acceso a la unidad logística.

El diseño de un plano de layout para la empresa Colombina es conveniente para la eficiencia en los procesos de recepción, verificación, almacenamiento, empaque y despacho a distribuidores, de esta manera la empresa garantiza mayores servicios logísticos que ofrecer al cliente.

Su sede principal está ubicada en Tenjo Cundinamarca, dirección autopista Medellín km 10, 5 lote 2.

Figura 21. Ubicación geográfica Planta I&M



Actualmente la empresa con un área de 12.900 m² lo que hace que la empresa cuente con el espacio necesario para satisfacer las diferentes necesidades del cliente.

A continuación, se muestran 3 planos donde se especifica la distribución de los tres niveles que conforman actualmente la compañía.

Figura 22. Plano primer nivel planta



Nota. Diseño y Elaboración propia

Aunque la empresa cuenta con el área necesaria para la fabricación de estructuras metalmecánicas en el plano de primer nivel podemos evidenciar que se encuentran áreas que pueden ser de mayor aprovechamiento, en este nivel encontramos la portería que se encarga de vigilar y llevar control del personal que ingresa y sale de la planta, 1,680 m² de zona de producción y almacenaje de estructuras que permite a la empresa distribuir de forma eficiente los equipos principales como roladora, cortadora, punzadora y contar y contar con el espacio necesario para almacenar los diferentes pedidos, dentro de esta zona también se encuentra el almacén de accesorios, equipos y herramientas lo que permite el fácil acceso sin recorrer mucha distancia, los casilleros y baño que es de uso del personal administrativo, operativo y visitantes.

En la zona Este encontramos el parqueadero de maquinaria y el puente grúa que permite movilizar los equipos, maquinaria y estructuras de gran tamaño y en la zona posterior encontramos la zona de samblasting y pintura departamento esencial y que se conecta con el área de producción para dar por finalizado el producto final.

Figura 23. Plano segundo nivel planta



Nota. Diseño y Elaboración propia

En el plano de segundo nivel de la compañía se encuentra el área administrativa la cual la componen los diferentes departamentos que existen en la actualidad como lo son, talento humano, compras, contabilidad, comercial, diseño, Hseq y departamentos de apoyo, 42 m² de sala de juntas y por último oficina de Gerencia.



Figura 24. Planta tercer Nivel planta

Nota. Diseño y Elaboración propia

Por último, encontramos plano de tercer nivel el cual lo compone el Casino, siendo parte fundamental para las personas que laboran en la compañía ya que es el lugar para tomar la alimentación y poder conservar índices de selectividad y calidad para suplir las necesidades nutricionales.

Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

De acuerdo con las actividades realizadas en el proceso de producción y fabricación en cada una de las áreas de la empresa mi diseño propone:

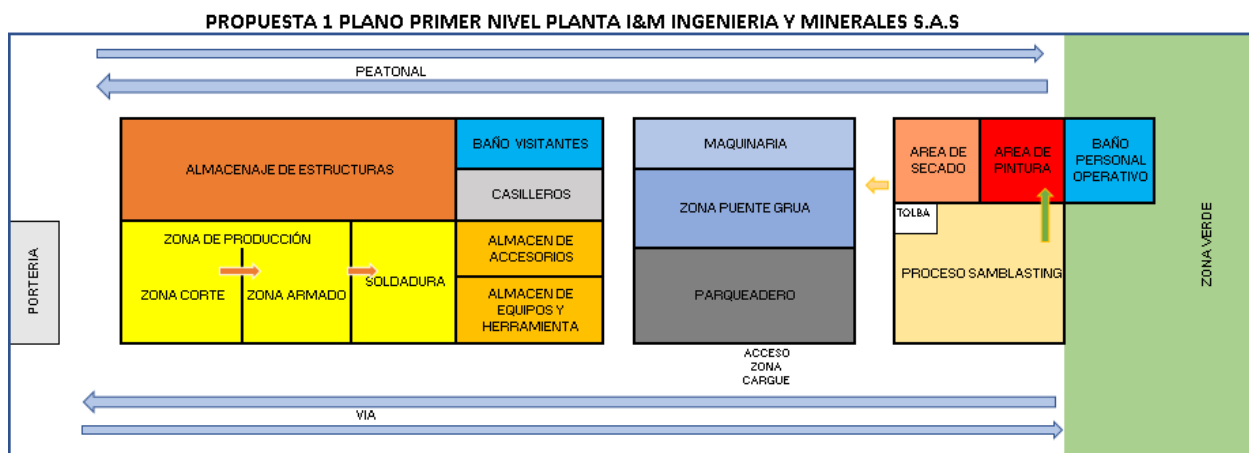
Delimitación en cada una de las áreas según estudio de procesos: ingreso de materiales pasan al área de recepción de material cada pieza entra al proceso de corte, armado, y soldadura

en su respectivo orden, en la parte central encontramos el puente grúa que ya al encontrarse instalado difícilmente se puede modificar su ubicación.

En proceso del samblasteadado de las piezas cuando se requiere, debe ser un cuarto cerrado por el golpe de la arena en el proceso, su ubicación es ideal puesto que después de su proceso y pruebas pasa a la zona de pintura, por lo cual se delimita la zona de secado que también debe ser un lugar independiente libre de agentes o material particulado que puedan arruinar el proceso de secado.

Como detallamos en el plano inicial se requiere por lo menos mínimo otro baño para el personal de la compañía, este diseño propone en la entrada el baño para visitante y personal administrativo, y en la parte dirigida hacia la zona verde uno para el personal operativo por la facilidad de poder conectar alcantarillado dependiendo los planos sanitarios o facilitar la fabricación de un pozo séptico, el personal operativo se encuentra la mayor parte del tiempo en esta área.

Figura 25. Propuesta primer nivel.



Nota. Diseño y Elaboración propia

Propuesta segundo nivel

En toda oficina es necesario tener una sala de espera para los visitantes, proveedores, clientes o para el personal interno de la empresa

El servicio sanitario es necesario para el área administrativa y/o visitantes.

