

**Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa Equipos para la
Construcción MG**

Integrantes:

Diego Fernando Carranza Duarte

Diva Chivatá Bejarano Irene

Amaya Núñez

Miguel Andrés Urrego Alarcón

Yenny Maritza Ortiz Guaneme

Presentado a:

MSc. Ing. Alexander Gutiérrez Sánchez

(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

2023

Tabla de Contenido

Introducción	9
Objetivos del trabajo	10
Objetivo General	10
Objetivos específicos.....	10
Configuración de la Red de Suministro para la Empresa Equipos para Construcción MG.....	11
Presentación de la Empresa.....	11
Miembros de la Red a la cual Pertenece la Microempresa.....	12
Red Estructural de una Empresa a la cual Pertenece la Microempresa.....	14
Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Microempresa Equipos para la Construcción MG	14
Tipos de Vínculos de Procesos en la Microempresa.....	15
Procesos según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF).....	18
Contextualización y Conceptualización	18
Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Microempresa Equipos para la Construcción MG	19
Proceso No 1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente	19
Proceso No 2. Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente	21
Proceso No 3. Demand Management: Administración de la Demanda.....	21

Proceso No 4. Order Fulfillment: Ordenes Perfectas.....	23
Proceso No 5. Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.	24
Proceso No 6. Procurement: Compras	26
Proceso No 7. Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.....	27
Proceso No 8. Returns: Retornos	29
Procesos según Enfoque de APICS-SCOR.....	31
Contextualización y Conceptualización	31
Identificación de los Procesos APICS-SCOR en la Microempresa Equipos para la Construcción MG	32
Proceso No 1. Planificación - Plan	33
Proceso No 2. Abastecimiento - Source	34
Proceso No 3. Producir - Make.....	35
Proceso No 4. Distribución - Deliver.....	37
Proceso No 5. Retorno - Return	38
Proceso No 6. Soporte – Enable	39
Posición de Colombia en Términos de Logística según Informe del Banco Mundial.....	41
Contextualización y Conceptualización	41
Flujo de Información.....	41
Flujo de Producto	42
Flujo de Dinero.....	43

Cuadro Comparativo de Colombia vs Chile, México, Canadá, Singapur, Bélgica y Senegal con base en el LPI (Índice de Desempeño Logístico) del Banco Mundial. Años 2012, 2014, 2016 y 2018.....	45
Cuadro Sinóptico “Conpes 3547 Política Nacional Logística.....	50
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect).....	51
Demand-Forecast Updating (Actualización de Pronóstico de Demanda).....	51
Order Batching (Procesamiento por Lotes de Pedidos)	52
Price Fluctuation (Fluctuación de Precios)	52
Shortage Gaming (Escasez de Juegos).....	53
Gestión de Inventarios	54
Contextualización y Conceptualización	54
Análisis.....	54
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución.....	65
Modificaciones Propuestas para Layout Actual.....	67
Modos y Medios de Transporte	72
Vehículos Propios	72
Procedimiento de Transporte de Aprovisionamiento de Materiales	74
Flujo de Transporte de Pedidos de Materiales hasta el Cliente Final y Retorno a las Instalaciones.....	74
Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System) y sus Características.	75
Aprovisionamiento de la Microempresa.....	76
Encuesta Proceso de Aprovisionamiento	77
Análisis de la Situación Actual a partir de la Información Obtenida.....	81

Estrategia de Aprovisionamiento para la Microempresa Equipos para la Construcción MG....	83
Selección y Evaluación de Proveedores.....	84
Resultados Evaluación Proveedores.....	84
Estrategia de Distribución de la Empresa.....	85
Contextualización y Conceptualización.....	85
Desarrollo cuestionario.....	87
Mapa Conceptual “DRP” (Distribution Requirements Planning).....	90
Ventajas y Desventajas de Aplicar “DRP” (Distribution Requirements Planning) en la Microempresa Equipos Para Construcción MG.....	90
Megatendencias en Supply Chain Management y Logística.....	92
Mapa Conceptual.....	92
Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de las Megatendencias en las Empresas Colombianas.....	93
Conclusiones.....	95
Referencias Bibliográficas.....	102
Apéndices.....	106

Índice de Figuras

Figura 1	<i>Red Estructural Equipos para Construcción MG</i>	14
Figura 2	<i>Vínculos de Procesos Equipos para Construcción MG</i>	15
Figura 3	<i>Diagrama de Flujo de la Información</i>	42
Figura 4	<i>Diagrama de Flujo de Producto</i>	43
Figura 5	<i>Diagrama de Flujo de Dinero</i>	44
Figura 6	<i>Facilidad para Coordinar Embarques a Precios Competitivos</i>	47
Figura 7	<i>Competitividad y Calidad de los Servicios Logísticos</i>	47
Figura 8	<i>Eficiencia del Despacho Aduanero</i>	48
Figura 9	<i>Facilidad para Localizar y hacer Seguimiento a los Envíos</i>	48
Figura 10	<i>Calidad Infraestructura Relacionada a Comercio y Transporte</i>	49
Figura 11	<i>Frecuencia de Embarques</i>	49
Figura 12	<i>Fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística</i>	50
Figura 13	<i>Gráfico Comportamiento de la Demanda en Equipos para la construcción MG últimos 12 meses.</i>	58
Figura 14	<i>Plano del Layout Actual</i>	67
Figura 15	<i>Plano Layout Propuesto</i>	70
Figura 16	<i>Mapa Conceptual “TMS”</i>	75
Figura 17	<i>Resultado evaluación proveedores</i>	84
Figura 18	<i>Mapa Conceptual DRP</i>	90
Figura 19	<i>Mapa Conceptual Megatendencias en Supply Chain Management y Logística</i>	92

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Lista de Proveedores</i>	12
Tabla 2 <i>Lista de Clientes</i>	13
Tabla 3 <i>Identificación de Entradas, Proceso y Salidas</i>	32
Tabla 4 <i>Cuadro Comparativo de Colombia vs Chile, México, Canadá, Singapur, Bélgica y Senegal con base en el LPI</i>	45
Tabla 5 <i>Inventario Productos Equipos para la Construcción MG y acuerdos de reposición</i>	54
Tabla 6 <i>Comportamiento Inventario en Equipos para la Construcción MG último Año</i>	55
Tabla 7 <i>Análisis del coeficiente de variación de inventario en Equipos para la construcción MG</i>	57
Tabla 8 <i>Clasificación Inventario Productos ABC</i>	62

Índice de Apéndices

Apéndice A <i>Criterios de Evaluación Proveedores</i>	106
Apéndice B <i>Comparativo competitividad Países</i>	109

Introducción

Las cadenas de suministro hoy por hoy hacen parte fundamental del desarrollo activo de las empresas, por esto se debe tener en cuenta todas las organizaciones que directa o indirectamente hacen parte del proceso activo de producción de esta, dando como prioridad el buen servicio al cliente y la mejora en los procesos de producción y tiempos de entrega.

En la actualidad, gracias a que los mercados están más globalizados y exigentes, las organizaciones no solo han adquirido el reto de ser más eficientes para satisfacer las necesidades del cliente, sino también han decidido ser más competitivas, a fin de generar ventajas que aseguren el éxito del negocio. Por tal motivo, la importancia de un adecuado diseño, implementación y administración de la Supply Chain en las organizaciones para conceder beneficios comunes para quienes intervienen a lo largo de la cadena.

La siguiente información es una propuesta en Supply Chain Management y logística en la microempresa Equipos para la construcción MG, esta comprende la aplicación de los conocimientos adquiridos y desarrollados a lo largo del diplomado como opción de grado. Incluyendo la configuración de la red, comprendiendo los diferentes procesos logísticos, el aprovisionamiento, la gestión del transporte, distribución, gestión de almacenes, entre otros.

De acuerdo a las propuestas presentadas por cada uno de los integrantes del grupo, se llegó a la determinación de realizar el estudio sobre la microempresa Equipos para la construcción MG teniendo como criterios, el acceso a la información y la amplia posibilidad de aportar y generar a la microempresa una base para enriquecer sus procesos.

Objetivos del trabajo

Objetivo General

Diseñar una propuesta para la implementación de estrategias en Supply Chain Management de la microempresa Equipos para la Construcción MG, como alternativa para permanecer en el mercado, responder a las exigencias actuales de este y mejorar su nivel de competitividad y eficiencia, basada el cumplimiento de criterios aplicables a los procesos.

Objetivos específicos

Identificar modelos aplicables en Supply Chain Management, para conocimiento de estrategias y/o herramientas claves que condicionan los procesos que la integran, fomentando las mejores prácticas

Analizar la red estructural de la microempresa Equipos para la Construcción MG, así como los procesos que intervienen en esta para la identificación de oportunidades de mejora.

Aplicar estrategias para integrar los miembros pertenecientes a la red estructural de la microempresa Equipos para la Construcción MG en los diferentes niveles, permitiendo optimizar los procesos, planear los recursos y satisfacer las necesidades de los clientes.

Configuración de la Red de Suministro para la Empresa Equipos para Construcción MG

Presentación de la Empresa

La microempresa objeto de estudio es Equipos para Construcción MG se encuentra ubicada en el municipio de Sopo, esta se dedica al alquiler de equipos para la construcción, la dinámica del negocio se centra principalmente en el transporte de estos equipos a cada cliente, en cantidades y condiciones requeridas, de igual manera la empresa realiza la recolección de estos para que una vez en planta se le realicen a estos mantenimiento y almacenamiento para cumplir posteriormente nuevamente el ciclo.

Su principal área de desarrollo se encuentra en el departamento de Cundinamarca y el gran desarrollo de la construcción en este sector ha creado la necesidad que Equipos para Construcción MG cree estrategias para atender la constante demanda de herramientas como son andamios certificados, ranas compactadoras, plumas, cortadoras de concreto, mezcladoras, etc.

En la cadena de suministro es importante tener claro cuáles son nuestros clientes y proveedores, de esta manera podemos clasificarlos en primarios, secundarios o de soporte, importante para crear la red estructural de la microempresa.

Miembros de la Red a la cual Pertenece la Microempresa

Tabla. 1

Lista de Proveedores

Proveedor	Nivel	Descripción
Coeneq sas	1	Es el proveedor de equipos como andamios, andamios certificados, parales, en general material relacionado con la parte metálica
Maderera de la sabana Sas	2	Proveedor de madera para camillas y planchones
Central de maderas Cajicá	2	Proveedor de madera para camillas y planchones
Surtimaderas Nubis SAS	2	Proveedor de madera para camillas y planchones
Astroequipos	1	Proveedor de repuestos para los equipos como rana, pluma, cortadoras eléctricos o ACPM
Ferretería JRC CIA LTDA	1	Proveedor de suministros para el mantenimiento de los equipos, aceites, gratas, pinturas para la marcación del equipo etc.

Nota. Lista de proveedores de Equipos para construcción MG según su nivel en la red estructural de la microempresa.

Tabla. 2*Lista de Clientes*

Cliente	Nivel
Constructora Panorámica SAS	1
Constructora Moderna Limitada	1
ORFRE construcciones SAS	1
Compañía de servicios y administración SA Serdan SA	2
Diseños Milanelo S.A.S	2
Consortio San José	2
Fundación parque Jaime Duque	2
Inversiones TR SAS	3
Ingeniar Diseño y Construcciones SAS	3
UMGP proyectos y servicios integrales SAS	3
SINTEPLAS SAS en liquidación	3
Hache y Hache SAS	3
Conjuntos residenciales y bodegas	3

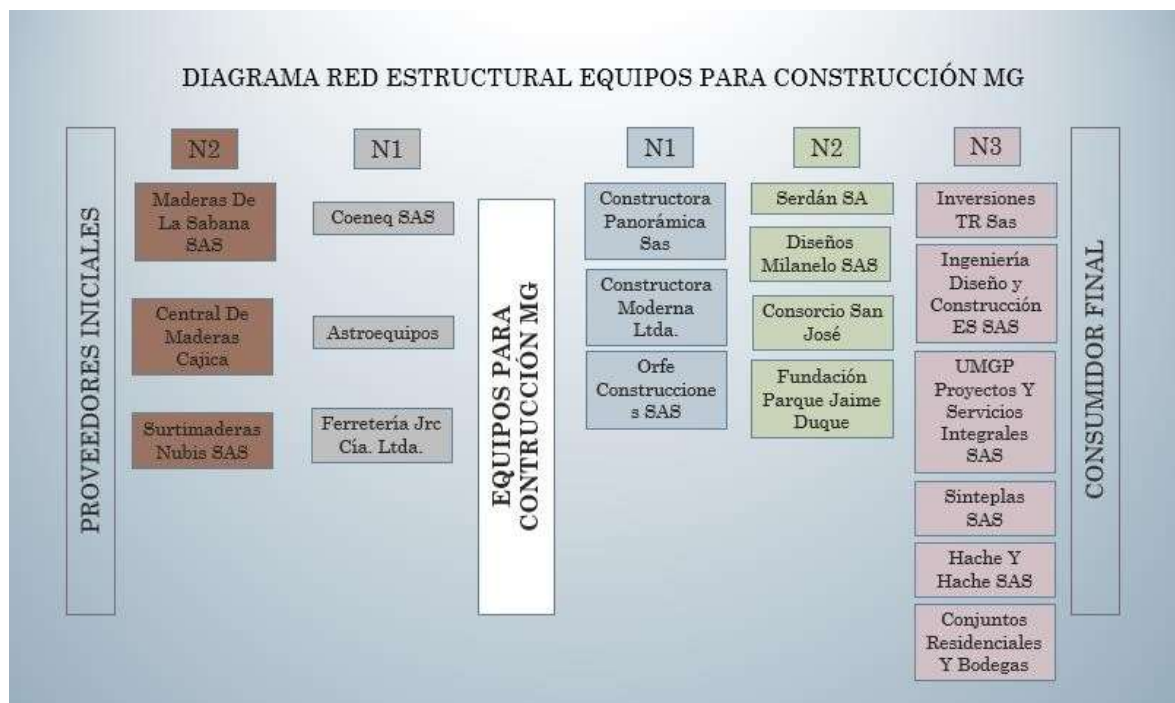
Nota. Lista de clientes según su nivel de compra y calificación en la red estructural de la microempresa

“Los integrantes de Supply Chain son todas las compañías u organizaciones con las que la compañía objetivo interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes, desde el punto de origen al punto de destino”. (Pinzón Hoyos, 2005, p. 13)

Red Estructural de una Empresa a la cual Pertenece la Microempresa

Figura. 1

Red Estructural Equipos para Construcción MG



Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Microempresa Equipos para la Construcción MG

La dimensión de la estructura horizontal de la empresa Equipos para construcción MG está definida por la cantidad de niveles que integran el Supply Chain, en este caso la integran 5 niveles 1 y 2 para proveedores y 1, 2 y 3 para clientes.

En el caso de la dimensión de la estructura vertical está compuesta por el número de clientes y proveedores que existen en cada nivel, para la empresa Equipos para construcción MG tenemos:

3 proveedores en el nivel 2

3 proveedores en el nivel 1

3 clientes en el nivel 1

4 clientes en el nivel 2

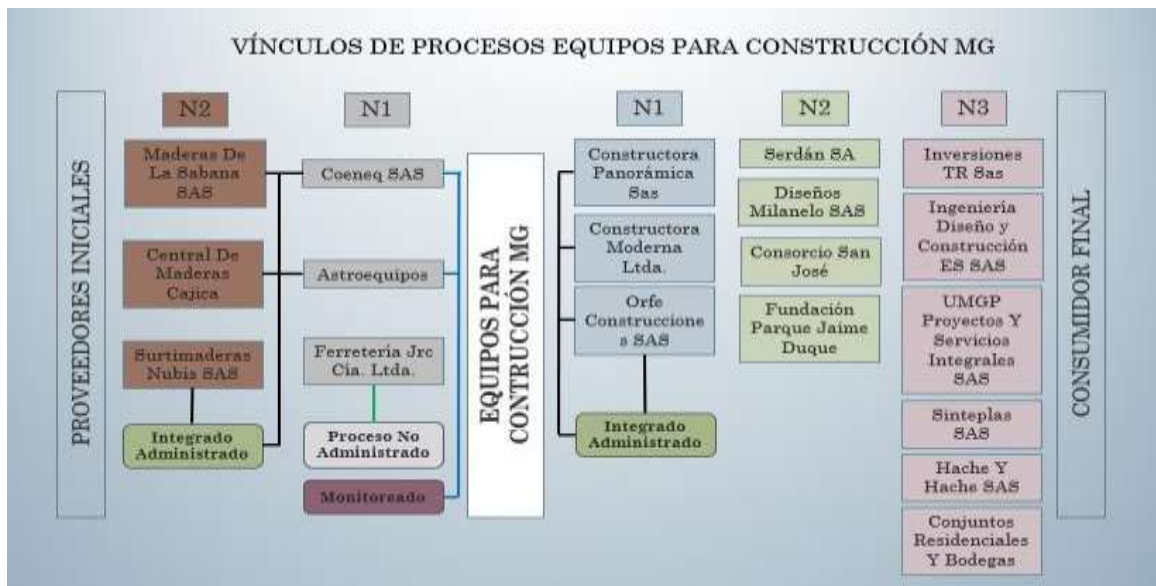
6 clientes en el nivel 6 como consumidores

La posición horizontal, según Pinzón Hoyos, (2005) "...es la posición horizontal de la compañía objetivo dentro del Supply Chain, Puede estar cerca o ser la fuente de abastecimiento inicial, o ser el último consumidor o estar en cualquier lugar entre los puntos extremos de la cadena". (p. 15). En este caso la microempresa estudiada está ubicada en un punto central dentro de la cadena, es decir, está situada en el medio del abastecimiento inicial y el consumidor final.

Tipos de Vínculos de Procesos en la Microempresa

Figura. 2

Vínculos de Procesos Equipos para Construcción MG



El vínculo administrado en la empresa Equipos para Construcción MG se reúnen los procesos integrando uno o más proveedores, ejemplo de ello, es la adquisición de los equipos y/o materiales (materia prima) con la adquisición de los materiales para su mantenimiento e igualmente aquellos proveedores de insumos para la seguridad en el trabajo, estos procesos se complementan para llevar al cliente una experiencia agradable y calidad en las construcciones con el equipo que está alquilando.

El vínculo monitoreado en la empresa Equipos para Construcción MG, en este vínculo hablamos de aquellos a los cuales la empresa realiza monitoreo, en el proceso con proveedores verificando tiempos de entrega de los insumos solicitados, así como con clientes haciendo respectivo monitoreo de los tiempos de alquiler, esto es algo que aplica en todos los niveles.

El vínculo no administrado en la empresa Equipos para Construcción MG, en este vincula la empresa al ser pequeña debe destinar sus recursos al monitoreo sin delegar responsabilidad a terceros.

EL vínculo no participante en la empresa Equipos Para Construcción MG, este vínculo nos muestra aquellas actividades que no componen o integran el Supply Chain, pero lo que sucede con estas lo afecta, un ejemplo de ello es el incremento en el precio de los materiales para construcción, esto ocasiona que sector constructor se vea afectado, el incremento en costos de materia prima para la empresa y otras variantes que hacen necesario el incremento de precios, que terminan afectando al consumidor final.

EL vínculo de proceso Administrativo, un ejemplo, es el proceso integrado con los proveedores de insumos operativos, de insumos de ferretería, madera y dotación, quienes suministran materiales con lo cual los proveedores de primer nivel participan de manera activa en la calidad dentro del proceso administrado.

El vínculo de proceso monitoreado, se puede observar el vínculo con COENEQ SAS, quien se encarga de prestar servicios de alquiler de andamios, parales, etc., siendo esto un proceso transversal para prestar un servicio final, que Equipos y Construcciones MG supervisa para su éxito.

El vínculo de proceso no administrados, como ejemplo, encontramos que la microempresa no está directamente involucrada en cómo, sus proveedores Ferrería JRC CIA LTDA, Maderera de la sabana SAS, Central de maderas Cajicá, Surtimaderas Nubis SAS y Astroequipos realizan sus negociaciones para adquirir sus materiales a los proveedores de nivel 2 de insumos de mantenimiento, de tal manera, Equipos y Construcción MG confía en que administren el vínculo de forma correcta y se respalda en ellos por alguna condición para la adquisición de los recursos.

Los vínculos de proceso no participante, como ejemplo, encontramos que la empresa no tiene relación con las decisiones tomadas por las grandes superficies en relación con la adquisición de sus productos para la venta directa.

Procesos según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)

Contextualización y Conceptualización

Actualmente, dentro de los retos empresariales se encuentra la integración de los procesos claves con relaciones entre empresa, cliente y proveedor, con el objetivo de reducir costos, garantizar la calidad y perfeccionar todas las operaciones de forma eficiente.

Es así, que Global Supply Chain Forum ha identificado ocho procesos claves para lograr esta integración, estos procesos están divididos en procesos estratégicos y operativos para ser aplicados en toda la cadena de abastecimiento, con la finalidad de mejorar la competitividad y rentabilidad.

Por consiguiente, el siguiente trabajo describe como se aplicaría los procesos estratégicos según el enfoque GSCF en la empresa Equipos para la Construcción MG, esto con el fin de generar un enfoque estratégico y operacional acorde a los vínculos existentes, a fin de establecer los ocho procesos dentro de la estructura de la cadena de abastecimiento de la organización.

El GSCF identificó 8 procesos clave que son el foco del SCM. Dichos procesos se hacen indispensables a la hora de implementar y gestionar de manera eficiente la cadena de suministro, los procesos que se identifican según el GSCF son: Administración de las relaciones con el cliente, administración del servicio al cliente, administración de la demanda, órdenes perfectas, administración de flujo de manufactura, compras, desarrollo y comercialización de productos, retornos. (Pinzón Hoyos, 2004, p. 3)

Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Microempresa Equipos para la Construcción MG

Proceso No 1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente

El proceso de Administración de las Relaciones con el Cliente provee la estructura de cómo las relaciones con este son desarrolladas y mantenidas. La administración identifica los clientes claves y grupos de clientes objetivo que se adaptan de acuerdo con el producto y servicio, para encontrar las necesidades objetivo y segmentación de otros clientes. (Pinzón Hoyos, 2004, p. 5)

Con el pasar de los años la microempresa Equipos para construcción MG ha ido creciendo y de igual manera también su número de clientes, los cuales con el pasar de los años han fortalecido sus relaciones comerciales con la microempresa, de esta manera ya se pueden identificar cuáles son sus clientes clave, pero aún falta tener más proyección y estrategia para definir cuáles son los clientes objetivo en la misión del negocio. De esta manera se identifican los subprocesos estratégicos y se define en cuales se tiene avance o ya están establecidos y en cuales aún falta su implementación.

Se puede identificar que Equipos para Construcción MG ya tiene claro el alcance de la actividad de la organización el cual está enfocado en las grandes y pequeñas obras de construcción civil principalmente, aunque en los últimos años han aparecido otro tipo de clientes que realizan otras actividades en el sector industrial pero igual requieren de los equipos que la microempresa alquila. Por ahora la estrategia corporativa para aumentar las ventas es tener una relación cercana con sus clientes más frecuentes a los cuales se les brinda unos precios especiales y facilidades de pago, esto ayuda a mantener los clientes y que el trabajo sea más continuo.

Donde se encuentran fallas es en la parte de marketing ya que no cuenta con una herramienta digital donde se puedan localizar u obtener información de sus productos, tampoco se maneja ningún tipo de red social o propaganda por ningún medio.

Dentro de la compañía no se tiene establecido un orden en el cual se puedan identificar estas categorías, simplemente se mantienen los clientes desde hace años y se sabe cuáles son los principales por el nivel de ventas o negocios con ellos, se podría implementar una tabla para categorizarlos según el número de ventas en determinado tiempo, formas de pago, por líneas de productos que requieren, por su grado de influencia, etc. De esta manera también ayuda a dar un mejor servicio en atención, disponibilidad y agilidad de los productos.

Con el crecimiento de la construcción que es el sector donde más se mueven los productos de la microempresa, Equipos para construcción MG ha optado por tener una gama más amplia de productos que ayuden a satisfacer las necesidades de los clientes, esto ha sido de gran ayuda puesto que se buscan productos en varios almacenes sino que encuentran todo en un solo sitio, de esta manera se ha invertido en equipos certificados para trabajos en alturas, mezcladoras, agitadores y compactadoras de mayor potencia para obras grandes y también se sigue manejando una línea de equipos más pequeños dirigidos a los clientes que hacen obras pequeñas en conjuntos residenciales o casas.

Aunque se conoce cuáles son los clientes principales de la microempresa, no se cuenta con una estrategia clara que atraiga más clientela o pueda garantizar que los clientes existentes no se vayan para otro lado. A parte de algunos descuentos por pronto pago o créditos no se cuenta con políticas que ayuden a que la microempresa sea indispensable en los procesos de sus clientes, se deben generar pautas para generar soluciones integrales que ayuden a tener un beneficio a la microempresa y a los clientes.

Se debe manejar una comunicación más continua con los clientes clave para mejorar este subproceso, se requiere de reuniones periódicas para acordar cuales son los requerimientos de los clientes clave e intentar dar solución, este ítem se debe contemplar dentro del presupuesto anual de la empresa con un plan de mejora continua, al mejorar estos productos con los clientes clave se puede ofrecer estos productos también para las otras cuentas. Se requiere desarrollar el quinto subproceso para poder implementar este.

Proceso No 2. Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente

Este proceso es el encargado de llevarle información sobre disponibilidad de productos, fechas y estado de las órdenes en tiempo real al cliente, administrando así los productos y servicios de la empresa. (Pinzón Hoyos, 2004, p. 9). En este proceso se hace indispensable la comunicación al interior de la empresa no solo con el fin de mantener buenas relaciones y clima laboral sino para de esta manera poder transmitir un mensaje correcto y eficiente al cliente.

Para Equipos para Construcción MG este proceso es realizado por el área gerencial, quien de la mano con el jefe de alquiler son los encargados de coordinar, identificar y recolectar información relevante de los clientes como nombres, direcciones, números de contacto, número de identificación, entre otros que permiten el desarrollo de la facturación electrónica de manera eficaz y oportuna, así como la recolección de datos en cuanto a los tiempos de alquiler, cantidades y por supuesto la disponibilidad del equipo requerido por el cliente en la búsqueda de la prestación de un servicio completo y de calidad.

Proceso No 3. Demand Management: Administración de la Demanda

El proceso de Administración de la Demanda necesita balancear los requerimientos del cliente con la capacidad de suministro de la firma. Esto incluye el pronóstico de la demanda y la

sincronización de este pronóstico con producción, compras, y distribución. “La Administración de la Demanda coordina todas las actividades de los negocios que tienen que ver con demanda en la capacidad de manufactura. El proceso también tiene que ver con el desarrollo y ejecución de planes de contingencia cuando las operaciones son interrumpidas” (Pinzón Hoyos, 2004, p. 12).

En el momento las estrategias de la microempresa es mantenerse firme en el mercado de alquiler de equipos para la construcción manteniendo los clientes actuales y buscando clientes potenciales a futuro, además, de la adquisición de nuevos equipos con mayor tecnología para ampliar los servicios de la empresa.

Se debe mencionar que actualmente la empresa no cuenta con un equipo de pronóstico, se debe escoger el método más apropiado y planear este proceso con el fin de determinar los recursos de información y objetivos de la empresa, niveles de ventas, inventario, proyección de la empresa, investigación de la competencia, etc.

El plan de contingencia con el que se cuenta actualmente es un stock grande de suministros de andamios, lo cual ayuda en gran manera a atender la demanda que hay en algunos momentos, se recomienda tener otra disponibilidad u opción de nuevos proveedores para no depender específicamente de uno solo.

Por último, no cuentan con métricas para evaluar el alcance de las metas que se propone la empresa, es necesario primero diseñar un plan o estrategia de las metas que se quiere llegar y determinar cuáles son las herramientas necesarias para llegar a cumplirlas, dentro de estas se debe tener en cuenta los valores que nos arrojen las métricas en cada una de las áreas de la microempresa.

Proceso No 4. Order Fulfillment: Ordenes Perfectas

Proceso Estratégico: Al definir el plan de órdenes perfectas, de forma inicial se verifican los requerimientos de los clientes, con lo cual se espera brindar satisfacción a estos y paralelamente reducir costos totales en los envíos. Es así que se trabaja de forma conjunta y eficiente con el proceso de servicio al cliente, demanda y manufactura, con la finalidad de cumplir y asegurar las expectativas en el cumplimiento de los pedidos, para lo cual, se revisa y define el ciclo de orden efectivo, su velocidad, la entrega con la calidad definida, facturación y documentación correcta con órdenes totalmente completas.

Proceso Operacional: El proceso operacional que se maneja de forma específica es:

1. Se crea y comunica una orden, la cual es generada una vez se recibe la requisición por parte del cliente.
2. Una vez recibida la orden se ingresa, procesa y posteriormente se transmiten los datos a los procesos de administración de la demanda.
3. Se verifica inventario, historial de requerimientos del cliente y crédito, dándose inicio al procesamiento de la orden.
4. Se le suministra toda la información de la orden al área de procesos operacionales (alquiler, insumos, mantenimiento y despacho).
5. El área de proceso operacional comunica recibo de la orden, prepara lo solicitado y genera la factura.
6. Se verifica la carga y se preparan y verifican los documentos para el envío.

Proceso No 5. Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.

El proceso de Administración del flujo de Manufactura contempla los flujos y las actividades propias de cada uno de ellos que son necesarias para la fabricación de los productos, así como el nivel de flexibilidad que el proceso requiere para obtener, implementar, mantener y administrar estos flujos claves para el cumplimiento de los objetivos del mercado.

Es así como la microempresa "Equipos para construcción MG" si bien no manufactura (fabrica) productos, requiere gestionar de manera eficiente la disponibilidad de equipos para construcción de acuerdo con la demanda, el óptimo almacenamiento para alargar su vida útil y la distribución de estos garantizando a través de la cadena de abastecimiento, la llegada a sus clientes finales cumpliendo con las expectativas y requerimientos establecidos.

Por lo anteriormente descrito y teniendo en cuenta la actividad económica de la microempresa objeto de estudio a continuación, se describe el estatus de aplicación para las actividades claves que componen el proceso estructuradas en dos subprocesos, con el objetivo de identificar las mejoras correspondientes para la correcta administración del flujo de los equipos:

Proceso Estratégico: De acuerdo con la estructura organizacional de la microempresa y los niveles jerárquicos existentes, los cuales limitan la exploración del mercado, se identifica la necesidad de implementar recurso humano que dé a conocer y promueva los requerimientos en relación con nuevas tecnologías, estrategias funcionales de marketing, logística y compras, ya que son estos subprocesos los que están en constante comunicación con el cliente para determinar nuevas necesidades, así como pronósticos del mercado. De esta forma se garantizaría la concordancia entre los procesos de manufactura y las necesidades actuales para la construcción optimizando el rendimiento y crecimiento del negocio.

Si bien la microempresa mediante sus procesos internos logra identificar y controlar la capacidad del recurso para el alquiler de los equipos, puede llegar a limitar el servicio a pequeños clientes debido a los tiempos prolongados de alquiler los cuales son necesarios para la construcción y que restringe la disponibilidad, por tanto, se hace necesario establecer planes de contingencia y/o estrategias que permitan dar respuesta a la demanda, determinando un stock de seguridad de equipos y backups en caso se tengan fuera de uso por mantenimiento y/o daño para garantizar el servicio y la fidelización de pequeños clientes y en razón a estos dos factores, definir las estrategias de compra y mantenimiento de los equipos fortaleciendo la relación con los proveedores.

Así mismo se identifica que la microempresa cuenta con hojas de vida de los equipos lo que le permite establecer controles de calidad periódicos a estos en razón a su uso y rotación, garantizando la disponibilidad mediante la implementación de mantenimientos preventivos alargando la vida útil y disminuyendo posibles mantenimientos correctivos.

Como oportunidad de mejora, se hace necesario identificar los aspectos ambientales que pueden verse afectados con los procesos de manufactura entre ellos el uso de aceites para la lubricación y mantenimiento de los equipos y su disposición final, fortaleciendo la ventaja competitiva de la empresa, dado que actualmente la microempresa no contempla estos aspectos dentro de su actividad económica.

Proceso Operacional: La microempresa cuenta con un plan de producción manual para trasladar los requerimientos (demanda) de los clientes a la parte productiva para el alistamiento y el despacho de los equipos garantizando el abastecimiento al cliente final. Esto se da de acuerdo con la necesidad capturada por el gerente y la revisión anticipada del stock y/o recurso que se tenga por parte del jefe de alquiler, previo a la confirmación al cliente, sin embargo, la variación

de la demanda puede llegar a ocasionar desatenciones haciendo necesario establecer un plan detallado de capacidad donde se planee el recurso previo a su requerimiento, es decir, planear la necesidad anticipadamente para garantizar la disponibilidad evitando retrasos en las entregas de acuerdo con las prioridades y el orden de llegada de los pedidos, permitiendo establecer tiempos de respuesta de acuerdo con la demanda, capacidad y disponibilidad de los equipos en inventarios para garantizar tiempos de entrega.

Así mismo, dentro de la planeación se deben contemplar previamente los recursos para llevar a cabo el mantenimiento preventivo de los equipos garantizando el inventario y disponibilidad para atender la demanda.

Por último, es indispensable que la microempresa implemente mecanismos que permitan monitorear la mejora continua de sus procesos, así como la calidad del servicio y sus productos, dado que actualmente no cuentan con dicha medición impactando directamente la capacidad del Supply Chain.

Proceso No 6. Procurement: Compras

Este proceso es vital en Equipos de Construcción MG, el área de compras, es el encargado de realizar la adquisición de los insumos requeridos para la operación del negocio, el área tiene la responsabilidad de comprar las cantidades apropiadas con las características de calidad que se requieren. Es responsabilidad del área mantener y gestionar un buen stock de insumos para generar respuestas eficientes, mantener disminución en las pérdidas y favorecer la rentabilidad del negocio.

Por otra parte, para el área de compra en Equipos de Construcción MG es importante las relaciones con sus proveedores, ya que estos son aliados estratégicos que contribuyen con la entrega de productos de calidad para satisfacer los requerimientos de los clientes.

Proceso Estratégico: En Equipos para Construcción MG es el área gerencial la encargada directamente de todo lo relacionado con este proceso (compra de materia prima y/o productos para la empresa), realizando los desplazamientos que esta opción requiere y teniendo el contacto directo con los diferentes proveedores.

De tal manera, las estrategias que utiliza equipos de Construcción MG en su proceso de compras, son: como primera medida identificar los componentes de servicios que son necesarios para el cumplimiento de objetivos a corto, mediano y largo plazo verificando las normas vigentes de construcción con el fin de prestar un servicio seguro, que simplifique y mejore el uso del equipo y tiempos en la ejecución de los diferentes proyectos en la industria de la construcción.

Proceso Operacional: En el proceso operacional de Equipos de Construcción MG se tiene:

1. Con base en los criterios definidos en la categorización de proveedores se inicia con la adquisición, desarrollo, manejo de los productos y servicios acordados.
2. Se realiza un seguimiento a los proveedores en cumplimiento y tiempos de entrega.
3. Se verifica continuamente las características de calidad pactadas.
4. Se genera un plan de comunicación con los proveedores a fin de realizar mejoramiento continuo.
5. Se verifica que los productos y/o servicios están siendo pagos, con base en los contratos adquiridos.

Proceso No 7. Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos

Supply Chain Management incluye la integración de clientes y proveedores en el proceso de desarrollo de productos con el objeto de reducir el tiempo al mercado. Como el ciclo de vida

del producto es corto, los buenos productos deben ser desarrollados y exitosamente lanzados en estructuras de tiempo cortos, con el objeto de mantenerse competitivos (Pinzón Hoyos, 2004, págs. 28,29)

Proceso Estratégico: La microempresa Equipos para construcción MG comercializa con el alquiler de equipos de construcción, este proceso comprende el despacho de la maquinaria, el transporte y la entrega al cliente. La microempresa evalúa con el área administrativa sus recursos y determina cuales son las estrategias para desarrollar nuevas tecnologías para impactar en el mercado, con estas estrategias la empresa busca que sus equipos sean aceptados de manera positiva con sus clientes y proveedores.

Proceso Operacional: Equipos para construcción MG crea estrategias para darse a conocer y buscar nuevos clientes, mejorando los tiempos de entrega de los equipos, implementando nuevas modalidades de alquiler adaptándose a las necesidades del cliente, una estrategia es ofrecer precios de alquiler por un día, esta modalidad de contratación permite disponer de las maquinas desde un día hasta el tiempo que el cliente lo requiera sin tener que alquilar los equipos por periodos más largos a los que el cliente necesita para cumplir con los plazos de ejecución.

Para definir nuevos productos o proyectos el área de administrativa analiza las necesidades del cliente, pero se queda corta al momento de iniciar una búsqueda de ideas para nuevos proyectos.

En la microempresa el área administrativa es la encargada de tomar las decisiones a la hora de adquirir nuevos equipos, además en conjunto con el área de mantenimiento maneja inventario de equipos, pero no cuenta con un plan de inventarios ni con plan de mercado.

Proceso No 8. Returns: Retornos

“Muchas firmas son negligentes a los procesos de retorno porque la administración no cree que es importante, este proceso puede llevar a la compañía a tener una sustentable ventaja competitiva. Una efectiva administración del proceso de retorno permita a la firma identificar oportunidades de mejoramiento en productividad y abrirse paso en sus proyectos” (Pinzón Hoyos, 2004, p. 33).

Proceso Estratégico: En la microempresa Equipos para construcción MG hasta el momento no se ha tenido ningún caso de proceso de retorno.

La microempresa realiza la recolección de los equipos o máquinas para la construcción, para que una vez en planta se les realicen a estos equipos los mantenimientos correspondientes, ajustes de piezas, cambios de repuestos etc. Posteriormente se da verificación y diligenciamiento de su hoja de vida del equipo por parte del área encargada, el equipo queda nuevamente disponible para cumplir posteriormente nuevamente el ciclo.

Proceso Operacional: Equipos para construcción MG cuenta con personal calificado para realizar el proceso de labores correctivas y preventivas de los equipos, cuando un equipo se encuentra fuera de servicio o presenta fallas imprevistas se interviene el equipo inmediatamente con el fin de preservar el equipo, el área encargada planifica y controla periódicamente los mantenimientos.

Estas actividades compensan la degradación causada por el tiempo y el uso de equipos mejorando su productividad y calidad abriéndose paso a nuevos proyectos y clientes.

Para lograr una logística inversa exitosa la microempresa debe establecer un sistema de gestión de devoluciones práctico y eficiente para dar soluciones rápidas y controlar cualquier proceso en la cadena de suministro. Si por alguna razón el cliente o consumidor no está

satisfecho con el equipo recibido, la empresa debe asegurar la devolución sin complicaciones para que el cliente a futuro siga siendo un cliente fiel.

Entonces vemos que una buena logística inversa produce clientes felices, mejora la satisfacción del cliente y crea fidelidad a la microempresa. Las devoluciones ocurren en todas las actividades económicas, en la microempresa Equipos para construcción MG hasta el momento no se ha evidenciado ningún caso de devolución, pero de ser así el área administrativa maneja el siguiente proceso:

Se elimina la factura proforma y se genera otra, se planifica una nueva entrega según disponibilidad del equipo y del personal de transporte, se genera una orden de alistamiento, se revisa el pedido y se procede a hacer la entrega.

La microempresa Equipos para construcción MG podría implementar un sistema detallado o una política de devoluciones donde se especifiquen las posibles formas de devolver el equipo y la información requerida por la microempresa para hacer la devolución del equipo, cuando tarda en volver a recibir el servicio y si tiene algún costo adicional.

Es importante que el cliente tenga clara la información de políticas de devolución y cambios.

Procesos según Enfoque de APICS-SCOR

Contextualización y Conceptualización

Actualmente dentro de los retos empresariales se encuentra la integración de los procesos claves con relaciones entre empresa, cliente y proveedor, con el objetivo de reducir costos, garantizar la calidad y perfeccionar todas las operaciones de forma eficiente.

Es así, que APICS – SCOR ha identificado seis procesos claves los cuales integran métricas, indicadores y procesos empresariales, mediante una estructura unificada que fomenta y potencia las mejores prácticas, así como la comunicación entre los integrantes de la cadena de suministro en los diferentes niveles para mejorar continuamente la eficacia en la gestión de esta, por consiguiente, se aplicaría estos procesos estratégicos según el enfoque APICS – SCOR en la empresa Equipos para la Construcción MG, con el fin de generar un enfoque estratégico y operacional acorde a los vínculos existentes dentro de la estructura de la cadena de abastecimiento de la organización.

El modelo SCOR es el encargado de dividir la cadena de suministros en procesos empresariales y categorías de procesos, la estructura estándar que nos trae el SCOR permite el análisis de flujos de información, financieros y de mercancías con una perspectiva interempresarial. Con base a dichos análisis las empresas pueden realizar una planificación para implementar a corto, mediano o largo plazo lo que le permitirá el aumento de eficacia y eficiencia (Digital Guide Ionos, 2020) .

Según lo anterior, la aplicación se realizará a Equipos para Construcción MG, desarrollaremos los conocimientos adquiridos sobre esta herramienta interactuando con cada macroproceso: Plan, Source, Make, Deliver, Return y Enable diseñando y creando una estrategia

para la aplicación en la organización, y el conocimiento del proceso, generando un fortalecimiento profesional.

Identificación de los Procesos APICS-SCOR en la Microempresa Equipos para la Construcción MG

Tabla. 3

Identificación de Entradas, Proceso y Salidas

Proceso	Entradas	Proceso	Salidas
Return	Supervisión Verificación Condiciones del contrato Disponibilidad del equipo Requerimientos del cliente No conformidades	Gestión de No conformes y devoluciones, planes de no recurrencia	Gestión de No conformidades, planes de acción y ciclos de no recurrencia
Deliver	Cotización Orden de pedido Orden de compra Comprobante de pago Plan de entregas Despacho	Alistamiento de pedidos, generar cronograma de entregas, despachar y entregar al cliente	Entrega de pedidos al cliente cumpliendo con tiempos, cantidades y calidad.
Make	Calendario de producción Plan de Mantenimiento Acuerdos de calidad con proveedores	Controlar inventario, recepción de materiales y equipos, almacenamiento	Control de inventario, garantizar estado de operación de los equipos
Plan	Proyección de la demanda Stock de inventarios Pedidos Necesidades de compras Presupuesto Costos Gastos Regulaciones legales Tributación y contabilidad	Planeación estratégica de compras, contratación, plan de mantenimiento, diseño plan de inversiones y operaciones de la compañía	Plan maestro de inversiones, contratación, compras, estado de resultados de la empresa

Proceso No 1. Planificación - Plan

Dentro de este proceso básicamente establecemos vínculos en cuanto a comunicación y distribución, coordinando objetivos de la organización y la capacidad de cumplimiento con la demanda, creando mejores prácticas en los cinco procesos centrales (planificación, adquisición, fabricación, distribución y devolución) sin dejar de lado el inventario, los recursos, la normatividad y distribución vigente. Teniendo el concepto claro, identificamos que al interior de Equipos para construcción MG la vinculación de estas áreas es indispensable para el buen desempeño y cumplimiento de las solicitudes de los clientes, sin embargo se observa que la articulación que se está realizando da cumplimiento pero de una forma poco eficiente, ya que en algunas ocasiones la comunicación con los clientes presenta inconsistencias especialmente en el proceso de aceptación de las pre facturas, causando diferencias entre la empresa y clientes, que terminan por afectar en diferente nivel la relación.

Por lo anteriormente expuesto, se recomienda implementar acciones para mejorar este sistema de comunicación, utilizando herramientas de soporte de cada acuerdo realizado con los diferentes miembros de la cadena de valor y adicionalmente a los acuerdos de palabra que realiza la compañía generar canales más formales como el correo electrónico, con este tipo de implementaciones al interior de la empresa nos permitirá mejorar el procesamiento de solicitudes frente a la prestación del servicio perfeccionando y haciendo más eficaz el vínculo entre las diferentes áreas de la organización.

Otro frente importante en la planeación son los pronósticos de la demanda, en la microempresa actualmente se viene realizando un trabajo que ha permitido cumplir con las solicitudes de los clientes en cuanto a sus pedidos, el control del inventario es fundamental para este logro, ya que siempre se tiene claridad acerca del material disponible, lo que se traduce en

mejores respuestas a los clientes, quienes saben de primera mano si pueden tener todo lo que requieren o si es necesario buscar opciones adicionales, cuidando así el prestigio como empresa eficiente con el que cuenta Equipos para construcción MG.

Proceso No 2. Abastecimiento - Source

De acuerdo con el modelo, se debe definir y mantener una red de proveedores para entregar un conjunto específico de productos. Para definir esta red se debe identificar y clasificar las fuentes de suministro, negociar los términos y condiciones del abastecimiento, acuerdos de calidad, costos de los productos y/o servicios, así como el pago a proveedores. A esta red de proveedores se les debe realizar seguimiento y mantenimiento para monitorear el cumplimiento las actividades establecidas en los contratos. Adicional, se debe contar con un proceso de certificación de proveedores, que incluye la certificación de nuevos proveedores y el mantenimiento del estado actual de los proveedores existentes.

Actualmente la microempresa no cuenta con un proceso de recertificación de sus proveedores, la relación actual brinda una "garantía y confianza" que puede ser contraproducente para el negocio, limitando su capacidad de respuesta frente a problemas en abastecimiento de sus proveedores.