En el establecimiento es necesario disponer de extintores en caso de incendio.

La bodega se necesita para guardar materias primas o insumos de la empresa

Según los turnos es necesario proveedor alimentación a los trabajadores por lo que se debe contar con cocina y comedor.

Figura 26. Propuesta segundo nivel.



Nota. Diseño y Elaboración propia

Propuesta tercer nivel

Pensando en una mejor distribución de áreas tanto como para el ingreso de personal como de materiales y pensando en el fácil acceso para así evitar accidentes laborales, se estableció dos

porterías, una para ingreso y salida del personal y otra para el ingreso y salida de vehículos y maquinaria pesada.

Se proyecta dejar el área de zona de producción y almacenaje de estructuras y zona de producción cerca al área descargue de mercancía para facilitar los materiales al área de producción y evitando desplazamientos largos y pérdida de tiempo y por ende cerca de un puente grúa ya que se manejan productos pesados de construcción.

Se contempla la instalación de una batería de baños para cumplir con normatividad exigida para el funcionamiento de un establecimiento y teniendo en cuenta que nuestro mayor personal se encuentra en el área de producción.

En proceso del samblasteadado de las piezas cuando se requiere, debe ser un cuarto cerrado por el golpe de la arena en el proceso, la ubicación es la adecuada ya que en su proceso y pruebas pasa a la zona de pintura, por lo cual se delimita la zona de secado que también debe ser un lugar independiente libre de agentes o material particulado que puedan arruinar el proceso de secado.

Figura 27. Propuesta tercer nivel.



Nota. Diseño y Elaboración propia

El aprovisionamiento en la empresa.

Con el aprovisionamiento se busca generar un stock de insumos necesarios con un flujo continuo y controlado para el desarrollo de los procesos de diseño y elaboración de los montajes, ofreciendo seguridad y compromiso a la hora de asumir un nuevo proyecto de entrega, poniendo en práctica la eficiencia en la aplicación de la supply chain, proceso generado desde que el cliente realiza el pedido hasta la entrega del producto final, en nuestro caso particular la entrega e instalación del montaje.

Conceptualización y contextualización

Mediante el modelo supply chain como herramienta adecuada en la organización y análisis de la cadena de suministro permite la integración de los conceptos de negocio, indicadores de gestión facilitando el desarrollo de los principales procesos de planificación, aprovisionamiento, fabricación, distribución, devolución permitiendo óptimos avances en los requerimientos de las cadenas de suministro.

El proceso de aprovisionamiento en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

El modelo antes visto y estudiado Supply Chain Operations Reference model; puede ser la herramienta idónea al momento de organizar, representar, analizar y formar la Cadena de abastecimiento. Se entiende que este modelo manifiesta su principal característica de un plan que integra los conceptos de negocio, indicadores de gestión, benchmarking y la caracterización e identificación de las mejores prácticas, que integradas mejoran logran la eficiencia en la gestión de la supply chain para identificar y analizar las opciones y estrategias que se puede emplear en la estrategia de aprovisionamiento para la empresa I& M ingeniería y Minerales S.A.S. Para la cual se estructura y organiza en 5 procesos que facilitan su ejecución.

Planificación: Determinando la demanda, la planificación de la materia prima y la correcta administración de los recursos.

Aprovisionamiento: Determina la gestión del abastecimiento y adquisición de la materia prima, la gestión de los inventarios y proveedores.

Fabricación: Se compone de la manufactura y producto terminado y las actividades relacionadas en la etapa de producción.

Distribución: Determina la gestión de los pedidos, las entregas, el almacenaje y la gestión del transporte para sus entregas.

Devolución: Incluye en este punto la administración de las normatividades que rigen en el inventario de cambios o devoluciones, los bienes, logística de transporte y requisitos.

Este modelo se puede ejecutar bajo 3 niveles de subprocessos.

Resultado esperado

De acuerdo al modelo de aprovisionamiento, basados en el pronóstico, demanda y plan de producción, se espera un avance y desarrollo muy positivo, en los ingresos de material, el almacenaje, la compra de materia prima y salida de producto terminado, optimizando los espacios, gestión y control de inventarios, asegurando contar con la materia prima necesaria para la realización de cada proyecto según el pronóstico y demanda , a grandes rasgos la correcta ejecución permitirá la mejora, el desarrollo, el crecimiento y la competitividad de los recursos y la empresa en general esto se reflejara en la atención de proveedores y consumidor final.

Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento

Se espera que la empresa I& M ingeniería y Minerales S.A.S. adopte el modelo Supply chain y los beneficios que este le ofrece en cuanto al desarrollo de la organización y orden de la cadena de suministro, desde el requerimiento de los clientes y proveedores hasta la entrega del producto final con el diseño e instalación de los montajes contratados.

Instrumento para recolección de la información

De acuerdo con lo evidenciado en el Libro de (Garcia, 2010) Las compras son un factor importante ya que es la forma en la cual se compone la primera ocupación de la cadena de suministro ya que de este proceso dependen todas las necesidades de materiales y materias primas que son de suma necesidad para el proceso productivo, de igual forma el recurso humano, horas de maquinaria, insumos de papelería, etc.

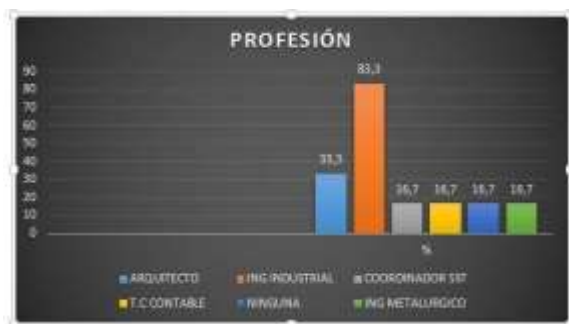
Todo lo anterior depende las diferentes actividades de planeación y el pronóstico de la demanda que se realiza internamente dentro de la compañía para determinar que compras se deben integrar al proceso productivo.

La gestión del abastecimiento tiene con prioridad la satisfacción del cliente externo como interno, mediante el uso de cumplimiento de tiempos establecidos, establecer tarifas y precios competitivos, mantener calidad alta y continuidad en los diferentes procesos de abastecimiento de servicios y bienes.

Como instrumento para la obtención de datos se realiza encuesta mediante el instrumento de formularios de Gmail realizando preguntas precisas que permitan realizar un análisis efectivo.

Como primera medida encontramos pregunta de la profesión de los encuestados donde el 83,3 % son Ingenieros Industriales y el 16,7 % no tiene ninguna profesión.

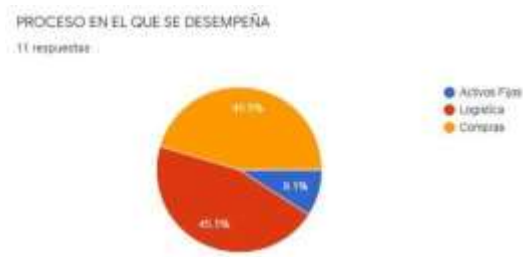
Figura 28. Profesión de los encuestados



Nota. Diseño y Elaboración propia

Para este punto se identifican 3 departamentos importantes dentro de la compañía para develar de forma efectiva la forma en que la empresa gestiona el proceso de aprovisionamiento por lo cual los procesos a evaluar fueron, Compras con un 45,5 % pertenece a este departamento, logística con un 45,5% y Activos fijos con un 9,1 % de encuestados.

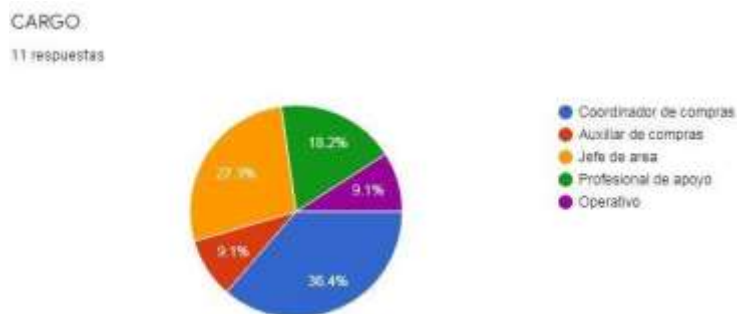
Figura 29. Proceso en el que se desempeña el encuestado



Nota. Diseño y Elaboración propia

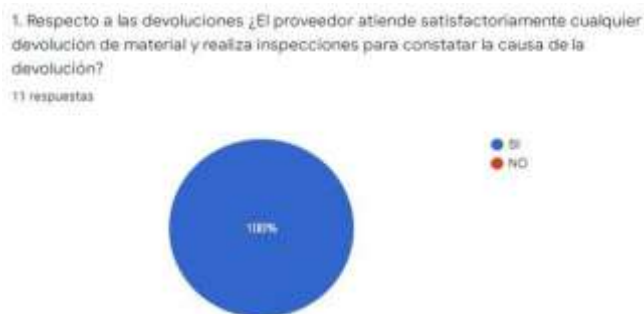
Como segunda opción se encuentra el cargo que ejerce cada persona dentro de la compañía donde el 36,4 pertenece a la coordinación de compras y el 9,1 a un cargo operativo es de suma importancia tener claridad de los cargos existentes en la compañía y que aportan a la gestión del proceso de aprovisionamiento.

Figura 30. Cargo del encuestado



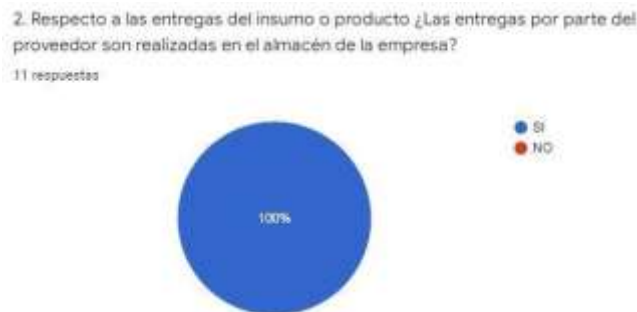
Nota. Diseño y Elaboración propia

En la siguiente sesión de la encuesta se encuentran las preguntas cualitativas que se realizaron para tener un mayor conocimiento de los procesos con los que cuenta actualmente la compañía.

Figura 31. Pregunta 1 Encuesta

Nota. Diseño y Elaboración propia

Respecto a las devoluciones se puede evidenciar que un 100% de los encuestados contestaron que los proveedores si atienden de forma satisfactoria cualquier devolución que se presente para ello en la empresa se realizan inspecciones del material cuando llega para constatar que se encuentra con la calidad solicitada.

Figura 32. Pregunta 2 Encuesta

Nota. Diseño y Elaboración propia

El 100% de los encuestados responde que las entregas se reciben en el almacén de la empresa donde se constata con la orden de compra que el material llevado si corresponde al pedido realizado.

Figura 33. Pregunta 3 y 4 Encuesta

Nota. Diseño y Elaboración propia

Las 11 personas encuestadas consideran que si se establecen planes de entrega con el proveedor y que los procedimientos se controlan por el departamento de compras.