Mediante la herramienta de calendario, se monitorean los tiempos de entrega en razón a las fechas de los pedidos y los tiempos definidos con los proveedores para el abastecimiento manteniendo un stock de insumos necesarios y adecuados regulados a través de sus inventarios.

Los criterios definidos actualmente le permiten realizar un seguimiento constante a los proveedores en relación con el cumplimiento de los acuerdos de calidad y los tiempos de entrega definidos en los contratos de servicio. La comunicación constante con los proveedores promueve

el mejoramiento continuo del servicio y el fortalecimiento de la relación cliente - proveedor ya que son aliados estratégicos que contribuyen con la entrega de productos de calidad para satisfacer los requerimientos de los clientes.

Una vez ingresan los productos a la bodega, el jefe de alquiler encargado de recibirlos verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos en los contratos, así como el funcionamiento mediante una lista de comprobación que le permite establecer el recibido a satisfacción. En caso se presente alguna novedad, esta se comunica al gerente quien es el encargado de contactar al proveedor para la gestión.

Por último, la secretaria encargada de gestionar la orden de compra realiza seguimiento y verifica que los productos y/o servicios están siendo pagos de acuerdo con los tiempos definidos en los contratos, todo esto en coordinación con el contador para garantizar la disponibilidad de recursos.

Como oportunidad de mejora se identifica la necesidad de descentralizar la gestión de los proveedores de la gerencia, si bien hasta el momento el gerente ha realizada una gran labor, las numerosas actividades a su cargo no le permiten abarcar nuevos mercados en relación con la búsqueda de nuevos proveedores que fortalezcan la relación precio calidad, así mismo implementar el proceso de recertificación de los proveedores actuales.

Proceso No 3. Producir - Make

A continuación, se describe con base a la actividad económica de la microempresa Equipos para construcción MG la aplicación del proceso Make bajo el modelo SCOR para la planificación de la producción, el control de calidad y la planificación de la demanda de los

equipos, teniendo como premisa que esta microempresa no manufactura (fabrica) productos, su actividad principal es el alquiler de equipos para la construcción.

De acuerdo con el modelo, se debe identificar, priorizar y considerar de manera integral, las partes que conforman la cadena, así como las fuentes de demanda para la creación de un producto o servicio. Adicional, se deben considerar los tiempos de respuesta y los costos que se generan cuando se identifica y añade un requerimiento de producción, este elemento brinda una propiedad de confiabilidad, mediante métricas de precisión que permiten pronosticar la demanda.

Por lo anteriormente descrito, la Equipos para construcción MG no aplica dicha métrica dado que actualmente cuenta con un plan de producción manual por requerimiento, es decir, identifica la demanda de los equipos una vez el cliente los solicita, recibe la necesidad y en razón a esta se verifica la disponibilidad de los equipos y se confirma al cliente si es viable atender su solicitud, en caso no se cuente con la disponibilidad de los equipos solicitados, se rechaza el requerimiento del cliente.

Es así como se hace necesario que la microempresa adopte una métrica que le permita planear la producción previa al requerimiento, anticipándose a los cambios y/o variación de la demanda y considerando la disponibilidad de recursos y equipos necesarios, todo esto mediante herramientas tecnológicas con alcance al cliente final ya que actualmente no se dispone de estas tecnologías.

Para esta caracterización la microempresa cuenta con un sistema implementado bajo la figura de calendario de producción que le permite identificar las actividades de este proceso, así como el inventario disponible de los equipos para el alquiler, con esta herramienta se realiza el seguimiento a los despachos pendientes por recoger para retorno a la bodega, así como la disponibilidad de equipos para atender nuevos requerimientos identificando de manera rápida el

inventario disponible, de igual manera lo que se encuentra alquilado. Con esta herramienta y los antecedentes en relación con el tiempo que tardan los equipos alquilados según la obra para la cual el cliente ha solicitado el servicio, se tiene identificado los ciclos y tiempos que tardan en retornar a la bodega, sin embargo por la dinámica del negocio, los tiempos pueden variar por lo cual se hace necesario identificar un stock de seguridad que le permita a la microempresa sortear estas variaciones en los ciclos, así como formalizar y estandarizar la herramienta para un óptimo funcionamiento

Periódicamente se hacen recertificaciones a los equipos para trabajos en altura, los cuales son enviados a un centro especializado para la realización de pruebas y emisión de certificado donde se indica que los equipos se encuentran en buen estado de calidad y son aptos para su uso. En caso contrarios, el certificado indique que el equipo o sus piezas no son aptos, se procede a retirar de funcionamiento, se da de baja y se reemplaza por uno nuevo, actividad que debe ser incluida en el presupuesto anual de la microempresa. Este proceso es realizado de igual manera para el resto de los equipos y/o herramientas de construcción que ofrece la microempresa, ya que por medio de las hojas de vida se identifica la vida útil de cada uno y el momento de cambio y/o mantenimiento según cronograma.

Proceso No 4. Distribución - Deliver

Equipos para la construcción MG maneja su área de despachos y distribución de productos a través de un camión que distribuye y recoge los elementos alquilados, por medio de esta área se gestionan los pedidos teniendo en cuenta donde están ubicados los clientes para de esta manera programar las rutas y no generar retrasos en las entregas.

El área de despachos trabaja en conjunto con el área de producción y mantenimiento para mantener los equipos en condiciones ideales y luego ser entregados al área de

almacenamiento donde se revisan que se encuentren limpios, con sus hojas de vida al día y certificaciones actualizadas, para su correcta distribución a los clientes.

En el momento la microempresa maneja su centro logístico de operaciones en su sede principal, sería bueno a futuro contemplar otros puntos en Cundinamarca donde puede tener mayor cubrimiento de la región y los tiempos de entrega y recogida de herramientas sea mejor.

Para el control de entrega de mercancías se realiza primero una orden de compra a cliente, esta llega al almacén y ellos emiten una orden de entrega para que despachos entregue las herramientas, cuando se entrega los productos el cliente firma una orden y revisa cantidades y calidad de lo que se le está entregando, con esta lista de ordenes se puede llevar un inventario controlado el cual lo controla el almacén, con estas órdenes también se lleva a contabilidad para que se pueda saber cuándo se entregó la herramienta, cuando se recogió y de esta manera totalizar al cliente y emitir factura.

Proceso No 5. Retorno - Return

El modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR) describe las actividades comerciales asociados con todas las fases de la satisfacción de la demanda de un cliente. En la microempresa Equipos para construcción MG el proceso de retorno se maneja de la siguiente manera:

Proceso #1 Plan: Equipos para construcción MG implementa 3 factores en la cadena de suministro, el primero es la Supervisión por parte del área de mantenimiento el personal encargado es el que hace la supervisión de los equipos antes y después del alquiler.

El segundo es la verificación: Para garantizar el estado del equipo la persona encargada hace el proceso de verificación antes y después del alquiler del equipo, en el caso del alquiler de los andamios certificados primero se verifica fichas técnicas, se verifica los formatos pre-

operacionales al principio de la actividad teniendo en cuenta que la persona que va a manipular el equipo tiene conocimiento, el cliente es el encargado de la vigilancia y control del personal.

El tercer factor es la adecuación del sitio de trabajo donde pueden realizar las actividades relacionadas con supervisión y verificación de equipos.

Estas actividades de verificación y supervisión de equipos se hacen con la cooperación de las empresas proveedoras del equipo, estos proveedores ofrecen fabricación distribución y venta de equipos, el proveedor diseña los andamios de acuerdo con el proyecto o montajes de andamios multidireccionales, colgantes, nacionales o importados.

Nuestros proveedores desarrollan procesos de formación y entrenamiento de trabajo seguro en alturas en todos los niveles cuentan con capacitaciones de armado de andamios, La microempresa Equipos para construcción MG cuenta con personal técnico y experimentado el cual asesora todos los montajes según las necesidades del cliente haciendo un servicio seguro y de calidad.

Proceso No 6. Soporte – Enable

Según concepto del proceso Habilitar por Bolstorff & Rosenbaum, (2003) “...preparan, mantienen y gestionan información o relaciones de las que se basan los procesos de planificación y ejecución. Son reglas comerciales, mejora del rendimiento, recopilación de datos, inventario, activos de capital, transporte, configuración de la red física y cumplimiento normativo.” (p. 184).

Para Equipos y Construcciones MG este es un proceso importante para controlar, mantener y gestionar de forma correcta la información, la gestión de riesgos y las relaciones, así como, diferentes factores de procesos asociados al negocio, a fin de lograr una eficaz gestión de la Cadena de Suministro.

Ahora bien al interior de la empresa encontramos que al ser una organización pequeña no cuenta con manuales normativos, bases de datos no consolidadas, gestión de riesgos a cargo de la ARL, cumplimiento del marco legal y procesos contractuales a cargo del área de secretaría y contaduría, teniendo esto en claro se recomienda la creación de la base de datos tanto para clientes como para proveedores, implementar un plan de gestión de riesgos propio de la empresa, acciones que nos permitirán que el proceso se logre optimizar, aportando y robusteciendo nuestro SCOR, mejorando a su vez la cadena de suministro y por su puesto realizando acciones correctivas al interior de la empresa que nos permiten mejorar y ofrecer un mejor servicio al cliente.

Debido a que la microempresa no cuenta con página web, la publicación de información al cliente externo es limitada, la información relevante de políticas, procesos y comunicados se da de manera verbal en algunas ocasiones en las que el cliente externo visita las instalaciones. En el caso de los clientes internos, se maneja un espacio físico donde se publica cierta información para lograr una interacción entre áreas.

La microempresa gestiona la contratación de personal nuevo de manera reglamentaria, dentro de sus procesos también tiene en cuenta la reasignación de roles, ya que para ellos es importante que el personal tenga la oportunidad de ocupar otros cargos dentro de la organización.

La gestión activos actualmente es un mecanismo diario dentro de las operaciones, desarrollada permanentemente en la cadena de suministro en favor de disminuir costos innecesarios con el propósito de ser más productivos y competitivos al tomar decisiones que afecten el negocio.

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

Contextualización y Conceptualización

Antes de iniciar la identificación de los flujos en la empresa Equipos para Construcción MG realizaremos la respectiva conceptualización, para así entender y lograr visualizar con mayor facilidad el concepto dentro de la Supply Chain.

En logística el flujo es el encargado de englobar todas las actividades o etapas por las que atraviesan los productos aquí nos referimos a la etapa de fabricación o adquisición de productos hasta la comercialización o distribución de este. Realizar correctamente la gestión de estas actividades será el punto de partida a una cadena de suministro óptima, lograr esto nos implica conocer a fondo la logística de la empresa.

Ahora bien, para iniciar el diseño e implementación de un flujo logístico óptimo debemos analizar y la planificar la demanda ya que sin esto no será posible definir estrategias de transporte hasta el cliente. Para lo cual, se requiere de un trabajo mancomunado y coordinado de cada departamento de la empresa.

Para Equipos para Construcción MG podemos observar que este flujo se puede mejorar eficientemente realizando seguimiento y agenda de las órdenes de distribución evitando contra tiempo e inconformidades por parte de los clientes.

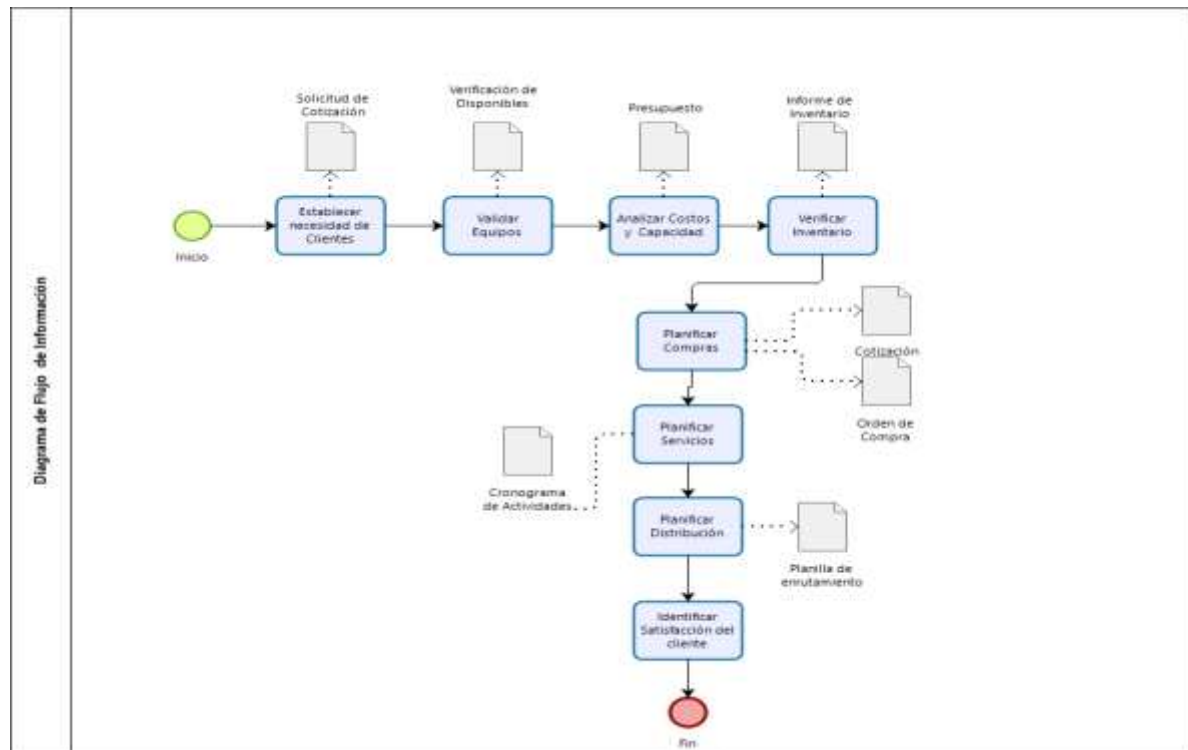
Flujo de Información

Este flujo hace relación a la comunicación dentro de las organizaciones o empresas haciendo referencia a las instrucciones y comunicaciones que se dan al interior de la empresa, esta se puede presentar en diferentes direcciones: vertical (de arriba hacia abajo y viceversa), horizontal, diagonal o externa. La implementación de estas direcciones lo determinara el tamaño

y la estructura de nuestra empresa. Para Equipos para Construcción MG al tener una naturaleza pequeña este flujo se presenta en dirección vertical desde el contacto de disponibilidad con el gerente a la consulta de disponibilidad del equipo con el jefe de alquiler hasta la entrega de este al cliente como lo veremos en el siguiente diagrama.

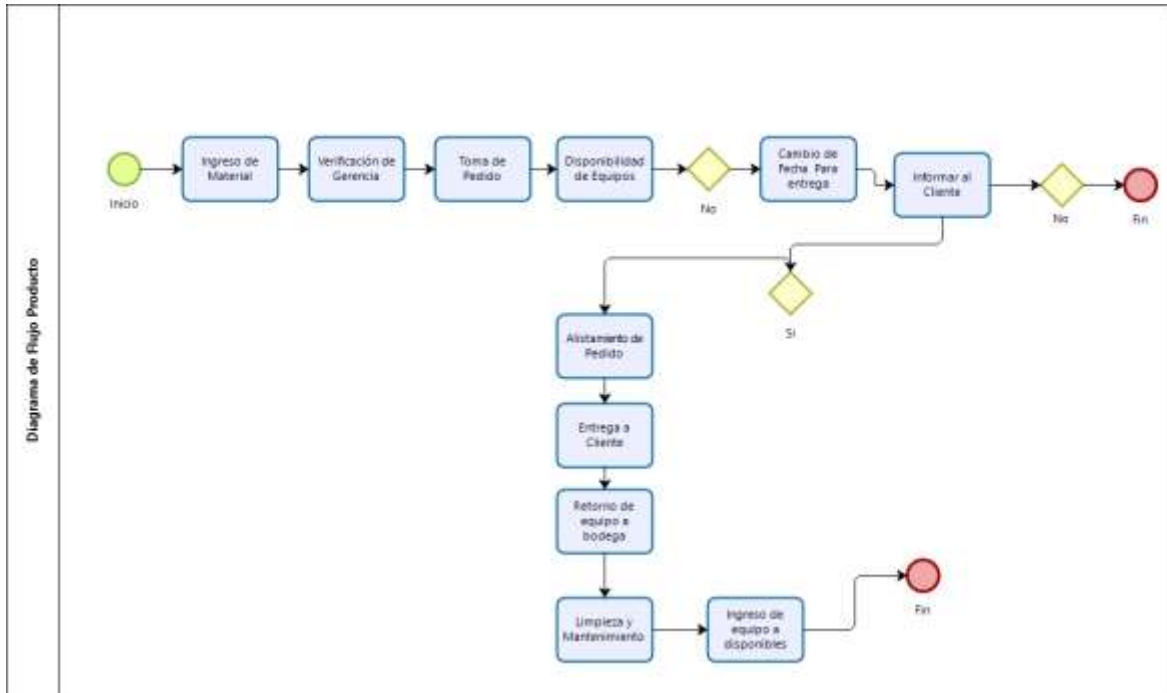
Figura. 3

Diagrama de Flujo de la Información

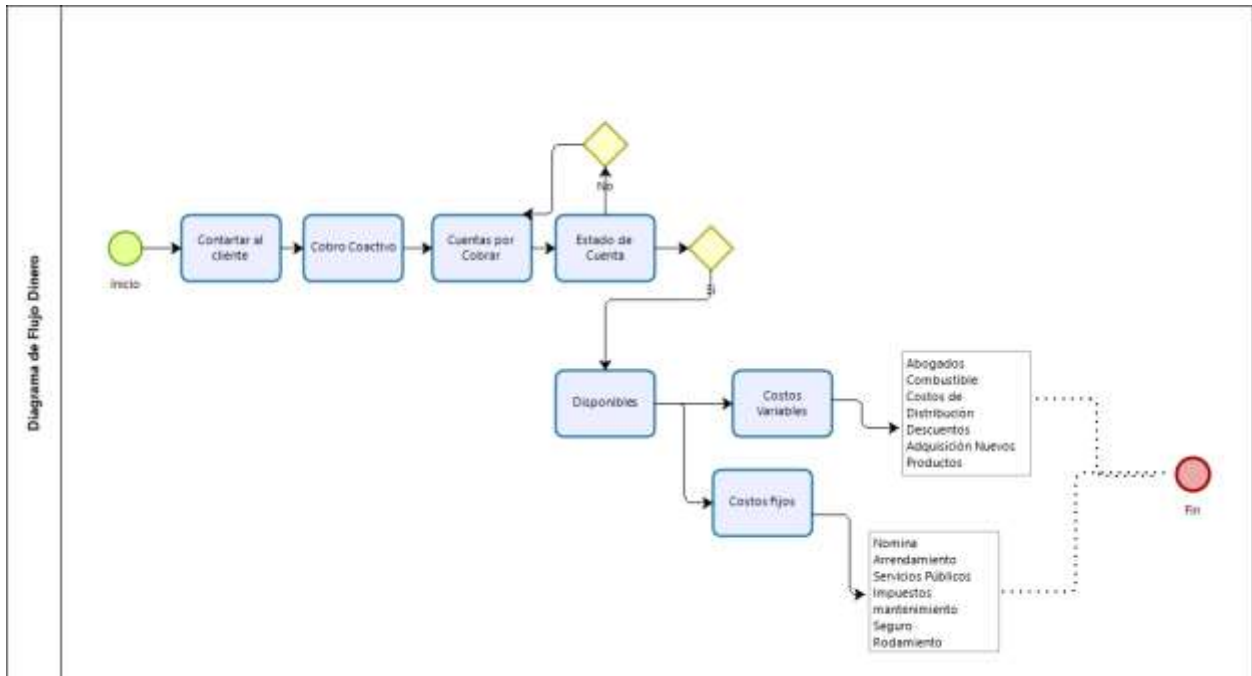


Flujo de Producto

En este flujo nos ayuda en la construcción de la información de las etapas del proceso, identificar su interrelación y como herramienta comunicativa para procesos de capacitación a nuevos integrantes del equipo de trabajo. Este flujo en Equipos para Construcción MG inicia en la adquisición de la materia prima y finaliza con la entrega del equipo por parte del cliente.

Figura. 4*Diagrama de Flujo de Producto***Flujo de Dinero**

En cuanto al flujo de dinero es muy simple ya que básicamente se describe solo en el encontramos el dinero que sale y entra de las cuentas de la empresa, puede ser utilizado con el fin de evaluar la solidez financiera de la organización, pero no esté sujeto a normas contables, este no nos indica la rentabilidad, pero si nos da noción de su liquidez.

Figura. 5*Diagrama de Flujo de Dinero*

El LPI es una herramienta que evalúa los aspectos del desempeño logístico y se basa en realizar encuestas a las diferentes compañías multinacionales de logística responsables de transportar mercancías por todo el mundo.

Para evaluar un país se tiene en cuenta varios factores que determinan el desempeño de este, entre estos encontramos la política, la infraestructura, normas, geografía y economía. Esta evaluación se mide entre 160 países.

Cuadro Comparativo de Colombia vs Chile, México, Canadá, Singapur, Bélgica y Senegal con base en el LPI (Índice de Desempeño Logístico) del Banco Mundial. Años 2012, 2014, 2016 y 2018

Tabla. 4

Comparativo de Colombia vs. Chile, México, Canadá, Singapur, Bélgica y Senegal con base en el LPI

País	Ponderado	Facilidad para coordinar embarques a precios competitivos.	Competitividad y calidad de los servicios logísticos.	Eficiencia del despacho aduanero.	Facilidad para localizar y hacer seguimiento a los envíos.	Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte.	Frecuencia de arribo de embarques al destinatario dentro del plazo previo.
Año 2012							
Singapur	4.13	3.99	4.07	4.1	4.07	4.15	4.39
Bélgica	3.98	3.73	3.98	3.85	4.05	4.12	4.2
Canadá	3.85	3.55	3.85	3.58	3.86	3.99	4.31
Chile	3.17	3.06	3.00	3.11	3.22	3.18	3.47
México	3.06	3.07	3.02	2.63	3.15	3.03	3.47
Colombia	2.87	2.76	2.95	2.65	2.66	2.72	3.45
Senegal	2.49	2.72	2.55	2.46	2.1	2.31	2.74
Año 2014							
Bélgica	4.04	3.8	4.11	3.8	4.11	4.1	4.39
Singapur	4.00	3.7	3.97	4.01	3.9	4.28	4.25
Canadá	3.86	3.46	3.94	3.61	3.97	4.05	4.18
Chile	3.26	3.12	3.19	3.17	3.30	3.17	3.59
México	3.13	3.19	3.12	2.69	3.14	3.04	3.57
Colombia	2.64	2.72	2.64	2.59	2.55	2.44	2.87
Senegal	2.62	3.03	2.53	2.61	2.65	2.3	2.53
Año 2016							
Singapur	4.14	3.96	4.09	4.18	3.96	4.20	4.40
Bélgica	4.11	4.05	4.07	3.83	4.05	4.05	4.43
Canadá	3.93	3.56	3.90	3.95	4.10	4.14	4.01
Chile	3.25	3.30	2.97	3.19	3.50	2.77	3.71
México	3.11	3.00	3.14	2.88	3.40	2.89	3.38
Colombia	2.61	2.55	2.67	2.21	2.55	2.43	3.23
Senegal	1.32	2.25	2.39	2.31	2.25	2.23	2.61
Año 2018							
Bélgica	4.04	3.99	4.13	3.66	4.05	3.98	4.41
Singapur	4.00	3.58	4.10	4.20	4.08	4.06	4.32
Canadá	3.73	3.38	3.90	3.60	3.81	3.75	3.96
Chile	3.32	3.27	3.13	3.27	3.20	3.21	3.80
México	3.05	3.10	3.02	2.77	3.00	2.85	3.53
Colombia	2.94	3.19	2.87	2.61	3.08	2.67	3.17
Senegal	2.25	2.36	2.11	2.17	2.11	2.22	2.52

Ver Cuadro de países con información a detalle en la sección Apéndice (Apéndice B).

Uno de los aspectos que permite a un país ser más competitivo es la Logística, mediante esta conecta su economía con el comercio mundial permitiendo la importación y exportación de materias primas y producto terminado.

Colombia por su posición geográfica, recursos, alianzas con grandes socios estratégicos y comerciales e inversionistas extranjeros que buscan oportunidades rentables y con bajo costo, representa una economía con potencial y muchas oportunidades para continuar abriendo paso al mercado mundial y lograr un desarrollo económico, sin embargo, aún se identifican grandes deficiencias para diseñar y gestionar planes que permitan reducir la brecha que tiene en cuanto infraestructura vial, servicios aduaneros y almacenamiento de la mercancía que dificultan el proceso logístico.

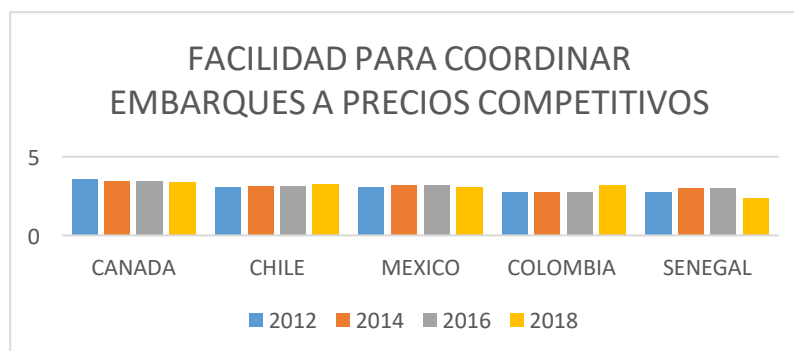
Francy Forero (2015) indica que en Colombia cerca del 70% de las mercancías se movilizan vía terrestre, adicional su infraestructura no es óptima para garantizar que las entregas se realicen dentro de los tiempos establecidos afectando la productividad y el crecimiento económico, si a esto se le suma, la falencia en la cadena de suministro de algunas empresas, la brecha aumenta aún más.

Lo anteriormente descrito se ve reflejado en los resultados emitidos por el Banco Mundial en relación con el indicador LPI (Índice de Desempeño Logístico) dado que Colombia ocupa la penúltima posición entre los países seleccionados para el análisis. Si bien, actualmente en Colombia se encuentra en proceso de implementación el megaproyecto 4G (cuarta generación de concesiones viales) impulsado por la ANI que de acuerdo con lo indicado por la Agencia Nacional de Infraestructura, (2021) cuenta con un avance en promedio del 60,73% en la ejecución de las obras con corte a 31 de octubre de 2021, el cual beneficiará el sector logístico, no es suficiente, ya que se requiere un mayor aprovechamiento de los recursos para potenciar la

logística en el país, implementar cambio a mediano plazo para adaptarse a las condiciones que demanda el comercio internacional e impulsar del transporte intermodal con el fin de disminuir contratiempos y deficiencia en la movilización de mercancías.

Figura. 6

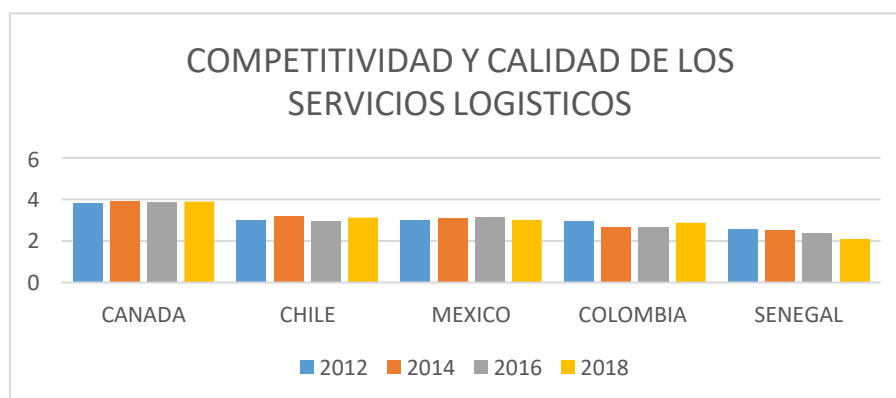
Facilidad para Coordinar Embarques a Precios Competitivos



Según la gráfica, el país de Senegal se encuentra en la posición 110, lo que indica que no está en una buena posición a comparación de Colombia, esto se debe bajo desempeño logístico y dificultad para contratar con precios y hacer envíos a precios competitivos.

Figura. 7

Competitividad y Calidad de los Servicios Logísticos

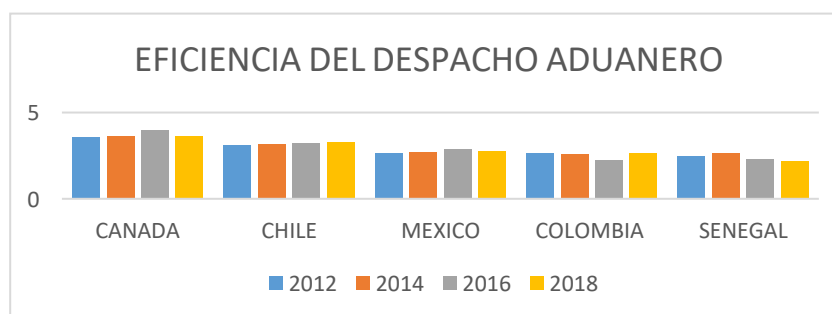


De acuerdo con los resultados indicados por el Banco Mundial para el aspecto de competitividad y calidad de los servicios logísticos, se identifica que Senegal entre los países seleccionados presenta la puntuación más baja para este aspecto con tendencia a la baja para los

años graficados, es decir, no evidencia mejora en este aspecto que contribuya a la logística del país.

Figura. 8

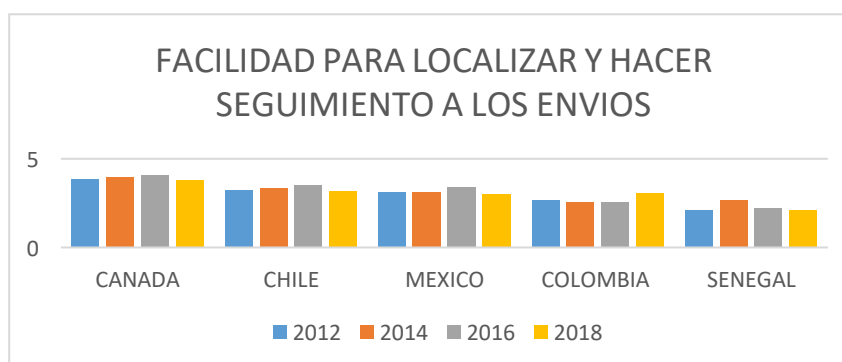
Eficiencia del Despacho Aduanero



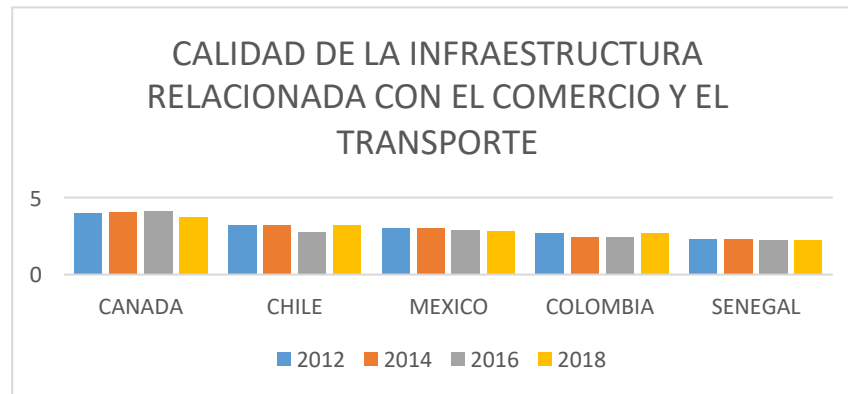
Colombia y Senegal estuvieron muy parejos en este aspecto, este fenómeno se debe a la falta de eficiencia de las aduanas.

Figura. 9

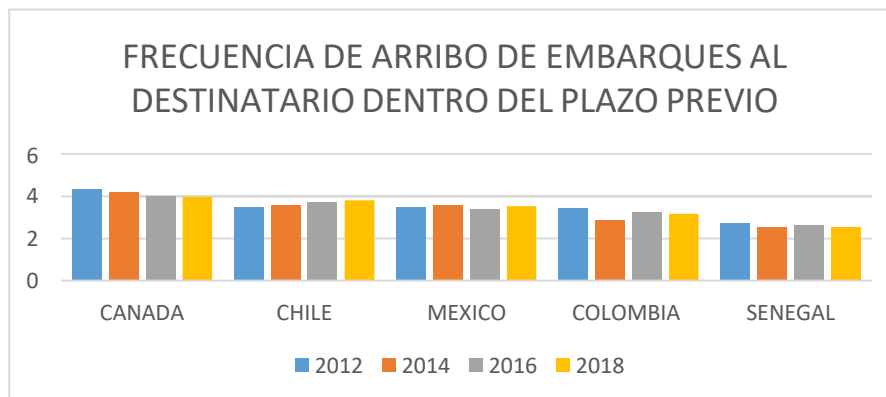
Facilidad para Localizar y hacer Seguimiento a los Envíos



El país de Senegal está por debajo de Colombia en el aspecto de localización y seguimientos a envíos se puede evidenciar ineficiencias en los puertos al momento de hacer las exportaciones. Colombia en el año 2018 se posicionó en 3,19 según los años anteriores se puede evidenciar que tiende a mejorar en este aspecto.

Figura. 10*Calidad Infraestructura Relacionada a Comercio y Transporte*

El país de Senegal se queda corto en este aspecto se ve claramente atraso en la infraestructura y baja inversión respecto a la calidad de la infraestructura a comparación de los otros países estos tienden a mejorar.

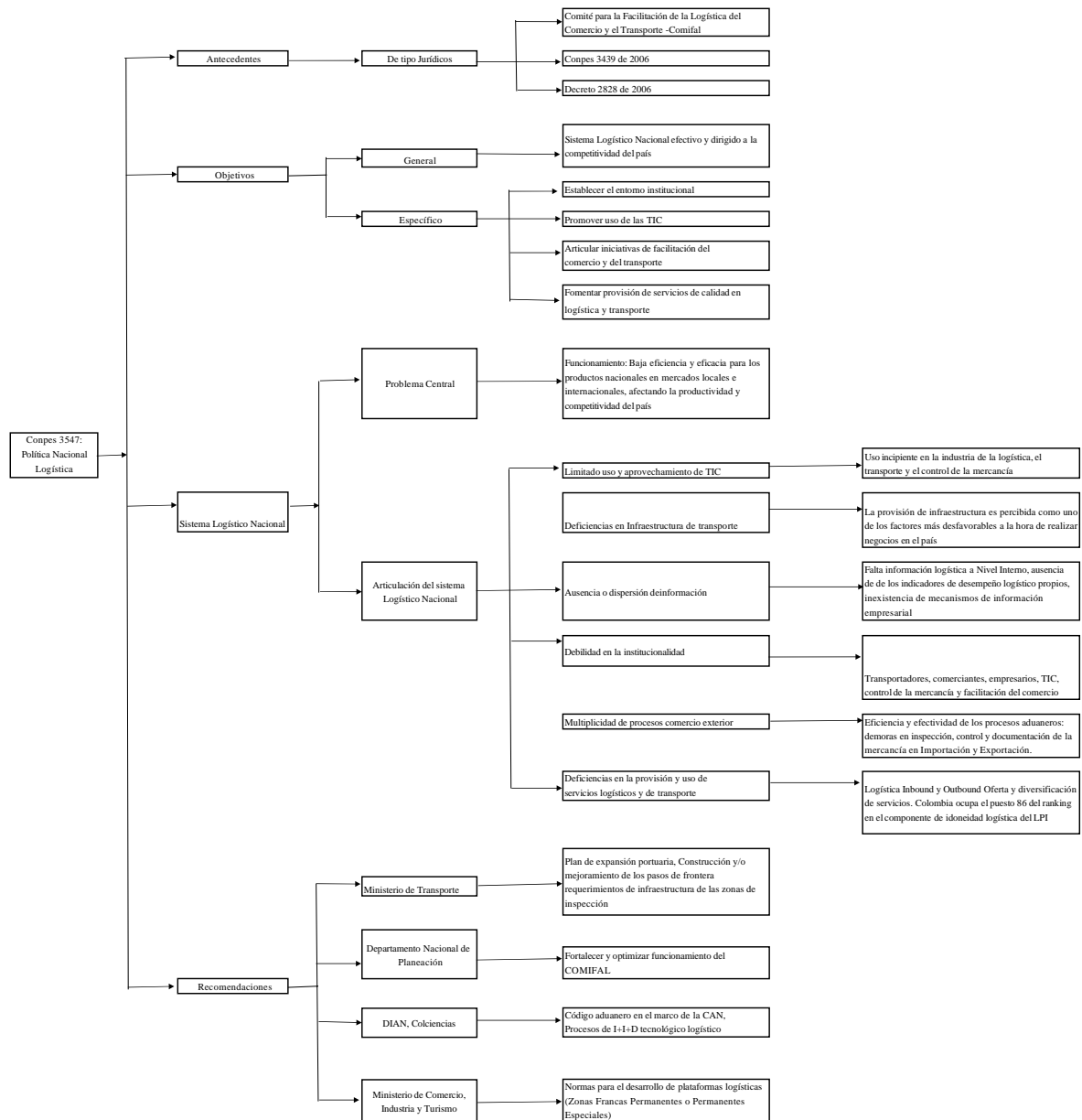
Figura. 11*Frecuencia de Embarques*

Colombia se mantiene respecto a años anteriores, se ve una leve mejoría si lo comparamos con el país de Senegal es fundamental optimizar los tiempos y costos para movilizar productos desde su fabricación hasta el cliente final.

Cuadro Sinóptico “Conpes 3547 Política Nacional Logística”

Figura. 12

Fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística



El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

Con base en la lectura "The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies", verificaremos si se presenta el efecto látigo en la microempresa Equipos para la construcción MG, dándose este fenómeno por cambios como: demoras, amplificación y distorsión de las señales de demanda. Por lo cual, se analizará dicho efecto con base en la observación de las siguientes causas: actualización de la previsión de demanda, ordenar por lotes, fluctuación de precios y juegos de escasez.

El efecto látigo o también conocido como bullwhip, consiste en lo siguiente: es la distorsión entre la información de demanda que emite el mercado y la que capta el fabricante y es trascendental su comprensión y regulación, ya que trae como consecuencias el incremento en los costos de mantener inventario, incertidumbre durante la planeación de la producción e incumplimiento de la demanda que a su vez impacta sobre la imagen y el posicionamiento de marcas y empresas (Gutarra & Gómez, 2013, p. 115).

Demand-Forecast Updating (Actualización de Pronóstico de Demanda)

De acuerdo con Hewlett-Packard Company's Strategic Planning and Modeling (s.f.): “cada entidad en una cadena de suministro hace su propio pronóstico para la programación de productos, planificación de capacidad, gestión de inventario y adquisición de piezas” (p. 4). En este sentido, Equipos para la Construcción MG con base en su cadena de suministro y sus procesos tiene claro su pronóstico de demanda, ya que analiza la tendencia de esta en el mercado que maneja. Esta información se mantiene ajustada debido a que la microempresa maneja una demanda estacionaria y el nivel de stock se mantiene óptimo. El objetivo es buscar seguridad en la coordinación y sincronización entre los agentes que intervienen en la cadena para responder con eficiencia los servicios que se prestan con la mejor calidad.

Order Batching (Procesamiento por Lotes de Pedidos)

En la microempresa por la naturaleza del negocio y las características propias de las actividades que se manejan la compra por lote es reducida, enfocándose únicamente hacia ciertos repuestos que se utilizan con frecuencia en las reparaciones de algunos equipos. Sin embargo, esto puede conducir al efecto látigo, ya que puede reflejarse una distorsión en la demanda real de los productos para la cadena.

Debe señalarse que esto puede generar exceso de inventario en algunos niveles de la cadena y podría propiciar incertidumbre en la variación de la demanda. Por lo cual se hace importante que la microempresa reconozca las dos formas de pedidos por lotes, las cuales son explicadas por Hewlett-Packard Company's Strategic Planning and Modeling (s.f): "...pedidos periódicos (pedidos en un ciclo periódico) y aumentos repentinos de pedidos mediante incentivos de ventas como la cuota." (p.4)

Price Fluctuation (Fluctuación de Precios)

Muchas empresas aprovechando cierres de temporada o queriendo reducir el stock de algún producto de poca rotación optan por poner a la mano de los clientes promociones las cuales les brindarán unas ventas más grandes aunque la rentabilidad sea menos el producto rotara y evitaran tener productos en almacenaje tanto tiempo y abra espacio para poner en producción nuevos productos, además de esto hace que la empresa sea más competitiva por medio de estas estrategias se pueden dar a conocer nuevos productos y también llamar más clientela a que conozca los productos de la empresa.

En el caso de Equipos para la construcción MG se han creado estrategias similares ya que como tal es una empresa prestadora de servicios y no es una planta de producción de productos como para dar promociones, es por esto que la forma para poder trabajar con la fluctuación de

precios del mercado la microempresa brinda a sus clientes equipos certificados que a diferencia de otras empresas de la competencia podrán los clientes encontrar a precios más cómodos además para lo que son entregas o alquiler de equipos en áreas cercanas a la empresa el envío y recogida de equipos no se cobra, los precios de estos equipos en el mercado fluctúa muy poco, todas las empresas mantienen un valor casi estandarizado y pocas veces a reducción en el valor de alquiler y venta de equipos.

Shortage Gaming (Escasez de Juegos)

Algunas empresas usan estas estrategias con el fin de crear una falsa demanda de producto, esto hace que algunas empresas produzcan más de lo necesario y hacen una inversión innecesaria en productos que no han sido comprobados si la demanda es real o no, se debe tener especial cuidado a este tipo de circunstancias o juegos ya que es mejor ir produciendo con base a la demanda de los clientes conocidos y tener un stock pequeño en bodega y no caer en el juego de tener un stock grande y que no rote como se tiene planeado.

Para la microempresa Productos para la construcción MG es indispensable atender a tiempo las necesidades de sus clientes y cuenta con el stock necesario de equipos para atender cualquier requerimiento, es por esto que se mantiene un almacén con un inventario controlado con fechas de entrega y recogida de equipos con el fin de no hacer inversiones a destiempo y cuando se requiera ampliar el stock en almacén será después de hacer un análisis del mercado y estar seguros que se requiere tener un inventario más amplio.

Gestión de Inventarios

Contextualización y Conceptualización

Equipos para la Construcción MG es una microempresa, dedicada al negocio de alquiler de maquinaria y equipo para el desarrollo de construcciones a escala pequeña y mediana, la mayoría de sus clientes son habituales, dentro de este aspecto se encuentran principalmente pequeñas constructoras y empresas que desarrollan actividades de construcción para suplir necesidades propias, por otro lado están los clientes no habituales, que por lo general son algunas pequeñas constructoras y particulares que eventualmente requieren equipos para el desarrollo de construcciones propias, estos últimos generalmente son clientes que solicitan servicios por una sola vez en la mayoría de los casos.

Análisis

Tabla. 5

Inventario Productos Equipos para la Construcción MG y acuerdos de reposición.

Inventario de equipos Noviembre 2022		Acuerdos de reposición de materiales	
Materiales	Stock	Materiales que se cobran al cliente por reposición	Repuestos
Camillas	6000	Camillas	Tablas
Cerchas	5000	Cerchas	Repisas
Crucetas cortas	2500	Crucetas	Cercha
Crucetas Largas	2500	Crucetas cortas	Cruceta
Parales Cortos	1500	Crucetas largas	Cruceta
Parales Largos	1500	Planchones de 3 metros	Planchón
Parales Extra Largos	1000	Planchones de 4 metros	Planchón
Parales Enanos	800	Materiales que reponen Equipos para Construcción MG	
Andamios	2000	Parales cortos	Parales Cortos
Planchones 3 metros	1500	Parales largos	Parales Largos
Planchones 4 metros	1000	Parales extra largos	Parales Extra Largos
Rana Acpm	2	Parales enanos	Parales Enanos
Rana Eléctrica	3	Cortadora de ladrillo	Disco de corte
Mezcladora Acpm	4	Rana acpm	Motor
Mezcladora Eléctrica	2	Rana eléctrica	Motor
Cortadora de ladrillo	4	Mezcladora acpm	Motor
Alineadores	800	Mezcladora eléctrica	Motor
Corbatas	1000	Materiales que se reponen por cliente o empresa (según acuerdo)	
Chapetas	1000	Alineadores	Alineadores
Mordazas	2000	Corbatas	Corbatas
Juegos de ruedas para andamio	200	Chapetas	Chapetas
		Mordazas	Mordazas
		Juego de ruedas para andamio	Ruedas para andamio

Como se aprecia en la figura anterior el inventario que utiliza la empresa para el desarrollo de sus operaciones se puede catalogar como un inventario de producto terminado de tipo comercial, ya que la compañía no realiza ningún tipo de transformación a los materiales ofrecidos a sus clientes, salvo el mantenimiento de estos una vez se ha cumplido el contrato estipulado y han sido retornados a las instalaciones de la empresa, también se puede analizar que frente a la necesidad de reparación o compra de repuestos para el mantenimiento de los equipos, se tiene definido en el contrato de alquiler, los escenarios en los que el cliente deberá reponer el material (pago del costo en el que se incurre) por daño o pérdida y los casos en que la compañía se encargara de realizar el pago del repuesto por deterioro o fallas del equipo.

Tabla. 6

Comportamiento Inventario en Equipos para la Construcción MG último Año

Materiales	Stock	PERIODO												% Perdida de aprovechamiento por ítem												
		Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre													
Camillas	6000	4300	1700	4800	1200	5500	500	5790	210	6120	-120	5900	100	5800	200	6300	-300	5200	800	5450	550	5700	300	5500	500	-1%
Cerchas	5000	3480	1520	4790	210	5130	-130	4885	115	4100	900	4890	110	4950	50	4550	450	5050	-50	4740	260	4860	140	4560	440	0%
Crucetas cortas	2500	2370	130	1700	800	2300	200	2000	500	1900	600	2450	50	2700	-200	2400	100	2280	220	2400	100	2350	150	2200	300	-1%
Crucetas Largas	2500	2300	200	2430	70	2480	20	2270	230	2400	100	2550	-50	1800	700	2300	200	2300	200	2390	110	2000	500	1750	750	0%
Parales Cortos	1500	1300	200	1600	-100	1450	50	1350	150	1245	255	1380	120	1400	100	1500	0	1150	350	1390	110	1450	50	1465	35	-1%
Parales Largos	1500	1400	100	890	610	1380	120	1480	20	1200	300	1470	30	1530	-30	1400	100	1360	140	1320	180	1500	0	890	610	0%
Parales Extra Largos	1000	100	900	690	310	945	55	1000	0	1050	-50	1350	-350	1190	-190	980	20	1400	-400	1100	-100	990	10	1140	-140	-10%
Parales Enanos	800	120	680	590	210	670	130	770	30	750	50	790	10	820	-20	840	-40	765	35	790	10	730	70	810	-10	-1%
Andamios	2000	1800	200	1890	110	2050	-50	2200	-200	2100	-100	2340	-340	1890	110	1870	130	1865	135	2070	-70	2150	-150	1945	55	-4%
Planchones 3 metros	1500	1450	50	1370	130	1390	110	1630	-130	1450	50	1550	-50	1470	30	1290	210	1370	130	1560	-60	1300	200	1380	120	-1%
Planchones 4 metros	1000	960	40	901	99	970	30	915	85	1000	0	1015	-15	980	20	935	65	1050	-50	990	10	890	110	900	100	-1%
Rana Acpm	2	4	-2	3	-1	0	2	4	-2	2	0	3	-1	3	-1	4	-2	2	0	3	-1	1	1	2	0	-32%
Rana Eléctrica	3	2	1	3	0	4	-1	4	-1	4	-1	3	0	5	-2	4	-1	1	2	2	1	2	1	2	1	-17%
Mezcladora Acpm	4	3	1	4	0	5	-1	3	1	5	-1	3	1	5	-1	5	-1	4	0	5	-1	6	-2	3	1	-14%
Mezcladora Eléctrica	2	3	-1	4	-2	3	-1	3	-1	4	-2	4	-2	4	-2	2	0	3	-1	3	-1	5	-3	2	0	-40%
Cortadora de ladrillo	4	3	1	4	0	4	0	3	1	3	1	4	0	4	0	2	2	3	1	3	1	4	0	5	-1	-2%
Alineadores	800	790	10	720	80	652	148	760	40	654	146	765	35	700	100	760	40	725	75	790	10	840	-40	825	-25	-1%
Corbatas	1000	400	600	750	250	700	300	950	50	830	170	950	50	900	100	1020	-20	990	10	930	70	700	300	750	250	0%
Chapetas	1000	390	610	890	110	640	360	700	300	910	90	910	90	850	150	1050	-50	1000	0	980	20	880	120	935	65	0%
Mordazas	2000	1750	250	1890	110	1800	200	2050	-50	1875	125	1930	70	1800	200	1630	370	1800	200	1925	75	1990	10	2050	-50	0%
Juegos de ruedas para andamio	200	50	150	195	5	187	13	180	20	180	20	180	20	140	60	150	50	190	10	160	40	130	70	120	80	4%

Material NO alquilado en el periodo

Material alquilado en el periodo

Aprovechamiento del inventario en el periodo de 90% - 100%

Aprovechamiento del inventario en el periodo inferior al 90%

Inventario inferior a la demanda en el periodo

Convenciones

1

2

3

La anterior tabla nos muestra la evolución del comportamiento del inventario en comparación con la demanda real que se tuvo en dicho periodo, el análisis de la situación nos muestra que si bien la mayoría de los ítems atienden de una manera adecuada el comportamiento de la demanda, hay otros, más específicamente los equipos que mayor ganancia generan, son los de alquiler más alto, se trata de la maquinaria (Mezcladoras y ranas) que por contar con bajo inventario no se está en la capacidad de atender varias oportunidades de negocio, y si bien es cierto que Equipos para la construcción MG no incumple sus pedidos debido a este problema, una vez el cliente hace la solicitud de materiales, se realiza la validación del inventario disponible y con base a esta se le envía la propuesta al cliente, quien queda enterado de lo que realmente se le puede entregar, se están perdiendo oportunidades de satisfacer las necesidades del cliente lo que finalmente podría generar una mayor confianza comercial en la empresa y se pierde un ingreso por estos conceptos.

El grado de servicio al cliente (GSI) de la empresa está en un nivel de 98,87% a nivel general, pero en cuanto a la categoría de maquinaria el resultado es de apenas 80%.

Es importante resaltar que la bodega en la que actualmente opera la empresa tiene un uso de capacidad de almacenamiento del 85%, contemplando que todo el material llegase a encontrarse estacionado en este punto, lo que significa es que se tiene la capacidad para el almacenamiento de nuevo material sin restricción hasta la fecha.

Tabla. 7

Análisis del coeficiente de variación de inventario en Equipos para la construcción MG.

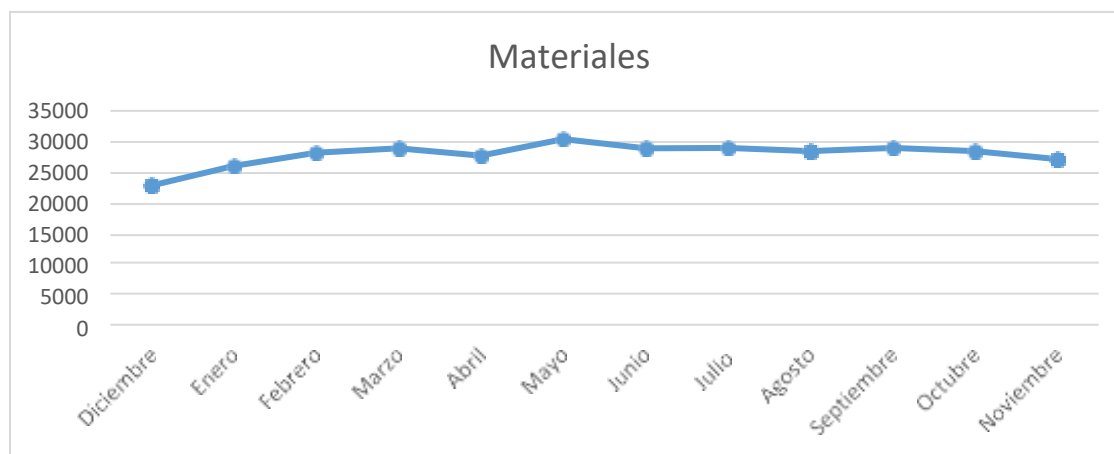
Materiales	Desv. STD	Media	Coef Variacion
Camillas	557	5530	10
Cerchas	462	4665	10
Crucetas cortas	271	2254	12
Crucetas Largas	259	2248	12
Parales Cortos	120	1390	9
Parales Largos	219	1318	17
Parales Extra Largos	338	995	34
Parales Enanos	196	704	28
Andamios	164	2014	8
Planchones 3 metros	105	1434	7
Planchones 4 metros	51	959	5
Rana Acpm	1	3	48
Rana Eléctrica	1	3	40
Mezcladora Acpm	1	4	25
Mezcladora Eléctrica	1	3	27
Cortadora de ladrillo	1	4	23
Alineadores	60	748	8
Corbatas	175	823	21
Chapetas	184	845	22
Mordazas	125	1874	7
Juegos de ruedas para andamio	41	155	27

La tabla Anterior nos muestra el coeficiente de variación de la demanda para cada uno de los ítems durante el último año, para el proceso en general el resultado es de 19%, así que es válido afirmar que la demanda se puede clasificar como de tipo determinístico.

A continuación, la gráfica de la demanda nos demuestra un comportamiento regular a través del tiempo, en el que no se ve afectada por temporadas y no se ven grandes variaciones o picos relevantes, así que se puede afirmar que esta es de tipo estacionaria.

Figura. 13

Gráfico Comportamiento de la Demanda en Equipos para la construcción MG últimos 12 meses.



Con base en el anterior análisis se encuentra que el modelo óptimo para Equipos para la Construcción MG es con demanda determinística.

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

De acuerdo con la actividad económica de la microempresa Equipos para la Construcción MG dedicada al alquiler de maquinaria y equipos para el desarrollo de construcciones a baja y mediana escala, y según el mecanismo utilizado para identificar la demanda post requerimiento, se determina una vez se recibe la solicitud del cliente y en razón a la disponibilidad de los equipos se fija la viabilidad de la solicitud, se establece que la empresa no utiliza pronósticos para planear anticipadamente requerimientos futuros, es decir, no cuenta con una política de inventarios que le permita definir la cantidad deseada de maquinaria y equipos, tampoco controla que las cantidades reales se ajusten a lo planeado.

Por lo anteriormente descrito, la microempresa Equipos para la Construcción MG teniendo en cuenta que su inventario es de tipo comercial, es decir, su producto está listo para el

alquiler debe continuar centralizando su inventario ya que esto le ha permitido de manera ágil y confiable brindar una respuesta al cliente una vez se recibe el pedido. Adicional, continuar con el inventario centralizado le permitirá a la microempresa los siguientes beneficiosos:

- Ahorro de costos al almacenar su inventario en un solo lugar siendo así más rentable. Descentralizar su inventario aumentaría los costos de alquiler en caso de que no se cuente con los recursos para la compra de almacenes propios, costos laborales para contratación de personal adicional, seguros, impuestos, mantenimiento y servicios públicos. Por tanto, es más barato operar un almacén centralizado en comparación con numerosos almacenes. Adicional, actualmente la capacidad de almacenamiento de la microempresa se encuentra al 85% contemplando que todo el material llegase a encontrarse estacionado en este punto, lo que quiere decir que aún cuenta con espacio para adquirir mayor cantidad de equipos en caso esta sea la definición.
- Facilidad para el manejo y seguimiento del inventario, la gestión y planificación de los pedidos para su distribución, así como también el registro de la información para trazabilidad y esta a su vez pueda ser utilizada para previsión y planificación. Adicional, le permitirá colaborar con los proveedores para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario.
- Competitividad y eficiencia si su inventario se encuentra en una ubicación cerca del mercado objetivo, ya que puede llevar sus productos a los clientes en el momento adecuado y con menos costos.
- Evitar excedentes de inventario y ser más eficientes al tener un único almacén, varios almacenes pueden contener una cantidad significativa de inventario innecesario en

cada uno de ellos, lo que conllevaría a mayores costos. Un único almacén es capaz de evitar el almacenamiento de existencias innecesarias.

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

La microempresa Equipos para la Construcción MG no utiliza pronósticos para planear anticipadamente requerimientos futuros, es decir, no cuenta con una política de inventarios que le permita definir la cantidad deseada de maquinaria y equipos, tampoco controlan que las cantidades reales se ajusten a lo planeado.

Por lo anteriormente descrito, recomendamos implementar un mecanismo que le ayude a la microempresa a pronosticar la demanda y en razón a este pronóstico cubrir las necesidades de los clientes previos a su requerimiento, disminuyendo así los riesgos de desatención e inconformismo por la no disponibilidad. Adicional, ya habiendo identificado que la demanda actual de la microempresa es de tipo determinística esta es variable pero conocida y se puede predecir con precisión basados en los históricos que se tienen, el cálculo de la media y la desviación estándar del consumo durante un periodo específico, es viable implementar una metodología que identifique claramente las necesidades del cliente y de esta forma planificar la demanda para planear y asignar recursos que le permitan a la microempresa alcanzar sus objetivos y maximizar la productividad. Para planificar la demanda es indispensable establecer una serie de criterios claves para su implementación tales como:

- La gestión eficaz del portafolio de los productos que contempla los ciclos de vida de estos y la intermitencia de algunos en razón a la demanda cambiante.
- El pronóstico estadístico utilizando herramientas que proporcionen en razón a la información histórica, el análisis de los datos antiguos y el desarrollo de pronósticos de la cadena de suministro.

- La identificación de la demanda en razón a factores y/o tendencias históricas como nuevas normativas para la construcción, equipos de última tecnología que agilizar las actividades, entre otras, que puedan influenciar la demanda casi en tiempo real.

Implementar una política de inventarios que promueva la correcta planeación y asignación de recursos, podría sugerirse como adecuada la llamada "Análisis o Inventario ABC" que, de acuerdo con su metodología, permite clasificar el inventario asignando a cada SKU una clase y/o categoría en relación con su importancia para la organización ayudando a identificar qué productos son críticos para el éxito y la rentabilidad del negocio. Esto se lleva a cabo calculando el valor de consumo de cada SKU según el número de unidades vendidas en nuestro caso alquiladas, multiplicadas por su costo unitario. De acuerdo con el principio de esta política representada gráficamente en un Pareto, el 80% de los resultados provienen del 20% de los esfuerzos, mientras que el 20% de los resultados provienen del 80% de los esfuerzos, es decir, el 20% de los productos que genera aproximadamente el 80% de los resultados económicos son categorizados como productos Clase A, al siguiente 30% de productos son clasificados como productos Clase B y al 50% restante como productos Clase C.

Esta política proporciona información valiosa para:

- Tomar las mejores decisiones con respecto a la reducción de costos para mantener el inventario.
- Priorizar la adquisición de productos de clase A sobre los productos de clases B o C ya que tienen una mayor rotación.
- Optimizar el inventario centrando los procesos de almacenamiento, mantenimiento y en general los recursos en los productos de Clase A.

- Mejorar las condiciones con los proveedores, aproximadamente el 80 % de los ingresos de una empresa provienen de los artículos de Clase A, siendo factible negociar mejores condiciones con los proveedores de dichos productos debido a sus volúmenes.

Tabla 8*Clasificación Inventario Productos ABC*

Ítem	Equipos	Unidades Alquiladas (Trimestre septiembre a noviembre 2022)	Costo Alquiler (Trimestre septiembre a noviembre 2022)	Valor Consumo	Clase
1	Andamio	6165	\$ 36,000	\$ 144,261,000	A
18	Mordazas	5965	\$ 15,000	\$ 58,158,750	A
3	Cerchas	14160	\$ 3,900	\$ 35,895,600	A
10	Planchón * 3 mts	4240	\$ 10,500	\$ 28,938,000	A
11	Planchón * 4 mts	2780	\$ 15,000	\$ 27,105,000	B
2	Camilla	6165	\$ 5,400	\$ 21,639,150	B
7	Mezcladora (ACPM)	14	\$ 1,800,000	\$ 16,380,000	B
15	Alineadores	2455	\$ 9,000	\$ 14,361,750	B
17	Chapetas	2795	\$ 7,500	\$ 13,625,625	B
14	Ruedas para andamio (juego)	410	\$ 45,000	\$ 11,992,500	B
16	Corbatas	2380	\$ 7,500	\$ 11,602,500	C
8	Mezcladora * bulto (Eléctrica)	10	\$ 1,650,000	\$ 10,725,000	C
9	Paral Metálico	3710	\$ 3,900	\$ 9,404,850	C
12	Rana (ACPM)	6	\$ 1,800,000	\$ 7,020,000	C
5	Cruceta corta	6950	\$ 1,500	\$ 6,776,250	C
13	Rana (Eléctrica)	6	\$ 1,650,000	\$ 6,435,000	C
6	Cruceta larga	6140	\$ 1,500	\$ 5,986,500	C
4	Cortadora de Ladrillo.	12	\$ 390,000	\$ 3,042,000	C
TOTAL				\$ 433,349,475	

La tabla anterior nos muestra la clasificación que sería aplicada de acuerdo con los datos suministrados por la microempresa Equipos para la Construcción MG.

Al implementar una adecuada previsión de la demanda y una política de inventario le ayudará a la microempresa a obtener una valiosa información en relación con las necesidades del

mercado actual, permitiéndole tomar decisiones informadas sobre precios, planes de crecimiento y potencial de mercado, así como la correcta planeación y asignación de recursos con base en la demanda.

¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir Inventario entre sus almacenes?

¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?

La microempresa Equipos para la Construcción MG es un establecimiento de comercio, está dedicada al negocio de alquiler de maquinaria y equipos para el desarrollo de construcciones y no cuenta con más sucursales en la actualidad, por lo consiguiente actúa con autonomía manejando el inventario que según la demanda se puede catalogar como un inventario de producto terminado de tipo comercial. Adicional, actualmente la capacidad de almacenamiento se encuentra al 85% contemplando que todo el material llegase a encontrarse estacionado en este punto, lo que quiere decir que aún cuenta con espacio para adquirir mayor cantidad de equipos en caso esta sea la definición.

Por lo anterior, no se recomienda la descentralización del inventario, ya que actualmente la microempresa no utiliza pronósticos para planear anticipadamente requerimientos futuros, es decir, no cuenta con una política de inventarios que le permita definir la cantidad deseada de maquinaria y equipos, tampoco controlan que las cantidades reales se ajusten a lo planeado.

Descentralizar el inventario podría ser una opción una vez se implemente una metodología que identifique claramente las necesidades del cliente y de esta forma poder planificar la demanda para planear y asignar recursos, por el momento descentralizar el inventario generaría traumatismo para la operación, aumentaría los costos de alquiler en caso no se cuente con los recursos para la compra de almacenes propios, costos laborales para contratación de personal adicional, seguros, impuestos, mantenimiento y servicios públicos. Por tanto, es más barato operar un almacén centralizado en comparación con numerosos almacenes

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

El modelo de gestión de inventarios más recomendado es el determinístico, pues con este método se conoce lo que va a suceder con la demanda como por ejemplo las máquinas disponibles, así como el personal, se puede pronosticar la demanda como también los pedidos reales de los clientes.

El tema del inventario en muchos casos es complicado y costoso, pues requiere una persona encargada de manipular la información y en otros casos no se cuenta con el tiempo disponible para realizar dicha tarea, una recomendación para tener actualizado el inventario es implementar un sistema computarizado con este sistema se facilita el control de estos, haciendo el proceso más rápido y sencillo, se puede tener reporte de existencia y costos de cada uno de los equipos que son utilizados, se puede acceder a toda la información de la maquinaria pendiente por retornar.

Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución

Equipos para la construcción MG actualmente desarrolla sus actividades logísticas en unabodega tomada en modalidad de arriendo, que cuenta con unas dimensiones de 23 *49 metros.

En esta ubicación la empresa realiza las siguientes actividades:

- Recepción de: Materiales para reparación de equipos deteriorados, repuestos para el mantenimiento de la maquinaria y equipos devueltos después de ser utilizados por los clientes.
- Procedimientos de limpieza de los equipos retornados después de su uso.
- Mantenimiento a la maquinaria que se alquila.
- Almacenamiento de máquinas y materiales.

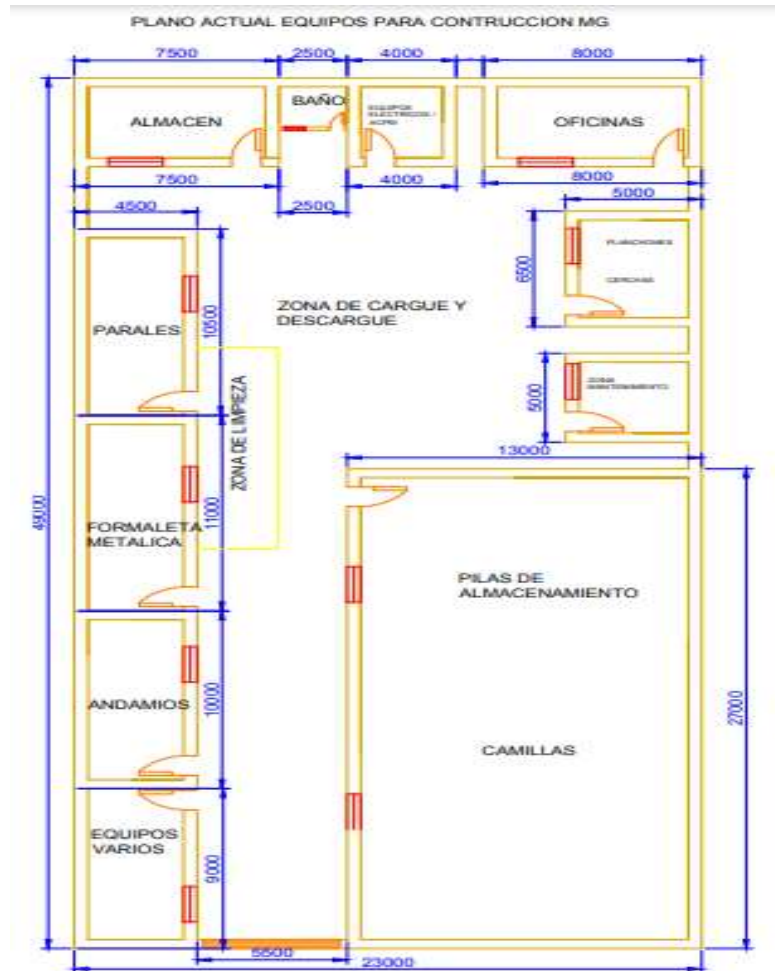
La compañía ha buscado tener unas instalaciones limpias y organizadas, definiendo claramente las ubicaciones para cada uno de los elementos allí ubicados, así como también las zonas para el desarrollo de las actividades propias de la operación, sin embargo, mediante el análisis de la distribución de la bodega y el sistema de almacenamiento se identifican valiosas oportunidades:

1. Falta la demarcación de pisos, incluyendo las áreas de tránsito peatonal.
2. No se cuenta con una identificación visual de que material corresponde a cada ubicación, se mantiene organizado debido al know how del personal.
3. En el caso de la ubicación en la que se almacenan las camillas, se tiene capacidad de contener 391 pilas de 20 unidades, se identifica que cuando no se cuenta con la demanda del 100% de este material, las camillas que se encuentran al fondo de la ubicación no tienen normalmente rotación.

4. En el caso de la ubicación de planchones y cerchas, se encuentran mezclados los planchones de 3 y 4 metros, lo que genera retrasos en el alistamiento y en el control del inventario disponible, en el caso de las cerchas no se tiene el problema, puesto que estas son de medida estándar.
5. En la ubicación de parales, el problema es más complejo, ya que se apilan de 4 tipos diferentes, causando los problemas mencionados anteriormente, y adicionalmente genera riesgo de seguridad, ya que el apilado no es óptimo y cuando se cuenta con un stock alto de estos materiales, por ejemplo en la última semana del año, al estar mal apilado el material, termina por superarse la capacidad de almacenamiento, obligando a trabajos extras para ordenar todo el equipamiento para lograr ubicarlo adecuadamente.
6. En la zona de carga y descarga no se cuenta con plataformas elevadoras, por este motivo, tanto para cargar como descargar los transportes se debe hacer entre la plataforma del camión y el piso, al tratarse de equipos pesados como ranas y mezcladora se genera una serie de operaciones riesgosas generando atrasos de los tiempos estimados.
7. La zona de consumibles y repuestos no tiene ninguna clase de demarcación y los materiales allí dispuestos se encuentran desordenados, esto hace que se requiera de más tiempo en la búsqueda de algún repuesto generando pérdida de tiempo.

Otras características que se identifican en el Layout actual son:

- El área de carga y descarga también cumple la función de parqueadero del camión de la empresa.
- La zona de limpieza es un poco estrecha para ejecutar todas las actividades que allí se definieron.

Figura 14*Plano del Layout Actual***Modificaciones Propuestas para Layout Actual**

Actualmente las instalaciones de Equipos para construcción MG se encuentran distribuidas según la forma como se encontraba la bodega cuando se toma en arriendo, de esta manera la microempresa se adecua a las instalaciones de la planta, pero la distribución no está de la mejor manera, para mejorar los tiempos de entrega, mantenimiento de equipos, servicio, atención al cliente, cargue y descargue de materiales y equipos, disposición de residuos, etc.

De esta manera se hacen las respectivas propuestas con el fin de mejorar los aspectos de producción, despachos y seguridad de la planta.

- Se debe mejorar el ingreso al área donde se encuentran las camillas y pilas de almacenamiento, la entrada es pequeña y se podría mejorar su ingreso con una puerta más grande y ubicada más al ingreso de la planta con el fin de mejorar los tiempos de almacenamiento, actualmente debe ir hasta la única puerta que existe haciendo recorridos más largos.
- Las oficinas administrativas están ubicadas al fondo de la planta, por lo consiguiente esta área no cuenta con luz y ventilación natural, la deficiencia de luz y ventilación afecta la calidad de vida de los trabajadores, otro punto para tener en cuenta es que desde el área administrativa no se visualiza el ingreso de las personas a la planta. Se propone a la entrada de la planta sobre donde se encuentra actualmente el cuarto de equipos varios hacer una oficina de dos niveles, en el primer nivel la recepción y oficina de mantenimiento y en el segundo nivel la gerencia, contabilidad y recursos humanos, esto ayudara a dar un mejor aspecto a la planta, mejorando la atención al cliente.
- También se debe adecuar otra puerta de ingreso a la recepción distinta a la de zona de cargue y descargue por temas de seguridad industrial.
- Actualmente los equipos eléctricos y el acpm comparten el mismo cuarto, lo que por seguridad industrial no está bien y se debe corregir, deben estar en cuartos separados y con su respectivo maquillado y etiquetado.
- El área de las oficinas pasara a ser el área de mantenimiento y zona de limpieza donde quede menos visible a los clientes.

- Para mejorar el área de parales se dispondrá de una estructura de 4 niveles donde se podrá dividir los parales por medidas, de esta manera será fácil el conteo de los materiales cuando se requiera hacer inventarios.
- En la zona de cargue y descargue se debe tener en cuenta un elemento eléctrico o manual para el cargue y descargue de maquinaria pesada, bien puede ser una rampa eléctrica o un gato de brazo para elevar los equipos hasta los camiones de despacho, también puede ser un polipasto, pero todo dependerá del presupuesto de la empresa.
- Se debe acondicionar un nuevo baño para clientes y administración y el existente continuará siendo para la parte operativa.
- En la zona actual de limpieza se instalará un centro de acopio para la correcta disposición de residuos.
- Se debe demarcar correctamente las áreas de entrada y salida de vehículos y tránsito peatonal.
- Se debe demarcar desde la entrada cada una de las áreas.
- Se debe adicionar zona para disposición de los equipos de EPPS (cascos, botas de seguridad), para el ingreso al área de producción por el riesgo físico que existe en la misma.
- Se propone un área para ubicar los extintores
- Existirá una nueva oficina de despachos cerca al área de cargue y descargue con el fin de tener control de las entradas y salidas de material y herramientas.

alquiladas con su revisión antes de ingresar y se podrá llevar una documentación precisa de donde se encuentran las herramientas, a que cliente se le alquilaron, por cuanto tiempo, costos y cuando retornan a la empresa para poder contar con ellas nuevamente.

- Beneficios de espacio de ambiente de trabajo para el área administrativa, con la nueva ubicación de las oficinas se tendrán mejor iluminación y ventilación natural.
- El área para extintores debe estar demarcada y señalizada de acuerdo a la norma, brindando seguridad a la planta en caso de emergencia, facilitando el acceso a los extintores en caso de requerirlos.
- La nueva oficina de mantenimiento está cerca al almacén de repuestos y permite mayor control al jefe de mantenimiento, también se tiene más claro cuál es la necesidad en el stock de materiales y repuestos.
- Por temas de seguridad industrial se dejó un cuarto aparte para los combustibles como ACPM y se dejó otro cuarto para los materiales eléctricos.
- Un nuevo baño brindará comodidad y atención a los clientes, quienes no tendrán que compartir el baño con el personal de planta.
- La planta debe cumplir con medidas en cuanto a salubridad y seguridad por esto se propone contar con pisos epóxicos industriales con superficies capaces de soportar tráfico pesado y productos químicos, se deben demarcar y señalar todas las áreas, incluido los planos de la planta con sus puntos de encuentro y salidas de emergencia.

Modos y Medios de Transporte

En la actualidad la empresa Equipos para la Construcción MG utiliza diferentes estrategias en cuanto a transporte, todos estos corresponden al modo terrestre, dentro de estos están: el uso de vehículos propios, de proveedores y de terceros con el fin de llevar a cabo los procesos para el aprovisionamiento y distribución en sus operaciones logísticas.

Vehículos Propios

Esta estrategia de transporte es el predilecto por la organización para sus operaciones, se puede disponer de estos completamente para la atención de las necesidades de la empresa, los medios de transporte con los que cuenta la organización son: Un camión marca Hino serie 500 modelo 2016 y una camioneta marca Ford serie F150 modelo 2011.

La operación del camión está principalmente pensada para la atención de la distribución de los productos de la empresa a razón de la capacidad de carga con la que cuenta, es importante tener en cuenta que el vehículo no solo realiza entregas, sino que debido a la naturaleza del negocio de la organización, también realiza la operación logística de recogida de los equipos alquilados una vez el cliente ha terminado con su uso, por lo anteriormente expuesto se evidencia que la disponibilidad del camión debe ser óptima para poder rentabilizar su uso y el cumplimiento a cada uno de los clientes, es así como una de las funciones del jefe de despachos es la de organizar el itinerario de entregas y recogidas que debe cumplir el camión, sin embargo, no se cuenta con una herramienta para la programación de los viajes que debe realizar el camión, lo que ha resultado en diferentes ocasiones por convertirse en un cuello de botella para la operación de Equipos Para la Construcción MG, teniendo en cuenta la importancia de este

vehículo, se ha definido como su parqueadero el área al interior de la bodega de la empresa, solo en situaciones excepcionales se hace uso de este camión para el aprovisionamiento de materiales.

Por su parte, la camioneta Ford F-150, tiene una vocación logística más enfocada hacia el aprovisionamiento de materiales, visita a clientes y en menor medida a la entrega de pequeños pedidos.

Vehículos de Proveedores

Esta estrategia es bastante importante en cuanto al manejo de costos en la empresa, generalmente se utiliza cuando el proveedor cuenta con envíos gratis o tarifas especiales de transporte, de esta manera se logra el ahorro de fletes, aumenta la disponibilidad de los medios de transporte propios y del personal de la empresa.

Otras situaciones en las que se emplea son en aquellas en las que no hay disponibilidad de vehículos propios o en que la capacidad de estos no es suficiente por las dimensiones del material a aprovisionar.

En este segmento los medios de transporte empleados dependen del enfoque manejado por el proveedor.

Vehículos de Terceros

Otra estrategia para el transporte es el uso de vehículos de terceros como medio de transporte, en este segmento se incluye aquellas entregas que son transportadas por los clientes por sus propios medios y el alquiler a terceros para aprovisionamiento o distribución, este último enfoque es el menos utilizado en la compañía por su bajo beneficio costo-servicio, ya que se genera un gasto adicional que no puede ser transferido al valor cobrado al cliente debido al manejo de precios estándar de referencia con vehículo propio, adicionalmente los precios de

servicio de terceros son variables y la disponibilidad del servicio frecuentemente no cumple con las expectativas de la compañía, sin embargo, brinda una oferta más flexible a la hora de escoger el vehículo con las características más óptimas según el tipo de material que se deba transportar.

Procedimiento de Transporte de Aprovechamiento de Materiales

Una vez generada la orden de compra y ejecutado el alistamiento del pedido por parte del proveedor, el gerente de Equipos Para la Construcción MG realiza la inspección del material antes de la carga del vehículo, este proceso se realiza independientemente de la estrategia y del medio de transporte utilizado, dicha inspección con el fin de garantizar la calidad del material comprado, se realiza la verificación de cantidades y especificaciones.

Para el ingreso del material a la bodega de la empresa se validan los mismos ítems que en el despacho del proveedor, siendo responsable el jefe de despachos, quien da el visto bueno y realiza el ingreso del material al inventario.

Flujo de Transporte de Pedidos de Materiales hasta el Cliente Final y Retorno a las Instalaciones

Una vez confirmado el pedido, se valida el tipo de medio de transporte que se utilizara para la entrega y se define la hora de cargue, se realiza el alistamiento de cada pedido según lo dispuesto en el horario, a continuación se realiza el cargue del vehículo y se realiza el acta de validación entre el jefe de despachos y el transportador, una vez desarrollado este paso, se confirma con el cliente el despacho y la hora tentativa de entrega de los materiales, para garantizar el flujo adecuado de los pedidos, posteriormente se despacha el pedido, ya en las instalaciones del cliente, se procede a la revisión por parte del transportador y del encargado por

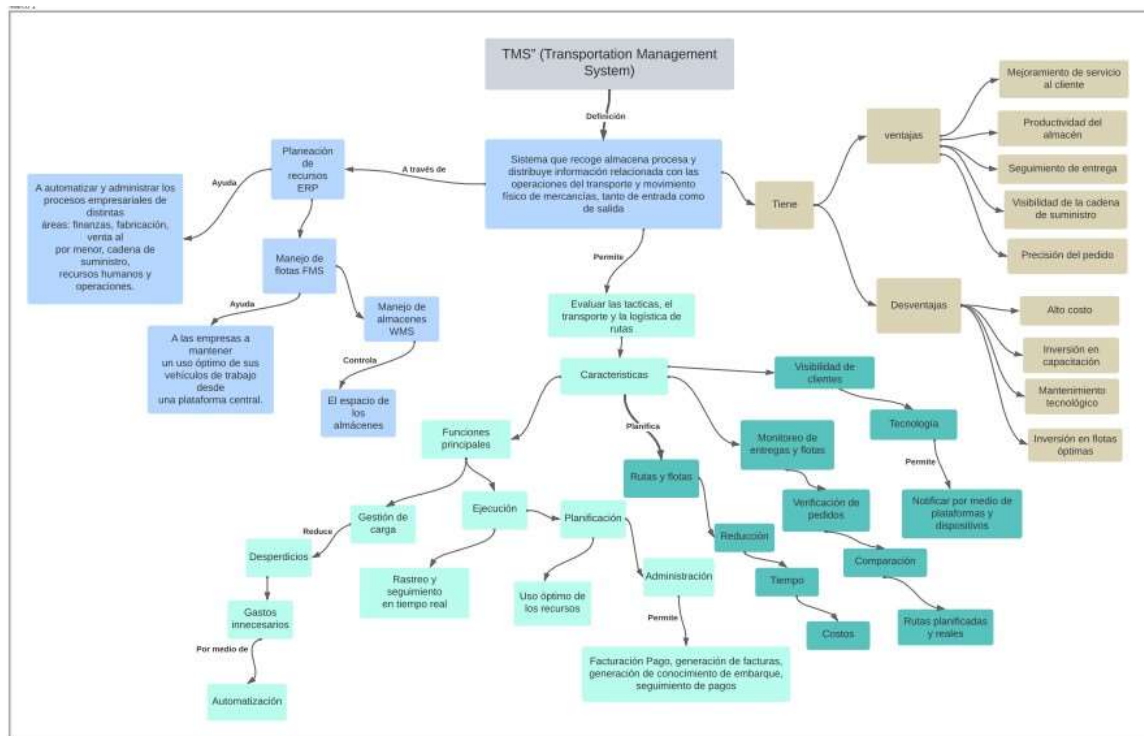
parte del cliente y se firma el formulario de entrega a conformidad, si llegase a presentarse una inconsistencia se diligencia el campo observaciones para tenerlo como soporte.

Concluido el tiempo pactado de arrendamiento, se procede al proceso de recogida de los equipos, el cual se realiza el inventario tal como en la entrega, dejando las observaciones a las que haya lugar, el material se recibe y verifica en la bodega de la empresa por parte del jefe de despachos, quien reporta cualquier novedad a gerencia para la gestión de cualquier trámite adicional. El material se descarga y se dispone para limpiezas y mantenimientos requeridos.

Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System) y sus Características.

Figura. 16

Mapa Conceptual “TMS”



Aprovisionamiento de la Microempresa.

La Gestión de Aprovisionamiento es positiva para obtener el éxito en la reducción de costos dentro de la cadena de valor. Parte de sus objetivos está adquirir los materiales necesarios para la actividad de la empresa, así como también, la selección y gestión de proveedores tanto de productos como servicios, negociación de precios, términos de compra, adquisición de productos y servicios establecidos en la calidad para fortalecer las relaciones comerciales.

Con base en lo anterior, se analizará la situación actual de la gestión de aprovisionamiento en la microempresa Equipos para Construcción MG, empleando como instrumento de recolección de información una encuesta para obtener información relevante sobre cómo la empresa realiza su proceso de aprovisionamiento, (compras y abastecimiento) y conocer cada uno de los criterios que tiene la microempresa con cada una de las preguntas que se realicen. Este instrumento (encuesta) se aplicará al Gerente de Equipos para Construcción MG como persona responsable de gestionar todo lo referente a las operaciones de la microempresa para conocer la manera en que esta gestiona sus inventarios, con el fin de analizar y proponer una estrategia de aprovisionamiento.

Encuesta Proceso de Aprovisionamiento

A continuación, se presenta la encuesta aplicada a la microempresa Equipos para Construcción MG.

De los siguientes ¿Cuáles considera son los criterios aplicados para la selección de proveedores?: Costo, fiabilidad, Imagen, calidad, cumplimiento de plazos, condiciones de pago, flexibilidad, capacidad de cooperación.

En una empresa de las características de Equipos para Construcción MG, se tienen en cuenta diferentes criterios de los mencionados anteriormente en una escala de prioridad para cada uno de ellos, el más relevante es el costo, seguido por calidad y cumplimiento, los demás criterios mencionados no han sido relevantes para nuestra operación hasta la fecha.

¿Qué criterios se tienen en cuenta al momento de negociar con los proveedores?

Se tiene en cuenta la capacidad de mantener inventario disponible por parte del proveedor, adicionalmente las opciones de pago, en este criterio preferimos aquellos proveedores que nos permiten pagos a 90 días y sin intereses, también es importante que el proveedor nos ofrezca medios de entrega favorables para nuestra operación y flexibilidad en fechas de entrega, tanto para adelantar como para atrasar pedidos.

¿Cuenta con una herramienta para la evaluación de proveedores?

No, en este momento no contamos con ella, lo hacemos mediante la comunicación con cada proveedor.

¿Con qué frecuencia se evalúan los proveedores?

Hasta la fecha no venimos realizando ningún tipo de evaluaciones a nuestros proveedores.

¿Actualmente se maneja un procedimiento de Compras?

Los consumibles para el mantenimiento y limpieza de los equipos se realizan mensualmente según el consumo realizado el mes anterior para reabastecer el stock que tenemos en bodega, mientras que para la compra de equipos y materiales para alquiler, se genera la orden de compra una vez se completa el pedido mínimo que nos pueda despachar el proveedor, por ejemplo para el cambio de tablas en camillas no podemos generar una compra por algunas unidades, sino que esperamos a completar un pedido mínimo de 100 unidades para ejecutar la solicitud, en el caso de los repuestos para la maquinaria, estos se compran a demanda según la necesidad.

1. ¿Los procedimientos de Compras son divulgados a las demás áreas de la compañía?

No, estos solo son administrados y ejecutados por parte de gerencia, las demás áreas simplemente solicitan según las necesidades de cada una de estas.

2. ¿Se capacita continuamente al personal de Compras?

No, no se realiza ningún tipo de capacitación.

3. ¿Actualmente cómo se realiza la previsión de compra para los servicios que se prestan?

No hay previsiones, se ejecuta el presupuesto según la necesidad de la operación.

4. ¿Cuántos proveedores manejan actualmente para aprovisionamiento de materia prima y servicios? Por favor indique ¿Cuáles?

Se cuenta con 6 proveedores, estos son: Coeneq sas, Maderera de la sabana sas, Central de maderas Cajicá, Surtimaderas Nubis sas, Astroequipos, Ferretería JRC CIA LTDA.

5. ¿Qué proceso llevan para el control de inventarios?

Se realiza un conteo semestral, se contabiliza en planillas físicas y se registra en tablas de Excel.

6. ¿Cuentan con alguna política de Gestión de Inventarios?

No, este manejo se ha realizado de forma empírica.

7. ¿Cuándo se debe generar una orden de pedido de los insumos?

Una vez se cumplen los criterios mencionados en la pregunta 5 de este cuestionario.

8. ¿Cómo mide la eficacia y la eficiencia de la gestión de los proveedores?

Actualmente, no hay métricas, sin embargo, en caso de incumplimientos se realiza el reclamo y su respectiva gestión frente al proveedor que corresponda, en los casos en que se han evidenciado reiteraciones en los incumplimientos por parte de alguno de estos, se procede a suspender la relación comercial.

9. ¿Cómo influyen los proveedores en el cumplimiento de los objetivos estratégicos?

Los proveedores son fundamentales para lograr nuestros objetivos, porque en la misma proporción del servicio que estos nos brinden, nosotros podremos atender a nuestros clientes y de esta forma podemos desarrollar más o menos negocios según el caso.

10. ¿Qué tanto influye la gestión del proveedor en el cumplimiento de las metas trazadas por la microempresa?

Es fundamental, ya que como anteriormente se mencionó el nivel de servicio que les damos a nuestros clientes, está proporcionalmente relacionado con el que tenemos por parte de los proveedores.

11. ¿Cuentan con una Política de Integración de Proveedores?

No, desconocemos el término y sus posibles aplicaciones.

12. Durante el proceso de recepción de materia prima, ¿Se evalúan la calidad de los materiales?

Si se cuentan con dos momentos de validación, se realiza uno en el momento en el que el proveedor realiza el despacho, siempre y cuando se tenga la disponibilidad por parte del gerente, y una segunda validación que es obligatoria y que se realiza en el momento de recibir materiales en las instalaciones de la empresa, en este punto el jefe de despachos y distribución verifica cantidades y características técnicas del material que está siendo entregado.

13. En el proceso de recepción de productos, ¿Se utiliza algún documento que permita la trazabilidad?

Se verifica que el pedido concuerde con la orden de compra, sin embargo, no hay una trazabilidad a la fecha.

14. ¿Cómo determina la empresa Equipos para Construcción MG que comprar, si materias primas nacionales o internacionales?

Esto está determinado por la característica del negocio, que nos han demostrado que el nivel de servicio y de costos lo podemos obtener en el mercado nacional sin ningún tipo de inconveniente, por este motivo no tenemos ningún proveedor internacional.

15. ¿Exige la microempresa Equipos para Construcción MG tiempos de garantía a los proveedores de sus materias primas, en todos sus productos o en cuáles? ¿En la actualidad para la competitividad de una empresa es vital tener proveedores certificados, las materias primas y/o materiales que requiere Equipos para Construcción MG son adquiridos a este tipo de proveedores en todos sus productos o no es necesario?

La garantía solo se exige para maquinaria, como ranas o trompos, para materiales como planchones o camillas no se exige nada más allá de la verificación en el momento de la recepción de los pedidos.

En cuanto a proveedores certificados, gracias a la naturaleza del negocio y las exigencias legales vigentes, no es un requisito en la microempresa.

Análisis de la Situación Actual a partir de la Información Obtenida

Con base en el instrumento aplicado se observa que:

- La selección de proveedores se basa principalmente en temas de costos, calidad y cumplimiento, los demás criterios mencionados no han sido relevantes para la operación.
- Actualmente, la microempresa como criterios de prioridad para la elección de los proveedores verifica que estos cuenten con, abastecimiento a tiempo, plazos de pagos amplios y entregas favorables con flexibilidad para las entregas.

- No cuenta con herramienta para evaluar proveedores.
- Cuenta con procedimiento de compra, el cual es directamente proporcional a la demanda de consumibles para el mantenimiento y limpieza de los equipos.
- No cuenta con capacitaciones al personal de compras.
- No cuenta con análisis de previsión de la demanda.
- Realiza un control de inventario basado en un conteo de tipo semestral.
- No cuenta con política de gestión de inventario, ni política de integración de proveedores.
- No cuentan con métricas para medir la eficacia y la eficiencia de la gestión de los proveedores, solo si hay incumplimientos se realizan reclamos y de ser recurrente se suspenden relaciones comerciales.
- Los proveedores influyen en gran medida en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la microempresa.
- Cuentan con una evaluación en la calidad de los insumos con base en cantidades y características técnicas del material.
- Solo maneja proveedores nacionales por costos y nivel de servicio.
- No cuenta con proveedores certificados por la naturaleza del negocio y las exigencias legales vigentes. Por otra parte, las garantías se aplican solo maquinaria, tales como ranas o trompos, para materiales como planchones o camillas.

Se evidencia una deficiente gestión de aprovisionamiento en la microempresa Equipos para la Construcción MG, se observan debilidades en relación con alianzas comerciales con proveedores, en el uso de herramientas para evaluar a los mismos, desconocimiento en cuanto a la importancia de realizar previsión de la demanda, entre otros. Es así que se observan

oportunidades de mejora en la gestión de aprovisionamiento de la organización, por lo cual, a continuación, se propone una estrategia.

Estrategia de Aprovisionamiento para la Microempresa Equipos para la Construcción MG.

La estrategia de gestión de aprovisionamiento se centra en el conjunto de actividades que realiza la empresa para abastecerse de los materiales y/o servicios necesarios para realizar su operación, esto con la finalidad estar en línea con los objetivos de la microempresa y en concordancia al tipo de segmento de mercado que maneja la misma.

En la microempresa Equipos para la construcción MG los proveedores influyen de manera significativa en los cumplimientos de sus objetivos, por otra parte, criterios como la relación con ellos, las situaciones de compra posibles y el abastecimiento a tiempo indican que aplicar una estrategia en este sentido es clave para la organización.

Por tal motivo, la estrategia propuesta se basa en la selección y evaluación de los proveedores, se plantea utilizar la herramienta propuesta para dicho fin anexada a este documento. El desarrollo de la estrategia facilitará establecer el tipo de relación y favorecerá procesos de alianzas comerciales, costos, calidad y continuidad en cumplimientos.

Adicionalmente, se ofrece como parte de la estrategia de aprovisionamiento el desarrollo de actividades de vigilancia en cuanto a nuevas ofertas por parte de proveedores que no han sido aún identificadas y que, por lo tanto, no tienen relación comercial con la organización, esto con el fin de desarrollar un abanico de opciones para el abastecimiento de la empresa creando un seguro en caso de que los proveedores ya identificados enfrenten situaciones inesperadas que les impida el cumplimiento de sus compromisos

Selección y Evaluación de Proveedores

Se realiza la construcción de un aplicativo para evaluar los proveedores de la empresa objeto de estudio, en dicha herramienta se contemplan las preguntas contenidas en la tabla

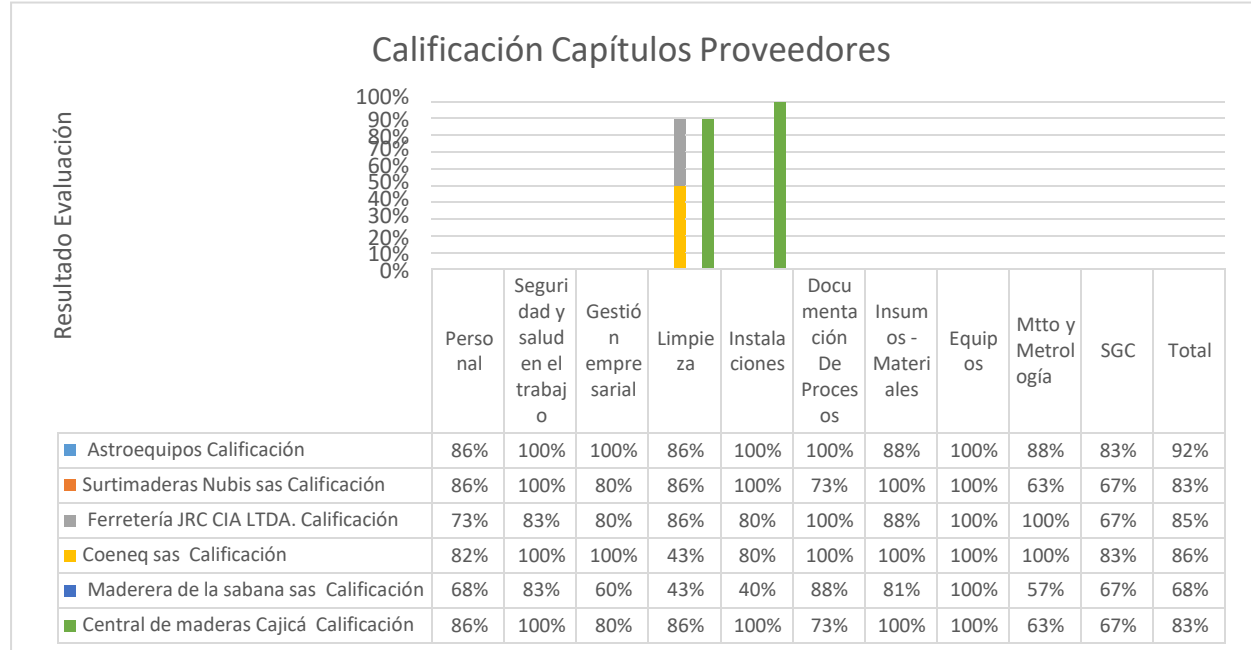
Ver Cuadro de Evaluación de proveedores con información a detalle en la sección Apéndice (Apéndice A)

Resultados Evaluación Proveedores

A continuación, se exponen los resultados obtenidos con la herramienta, se presenta gráficamente el resultado de cada capítulo por proveedor en la figura 18.

Figura. 17

Resultado evaluación proveedores



Estrategia de Distribución de la Empresa

Contextualización y Conceptualización

En la microempresa Equipos Para Construcción MG, la estrategia de distribución y entrega de los pedidos a los clientes está enfocada en un sistema de carácter mixto, ya que se ha optado por hacer uso tanto de los recursos y canales propios de la empresa como los de terceros.

En cuanto a la elección del canal de distribución, se ha determinado que es directo, puesto que por la naturaleza del negocio no se ha identificado la necesidad de incluir intermediarios, sin embargo, cuando se utiliza el servicio de transporte por parte de terceros es solo para aquellos casos en los que la capacidad de los medios propios es insuficiente para lograr el cumplimiento de los compromisos adquiridos comercialmente, pero siempre administrado por la empresa e implementando canales muy cortos al hacer uso de esta alternativa.

También se cuenta con un enfoque en el que los clientes pueden suministrar el transporte con sus propios medios, en este caso el interés primordial frente a la entrega es lograr que el cargue del despacho sea lo más pronto posible para evitar tiempos de espera por parte del cliente en las instalaciones de la empresa y procurando de esta manera la satisfacción en cuanto a la atención recibida durante el servicio, este caso es ideal para la empresa, pues libera recursos de la organización que son empleados en otras actividades y ya que se ha optado por no generar ganancias a través de la entrega de pedidos, sino que se hace para generar un valor agregado a los clientes cobrando únicamente para subsanar los costos generados asociados al desplazamiento y el costo del tiempo de la mano de obra, este principio se respeta al utilizar servicios de terceros cobrando exclusivamente el precio que trasfiere el transportador, sin cargos adicionales.

Se ha definido al interior de la empresa que cuando se trate de transportes de terceros o de clientes, se realizara exclusivamente el despacho de un solo pedido en cada carga, por ello es que al momento de contratar con un tercero es primordial la selección de la mejor tarifa asociada a la dimensión del vehículo para así lograr evitar incurrir en costos adicionales por un sobre dimensionamiento de las necesidades.

Las rutas de distribución para aquellos pedidos que se entregan mediante los recursos propios de la organización son definidas de acuerdo a un análisis empírico y consistentemente superficial sobre los recorridos a cargo del jefe de despachos, para definirlos se contempla principalmente que la cantidad de productos que pueden ser transportados en el mismo viaje, una vez se satisface la restricción de aforo del vehículo vs. cantidad de productos en los pedidos se realiza la definición de las rutas, organizando el itinerario de entrega en función de suministrar el pedido primero a los clientes más cercanos e ir alejándose en el punto de origen para que una vez se realice la última entrega el vehículo regrese vacío a las instalaciones de la empresa, esta política trae consigo ciertas dificultades para la operación, entre las cuales están:

- No siempre se establecen las rutas adecuadamente, generando gastos de recursos adicionales (tiempo, combustible).
- En la mayoría de las ocasiones no se tiene en cuenta aquellos productos que ya han cumplido el tiempo pactado de alquiler y que deben ser recogidos, despreciando este factor a la hora de definir las rutas de la empresa.

Desarrollo cuestionario

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

El tener un tipo de distribución directo trae grandes beneficios a la empresa y en este caso Equipos para Construcción MG emplea esta modalidad dando buenos resultados, mejorando los tiempos de entrega debido a que los clientes programan fecha y hora para recoger los materiales o productos que anticipadamente se alistan por medio de la orden de compra que se ha generado, cuando se tiene esta orden el área de mantenimiento y producción alistan las herramientas o materiales solicitados y se llevan al área de despacho esperando que el cliente realice el respectivo cargue y retiro, de esta manera no se tienen gastos de transporte con intermediarios además no se depende de que un tercero venga a recoger y abriendo la posibilidad a que se extravíe el material o se demoren en la entrega y en este caso la empresa es quien se expone al deterioro de su imagen ante el cliente. Con el embarque directo se tiene facilidad en la operación de despachos, en este sentido, se puede desde la compañía aconsejar a los clientes sobre los beneficios para ambas partes implementar esta modalidad de embarque.

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

En el caso de Equipos para Construcción MG no aplica y nos es viable, ya que esta estrategia se basa en un centro de distribución principal donde se revisen los productos de distintos proveedores y desde este punto se despachan pedidos a varios clientes, esta microempresa cuenta con punto de almacenamiento de productos, herramientas y materiales, no

se cuenta con proveedores que surtan o lleven materiales hasta las instalaciones sino que si se requieren insumos se dispone de un vehículo de la empresa para recoger este tipo de mercancías, de esta manera la empresa tiene control total del tiempo de despachos y lleva un stock controlado de insumos debido a que todo se realiza con equipos propios de la compañía, la estrategia Cross-Docking no sería adecuada para la actividad económica y procesos de la empresa.

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

Al analizar la estructura de la red logística de la microempresa Equipo para la Construcción MG nos encontramos con una limitada estrategia, actualmente se lleva de manera directa al cliente sin intermediarios y sobre el papel se ve bien porque baja los costos de intermediarios, se tiene un control de ventas, un inventario centralizado, pero debido a esto la empresa no ha tenido un crecimiento significativo, revisando la capacidad, cantidad y función de la ubicación actual, algunos puntos que son potenciales para el negocio se están desaprovechando debido a que se encuentran muy retirados y no se cuenta con la infraestructura suficiente para atender la demanda del sector, con esto se puede definir que la estrategia que mejor se puede aplicar a la microempresa es warehousing con la cual la empresa podrá tener dos o más centros de distribución temporales de almacenamiento antes de llegar al cliente, no solo pueden servir como centro de despachos, sino también se pueden recoger equipos alquilados y llevarlos al punto más cercano sin tener que desplazarse al punto central de la empresa, podemos de esta manera tener mayor cobertura del sector, aumento de clientes, atención a la demanda de la construcción, disminución en los costos de transporte y combustible, mejora en los tiempos de entrega y crecimiento económico de la empresa, cabe resaltar que se debe tener una estrategia

económica por lo que se debe hacer una inversión inicial, calculando el tiempo para recuperar dicha inversión.

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

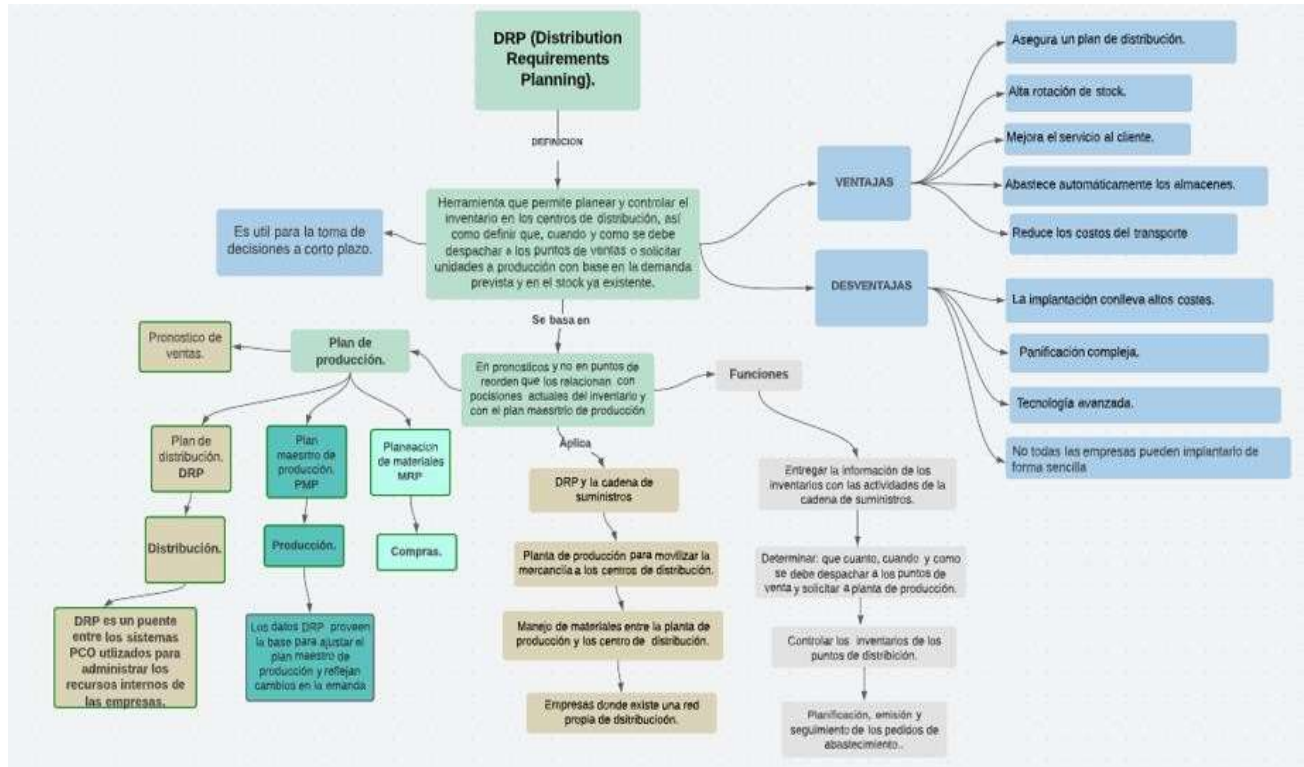
La microempresa Equipos para la Construcción MG se verá muy beneficiada al hacer ajustes en su estrategia de distribución en varios aspectos, uno de ellos es la de tener inventarios actualizados con el fin de satisfacer la demanda de los clientes, nuevos puntos de distribución donde se optimizaran el transporte de materiales y herramientas, se brindara una mejor asesoría cercana y oportuna a los clientes, bajos costos en los despachos en los nuevos puntos de atención al cliente donde no se tendrán que realizar desplazamientos tan largos minimizando así el gasto de combustible y tiempo, mayor cobertura en el sector lo que hace la empresa más competitiva y más reconocida en el medio de la construcción.

Por otro lado, se incentiva el progreso en el sector, generando empleo en los nuevos puntos de distribución y se podrá contar con un portafolio de productos más amplio.

Mapa Conceptual “DRP” (Distribution Requirements Planning)

Figura. 18

Mapa Conceptual *DRP*



Ventajas y Desventajas de Aplicar “DRP” (Distribution Requirements Planning) en la Microempresa Equipos Para Construcción MG

El DRP es una herramienta tecnológica (software) que permite planear y controlar el inventario en los centros de distribución, así como definir que, cuando y como se debe despachar a los puntos de ventas y/o clientes o solicitar unidades a producción en caso aplique con base en la demanda prevista y en el stock ya existente de manera eficiente. También permite tomar decisiones a corto plazo basadas en los pronósticos de la demanda.

De acuerdo con la definición de DRP y la metodología utilizada por la microempresa Equipos Para Construcción MG para la distribución, el jefe mediante un análisis empírico de despachos según los recorridos a cargo, define la ruta e itinerario en razón a la cantidad de productos que pueden ser transportados en el mismo viaje según la capacidad del vehículo vs. la cantidad de productos de cada pedido, de tal manera que se entreguen primero los pedidos de los clientes más cercanos al punto de origen hasta completar el recorrido con la entrega más lejana, pensar en aplicar una herramienta tecnológica como lo es DRP requiere de inputs previos tales como: demanda anticipada en un determinado periodo, un stock de seguridad y un inventario base al inicio del periodo, información que actualmente no posee la microempresa haciéndose necesario el desarrollo e inversión tecnología para implementar un software que ayude a pronosticar la demanda y planificar los requerimientos de almacenaje, distribución y entrega de pedidos en el momento y lugar preciso para cumplir a los clientes, recursos con los que no cuenta la microempresa actualmente por su alta inversión.

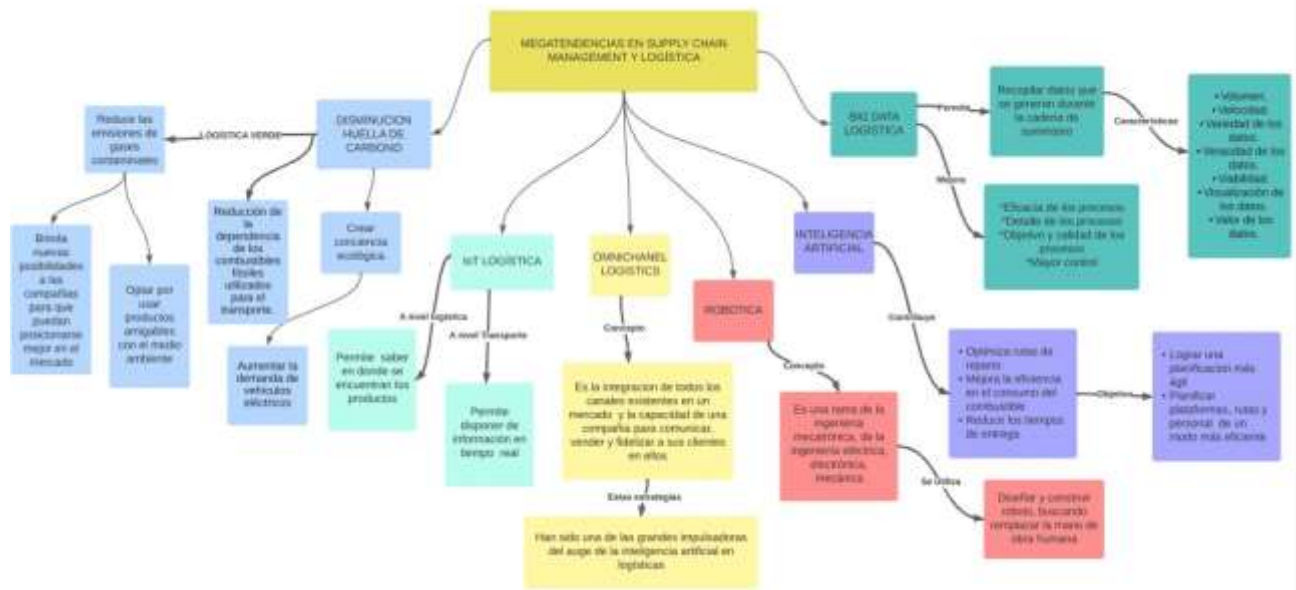
Sin embargo, de llegarse a implementar, la microempresa contaría con un plan escalonado de reabastecimiento del inventario para todos los niveles de la cadena de suministro, que le permitiría identificar las fechas de necesidad, reposición y pedido según las necesidades de los equipos asegurando que estos se encuentren disponibles cuando sea necesario en el lugar correcto para programar los despachos, así como también ayudaría a la rotación del stock, la reducción de ciclos y disminución en los costos de transportes.

Megatendencias en Supply Chain Management y Logística

Mapa Conceptual

Figura. 19

Mapa Conceptual Megatendencias en Supply Chain Management y Logística



Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de las Megatendencias en las Empresas Colombianas.

Existen diferentes factores que intervienen en la implementación de las megatendencias mundiales de cambio y transformación, algunos factores críticos que afectan de manera significativa el desarrollo de estas en las organizaciones colombianas son; factores de tipo tecnológico, de innovación, culturales y económicos. Las empresas colombianas enfrentan como reto cada vez más grande el hecho de enfrentarse a un mundo más exigente, globalizado y en constante cambio, lo cual exige estar a la vanguardia de las nuevas tendencias para alcanzar una optimización de recursos dentro de las organizaciones, pero manteniendo altos estándares de calidad.

En Colombia, dependiendo del sector industrial, de las características del producto o del servicio ofrecido, se debería trabajar en la implementación de las megatendencias, pero aun estas son vistas con alto esfuerzo, cierta dificultad e inversión de recursos. Por ejemplo, todo lo relacionado con lo digital ha pasado a ser un recurso indispensable para las organizaciones, con lo cual el ritmo al que está evolucionando la tecnología está obligando a estas a involucrarse en ella, a fin de facilitar, crear y mejorar procesos logísticos con la finalidad de adquirir beneficios. Sin embargo, la poca inversión en tecnología de la información y comunicación en el país afecta la incursión en tecnología, lo cual implica que las empresas no avancen en factores determinantes e importantes como la velocidad, eficiencia, innovación, competencia, expansión y satisfacción de sus consumidores.

Por otra parte, el factor sociocultural también interfiere en la implementación de megatendencias en las empresas de Colombia, el nivel educativo, los estilos de vida, los hábitos de consumo y las creencias culturales dificultan grandes cambios y avances tecnológicos, que sumado a la limitada cooperación en temas de recursos por parte del estado como inversión financiera en proyectos de innovación e iniciativas empresariales limita la ejecución de tendencias transformadoras de cambio dentro de las empresas Colombianas.

Además, debemos mencionar todo lo relacionado con lo sociopolítico componente no menos importante que también dificulta la implementación de las nuevas megatendencias, la poca inversión en infraestructura (carreteras, puentes, aeropuertos, puertos) que facilite el comercio y el transporte, los bajos niveles de educación y el alto porcentaje de desempleo mantienen en incertidumbre la economía de las organizaciones.

De igual manera el uso de la tecnología de la información está jugando un papel importante dentro de las organizaciones, actualmente Colombia, ha venido trabajando en iniciativas para el uso y desarrollo de las TIC, pero aun el acceso a esta es limitado, bien sea por temas de infraestructura o de regulación, lo que ha frenado el uso de esta herramienta de forma eficiente en el país. En conclusión, las empresas en Colombia necesitan adaptarse a los cambios, transformarse y trabajar en estrategias con base en las Megatendencias para lograr competir en los mercados, sin olvidar que la tecnología es importante en los negocios de hoy y aunque son un desafío se requieren para integrarse en un mundo globalizado y competitivo.

Conclusiones

Con el desarrollo de las actividades planteadas durante el desarrollo del diplomado SCM, se ha realizado un completo recorrido a través de una serie de técnicas o herramientas que nos han permitido entender que las organizaciones están sujetas a un entorno agresivo que cada vez es más cambiante y competitivo, pero también nos han dado la oportunidad de explorar como estas herramientas cobran un gran valor para las empresas en dicho entorno al tener la disciplina, conocimiento y visión acerca de cómo emplearlas en el contexto particular de cada negocio y de cada empresa, ya que no se puede afirmar que aunque una empresa desarrolle actividades prácticamente iguales a otra, se pudiese llegar a implementar la misma estrategia de gestión.

Dentro de las herramientas más enriquecedoras durante este proceso encuentro el análisis de los miembros de la red de la empresa como una herramienta fundamental, puesto que al entender quiénes y cómo generan valor para la compañía es un elemento diferenciador a la hora de construir relaciones empresariales fructíferas y esto sumado a la implementación de estrategias de evaluación de proveedores, que no solo le permiten a la empresa determinar aliados, sino que ayudan a los proveedores a identificar oportunidades de mejora.

Finalmente, considero que el análisis de distribución de almacenes, análisis de estrategia de aprovisionamiento y estrategia de distribución son determinantes al momento de generar valor para la organización, puesto que si se tienen identificados los cuellos de botella y riesgos en el aprovisionamiento, con sus respectivos planes de acción y estrategias de contingencia, adicionalmente la empresa logra encontrar el punto más óptimo en cuanto al flujo del almacén,

contemplando siempre la seguridad, la calidad del servicio, los costos, eficiencia y se incluye un constante cuidado y mantenimiento de la estrategia de distribución del producto a los clientes, atendiendo oportunamente sus necesidades tanto de preventa como posventa y buscando siempre ofrecer soluciones a las necesidades que estos tengan, se tendrá una gestión de la cadena logística que llevara cada día a mejores prácticas que al final se traducirá en mayores ingresos y una perspectiva de crecimiento más atractiva para la compañía . Miguel Urrego

Establecer la red estructural fue esencial, no solo para definir la posición de la empresa objetivo, sino también para precisar los vínculos de procesos involucrados que integran la red, esto facilito la toma de decisiones, el control de la operación en general y la proyección de inversión de recursos. Equipos para Construcción Mg está iniciando e incursionando en todo lo relacionado con su red de abastecimiento, por lo cual el desarrollo de este estudio en función de sus procesos de estrategias y procesos transaccionales ha sido base para que la microempresa de manera más efectiva evolucione en todo lo relacionado con su cadena.

Es así como se identificó que un eslabón importante en la cadena de abastecimiento es el transporte, la gestión de transporte es fundamental para el buen funcionamiento de esta, por lo cual, se debe tener en cuenta la selección del modo y el medio de transporte que se va a utilizar teniendo en cuenta que se trata de un servicio que une a la empresa con sus proveedores y clientes. Además, un buen proceso de transporte garantiza que las entregas de los productos sean eficientes y óptima para que no se presenten quejas y problemas en el servicio, con relación a esto, Equipos para la construcción MG cuenta con medios de transporte propio, lo que implica

una conexión en sus actividades y garantiza un control en el flujo de inventario, servicio de calidad y una buena administración del proceso.

Por otra parte, con el desarrollo del estudio se identificó que una de las actividades más importante dentro de la gestión empresarial y clave para la efectividad de las organizaciones es la gestión del aprovisionamiento, área con gran potencial de mejora en casi todas las empresas en general. Es así que hoy más que nunca se ha generado un gran interés en la competitividad global lo que ha motivado a identificar fortalezas de las empresas con sus proveedores para aprovechar las oportunidades. De tal manera, en Equipos para la construcción MG la selección y evaluación de proveedores ha sido una actividad estratégica dentro de la organización dando continuidad de los procesos con entregas estándares de calidad altos, con cumplimiento de tiempos pactados y a precios justos, logrando una mejora dentro de la operación, entendida como progreso en su relación con los proveedores para aprovechar esta en alianzas comerciales claves dentro de la gestión de aprovisionamientos. Irene Amaya

En el diplomado SCM se identificó la red estructural, los procesos logísticos y la cadena de suministro de la microempresa Equipos para Construcción MG, durante el desarrollo del trabajo se tuvieron en cuenta todos los conceptos aprendidos y criterios propios de la disciplina en estudio, gracias a estos fundamentos se evidenció los diferentes vínculos y procesos que tiene la empresa con sus proveedores, clientes y consumidores finales, es un desafío para las microempresas consolidar una logística eficiente, es un trabajo interno y externo en las que las compañías luchan por consolidarse en el mercado, el reto de las empresas es mejorar la producción y el servicio para cumplir con las necesidades del cliente. En la actualidad las

empresas utilizan este modelo como base para identificar falencias en los diferentes procesos logísticos, el objetivo es lograr encontrar estrategias de mejora en áreas como: comercialización de productos, administración de la demanda, y todo lo relacionado con órdenes, compras, retornos, etc.

La distribución física de la planta es muy importante y se debe considerar desde el inicio el crecimiento de la misma teniendo en cuenta los objetivos de la microempresa, un punto clave para lograr optimizar los procesos logísticos es hacer una buena distribución de la planta donde se permita de manera más rápida acceder a la maquinaria o equipos así mismo manejar un flujo más rápido del personal, un espacio insuficiente o una mala ubicación de los departamentos influyen en una mala distribución por lo que se requiere reubicarlos a futuro o demandan que se reordenen sus elementos según la variedad de equipos, de acuerdo al peso, el volumen y movilidad, una buena distribución de centros de trabajo permite eficiente orden y mayor aprovechamiento del espacio, estas herramientas son fundamentales para que una compañía obtenga nuevos clientes, adquiera nuevos equipos o maquinarias, y mejore las condiciones de seguridad del personal reduciendo accidentes y mejorando los tiempos de manipulación.

Para que una compañía sea más competitiva debe adaptarse al cambio, debe mejorar en muchos aspectos, es necesario hacer un recorrido por cada uno de los procesos internos y externos de la cadena de suministro para conocer de primera mano quiénes son los aliados y quiénes son los competidores, se debe analizar el potencial del mercado crear estrategias y trabajar de la mano con la tecnología, pues, esta es la que impulsa el cambio. Diva Chivatá

La correcta identificación y parametrización de los miembros (Clientes y Proveedores) pertenecientes a la red estructural de una empresa, es la base del éxito para la integración de los procesos claves del negocio a través del Supply Chain, mecanismo que permite reducir costos, incrementar la calidad y agilizar las operaciones, acercando a todos y cada uno de los integrantes que conforman la cadena de abastecimiento desde los proveedores hasta el cliente final. Para ello existen modelos que contemplan procesos claves, los cuales integran métricas, indicadores y procesos empresariales, mediante una estructura unificada que fomenta y potencia las mejores prácticas, así como la comunicación entre los integrantes de la cadena de suministro en los diferentes niveles para mejorar continuamente la eficacia en la gestión de esta logrando la optimización de los recursos con que dispone la empresa en el desarrollo de sus actividades productivas.

Como parte fundamental de los procesos del Supply Chain, pronosticar la demanda constituye la base para la elaboración del presupuesto y la planeación operativa de una empresa, ya que proporciona una visión clara para calcular con mayor precisión los costos operativos, así como los pagos a proveedores permitiendo optimizar el inventario de forma eficaz aumentando los índices de rotación y reduciendo los costos de almacenamiento, un cálculo inexacto provocaría déficit de inventario para atender la demanda, por tanto, la pérdida de clientes insatisfechos. Adicional para lograr el éxito de una empresa, el almacén y el centro de distribución deben ser eficientes y eficaces, para esto, el centro de distribución debe estar ubicado en un lugar estratégico, debe estar diseñado de acuerdo con las operaciones que realiza la empresa, tener el equipamiento necesario acorde con su actividad económica y contemplar las

necesidades actuales y futuras de la empresa, optimizando al máximo el espacio disponible, reduciendo el número de movimientos, distancias y tiempo dedicado a la manipulación de la carga, facilitando el acceso a los equipos, así como el control de stock. Así mismo, el transporte como parte fundamental de la logística debe planear, implementar y controlar, de manera estratégica y eficiente, el flujo y almacenamiento de materias primas y existencias de producto terminado del punto de origen al cliente final. Es de suma importancia estructurar los procesos y/o actividades en razón a las necesidades de los clientes, brindando bienes y servicios en el lugar, tiempo y calidad deseada. Yenny Ortiz

La microempresa Equipos para la Construcción MG ha sido analizada y estudiada a través del curso Supply Chain Management lo cual arrojó para la compañía datos buenos y otros no tan buenos los cuales se pueden corregir prestando atención a algunos detalles, empezando por las cosas buenas la empresa cuenta con una clientela ya establecida y que confía en sus productos los cuales han ido creciendo a través de los años, por otra parte, la ubicación donde se encuentra actualmente le ha ayudado a tener la posibilidad de no depender de terceros en el transporte de mercancías y herramientas, cuenta actualmente con un equipo administrativo estable y su equipo operativo aunque básico es bueno, el proceso de producción marcha bien y sus despachos se entregan en tiempos estables con productos en buen estado y de calidad media.

Definitivamente, las empresas deben abrir puertas al cambio a poder dar ese paso a mejorar por medio de lo que nos ofrece la tecnología y las herramientas que brinda el supply chain, para Equipos para la Construcción MG es necesario y urgente dar ese paso por muchos aspectos que se conocieron y se analizaron en el curso, se podría comenzar con hacer crear una

red de clientes y proveedores y ubicarlos de manera correcta en la estructura logística de la empresa, verificando cuáles son los más importantes y traen mayor beneficio a la empresa tanto en la parte económica como en la producción, por ahora no se tiene clara esta red en la compañía, ya con esto el paso a seguir es implementar un programa de inventario serio donde se pueda verificar las cantidades de productos y materiales en stock, no se cuenta con un página web y esto en la actualidad es como no existir, la empresa se ha cerrado a los mismos clientes y no explora las posibilidades de crecimiento en el sector con un sitio en internet donde los localicen y puedan dar a conocer sus servicios, un correo electrónico o el uso de las redes sociales son tendencias que se deben aplicar para proyectarse al futuro de nuevos negocios.

La parte administrativa de la empresa requiere de un ajuste en cuanto a la definición de funciones, las cuales actualmente recaen solo sobre dos personas, las cuales son las encargadas de cotizar, recibir pedidos, hacer facturas, hacer inventarios, cobrar, hacer entrega de materiales y productos, etc. Esto debe cambiar y delegar nuevas personas en otros puestos de trabajo, es necesario tener una oficina de despachos donde se atienda los pedidos y por medio de una cotización y una orden de compra se lleve un control de lo que entra y sale, en planta se requiere de un almacenista que lleve inventariado los materiales en cada una de las áreas de producción, también se requiere un asistente contable para llevar de forma más organizada las ventas y compras semana a semana. La empresa requiere cambios y cambios de peso para crecer, pero los que se pueden ver a simple vista son los mencionados, no es fácil y se requiere hacer una estrategia para ejecutarlos poco a poco, pero hay algunos que sin mayor inversión pueden ser una gran ayuda al futuro de la compañía. Diego Carranza

Referencias Bibliográficas

Acero, M. (s.f.). Zona Logística. Número 4 año 1. Colombia: Supply Chain Council.

Brouthers, & Wilkison. (1995).

Agencia Nacional de Infraestructura. (2021). <https://www.ani.gov.co/un-avance-del-6073-ya-tienen-los-proyectos-4g-concesionados-por-la-ani>

Anónimo, (2020, 19 noviembre) Flujo logístico: pieza clave para una cadena de suministro optimizada. [página web]. Mecalux esmena. <https://www.mecalux.es/blog/flujo-logistico>

Anónimo, (s.f.) Flujo de efectivo (definición). [página web]. IG. <https://www.ig.com/es/glosario-trading/definicion-de-flujo-de-efectivo#information-banner-dismiss>

Bolstorff, P., & Rosenbaum, R. (2003). Excelencia en la cadena de suministro: un manual para la mejora espectacular utilizando el modelo SCOR. AMACOM. <https://search-ebshost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=86788&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Burda, A. (2015). Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain management: Acces la success. Calitatea, 16, 60-64. <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784>

Council, A. S. (2015). SCOR Quick Reference Guide Versión 11.0. Obtenido de http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf

Cordón, C. Sundtoft Hald, K. & Seifert, R. W. (2013). Strategic Supply Chain Management.

Taylor & Francis Group. <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/135358](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/135358)

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

mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. <https://elibro->

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

Digital Guide Ionos. (20 de octubre de 2020). Modelo SCOR: definición y funciones.

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

Estampe, D. (2014). Supply Chain Performance and Evaluation Models. Wiley. <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/183386](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/183386)

González Silva, J.C. (2021) Fundamentos de Logística y Cadena de

suministro. <https://campus118.unad.edu.co/ecbti114/mod/hvp/view.php?id=237>

Gutarra, F., & Gómez, D. (2013). Modelado de la logística de distribución tendiente a la

mitigación del “efecto látigo”, caso sector bebidas en Perú y Colombia.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5124787>

Hewlett-Packard Company's Strategic Planning and Modeling (s.f.) The Bullwhip Effect—

Exploring Causes and Counter Strategies Supply Chain Management. (s.f). The Bullwhip

Effect—Exploring Causes and Counter Strategies Supply Chain Management.

https://www.academia.edu/9001063/The_Bullwhip_Effect_Exploring_Causes_and_Counter_Strategies

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Logística de Aprovisionamiento.

https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28

Lehmacher, W. (2017). The Global Supply Chain: How Technology and Circular Thinking

Transform Our Future. Cham, Switzerland: Springer.

http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=eds_ebk&AN=1462804&lang=es&site=eds-live&scope=site

Morana, J. (2013). Sustainable Supply Chain Management. Wiley. [https://elibro-](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/187974)

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/187974](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unadenglish/titulos/187974)

Mora García, L. A. (2014). Logística del transporte y distribución de carga. Ecoe Ediciones.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/96911>.

Pinzón Hoyos, B. (2004). Los Procesos En Supply Chain Management. CONocimiento Útil II

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5653/207115%20Management.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

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

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5581>

Robusté Antón, F. (2015). Logística del transporte. Universitat Politècnica de Catalunya.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/61418>

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

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

ResearchAndMarkets.com. Business Wire

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

Ross D.F. (2004) Distribution Requirements Planning. In: Distribution Planning and Control. Chapman & Hall Materials Management/Logistics Series. Springer, Boston, MA

Apéndices

Apéndice A

Criterios de Evaluación Proveedores

1	Información General
1,1	¿Cuál es la razón social de la empresa?
1,2	¿Cuál es el domicilio de la empresa?
1,4	¿El representante de la dirección está presente en el momento de la inspección?
1,5	¿Existe autorización del funcionamiento del establecimiento por la Autoridad Competente?
2	Personal
2.1	¿Existe señalización de higiene personal y Buenas Prácticas de Manufactura en áreas productivas? ¿Se cumplen?
2.2	¿Existe un organigrama de la empresa y el personal lo conoce?
2.3	¿El personal es contratado basado en competencias y perfiles de puesto?
2.4	¿Cuentan con descripción de puestos de trabajo que incluyan función y perfil de cargo? ¿El personal los conoce?
2.5	¿Se evalúa y se registra la comprensión por parte del personal de las capacitaciones realizadas?
3	Seguridad y salud en el trabajo
3.1	¿Existe un plan de trabajo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo?
3.2	¿Se cuenta con brigada de emergencias y tienen los elementos necesarios para su administración?
3.3	¿El personal cuenta con implementos de protección personal de acuerdo con los procesos que se realizan en el área? ¿Siempre los utilizan?
3.4	¿Se cuenta con protocolos de seguridad, fichas técnicas e instructivos de seguridad y salud en el trabajo? ¿Existen registros de entrega?
4	Gestión ambiental
4.1	¿Tienen identificados y documentados los requisitos ambientales legales que aplican a la empresa?
4.2	¿Tienen identificados los aspectos e impactos ambientales? ¿Se toman acciones y se evalúa la eficacia de los impactos significativos?
4.3	Cuenta con procedimientos y/o criterios establecidos para el Manejo de residuos. ¿Realiza segregación correctamente?
5	Limpieza
5.1	¿Las áreas se encuentran limpias?
5.2	¿Se cuenta con procedimientos de limpieza de áreas y equipos? Verificar frecuencias y registros

5.3 ¿Existe un programa escrito de control de plagas, así como un registro de su ejecución?

6 Instalaciones

6.1 ¿Las áreas se encuentran ordenadas y en buen estado?

6.2 ¿Están debidamente identificadas y demarcadas las zonas dentro del área?

6.3 ¿Los elementos de aseo y limpieza se encuentran en la ubicación definida?

7 Documentación de producción

7.1 ¿Cuentan con un programa de producción que tenga en cuenta los compromisos de entrega a clientes?

7.2 ¿Se registran los valores de los parámetros de máquina durante el proceso?

7.3 ¿Cuenta con un proceso de Control de Calidad en alguna etapa del proceso?

7.4 ¿Se toman acciones cuándo los resultados no cumplen?

7.5 ¿Se cuenta con especificaciones de embalaje de los productos?

8 Insumos – Materiales

8.1 Cuenta con un procedimiento y/o requisitos para la selección y gestión de proveedores y se cumple?

8.2 ¿Tiene acuerdos y contratos comerciales y técnicos con los proveedores con los que subcontratan operaciones o servicios?

8.3 Cuentan con procedimientos y/o requisitos para la recepción de insumos?

8.4 ¿Se cuenta con un sistema de identificación de los inventarios para permitir su fácil ubicación?

8.5 ¿Hay un control de vida útil de los materiales y su evaluación a intervalos apropiados conforme tiempo de almacenamiento? ¿Existen registros?

8.6 ¿Se almacenan adecuadamente los materiales de acuerdo con sus especificaciones? ¿Se controlan estas condiciones?

8.7 ¿Existe un inventario actualizado? ¿Se utilizan los insumos de acuerdo con el sistema de ingreso FEFO (First Ended First Out)?

9 Equipos

9.1 ¿Existen los registros de uso correspondientes al equipo?

9.2 Se evidencian equipos con necesidades de mantenimiento.

10 Mantenimiento y metrología

10.1 ¿Existen programas documentados de mantenimiento de los equipos? Verificar registros

10.2 Tienen procedimientos y/o lineamientos escritos para la limpieza y mantenimiento preventivo de equipos?

10.3 ¿Documentan la limpieza y el mantenimiento de los equipos?

10.4 ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de locativos que asegure las condiciones óptimas de las áreas e instalaciones?

11

Sistema de gestión de calidad

- 12.1 ¿Se tiene establecido un proceso para la realización de auditorías internas?
 - 12.2 ¿Cuenta con mecanismos para medir la satisfacción de sus clientes?
 - 12.3 ¿Se cuenta con procedimiento de Manejo de quejas y reclamos? ¿Se cumple?
 - 12.4 ¿Se cuenta con procedimiento de Gestión de No Conformes e incluye las acciones inmediatas y de contingencia, análisis de causas y acciones correctivas?
-

Comparativo Competitividad Países

PAIS	Facilidad para coordinar embarques a precios competitivos.	Competitividad y Calidad de los Servicios Logísticos	Eficiencia del Despacho Aduanero	Facilidad para Localizar y Hacer Seguimiento a los Envíos	Calidad de la Infraestructura para el Comercio y el Transporte	Frecuencia de Arribo de Embarques Dentro del Plazo Previsto
CANADA	*Puertos que contribuyen con la conectividad ya que conectan de todo el mundo.	*Mano de obra calificada.	*Tiempos justos para el despacho de mercancías. *Procesos aduaneros Rápidos.	*Alta capacidad de rastreo y seguimiento.	*Constante inversión para el desarrollo e innovación del sector logístico.	*Frecuencia de arribo de embarque al destinatario en el plazo previsto.
CHILE	*Altos Costos en Aduanas. *Posición geográfica importante para el transporte marítimo. *Sistema ferroviario que moviliza cargas.	*Competitividad y calidad en los servicios logísticos. *Alianzas y cooperación con naciones cercanas.	*Procesos lentos en Aduanas. *Ubicación estratégica de puertos y bodegas. *Sistema multimodal.	*Alta capacidad de rastreo y seguimiento.	*Alto grado de innovación y planeación sobre la infraestructura.	*Puertos que contribuyen con la conectividad del país con el exterior. *Frecuencia de arribo en el plazo previsto.
COLOMBIA	*Altas tarifas en transporte. *Posición geográfica estratégica.	*Baja innovación en procesos logísticos. *Deficiencia en la infraestructura de transporte. *Baja actualización tecnológica	*Tiempos prolongados para el despacho de mercancías. *Procesos aduaneros lentos.	*Baja innovación en procesos logísticos. *Procesos de comercio exterior no estandarizados. *Tiempos prolongados para gestionar la documentación.	*Desarrollo de infraestructura de Cuarta generación 4G.	*Procesos aduaneros lentos que afectan los tiempos de entregas.

MEXICO	*Acuerdo de concertación para el desarrollo de corredores multimodales. *Altas tarifas en transporte.	*Exportación por vías terrestres, con altos costos y disminución de competitividad.	*Desaprovechamiento de medios de transporte. *Deficiencia del despacho aduanero.	*Sistemas de información para su eficiencia.	*Baja inversión para el sector logístico como puertos, vías, y otros medios de transporte.	*Arribo y entrega de mercancías en tiempos establecidos.
BELGICA	*Taza máxima en aranceles. *Eficiencia aduanera	*Aumento de exportaciones e importaciones con otros países. *Alta competitividad y calidad en los servicios logísticos.	*Amplio sistema de transporte. *Buen manejo de la red de transporte. *Eficiencia en el despacho aduanero. *Buena ubicación geográfica.	*Alta capacidad de rastreo y seguimiento. *Rutas marítimas con conexión en puertos.	*Alto desempeño en innovación y estructura *Amplia gama de servicios marítimos y aéreos	*Despacho de mercancías dentro del tiempo establecido.
SINGAPUR	*Ubicación geográfica estratégica. *Vínculos con principales socios comerciales de Europa Asia y Norte América	*Aumento de exportaciones e importaciones con otros países. *Conectividad con países del mundo	*Amplio sistema de transporte terrestre. *Alto sistema de almacenamiento. *Atracadero para mercancía a granel y mercancía especial	*Conexión de las rutas más importantes del comercio mundial. *Plataformas marítimas como terminal de mercancías.	*Calidad de las instalaciones portuarias, terrestres y férreas. *Fiabilidad de los servicios portuarios.	*Cumplimiento en los plazos de entrega de mercancía. *Rápido y eficaz transbordo de contenedores.
SENEGAL	*Déficit en la ubicación geográfica. *Economía pequeña país aun en desarrollo.	*Aumento del turismo fortalece la economía. *Baja exportación.	*Falta inversión en infraestructura. *Falta más inversión en redes eléctricas, de agua potable y red hidráulica	*Realizan esfuerzos para la innovación en procesos logísticos. *Presenta ingresos bajos para sostener proyectos de inversión	*Deterioro de la red de carreteras. *Baja inversión para el sector de transporte aéreo. *Medios rudimentarios en su nivel de productividad.	*Nivel de productividad muy reducido