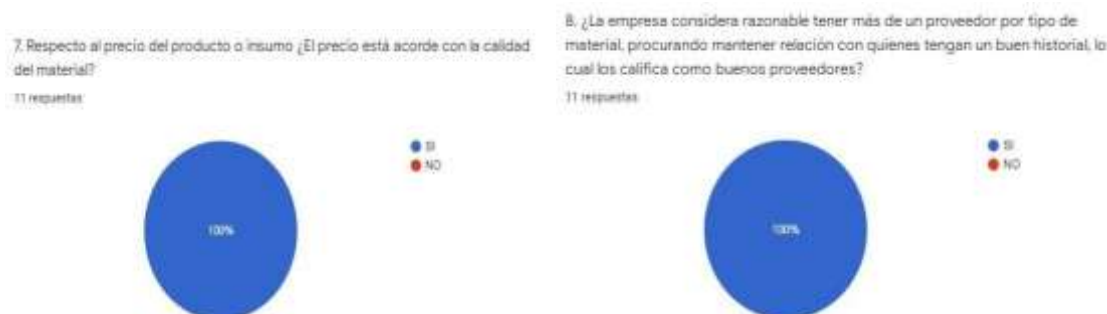
Figura 34. Pregunta 5 y 6 Encuesta

Nota. Diseño y Elaboración propia

Un 81,8% de los encuestados consideran que, si existen actualmente los procedimientos para controlar en el departamento de compras los diferentes reportes y registros de proveedores, y este mismo porcentaje considera que si se realizan análisis económicos y técnicos del producto

ofertado lo cual es de suma importancia para en la actualidad ser una empresa líder y con un valor agregado por los precios que se manejan.

Figura 35. Pregunta 7 y 8 Encuesta



Nota. Diseño y Elaboración propia

El 100% del personal encuestados responden que el precio si está acorde a la calidad del material y que la empresa considera que tener más de un proveedor por tipo de material es importante ya que no se depende de una sola compañía sin embargo procuran mantener una bien relación e historial con cada uno de ellos.

Figura 36. Pregunta 9 y 10 Encuesta



Nota. Diseño y Elaboración propia

El 90,9% de los encuestados consideran que mediante a evaluación de proveedores si se evalúan parámetros establecidos internamente en la compañía y un 81,8% del personal está de acuerdo en que a los proveedores se les exige que estén legalmente constituidos y que cuenten con el capital necesario para cumplir con la orden pactada.

Figura 37. Pregunta 11 y 12 Encuesta



Nota. Diseño y Elaboración propia

Las 11 personas encuestadas concuerdan en que a todos les solicitan el inventario con el que cuentan al momento de efectuar pedidos esto con el fin de evitar pedir cosas que están en existencia y de esta forma evitar sobrecostos y perdida de material, de igual forma la selección de proveedores se realiza en función del tipo de compra que se va a realizar.

Figura 38. Pregunta 14 y 15 Encuesta



Nota. Diseño y Elaboración propia

Por último, se encuentran las preguntas 14 y 15 donde un 81,8% manifiestan que en la actualidad existe un sistema de medición de satisfacción del cliente y un 90,9% manifiesta que los departamentos cuentan con objetivos para la realización de los diferentes procesos como cierres de inventarios, entrega de reportes, etc.

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Se evidencia que la gestión de abastecimiento de la empresa I& M ingeniería y Minerales S.A.S. tiene como prioridad la satisfacción del cliente externo e interno, desarrollando potenciales características como el cumplimiento de tiempos establecidos, tarifas y precios competitivos, calidad y continuidad de los diferentes procesos. Además, se identifica el gran equipo de profesionales con los que cuenta la empresa, en este caso ingenieros industriales capacitados para fortalecer el crecimiento continuo de la empresa, se destaca el departamento de compras como uno de los de mayor desempeño. Se desarrolla como sistemas de control de calidad el número de devoluciones realizadas y la razón por la cual se realizó dicha devolución permitiendo soluciones efectivas y oportunas. Se determina al sistema de inventarios como medio efectivo al momento de efectuar pedidos, con el fin de no solicitar cosas innecesarias y que ya cuentan con la suficiente existencia evitando sobrecostos.

Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S a partir del diagnóstico realizado

Es necesario encuadrar las estrategias de aprovisionamiento dentro de un mismo marco, que permita conseguir los objetivos del área de compras, y asegurarse que estén alineadas a la estrategia corporativa de la empresa.

Los objetivos del área de aprovisionamientos se deberán enfocar en:

Servicio y capacidad de respuesta del proveedor.

Disponibilidad y plazos de entrega.

Reducción de costos.

Calidad e innovación.

Condiciones de financiamiento.

Para el abastecimiento de la materia prima se cuenta con un modelo de aprovisionamiento “Stock de Seguridad”; en lo que se refiere a materias primas manteniendo un margen de inventario adecuado ya que son empleados como principales insumos en la producción en general de las categorías de la compañía

Selección y evaluación de proveedores.

Se realiza un control de proveedores mediante el stock de seguridad permitiendo una asignación adecuada de los insumos recibidos por cada proveedor, permitiendo la verificación de la vida útil de cada producto o herramienta adquirida, y con la gestión de inventarios tomar la decisión de si se vuelve a comprar o no.

Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa I&M

Ingeniería y Minerales S.A.S.

De igual manera como se realiza la evaluación de los proveedores se realiza su selección mediante la valoración de la calidad del producto comprado de acuerdo con el óptimo desarrollo de su vida útil y gracias al stock de seguridad que permite visualizar si se requiere su compra en un futuro proyecto.

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.

Tabla 5. Formato selección, evaluación y reevaluación de proveedores

I&M.INGENIERIA MINERALES S.A.S. TEL: 00213481749		SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y REEVALUACION DE PROVEEDORES Y/O CONTRATISTAS			Fecha: 04 Junio 2022 Versión: 01
PROVEEDOR		TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO			
INFORMACION SUMINISTRADA POR				CARGO	
PERIODO DE EVALUACION					
Aspecto	No	Aspecto a evaluar	PARAMETRO	PESO	PUNTOS
General	1	Certificado de existencia y representación legal	No = 1 Si = 5	15%	5.00
	2	Registro único tributario (RUT)	No = 1 Si = 5		5.00
	3	Experiencia	0 a 6 meses = 1 6 meses a 2 años = 3 2 años en adelante = 5		5.00
Calidad	4	Precios competitivos	Por debajo del mercado = 2,78 Igual al del mercado = 2 Superior al del mercado = 1	25%	2.78
	5	flexibilidad de Crédito	No = 1 Si = 2,78		2.78
	6	Atención al cliente	Malo = 1 Bueno = 2,78		2.78
	7	Disponibilidad de materias primas	No cumple = 1 Cumple = 2,78		2.78
	8	Calidad de los suministros	No cumple = 1 Cumple = 2,78		2.78
	9	cumplimiento en los tiempos de entrega	No cumple = 1 Cumple = 2,78		2.78
	10	Garantía y devoluciones	No cumple = 1 Cumple = 2,78		2.78
	11	Cobertura	No cumple = 1 Cumple = 2,78		2.78
	12	Cumplimiento de las especificaciones del producto	No cumple = 1 Cumple = 2,78		2.78
	Seguridad y salud en el trabajo	13	Ficha técnica de los productos		No cumple = 1 Cumple = 3,75
14		Habilitación legal por ente aplicable	No cumple = 1 Cumple = 3,75	3.75	
15		Licencia en salud ocupacional	No cumple = 1 Cumple = 3,75	3.75	
16		Uso de elementos de protección personal	No cumple = 1 Cumple = 3,75	3.75	
CALIDAD DE LA EMPRESA	1	Actualización y cumplimiento de los requisitos legales	No cumple = 1 Cumple = 15	15%	15.00
CALIDAD DEL PRODUCTO	2	Quejas de calidad del producto o servicio	Si = 1 No = 7,50	15%	7.50
	3	Respuesta inmediata a las solicitudes	No tiene la capacidad = 1 Alguna veces responde = 3,5 Responde a todas = 7,50		7.50
CALIDAD COMERCIAL	4	Precio	No respeta los precios = 1 Algunas veces incumple = 3 Respeto las condiciones = 5	15%	5.00
	5	Des cuentas	No cumple = 1 Cumple Satisfactoriamente= 5		5.00
	6	Garantía	0 a 2 años = 1 2 a 5 años = 5		5.00
Resultados de la Evaluación					100.00
Especificaciones de los resultados	calificación >= 75 puntos, el proveedor y/o contratista continua suministrando				
	calificación entre 60 y 74 puntos, el proveedor y/o contratista se mantiene con seguimiento				
	calificación < 60 puntos, el proveedor y/o contratista se recomienda eliminar del listado de proveedores				
4. Observaciones:					
5. Aspectos por resaltar					
6. Aspectos por mejorar					
7. Responsable evaluación y fecha					
Nombre:		Cargo:			Fecha:

Procesos logísticos de distribución

La empresa I& M ingeniería y Minerales S.A.S. cuenta con medios de transporte terrestres y aéreos permitiendo el abastecimiento oportuno, ya que cuenta con un parque automotor bastante moderno y específico de acuerdo a los requerimientos establecidos por el pedido del cliente, permitiendo el fácil movimiento de mercados y ofreciendo mayor confiabilidad al momento de generar un nuevo pedido ganando la confiabilidad de los mercados.

Conceptualización y contextualización

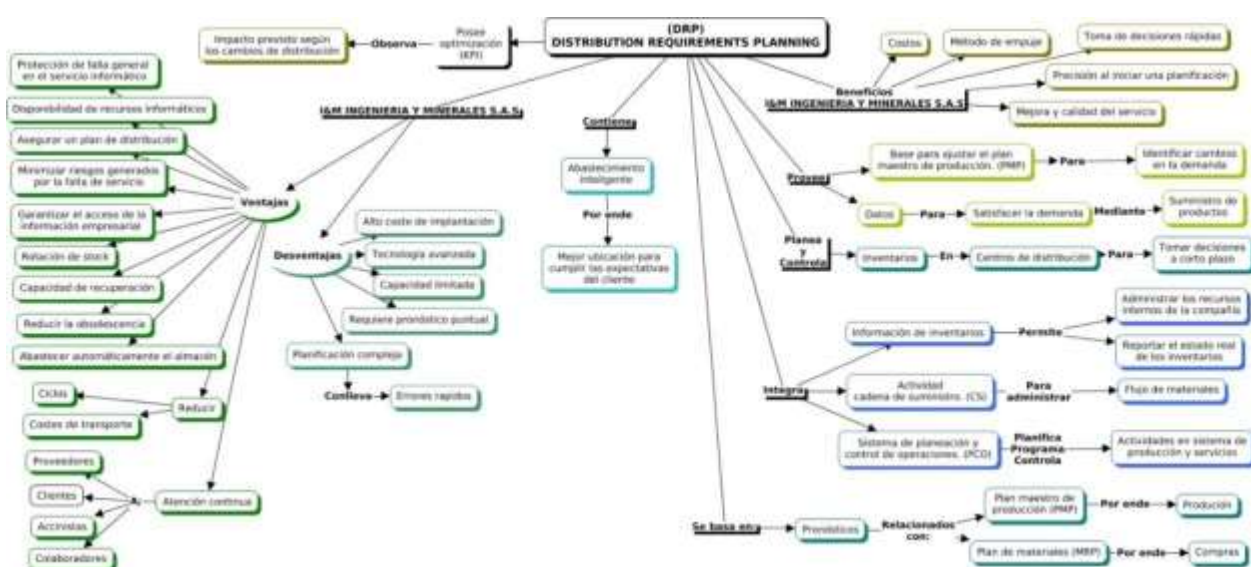
Gracias a la incorporación de las cadenas de distribución y logística y al parque automotor se determina de manera organizada y oportuna la entrega de los productos y servicios ofrecidos en los tiempos establecidos comprometidos con la calidad.

Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Los procesos logísticos de la empresa I& M ingeniería y Minerales S.A.S. tienen un desempeño óptimo y adecuado, con los requerimientos de los clientes permitiendo un mayor compromiso y adquiriendo la confiabilidad de los mercados existentes. Como medida de actualización sería oportuna que la empresa desarrolle la estrategia Cross Docking permitiendo que los servicios de logística incluyan acelerar la eliminación del producto del tránsito

EL DRP

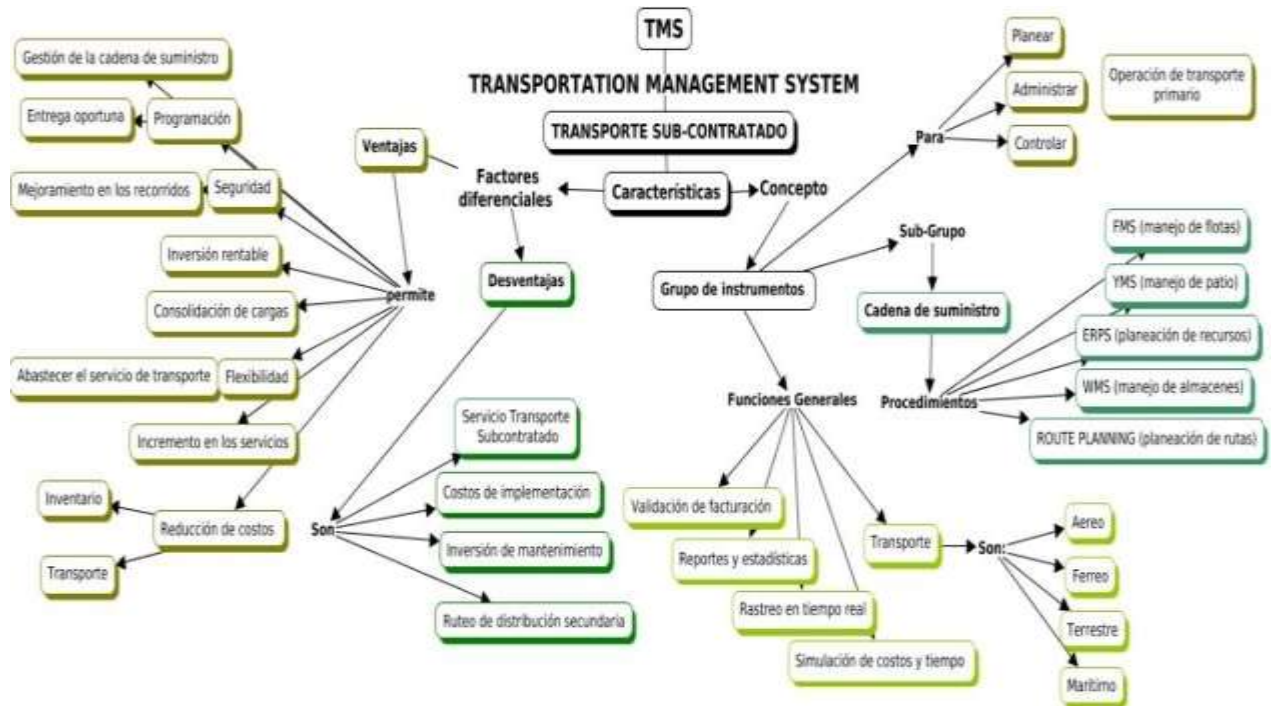
Figura 39. Mapa conceptual DRP



Nota. Diseño y Elaboración propia

EL TMS

Figura 40. Mapa Conceptual TMS



Nota. Diseño y Elaboración propia

Identificación de la estrategia de distribución en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

En la actualidad la empresa utiliza los medios de transporte terrestres y aéreos, los cuales durante el periodo de trabajo han garantizado un buen abastecimiento en los diferentes puntos de concurrencia y ha fortalecido el consumo nacional en cantidad considerable y mínima en el mercado internacional. Todos los puntos y áreas de distribución son estratégicos lo cual permite el fácil movimiento en los mercados, con lo cual se llega a la conclusión que se requieren modelos óptimos, puesto que representan limitaciones de aplicación en cuanto a la capacidad de las operaciones en los modelos de producción.

Modos y medios de transporte utilizados por la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado

La empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S actualmente realiza medios de transporte terrestre y se especifican en la siguiente tabla.

Tabla 6. Sistemas utilizados por la organización

Sistema de transporte	Medios
Terrestre	Camiones
	Camionetas
	Carrotanques
	Tracto –camión
	Cama baja, niñeras.

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Es importante crear habito de realizar proceso o servicio de envío o entrega de forma directa; esto va a permitir una visible mejora en la gestión los inventarios y procesos de almacenamiento, archivo control de procesos y demás, va a reducir en gran parte los costos en cada uno de los mismos, se reducirán en gran porcentaje los tiempos de entrega, logrando cumplir con lo pactado satisfaciendo siempre las necesidades del cliente y la productividad de la compañía, consiguiendo mayor agilidad a la hora de elaborar grandes lotes de productos están en sus

diversas ofertas y es 100% compatible con la demanda y con toda clasificación. Para productos terminados, como cadenas la persona que ejecuta el trabajo por un período de tiempo más corto de lo habitual.

Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Es viable que la compañía implemente la estrategia Cross Docking puesto que los servicios de logística incluyen acelerar la eliminación del producto del tránsito. Para I&M Ingeniería y Minerales S.A.S. sus procesos de distribución de mercancías esta puede resultar una muy buena estrategia, Pero solo para distribución donde es amable hay una determinada cantidad de producto en los pallets donde no se almacena; es necesario enviarlo lo antes posible puesto que la empresa no cuenta con depósito propio en el lugar mencionado. La adopción y el éxito de esta metodología requieren una excelente coordinación entre proveedores, almacenes, transporte y clientes, es de vital importancia tener en cuenta:

Correcto intercambio en los canales de información.

Distribución de programación con proveedores.

Recepción de materiales y mercancía en la fábrica o almacén.

Inspección de calidad (inspección física y control de mercancías).

Movimiento traslados y desvío de mercancías en un plazo no mayor a 24 horas. La

mejor manera para que una empresa implemente una estrategia de distribución de mercancías es fortalecimiento de un área o área específica

Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Para I&M Ingeniería y Minerales S.A.S. Puede resultar de gran utilidad la estrategia de distribución intensiva, lo cual se enfoca en poner sus productos terminados en cada uno de los puntos de venta con los que la compañía cuenta cabe aclarar que la empresa está buscando el mayor número de posibles puntos de venta para asegurar la máxima cobertura de distribución y de este modo lograr gran volumen en las ventas netas.

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

Las compañías encargadas de los procesos de distribución deben trabajar Capital para sacar el máximo partido de la inversión. Ya no se distribuye un negocio de estilo de vida, pero requiere una importante reinversión de capital para progresar. Lo más probable es que con el tiempo, la preservación del capital perderá posición en el mercado en comparación con que se enfocan en elevar el valor de su capital. Con el cambio rápido y drástico en la distribución y la gran competencia en el mercado de productos y servicios innovadores centrados en la industria y producción; Hay una gran demanda de recursos y la I&M Ingeniería y Minerales S.A.S, se ve obligada a crear e innovar estrategias de fortalecimiento para ser más robusta y competitiva donde pueda beneficiarse y contribuir al desarrollo sostenible, esforzándose por convertirse en una compañía de distribución mayorista con servicios destacados de alta calidad.

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

Las Mega Tendencia hacen referencia a las diferentes situaciones o procesos de cambio que intervienen de forma indirecta o directa en los ámbitos y culturas sociales ya sean de forma política, económica, tecnológica o productiva.

Es un concepto que a través de la historia ha sido importante para la evolución de los diferentes aspectos que conforman el desarrollo de la actualidad.

Conceptualización y contextualización

Las Mega-tendencias en Supply Chain reflejan los diferentes cambios que se presentan en las compañías, en cuanto a transformaciones en abastecimiento, logística, suministros, etc. que logran la industrialización de la sociedad.

Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística –

Mapa conceptual

Figura 41. Mapa Mental Mega-tendencias Supply Chain Management y Logística



Nota. Diseño y Elaboración propia

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S

Recientemente en América Latina el 64% de las grandes empresas están ensayando la automatización, esto tiende como relevancia dentro del entorno actual de transformación digital más específicamente en países como: Argentina, Chile, Brasil, Perú, Colombia y México.

Con relación al entorno colombiano, son muy mínimas las organizaciones e instituciones educativas las que adoctrinan la robótica como pieza en la educación integral. Incluso, se puede

afirmar que la robótica a nivel nacional tiene una buena escala de desarrollo y hemos obtenido diversos logros en el país.

El problema real, se basa en la falta de apoyo la cual no contamos por parte del gobierno y esto limita mucho al progreso y desarrollo de las nuevas tecnologías robóticas en Colombia. Como bien se sabe, el cambio en la innovación en el campo de la robótica, demanda que haiga un desarrollo tecnológico la cual se requiere de componentes especializados que son complejos de conseguir y con un alto costo.

Otro problema, es que no hay una buena integración absoluta de los equipos de investigación y desarrollo del país, el cual estos trabajan de manera individual, aislada y con intereses propios, por ende, se ve el mínimo interés por fundar un gremio nacional de desarrolladores de la robótica.

Gran parte de los investigadores trabajan en desarrollos puntuales y normalmente se inclinan por obtener reconocimientos en el exterior, y son escasos los investigadores de alto nivel en Colombia porque son muy mínimos o deficientes los programas de estudios especializados en relación con el Área de Tecnología robótica. Justamente en Colombia se ve una buena predisposición respecto al tema, el cual hemos logrado premios y nos hemos destacado en torneos mundiales de la robótica. Lo único es trabajar en conjunto como país e iniciar a solucionar la problemática anteriormente mencionada, lo cual esto contribuirá en la implementación de la robótica en las diversas empresas con la logística y cadena de suministro, y a su vez contribuye al desarrollo de nuestro país.

Comercio Electrónico

Las empresas colombianas presentan dificultades en la implementación de las Mega tendencias por encontrarse en una ubicación geografía que se podría denominar tercermundista, aunque las

Mega tendencias se evidencian en todo el mundo, Colombia es un país que no se encuentra a la vanguardia de la evolución global, ya sea por sus recursos económicos, sus intereses o simplemente por la gran brecha que tiene a comparación de países de otros continentes, aunque las empresas presentan grandes dificultades se puede destacar el enfoque a la cadena de suministro de algunas empresas ya sea aplicando modelos logísticos estocásticos o la inversión tecnológica, estas empresas tratan de llevar el mensaje de los beneficios funcionales que estas tecnologías pueden traer para que el país se actualice en lo que concierne a las Mega tendencias relacionadas la logística y aportar al crecimiento de la región.

Otra gran dificultad relacionada es la infraestructura, nuestro país no cuenta con unas vías de excelente calidad lo que complica la movilización de las diferentes mercancías, factores como la limitación de inversión en innovación, factores socio políticos y de tecnológicos también contribuyen a que la implementación de las mega-tendencias no se lleve a un punto óptimo.

Ciberseguridad

El pensamiento en general para las personas relacionado a dispositivos o aparatos conectados, solo son celulares, computadores televisores inteligentes etc... pero pocas veces y personas relacionan la industria del transporte a este concepto.

Hoy en día encontramos en el mercado automotriz vehículos inteligentes de próxima tecnología, totalmente autónomos y también dispositivos GPS de última generación, y por supuesto con los diferentes avances y mega tendencias en las tecnologías, la industria de la logística y el transporte también está experimentando grandes cambios gracias a estos innovadores avances tecnológicos.

La industria del transporte apoya y respalda el movimiento de mercancías y personas incluyendo la perfecta combinación de logística, operaciones infraestructura y vehículos,

permitiendo realizar y cumplir con estos movimientos ya sea en aviación, por carreteras y puentes, vías navegables interiores, puertos, ferrocarriles.

La industria del transporte es fundamental para la economía, interrumpir el sistema y las operaciones puede golpear, afectar y tener un cambio e impacto socioeconómico significativo; bien se sabe que las tecnologías día a día vienen mejorando su funcionalidad y propósito lo que mejora la eficiencia de la infraestructura de transporte, y estos sistemas cibernéticos también acarrearán riesgos, por lo cual la industria de la logística y transporte si necesita mejorar su ciberseguridad, que debe de ser sólida, y de este modo poder el funcionamiento seguro y continuo de la industria y los sistemas de transporte, bienes, mercancías, y personas que se mueven en la cadena.

Conclusiones

La cadena de valor fue un instrumento que permitió analizar la viabilidad y las diferentes ventajas competitivas que se deseaban implementar para lograr la integración de los diferentes procesos estratégicos más relevantes en la interacción de los proveedores y clientes dentro de la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S.

La administración implementada en la empresa I&M Ingeniería y Minerales S.A.S representa una eficaz dirección y gerenciamiento de la logística, siendo este uno de los eslabones de mayor importancia para la obtención de metas y logros fijados en cuanto a las operaciones comerciales y empresariales de la empresa.

Supply Chain Management es un concepto que ha adquirido gran importancia debido a que cada vez son más las empresas que invierten en la investigación sobre el tema, de manera que, buscan mejorar la eficiencia de sus cadenas de abastecimiento y poder competir en la economía global. Y es que la competencia actual también involucra eficiencia y comprensión de esta cadena ya que es donde más se presentan riesgos, pues una empresa puede producir un bien, puede contar con estándares de calidad, pero si no tiene una cadena de suministro eficiente, puede afectar de manera considerable la actividad de la empresa.

Existe una necesidad de gestionar la cadena de abastecimiento y relaciones presentes en la misma. Supply Chain Management presenta diferentes definiciones, una de estas es el Global Supply Chain Fórum, este involucra diferentes procesos que hace parte de la cadena de suministro, como lo es el usuario final, proveedores, productos y servicios que permiten agregar valor a los clientes y a las partes interesadas.

Bibliografía

- APICS Supply Chain Council. (2015). SCOR Quick Reference Guide. Versión 11.0.
http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf
- Calderón Lama, j.L. Cruz Lario. González, E. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro (p.1-10).
https://www.researchgate.net/publication/45192275_Analisis_del_modelo_SCOR_para_la_gestion_de_la_cadena_de_suministro
- Calderón, J. Cruz, F. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. <http://docplayer.es/650433-Analisis-del-modelo-scor-para-lagestion-de-la-cadena-de-suministro.html> Castellanos Ramírez, A. (2015). Logísticacomercial.
<http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&A%20N=1531650&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte.
<https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>
- CJS Canecas, Productos Líneas Canastillas (Ilustración 39).
<https://www.canecas.com.co/cjs-canecas-canastillas>
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). Conpes 3547: Política Nacional Logística.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3547.pdf>
- Distribución Industrial (2011) Tendencias y Oportunidades de Crecimiento.
http://www.fortna.com/wp-content/uploads/ArticleSeries_Ind-Distribution-Trends-and-Opportunities_FINAL_SP.pdf
- Escudero, R. E. (2012). Gestión logística internacional.
<https://www.ecoediciones.com/libros/gestion-logistica-internacional-1ra-edicionimpreso>

Estrategias de aprovisionamiento (2022) convergent business solution.

<http://cbsnetwork.com.ec/estrategias-de-aprovisionamiento-en-las-empresa/#:~:text=El%20disponer%20de%20una%20estrategia,definir%20el%20tipo%20de%20contrato.>

Fontes (2009) TMS, para quién y por qué

<http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/12750-tms-quien-y-que>

Frazelle E. H. y Sojo, R. Logística de almacenamiento y maneje de materiales de clasemundial. Bogotá: Norma, 2007. 334 p.

Grupo del Banco Mundial. (2016). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2016 [herramienta de benchmarking en línea].

<https://lpi.worldbank.org/international/global/2016>

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

Guía de iconos digitales APICS SCORE

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

Informes de gestión. (s.f.). I&M Ingeniería y Minerales SAS.

http://www.ingenieria.com/?fbclid=IwAR39H0cEV_wiCNuCjV9O9z4ziPMXnlHVJH0_S9f0KSB-3oozaPgZm38CJyMs

Internacional. Bogotá: Universidad del Norte. Retrieved from:

http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nl_ebk&A%20N=1531650&lang=es&site=eds-live&scope=site

Jiménez S., J.E, Hernández G., S. (2002). Marco Conceptual De La Cadena De Suministro: Un Nuevo Enfoque Logístico (p. 67 –85). México, D.F.: Secretaria De Comunicaciones Y Transportes Instituto Mexicano Del Transporte.
<http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt215.pdf>

Logística del transporte y distribución de carga.

<https://www.ecoediciones.com/libros/logistica-del-transporte-y-distribucion-de-carga-1ra-edicion-impreso/>

Manco, V.H. (2012). Supply chain risk management, modelo de gestión para crear cadenas de suministro resilientes. (p.8-15).

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1719/ING_518.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pinzón. B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Presentación

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/PROCESO_S_Supply_Chain_Management.pp

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

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Management.pdf

Pinzón. B. (2005). Supply Chain Management. Presentación.

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Management.ppsx

Apéndice

Figura 42. Correos enviados

viviana guacaneme <vivianaguacanemelm@gmail.com>
para Alvaro ▾ 14:41 (hace 12 minutos) ☆ ↶ ⋮

Cordial saludo Sr. Alvaro

Adjunto link de encuesta que se realiza con fines de estudio relacionados con los modelos de gestión de inventarios que se implementan en la empresa para de esta manera develar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios y poder analizar la información para proponer una estrategia de gestión de los inventarios para la compañía.

<https://forms.gle/U5BNkpV7jpReLPYx6>

—


cordialmente,

VIVIANA GUACANEME.
Celular. 3133981243

Alvaro Martinez
para mí ▾ 14:53 (hace 5 minutos) ☆ ↶ ⋮

Buenas tardes esta Viviana

La encuesta ya fue contestada



**I&M. INGENIERIA
Y MINERALES S.A.S.**

ING. ALVARO MARTÍNEZ
GERENTE
I&M INGENIERIA Y MINERALES S.A.S.
WWW.I&MINGENIERIA.COM
Autopista Medellín Km 10 Vía La Punta Verde La Punta
Bogotá - Colombia
Cel. +57 3123080401

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows