

Propuesta de Supply Chain Management y Logística en TecniCerraduras

Aura Navia, Yuli Muñoz

Franklin Varón

Francy Vargas

Henry Lozano

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

2022

Tabla de contenido

Introducción	10
Objetivos	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
Configuración de la red de suministro para la empresa TecniCerraduras.....	14
Presentación de la empresa.....	14
Misión	14
Visión.....	14
Valores corporativos	14
Productos y servicios	15
Análisis de la red de suministro de la empresa TecniCerraduras	15
Identificación de miembros de la red de la empresa TecniCerraduras	15
Red estructural de la empresa TecniCerraduras.....	17
Tipos de vínculos de proceso	19
Procesos Estratégicos del SCM según el GSCF	21
Proceso 1. Customer relationship management (CRM)	21
Proceso 2. Customer service managment	22
Proceso 3. Demand management – Administración de la demanda	22
Creación de una base de datos de gestión de la demanda.....	22
Recopilar datos del departamento de Ventas	23
Manipular y analizar los datos	23
Desarrollar un Método de Creación de Previsiones de Demanda.....	23

Evaluación.....	23
Previsión de la demanda	24
Proceso 4. Order fulfillment	25
Proceso 5. Manufacturing flow management	26
Proceso 6. Supplier relationship management.....	26
Operaciones de compra.....	27
Proceso 7. Product Development and Comercialization	28
Proceso 8. Returns managment	30
Sub - Procesos Estratégicos	30
Sub - Procesos Operacionales.....	31
APICS SCOR	32
Planificación según APICS – SCOR.....	32
Aprovisionamiento (Source)	34
Fabricación (Make)	37
Deliver (Distribución)	39
Devolución	40
Identificación y análisis de los flujos de la empresa TecniCerraduras.....	42
Flujo de información.....	42
Flujo de dinero	43
Colombia Y El LPI Del Banco Mundial	44
Colombia: CONPES – Política Nacional Logística	50
Propuesta modelo de gestión de inventarios para TecniCerraduras	51
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)	51

Demand-Forecast Updating	51
Order Batching.....	52
Price Fluctuation	52
Shortage Gaming	53
Análisis de la situación actual de la empresa TecniCerraduras	53
Desarrollo de la propuesta de mejora	54
Entregables.....	55
Desarrollo preguntas de análisis	55
¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?.....	55
¿En qué consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hace, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?.....	56
¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes?	57
¿En definitiva, que modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?.....	57
Propuesta de layout para el almacén de TecniCerraduras	58
Situación actual	58
Layout situación actual	59
Desarrollo de la propuesta de mejora	61
Modos y Medios de Transporte implementados por TecniCerraduras	64
Modos y medios de transporte implementados por la empresa TecniCerraduras	65
Mapa conceptual.....	66

Forma de aprovisionamiento en la empresa TecniCerraduras	67
Instrumento para recolección de la información	67
Diagnóstico de la empresa caso de estudio a partir del instrumento de recolección de información.....	69
Diseño propuesto para el aprovisionamiento de la empresa TecniCerraduras	70
Adquisición de la materia prima	70
Gestión de inventarios centrada en almacenamiento extra	70
Adecuada estrategia de negociación	71
Cronograma especializado en la tarea de adquisición de materia prima	71
Análisis de las estrategias DRP y TMS	72
Estrategia de distribución	72
¿Debería TecniCerraduras animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo?	73
¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa?	74
¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?.....	75
¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?.....	75
Mapa conceptual DRP (Distribution Resource Planning)	76
Megatendencias en Supply Chain Management y Logística.....	77
Mapa conceptual.....	77
Link mapa	78
Factores críticos para la implementación de mega tendencias de supply chain management en Colombia	78
Conclusiones	80

Referencias.....	87
A. Anexos	91
Anexo 1. Diagramas	91
Anexo 2. Procedimiento de control	93

Lista de tablas

Tabla 1 Índices de medición - Make.....	39
Tabla 2 Análisis LPI	45
Tabla 3 Instrumento de recolección de información.....	68
Tabla 4 Materiales e insumos	99
Tabla 5 Codificación de material según descripción	100
Tabla 6 Clasificación ABC ítems	102

Lista de Figuras

Figura 1 Productos y servicios TecniCerraduras	15
Figura 2 Proveedores de TecniCerraduras	16
Figura 3 Clientes de TecniCerraduras.....	16
Figura 4 Red TecniCerraduras	17
Figura 5 Estructura horizontal TecniCerraduras	18
Figura 6 Estructura vertical.....	18
Figura 7 Posición horizontal	19
Figura 8 Planeación.....	32
Figura 9 Make	38
Figura 10 Distribución	40
Figura 11 Situación actual	53
Figura 12 Situación actual (Layout)	59
Figura 13 Estado actual del almacén TecniCerraduras.....	60
Figura 14 Propuesta de reorganización Vista Superior.....	62
Figura 15 Propuesta de reorganización Vista Interior	62
Figura 16 Medida de los estantes tipo industrial No. 1 y No. 2.....	63
Figura 17 Medida de los estantes tipo industrial No. 3.....	63
Figura 18 Mapa conceptual TMS	66
Figura 19 Red de embarque directo	74
Figura 20 Mapa conceptual DRP	76
Figura 21 Mapa conceptual mega tendencias	77
Figura 22 Programa en Excel TecniCerraduras	95

Figura 23 Hoja de Servicio	96
Figura 24 Manejo programa de Excel.....	97
Figura 25 Ingreso productos programa Excel.....	97
Figura 26 Codificación del almacén por ítem.....	101

Introducción

Latinoamérica como región está atravesando por una transformación de la forma en que lleva a cabo sus operaciones logísticas en orden de estar a la altura de los mercados internacionales y dar cumplimiento a las metas que se han planteado en el mercado local, lo que ha llevado a tomar en cuenta la cadena de suministro dentro de la cual opera la compañía desde sus elementos iniciales hasta la entrega del producto al consumidor final, revisando todos los procesos que se dan dentro de esta y las innovaciones que pueden ser implementadas en el proceso de producción.

En orden de observar a nivel práctico la forma en que funciona la cadena de suministro y como pueden ser implementados cambios que permitan a una empresa alcanzar sus objetivos se seleccionó como empresa caso de estudio a TecniCerraduras, empresa del sector servicios dedicada a la reparación y mantenimiento de vehículos automotores y la comercialización de repuestos.

Se presenta un documento compuesto por un total de 9 capítulos con los que se abarcan los objetivos planteados y su comprensión, centrados en la descripción de la forma de funcionamiento de la supply chain management a la cual pertenece la empresa caso de estudio y como esta ejecuta sus procesos logísticos. Iniciando con la caracterización de la empresa caso de estudio que se compone de una presentación de la empresa y sus componentes seguido de una identificación de los diferentes actores dentro de la red de suministro de la empresa, seguido de una revisión de las dimensiones estructurales de la empresa, su red de valor, su estructura horizontal, vertical y la posición horizontal de esta. Continuando con una explicación de los tipos de vínculos que se observan en la empresa (administrado, monitoreado, no administrado y no participante), seguido de esto se procede a describir la aplicación de los procesos estratégicos que conforman la Global Supply Chain Forum (GSCF) que son ocho en el siguiente orden.

Procesos de administración de las relaciones con el cliente, seguido de la administración del cliente, la administración de la demanda, el cumplimiento de pedidos, la administración del flujo de manufactura, la administración de las relaciones con los proveedores, el desarrollo y comercialización de los productos y la administración de las devoluciones. Se exploran cada uno de los subprocesos operativos y estratégicos que componen a estos ocho procesos.

Luego se describe la aplicación de los cinco procesos que componen al modelo APICS-SCOR donde se evidencia los tres niveles de procesos requeridos para la aplicación del modelo en cada uno de sus procesos principales. Seguido de esto y en orden de brindar un contexto claro para la empresa caso de estudio se utiliza de base el informe del Banco Mundial sobre operaciones logísticas, para realizar una comparación entre Colombia y países que se encuentran en condiciones positivas para la aplicación de sus procesos logísticos, dentro del misma área de conocimiento de contexto se plantea un escenario donde el efecto látigo se hiciera presenta en TecniCerraduras.

Terminada la descripción y análisis de la situación actual de la empresa se procede con la aplicación de una encuesta centrada en conocer la opinión con la que cuenta una muestra de la población relacionada a TecniCerraduras sobre su gestión de los inventarios, seguido de esto se plantea una propuesta aplicable al centro de distribución de la empresa utilizando un Layout, se continua con la revisión de la forma de distribución de la empresa con una presentación de los modos y medios de transporte utilizados para posteriormente presentar las ventajas y desventajas que presenta la implementación de un Sistema de Gestión de Transporte. Seguido de la elaboración de una herramienta que permita a la empresa identificar la manera en que selecciona proveedores.

Con estos elementos de la distribución de la empresa caso de estudio esclarecidos se procede a plantear una estrategia de distribución para la empresa TecniCerraduras. Se finaliza con la presentación de las principales mega tendencias dentro del Supply Chain Management y se explican los diferentes factores críticos de éxito que impide que puedan ser aplicadas en el contexto colombiano y en la empresa TecniCerraduras.

Objetivos

Objetivo general

Generar una propuesta de Supply Chain Management para la empresa TecniCerraduras, que tenga de base una revisión completa de las formas de funcionamiento de la empresa y su posición en el mercado que se desenvuelve, orientado a la obtención de un posicionamiento estratégico y un alto nivel de competitividad dentro del mercado de los servicios en Colombia.

Objetivos específicos

Analizar las condiciones actuales de la empresa Tecnicerraduras, esclareciendo la red de distribución de la empresa y sus componentes estructurales, junto a la identificación de los procesos que establece la Global Supply Chain Forum (GSCF) y la determinación de sus diversos tipos de vínculos.

Identificar los procesos de la empresa mediante el modelo APICS-SCOR, además de determinar la forma en que se mueven los diferentes flujos (información, producto, dinero) que componen el funcionamiento de la empresa.

Proponer un modelo de gestión de inventarios que tome en cuenta las condiciones específicas de funcionamiento de la empresa Tecnicerraduras y su contexto, acompañado de un Layout que cumpla con las necesidades de la empresa, y una visión clara de los modos y medios de transporte que implementa la empresa, con lo cual se espera una mejoría en la gestión de almacenes.

Diseñar un modelo de aprovisionamiento para la empresa caso de estudio, teniendo en cuenta las estrategias planteadas de DRP y de TMS, tomando como base de diseño las mega tendencias del Supply Chain Management.

Configuración de la red de suministro para la empresa TecniCerraduras

Presentación de la empresa

La empresa fue creada el 13 de octubre de 1998, como una empresa con un amplio sentido de responsabilidad social y calidad de los servicios ofrecidos; de tal forma, que la organización ha proporcionado a sus clientes su infraestructura para el desarrollo de los servicios enfocados a la reparación y mantenimiento de vehículos.

Misión

“Nuestra empresa tiene como misión la eficiente reparación y mantención de los vehículos automotores de nuestros clientes, satisfaciendo así sus requerimientos, generando valor económico a la empresa. Nuestro lema plantea una simple misión Satisfacer y agradar con excelencia a nuestros clientes”.

Visión

“Para el año 2024 ser una empresa de reconocido prestigio, con excelencia en los servicios ofrecidos, diferenciada de la competencia y donde el mejoramiento continuo de los procesos sea orientado a la satisfacción de las necesidades del cliente en calidad, seguridad, servicios y costo convirtiéndonos en los mejores aliados basados en la comunicación, compromiso y confianza”.

Valores corporativos

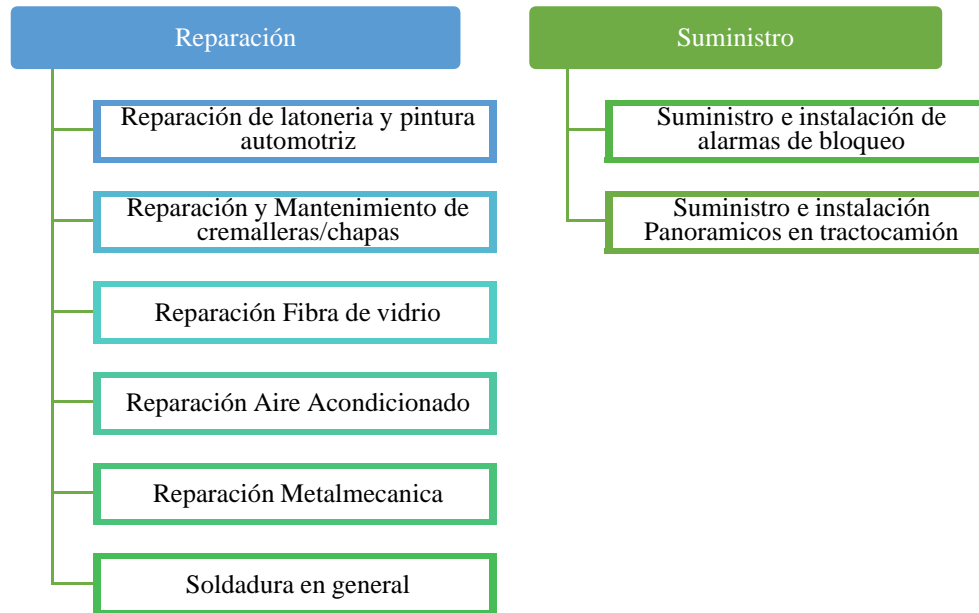
Frente a los valores corporativos la empresa ha definido: Honestidad, Responsabilidad, Calidad, Respeto y Compromiso.

Productos y servicios

El siguiente diagrama representa las líneas servicios ofrecidos por TecniCerraduras.

Figura 1

Productos y servicios TecniCerraduras



Nota. Elaboración propia con base a información de TecniCerraduras

Análisis de la red de suministro de la empresa TecniCerraduras

Identificación de miembros de la red de la empresa TecniCerraduras

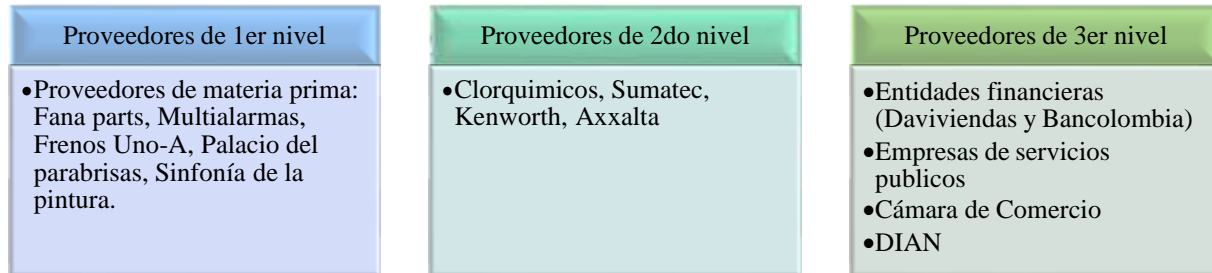
Proveedores. Actualmente se consideran tres niveles de proveedores, los cuales han desarrollado alianzas estratégicas con la organización.

Los proveedores de primer nivel son responsables de suministrar la materia prima para la realización de las reparaciones y mantenimiento de los vehículos, en este nivel se encuentran proveedores que proporciona autopartes y otros elementos empleados en el desarrollo de los servicios ofrecidos por la empresa. Los proveedores de segundo nivel son los distribuidores y se

enfocan en brindar Materiales. Los proveedores de tercer nivel abarcan las empresas destinadas para la prestación de servicios públicos (energía, agua y gas), las entidades financieras (bancos) y la DIAN.

Figura 2

Proveedores de TecniCerraduras



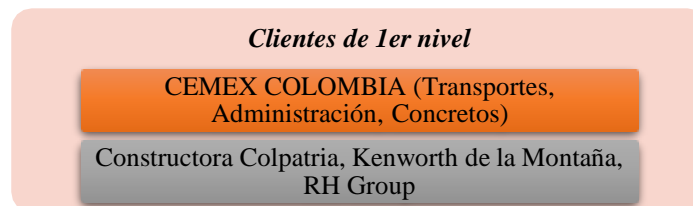
Nota. Elaboración propia

Como se puede observar los principales proveedores de TecniCerraduras son empresas que comercializan y distribuyen, parabrisas, repuestos, alarmas y pinturas para carros.

Clientes. Debido a la experticia y experiencia en el sector se ha logrado abarcar un amplio mercado, captando un mayor número de clientes año a año, los cuales hacen parte de la red de la compañía.

Figura 3

Clientes de TecniCerraduras



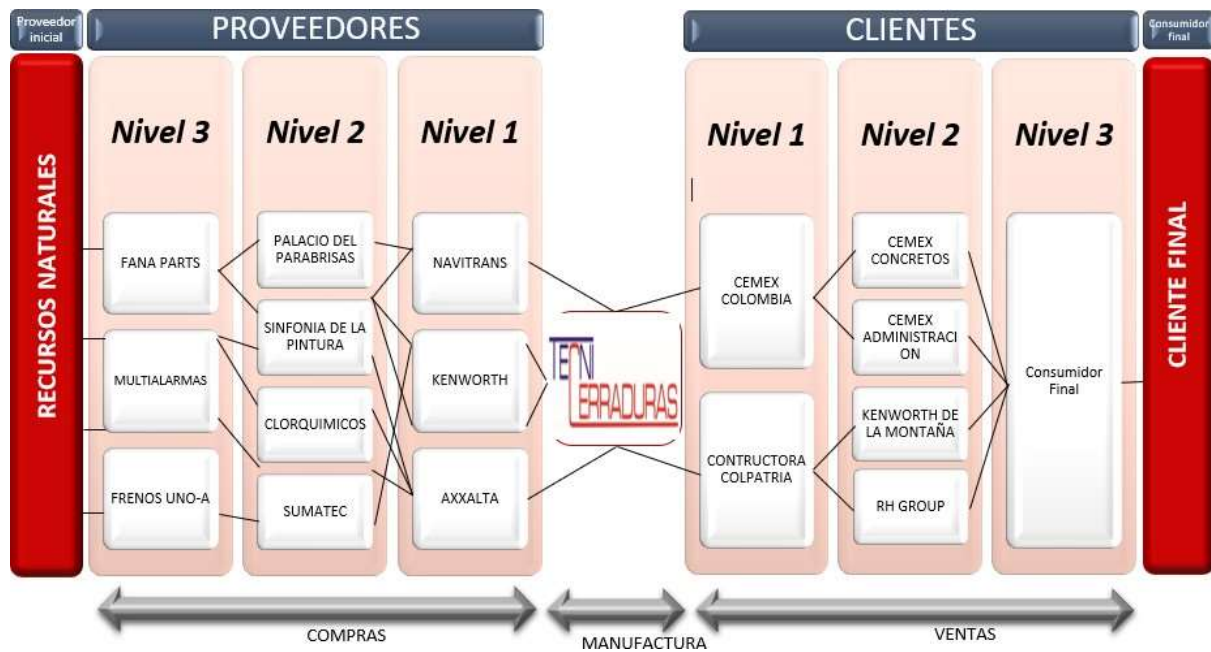
Nota. Elaboración propia

Frente a los clientes que posee la empresa se puede determinar que estos son amplios y han desarrollado una fidelización para lo compañía, considerando la calidad del producto ofrecido.

Red estructural de la empresa TecniCerraduras

Figura 4

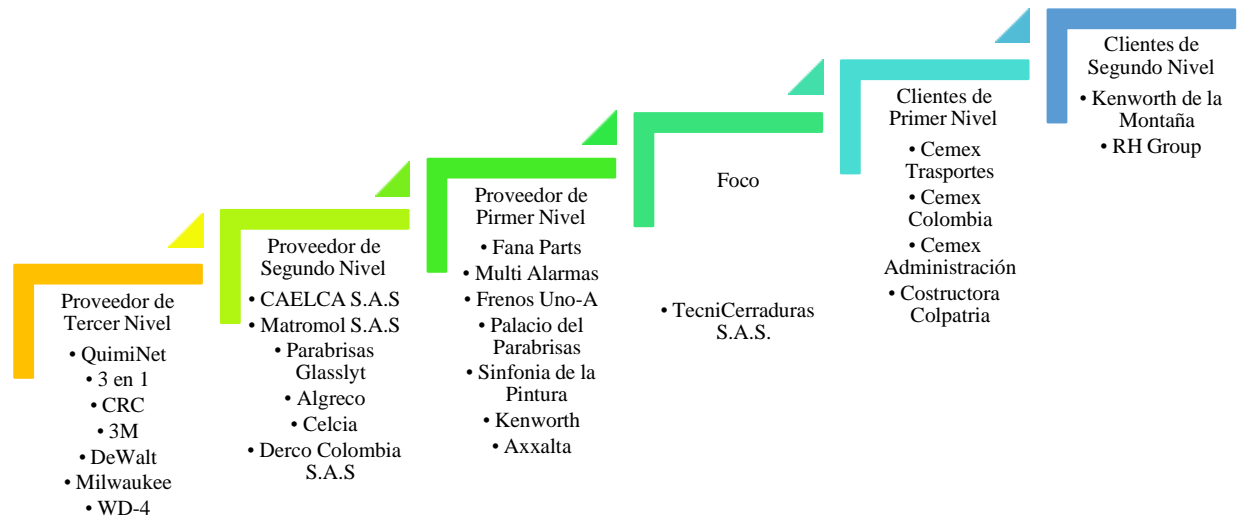
Red TecniCerraduras



Nota. Elaboración propia

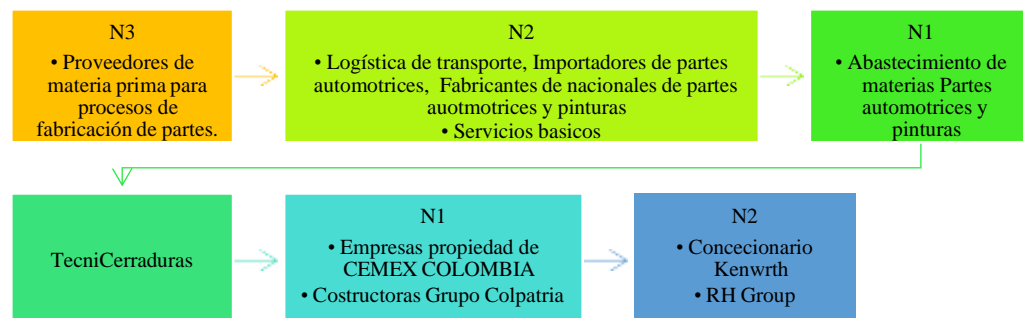
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa TecniCerraduras

Estructura horizontal. “La estructura horizontal se refiere a la cantidad de niveles que componen el Supply Chain. Puede ser larga con muchos niveles, o corta, con pocos niveles” (Pinzón, 2005). TecniCerraduras en el caso de su estructura horizontal se encuentra una línea de abastecimiento de materia prima

Figura 5*Estructura horizontal TecniCerraduras*

Nota. Elaboración propia

Estructura vertical. “La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles. Un Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta, con pocas compañías en cada nivel o una estructura vertical ancha, con muchos proveedores y /o clientes en cada nivel” (Canizalez, 2018). En TecniCerraduras S.A.S. la perspectiva de cada nivel de proveedores genera una vista global del abastecimiento de la empresa estableciendo una línea de sujeción que permite conocer que tan crítico para el proceso es cada uno de ellos.

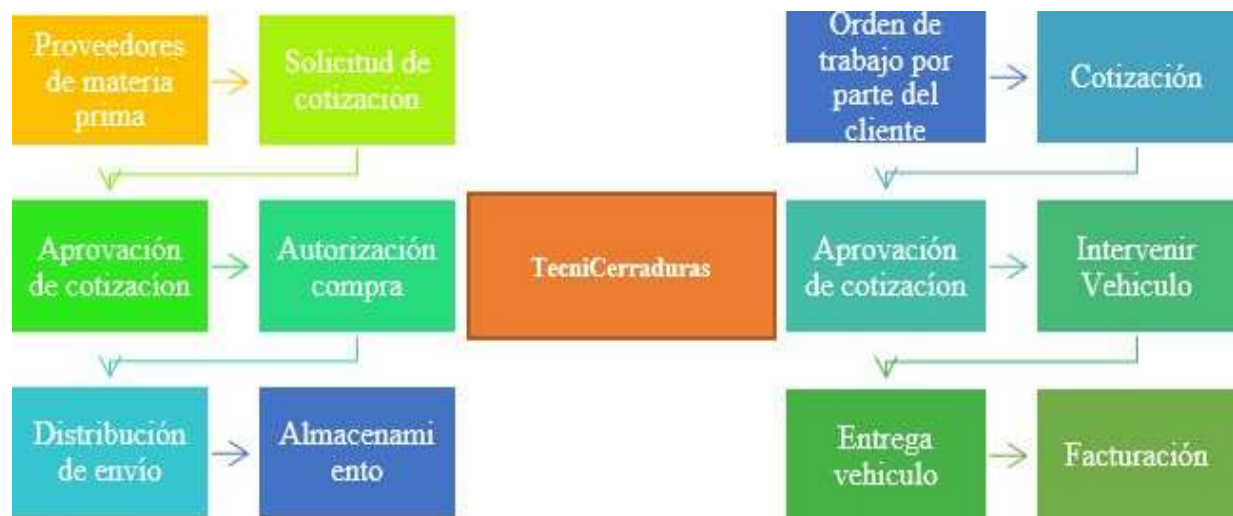
Figura 6*Estructura vertical*

Nota. Elaboración propia

Posición horizontal de TecniCerraduras. TecniCerraduras da solución al requerimiento del cliente según la necesidad de mantenimiento del equipo que este solicite; para caso particulares su cliente CEMEX solicita reparaciones in situ lo cual permite al cliente intervención inmediata de los quipos lo cual permite a TecniCerraduras integrar en su proceso la retroalimentación oportuna del cliente.

Figura 7

Posición horizontal



Nota. Elaboración propia

Tipos de vínculos de proceso

Vínculos de procesos de negocio administrado. Esto hace referencia a aquellos procesos donde la compañía TecniCerraduras interrelaciona un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. La compañía TecniCerraduras se enfocará en integrar y administrar aquellos vínculos que posee con los clientes y los proveedores de primer nivel. Entre los principales objetivos de los vínculos entre clientes proveedores esta intercambiar la mejor calidad, obtener el

costo más bajo en las transacciones y el crecimiento de la organización en todos los ámbitos, el cual no es posible si no se presenta aspectos como la calidad, el costo, y la innovación.

Vínculos de procesos de negocios monitoreados. TecniCerraduras identifica un segundo tipo, aquellos vínculos entre procesos, lo que se conoce como monitoreados. No obstante, es de relevancia para las organizaciones como la empresa caso de estudio, que estos vínculos se encuentren en continua integración y que sean administrados por las diversas empresas participantes. Por ende, se debe evaluar cómo está integrado y detallar la frecuencia de revisión de aspectos, como: calidad del servicio prestado, cambios del cliente, calendario de programaciones en entrega, y necesidades específicas requeridas por los clientes.

Vínculos de procesos de negocio no administrados. Hace referencia a aquellos que no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos, puesto que se establece lazos de confianza con los proveedores de segundo nivel.

Vínculos de proceso de negocio de no participantes. “Los casos de estudio indican que los directivos tienen conciencia de que sus supply chain están influenciadas por decisiones tomadas en otras cadenas vinculadas. Por ejemplo, que sobre un mercado de proveedores que disponen del producto que necesita la empresa, ésta evalúa preliminarmente y selecciona aquellos que, en principio, más se ajustan a sus requisitos de calidad, precio, etc.”.

Procesos Estratégicos del SCM según el GSCF

“Supply Chain Management está siendo reconocido como la integración de los procesos clave de negocio a través del Supply Chain. La pieza que parece estar perdida en la literatura es la comprensión de la definición de los procesos que la conforman” (Pinzón, 2005).

Proceso 1. Customer relationship management (CRM)

Todas las organizaciones se aseguran de que sus clientes estén lo más cómodo posible con el trato y la atención del personal de manera física y sistemática y es por ello por lo que se invierte en capacitación de personal con enfoque en relaciones con el cliente. TecniCerraduras conoce muy bien la importancia de un cliente satisfecho y para ello la empresa emplea las estrategias del Customer Relationship Management.

Revisa las estrategias corporativas y de marketing, esto lo hace con la finalidad de estudiar los clientes potenciales para el éxito de la empresa a tiempo presente y futuro, direccionando su marketing a las necesidades e intereses de estos clientes, así mismos descuentos de bienvenida.

Identifica los criterios para categorizar clientes con relación a las ganancias que representen, crecimiento, posición competitiva, compatibilidad y demás intereses que beneficien a la organización.

Proveer guías para el grado de Diferenciación en Productos y Servicios Acordados. La organización de TecniCerraduras considera las implicaciones de ingresos y costos de distintas alternativas y fija límites diferenciando cada grado de diferenciación

La organización desarrolla un esquema de métricas de interés, de impacto de los clientes en las ganancias que genera cada cliente.

TecniCerraduras utiliza el subproceso estratégico de desarrollo de guías para mejorar los beneficios de participación en procesos con los clientes.

Proceso 2. Customer service managment

La organización emplea el proceso del Global Supply Chain Forum de administrar el servicio al cliente, ya que esta es la cara de la empresa ante el cliente, mediante el cual se le mantendrá informado sobre la calidad, los lotes de producción, costos de producción, transporte, embarque y fechas de entrega, por lo que se le mantiene informado tanto de la manufactura como de la logística de modo que puede disponer de del producto teniendo en cuenta la información en tiempo real suministrada por la organización. De esta manera, el cliente preferirá el mejor servicio, diferenciándolo de otras empresas.

Los subprocesos estratégicos y operacionales de este proceso le permiten a TecniCerraduras desarrollar estrategias de servicio al cliente, evaluar situaciones, desarrollar procedimientos de respuesta y una infraestructura compatible con estos procedimientos.

Proceso 3. Demand management – Administración de la demanda

Creación de una base de datos de gestión de la demanda

“La empresa TecniCerraduras identifica aquellos datos que se encuentra a disposición y que se cuenta con un sistema que permita recopilar y salvaguardar información en una base de datos. Estos conjuntos de datos incluyen el historial de envíos, previsiones de demanda anteriores, pedidos actuales y estimaciones actuales. Se tiene presente de igual forma los métodos de previsión de la demanda que se utilizaran. Permitiendo que la empresa TecniCerraduras cree un proceso iterativo con el fin de generar pronósticos de demanda. Para proteger la integridad de las proyecciones, todos los miembros de la organización deben utilizarla base de datos adecuada como origen de datos”.

Recopilar datos del departamento de Ventas

Después del proceso de recopilación de datos, la empresa se encarga de convertir los datos de ventas en un componente separado, ya que es diferente de la mayoría de los datos de la cadena de suministro. Este paso les permite a los equipos de ventas introducir y revisar sus estimaciones de demanda independientemente de otros departamentos del negocio.

Manipular y analizar los datos

Con la base de datos ya adecuada, la empresa TecniCerraduras puede comenzar a manipular y analizar la información para descubrir inteligencia procesable. En los que se incluyen el filtrado, las comparaciones, los detalles y el monitoreo de los cambios a lo largo de marcos de tiempo específicos. Es ideal utilizar un software de gestión de la demanda diseñado para crear informes a partir de análisis de datos en tiempo real.

Desarrollar un Método de Creación de Previsiones de Demanda

Un pronóstico de demanda simple puede orientarse hacia una estimación de puntos, un valor estimado para un producto o categoría durante un periodo determinado.

Cada miembro de la empresa TecniCerraduras desempeña un papel vital en la implementación de un proceso de valor agregado de previsión que mejore la calidad de la estimación de la demanda.

Evaluación

La gestión de la demanda en la empresa TecniCerraduras también requiere un sistema de evaluación y mejora continuas. Hay programas o software de gestión de la demanda que esto ayuda y puede facilitar el trabajo de estas tareas o áreas con informes y alertas automáticos para tomar decisiones oportunas.

Previsión de la demanda

Establecer un proceso iterativo

La empresa TecniCerraduras pretende mejorar la precisión de un pronóstico de demanda, para comparar previsiones anteriores con resultados reales del mercado; lo considerable es que este proceso debe repetirse cada mes donde se evidencie o demuestre de una manera o que facilite identificar las desviaciones y minimizar errores futuros.

Medir los puntos de datos correctos

La empresa TecniCerraduras miden todos los procesos, donde los gerentes de demanda deben centrarse en medir los puntos de datos que son más relevantes para los objetivos de negocio de la empresa. Donde se incluyen:

- Datos del punto de venta (POS)
- Frecuencia de almacenamiento
- Envíos
- Pedidos
- Datos de venta del competidor

Donde seguidamente los gerentes de demanda deciden con qué frecuencia medir estos puntos de datos. Esto depende en gran medida de la industria y de la tasa de rotación del inventario.

Aproveche los datos de ventas

La empresa TecniCerraduras debe recopilar y agregar datos de cada canal de ventas para cada producto de su inventario en un conjunto de datos. De nuevo, esto se debe hacer para todos los SKU, lo que permite identificar que canales tienen el mayor ROI para cada producto, así como sus requisitos de envío individuales.

Reunir datos en tiempo real

Para generar previsiones precisas de demanda, la empresa TecniCerraduras debe invertir en soluciones automatizadas de previsión de demanda que proporcionen visibilidad en tiempo real de ventas, inventario, materias primas y datos de compras, entre otros; también podemos ver que hay plataformas automatizadas que ayudan y también permiten pronosticar la demanda semanal, mensual y anual con poca o ninguna intervención humana dando así un desarrollo más eficaz a los datos y su ministros de información que maneja la empresa en su operación día a día.

Proceso 4. Order fulfillment

La integración de la parte operativa, de suministros y atención al cliente de TecniCerraduras está muy enfocada a la satisfacción del cliente; al recibir una orden de trabajo se analizan todas las variables como son:

Disponibilidad en taller del equipo. Esta parte es crítica para el proceso ya que todo equipo en mantenimiento tiene un tiempo de entrega estimada.

Disponibilidad de repuestos. evaluar la criticidad de un repuesto sea suministrado por la empresa contratista o por TecniCerraduras es esencial para el cumplimiento del SC.

Distribución del personal. Se cuenta con un supervisor de la empresa TecniCerraduras el cual evalúa la criticidad y tiempo de trabajo de la actividad, esto con el fin de coordinar con el cliente tiempo de entrega del equipo.

Servicio al cliente. La retroalimentación efectiva por parte del cliente es fundamental para el proceso, la mejora continua hace parte de la visión de TecniCerraduras.

Proceso 5. Manufacturing flow management

Realizar trabajos con la mayor precisión y calidad hace parte de la misión de TecniCerraduras, la capacitación constante y el uso de herramientas manuales con mano de obracalificada adaptan la estrategia de “Justo a tiempo” esto certifica que sus procesos de servicios y de fabricación cumpla con los estándares medioambientales y de fabricación por parte del fabricante del equipo.

Estrategia para la logística: La evaluación de los lead time diariamente hace parte del proceso de TecniCerraduras, con esto evitan retrasos en los servicios realizados y los cuellos de botella el supervisor analiza las actividades simultaneas que se realizan en el equipo por parte de la empresa contratante, según el tipo de mantenimiento del equipo (Preventivo o Correctivo) se da un tiempo estimado de entrega y se analiza los recursos si son entregados por la empresa contratante o se deben proveer

Proceso 6. Supplier relationship management

Debido a que es el proceso que define la relación con los proveedores y a que la empresa TecniCerraduras se dedica a la prestación de servicios relacionados con el Mantenimiento y Reparación de vehículos automotores, todo esto realizado bajo los más altos estándares de seguridad, calidad y medio ambiente.

“La calidad, actualmente, es uno de los criterios principales para la selección y evaluación de los proveedores, La elección de proveedores la realiza la empresa tras hacer una revisión de los distintos estándares de calidad en la industria automotriz detallando el conjunto especificaciones técnicas y materiales escogidos es en lo se basa para valorar la calidad de las piezas de un proveedor. como el factor más importante en su competitividad empresarial entre un

conjunto de variables que ofrece la empresa por ende sus proveedores deben cumplir posteriormente con una serie de requisitos cuando se hacen los pedidos por orden decreciente, consideraban el precio de venta, el servicio, la flexibilidad productiva, la capacidad tecnológica, pues considerando que la calidad está en primer lugar, seguida de las entregas a tiempo, el costo, el servicio, la tecnología, la innovación y la solución de problemas así como procedimiento por el cual un tercero provee garantía escrita de que un producto, proceso o servicio cumple con los requisitos especificados en un índice de referencia”:

Operaciones de compra

La empresa debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y el grado del control aplicado al proveedor y al producto adquirido deben depender del impacto del producto adquirido.

Se debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la reevaluación

Cuando se hacen los pedidos por orden decreciente, consideraban el precio de venta, el servicio, la flexibilidad productiva debido a la demanda que se tenga del servicio y que sus proveedores le despachen desde una pieza para no tener retrasos.

El aprovisionamiento de los repuestos es básico, y no la empresa maneja gran stock debido a que depende la demanda del servicio solicitan las piezas y repuestos que se deben cambiar, pues debido a que se llegan distintas marcas de vehículos por ende los repuestos, difieren en gran mayoría no son estándar.

Proceso de compra se realiza cuando se presentan las ordenes de servicios se hacen los pedidos y los proveedores confirman la disponibilidad de las piezas despachan con algunos se

maneja pago contado, otros credicontado, crédito 10 días, y a un mes es el plazo máximo dependiendo el acuerdo comercial con el proveedor.

Los proveedores de primer nivel son: Fana Parts, Multialarmas, Frenos Uno-A, Palacio Del Palabrisas, Sinfonía De La Pintura, Clorquimicos, Sumatec, Navitrans, Kenworth y Axxalta.

Proceso 7. Product Development and Comercialization

Debido a que el desarrollo de productos es crítico para la firma, así como el ser los mejores innovando en el mercado de los servicios de reparación para el caso de la compañía TecniCerradurasS, brinda la mejor tecnología en servicios, con el fin de estar a la vanguardia en tecnología, brindando eficacia, en los diagnósticos para tener una relación asertiva y eficaz, le brinda a sus clientes un cronograma con fechas de entrega establecidas cumpliendo con los tiempos y con la mejor calidad, evitando que se presenten garantías por reparaciones.

Se les hace cotización ofreciéndoles repuestos y piezas originales de calidad con un costo competitivo con las especificaciones técnicas de los procesos a realizar.

Especificaciones de materiales:

Parabrisas laminado de alta seguridad, contra impactos.

Aire Acondicionado

Asiento del conductor tipo butaca con suspensión a aire, totalmente regulable y con auto nivelación. Con cinturón de seguridad embutido al asiento y reposa cabeza.

Asiento tipo butaca fijo para el acompañante. Con cinturón de seguridad embutido al asiento y reposa cabeza.

Cinturones de seguridad de tres puntos.

Horímetro del motor.

Computador de a bordo (Trip Computer).

Tacógrafo electrónico

Panel de instrumentos totalmente ergonómico.

Dirección hidráulica. Volante con ajuste neumático de altura e inclinación.

Cierre centralizado de las puertas.

Bocina de aire, montada en el parachoques.

Rejilla protectora de los faros delanteros.

Preparación (12 V) para instalación de Radio AM/FM

Espejos retrovisores.

Alarma sonora de marcha atrás

Suspensión delantera:

Ejes Scania AM920

Capacidad Técnica 9.000 Kg.

Con Resortes parabólicas 3x29

Amortiguadores tipo telescópico. Barra estabilizadora

Meritor MFS-14-143A trocha ancha Cap. 14.000 lb.

Meritor MFS-18-133A trocha ancha Cap. 18.000 lb.

Meritor MFS-20-133A trocha ancha Cap. 20.000 lb.

*Según versión doble caja de dirección.

Suspensión trasera:

Ejes Scania AD1300 (02)

Capacidad Técnica 13.000 Kg. X 2= 26.000 Kg.

Con Resortes parabólicas 4x41

Amortiguadores tipo telescópico.

Meritor RT-46-160P con y sin bloqueo en el diferencial Cap. 46.000 lb.

Meritor RT-46-164P con y sin bloqueo en el diferencial Cap. 46.000 lb.

Meritor RT-52-185P con y sin bloqueo en el diferencial Cap. 52.000 lb

*Según versión el eje incluye divisor de potencia y bloqueo en el diferencial.

Opcional: eje retráctil (PUSHER) - Watson & Chalin AL-2200 Cap 20.000-lb

Proceso 8. Returns managment

La organización cuenta con la implementación de estrategias innovadoras y tecnológicas para el mejoramiento de problemas de negocio, estas se determinan teniendo en cuenta la obtención de las mejores herramientas que les permitan llevar a cabo las reparaciones de manera óptima y cumpliendo con los más altos estándares de calidad, determinando la trazabilidad del proceso desde el momento en que ingresa el vehículo hasta el momento que el cliente verifica que el vehículo funciona a la perfección, mismo proceso de trazabilidad se aplica para la comercialización de alarmas, se cuenta con un control desde el momento en que ingresan los productos hasta el momento que son entregados al cliente final y se comprueba su correcto funcionamiento, esto les permite identificar oportunidades para la mejora del servicio y la implementación de herramientas innovadoras.

Sub - Procesos Estratégicos

En TecniCerraduras se cuenta con todos los permisos correspondientes, para todos los procesos, en cada una de las sedes de la compañía, cumpliendo las medidas y normas mínimas que están establecidas, desde los técnicos encargados de la realización de los procesos de reparación de los vehículos hasta el equipo de ventas encargados de la comercialización de repuestos para vehículos, siempre salvaguardando el cumplimiento de las normas de seguridad y

salud en el trabajo, y el adecuado manejo de los desechos que se producen durante el proceso de reparación y mantenimiento de los vehículos. La estrategia que utiliza la organización es la utilización de herramientas de medición y prueba que permitan confirmar el correcto funcionamiento de los repuestos que serán instalados en el vehículo a reparar, la medición de los mismos para verificar que cumplen con las especificaciones y la norma vigente para la realización de dichos procesos, junto a la ejecución de múltiples pruebas de rendimiento y calidad lo cual le ha permitido a la empresa contar con una baja tasa de retornos.

Sub - Procesos Operacionales

“Actualmente mediante el uso de las diferentes tecnologías la empresa, no ha presentado retornos, ya que desde el inicio de la cadena tiene diferentes controles de calidad para evitar un retroceso de sus procesos, de esta manera desde el área de reparación y mantenimiento y suministro de repuestos, realizan las oportunas mejoras en los servicios ofrecidos, como es el control de la funcionabilidad de los repuestos a utilizar y comercializar. TecniCerraduras trabaja conjuntamente en todos sus procesos para cumplir con las diferentes exigencias presentadas actualmente, se mantiene en el mercado nacional con una de las mejores organizaciones por su excelencia en los diferentes servicios prestados y los productos ofrecidos, cuenta con una verificación constante de la calidad”.

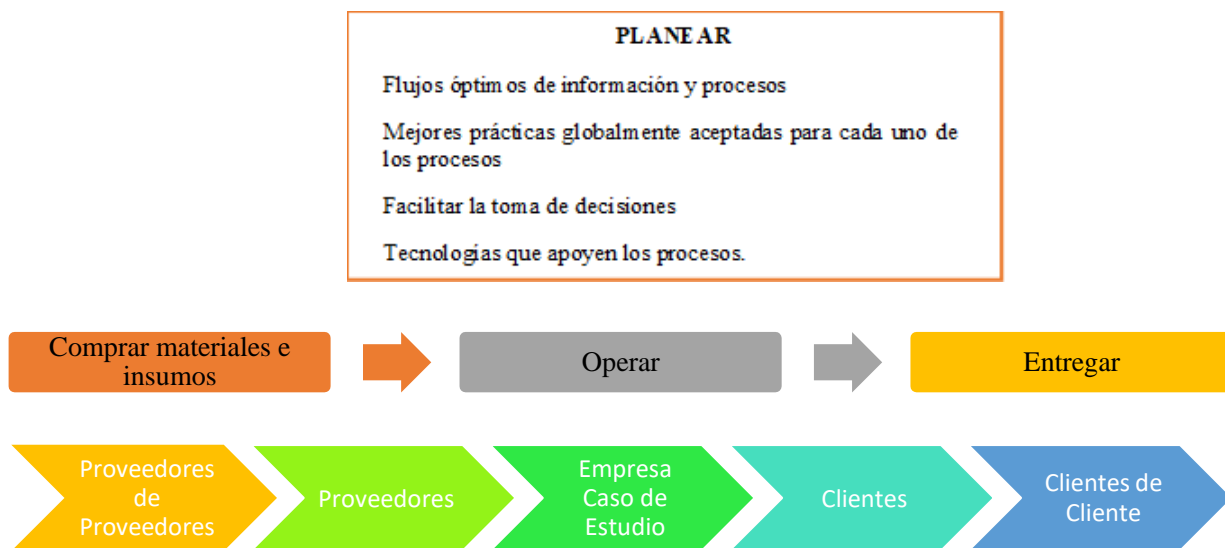
APICS SCOR

Planificación según APICS – SCOR

En la planificación la empresa TecniCerraduras identifica los recursos, establece las cadenas de comunicación y distribución, se alinean los objetivos comerciales en función de la demanda y la capacidad disponible, y se establecen las mejores prácticas para cinco procesos centrales (planificación, compras, fabricación, distribución y devoluciones), considerando inventario, transporte, recursos y requisitos legales para mejorar la eficiencia.

Figura 8

Planeación



Nota. Elaboración propia

Al determinar los recursos establecidos en las cadenas de comunicación y distribución, coordinando los objetivos empresariales de acuerdo con la demanda y las capacidades disponibles y estableciendo las mejores prácticas de los cinco procesos centrales, lo que se busca con los recursos es que todos los procesos de la empresa TecniCerraduras estén ordenados y

dispuestos con el fin de satisfacer la demanda que generan los clientes, manteniendo un proporcionalidad entre la demanda y los recursos existentes.

Según la empresa TecniCerraduras, la principal actividad económica es la prestación de servicios en reparación y mantenimiento de vehículos, donde el proceso de planeación aspira que por medio de sus estrategias se le brinde el mejor servicio de calidad a los clientes objetivo teniendo en cuenta el correcto funcionamiento y la mejora continua de todos los procesos que intervienen en el desarrollo y la prestación del servicio solicitado por los clientes.

Los principales procesos de TecniCerraduras son la reparación y mantenimiento de vehículos, donde se hace fundamental tener presentes elementos como; Toda la información que describa servicios, conocimientos y técnicas, herramientas, máquinas, equipos, dispositivos indicadores o equipos de medición adecuados y calibrados, estándares de revisión y mejora, procedimientos o instrucciones de trabajo (si es necesario) de cualquier proceso que intervenga; las prácticas para ofrecer el servicio, y el servicio postventa y tener definidas las responsabilidades y autoridades. Igualmente hay que tener en cuenta que se hace fundamental la recepción de los vehículos, el almacenamiento para su revisión y respectivo mantenimiento y el despacho como tal del vehículo, los cuales son medidos según los requerimientos del cliente, del mercado a nivel global y de las directrices que dispone la empresa.

TecniCerraduras pretende normalizar la cadena de suministros con el fin de realizar una debida entrega del vehiculó al cliente, integrando todos los procesos posibles principalmente los mencionados anteriormente, con la finalidad de que se le pueda cumplir al cliente con el tiempo establecido inicialmente de la entrega del vehículo con las especificaciones y requerimientos que se establecieron. De la cual se realizó una planeación estratégica que consiste en:

- Identificar y evaluar los recursos que dispone TecniCerraduras.

- Analizar y evaluar los recursos identificados de TecniCerraduras.
- Identificar el valor agregado que ofrecen.
- Implementar las distintas herramientas tecnológicas que son necesarias para la prestación de servicios.
- Disponer de un equilibrio entre los recursos que dispone la empresa y el nivel de demanda existente.
- Análisis de todos los recursos que son necesarios y con los que dispone la empresa para lograr satisfacer las necesidades y exigencias del cliente.
- Fijarse planes de acción, estableciendo pautas y lineamientos para alcanzar y cumplir con los objetivos.
- Realizar una programación de prestación de servicios para la reparación y mantenimiento de vehículos.
- Definir y establecer las actividades a realizar por el personal encargado.

Aprovisionamiento (Source)

En esta etapa se tiene la adquisición de proveedores y la red de abastecimiento, ya sea de bienes o servicios. Donde la gestión adecuada de inventarios, garantizando disponibilidad de materia prima, de mercancía, su control de calidad, los contratos de compra y entrega, entre otros aspectos importantes para la entrega tiempo de un buen servicio para TecniCerraduras y pues debido a que la empresa no maneja un stock de inventarios pues quien le provee en parte las piezas necesarias, las realiza debido a la demanda del producto y al número de vehículos que llegan a reparación, y algunos de los repuestos son aportados por uno de sus clientes principales

clientes CEMEX, con algunos proveedores se maneja créditos y con otros son de contado debido al tipo de acuerdo comercial, y se aprovechan los descuentos por pronto pago.

Los inventarios que mantiene la empresa no superan el 10%, pues en su mayoría los pedidos se hacen sobre la marcha según las ordenes de servicios se hacen los pedidos y los proveedores confirman la disponibilidad de las piezas despachan con algunos se maneja pago contado, otros credicontado, crédito 10 días, y a un mes es el plazo máximo dependiendo el acuerdo comercial con el proveedor.

sS1 Fuente almacenada

Producto: Filtros, gas, aceites, empaques, pinturas, disolventes, masillas

sS1.1: Calendario

Pedido realizado de forma mensual

Entregas de productos: El pedido se demoras 8 días hábiles en llegar

sS1.2: Recibir producto

El producto se alacena, pero no se tiene más de dos meses en el stock debido a su alta dem.

sS1.3: Verificar Producto Se realiza de forma mensual que tanta rotación tiene parapedir.

sS1.4: Producto de transferencia sS1.5:

Autorizar Pago del proveedor

sS2: Origen del producto sobre pedido

sS2.1: Calendario. Según la orden de servicio solicitada por el cliente

Entregas de productos: Se realiza la compra de las piezas y repuestos necesarios segúnorden

sS2.2: Recibir producto Se reciben las piezas

sS2.3: Verificar Producto Verificando que sean las adecuadas que no traigan defectos

sS2.4: Producto de transferencia

Se solicita traslado por parte del cliente cuando es una pieza que en contrato con el cliente es lo suministra

sS2.5: Autorizar Pago del proveedor

Esta se realiza dependiendo, el tipo de convenio contado, credicontado, o crédito

sS3

Producto de pedido de ingeniero de origen sS3.1:

Identificar fuentes de suministro

Se realiza un diagnóstico, previo para ver que daños presenta los vehículos esto pasa en los mantenimientos correctivos por accidentes, o daños por desgaste y mal uso.

sS3.2: Seleccione Final Proveedor y Negociar Como es un repuesto pieza que no se daña su vida útil es prolongada y no se tiene demanda frecuente se debe buscar en el mercado y ver la calidad y costo del producto así no haya acuerdo comercial.

sS3.3: Calendario

En este se rompen las normas de entrega y acuerdos al cliente debido a que se realiza la reparación sobre la marcha se encuentran, nuevos daños y deben irse reparando.

Entregas de productos: Depende de la demanda y el diagnóstico del servicio solicitado

sS3.4: Recibir producto

Se utiliza generalmente la metodología de la ruta crítica.

sS3.5: Verificar Producto

Debido a que son clientes que necesitan soluciones que se adapten a su propio entorno debido a la necesidad.

SS3.6: Producto de transferencia

Son piezas que vienen con defectos o en mal estado o no son las especificaciones solicitadas

SS3.7: Autorizar

Se debe verificar si aprueban debido a que son piezas y reparaciones que surgen sobre la marcha

Pago del proveedor

Pagos de contado porque en general son piezas que no se compran de manera frecuente.

Fabricación (Make)

En la aplicación del modelo APICS-SCOR la fabricación (Make) se apropia de los procesos de transformación de la materia prima, en el caso puntual de la empresa analizada TecniCerraduras ya que es una empresa que provee servicios como principal característica de la empresa cumpliendo con los parámetros técnicos de mantenimiento que exige el fabricante de los equipos a intervenir y cumpliendo también con los estándares de seguridad industrial y cuidado del medio ambiente que CEMEX impone a sus contratistas.

La evaluación de la cadena de suministro por este sistema simplifica y acelera el análisis de la cadena de suministro en todos sus procesos, a continuación, se pondrá en contexto las diferentes actividades de la empresa TecniCerraduras la cual se divide en proveedor de servicios de mano de obra de mantenimiento y reparación de partes vehiculares.

En una descripción de los diferentes procesos de mantenimiento que ejecuta la empresa TecniCerraduras empiezan con el ingreso a servicio de mantenimiento de los vehículos equipos propio de CEMEX, el ingreso de mantenimiento puede darse in situ o en campo donde el vehículo presento la avería y no puede realizar desplazamiento hasta el área de mantenimiento. Al ingresar este equipo a la intranet de mantenimiento el ingeniero de turno solicita el servicio de mantenimiento correctivo o preventivo; en este caso el departamento operativo de TecniCerraduras mediante orden de trabajo de CEMEX realiza la actividad de mantenimiento o reparación del equipo in situ, asimismo, si se genera una orden de trabajo por servicio de mantenimiento correctivo en campo el departamento operativo de TecniCerraduras dispone una cuadrilla de técnicos para ejecutar esta labor. Dispuesto en lo anterior, las actividades que desempeña TecniCerraduras en CEMEX son bajo órdenes de trabajo previamente autorizadas (make to order) o bien llamado Producir para la Orden (Produce to Order).

Figura 9

Make



Nota. Proceso productivo de servicios, Autores del proyecto, 2022.

De la anterior imagen, se puede analizar que los diferentes subprocesos que realiza TecniCerraduras engloban los procesos de fabricación de partes cumpliendo especificaciones de

la casa matriz o prestación de servicios enfocados siempre a la satisfacción del cliente y la mejora continua de sus servicios.

Tabla 1

Índices de medición - Make

Atributos	Métrica	Valor
Confiabilidad del servicio	Índice de entregas a tiempo	95-100 %
Control de calidad	Índice de devoluciones defectuosas	5-10 %
Capacidad de trabajo	% de unidades programadas en un día atendidas	75-80%

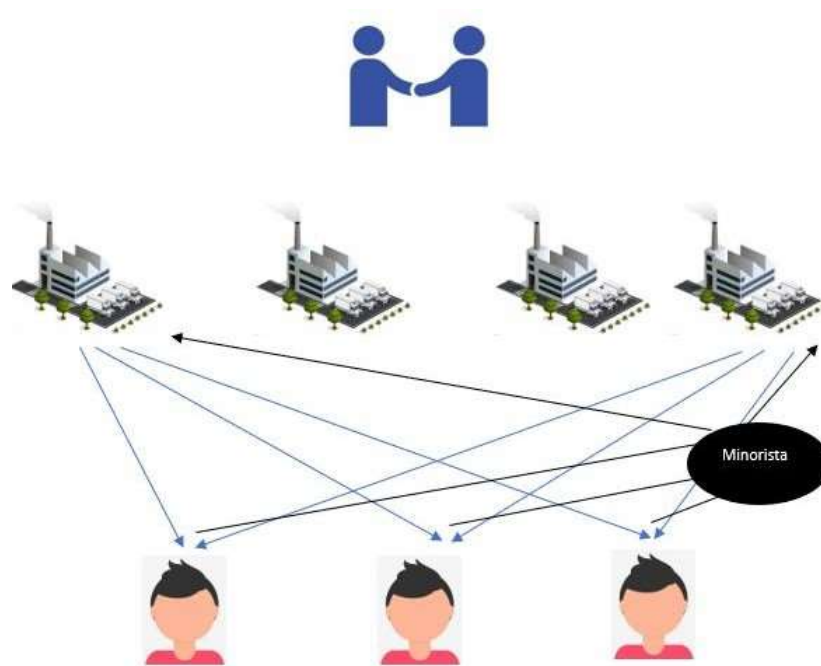
Nota. Índices de medición de TecniCerraduras. Elaboración propia

Deliver (Distribución)

La logística de distribución considera diferentes estrategias a través de objetivos de cobertura de mercado, niveles de servicio y rentabilidades esperadas, lo que a su vez incentivó el desarrollo de diferentes técnicas de distribución. Es importante comprender que no todos los planteamientos pueden ser aplicados a cualquier organización, sino que estas deben buscar la que se integre a sus objetivos de cobertura y redes. TecniCerraduras ha elegido el plan de distribución acorde al tamaño de su empresa en relación con sus envíos, los cuales son directos, empleando el Almacenaje Con el Fabricante con Envío Directo, de esta manera se evita la intermediación con los minoristas.

Figura 10

Distribución



Nota. Elaboración propia

Al ser una empresa prestadora de servicios, se necesita un depósito de almacenamiento mucho menor que una empresa manufacturera del mismo tamaño, es por ello por lo que TecniCerraduras no emplea terceros para alquiler de bodegas de almacenamiento pudiendo así bajar el costo de sus servicios en comparación con la competencia que, si lo hace, dándole un punto a favor en cuanto a la preferencia de los clientes.

Devolución

El proceso de devolución es identificado regularmente como logística inversa, las formas que se tiene para aportar sostenibilidad ambiental con procesos de aprovechamiento total de materiales y productos, además de actividades orientadas a la disposición correcta de los residuos del

proceso de reparación y mantenimiento de los vehículos. TecniCerraduras, con su servicio de mantenimiento y reparación de vehículos automotores, cuenta con un conducto regular, para el reporte de un mantenimiento no conforme, repuesto o reparación que no cumpla con la calidad esperada cuando aplique, la cual garantiza que el servicio cumpla las condiciones evitando sobre costos al cubrir fallas a final de mes.

Frente a los servicios no conformes, la empresa ha establecido una política enfocada al cumplimiento de la satisfacción del cliente y la generación de acciones postventa.

Análisis de la posición de Colombia en términos de logística según informe del Banco Mundial

Identificación y análisis de los flujos de la empresa TecniCerraduras

Flujo de información

La figura presentada en los anexos es la manera que se utiliza para presentar el flujo de información que se da en la empresa TecniCerraduras, el proceso comienza con la revisión de los pedidos llevados a cabo por los proveedores, el proceso continua con la disposición de manera organizada de la materia prima en la bodega, para continuar con la verificación de las labores realizadas por los empleados y que se encuentren en su puesto de trabajo, posteriormente se procede a registrar los datos del pedido de instalación del servicio, luego de llevar a cabo el servicio se procede a verificar que se haya cumplido con todos los pedidos del día, de ser positivo el cumplimiento de los pedidos se pasa a confirmar la satisfacción del cliente y registrarlo en la base de datos de clientes, se procede a llevar a cabo la encuesta de satisfacción del cliente para por último despedir al cliente y ofrecerle beneficios futuros. En el diagrama se evidencia una poca claridad respecto a cómo se moviliza la información, dando como resultado un proceso con dificultades para llevar a cabo seguimiento de cumplimiento de un servicio satisfactorio.

El flujo de productos incluido en los anexos, tiene su inicio en la llegada del cliente al local, se procede a recibir el vehículo para a continuación realizar una revisión de 360° del vehículo para observar el estado en el que se encuentra, con la observación ejecutada se pasa a determinar si se encuentra para mantenimiento o no. Para el caso de ser afirmativo el mantenimiento se pregunta la periodicidad del mantenimiento, luego se lleva a cabo un

diagnóstico del vehículo en su totalidad para determinar el proceso a realizar se procede entonces a desmontar las partes y su respectivo cambio por partes nuevas, las cuales son instaladas en el vehículo, al terminar la instalación de las nuevas partes se continua con un proceso para inspeccionar y determinar la calidad del mantenimiento realizado, en caso de no pasar este proceso se regresa el vehículo a la etapa de diagnóstico para realizar el proceso de nuevo hasta que cumpla con las pruebas de calidad. Al momento que se pasa la verificación de calidad se le entrega el vehículo al cliente y se le informan las razones de la avería y lo realizado al vehículo.

En caso de que el vehículo se encuentre ahí para reparación, se lleva a cabo un diagnóstico con el objetivo de determinar si las partes pueden ser reparadas, de ser el caso se le hace la cotización al cliente, y se le pregunta si llevara a cabo o no la reparación en caso de ser una respuesta afirmativa se procede a llevar a cabo el mismo proceso que se realiza durante el mantenimiento, si la respuesta es negativa se le entrega el vehículo al cliente en el mismo estado que lo trajo. Si es el caso que las piezas no puedan ser reemplazadas se realiza una solicitud de recambio de las autopartes, en caso de que se cuenten con las partes en el almacén del cliente se procede con el proceso de reparación, si no se cuentan con las partes se le entrega el vehículo al cliente. Se puede evidenciar una claridad sobre cómo son realizados los procesos al momento de manejar el producto, una claridad de procesos que permite contar con un estándar claro y unas metas de cumplimiento certeras.

Flujo de dinero

El flujo de dinero de TecniCerraduras da inicio con la realización del estado financiero de la empresa el cual es revisado por la gerencia, seguido de esto se elabora el presupuesto, seguido de esto se da la elaboración de la nómina, luego se construye la documentación contable se pasa a el proceso de autorización de la nómina. El segundo proceso salido de la elaboración del

presupuesto es la autorización del pago de créditos, si es el caso de que existan créditos por pagar se lleva a cabo el pago de este, de no presentarse un crédito por pagar se procede a al almacenamiento en archivo contable. El tercer proceso nacido de la elaboración del presupuesto de la empresa es el registro de las utilidades, en el caso de que no se presenten utilidades se lleva a cabo una evaluación de gastos directos, si el caso es que se presenta utilidades se procede a determinar la empresa como rentable.

Por último, a partir de la elaboración del presupuesto de la empresa se lleva a cabo la distribución y modificaciones del presupuesto, seguido de la comprobación y cuadro del presupuesto para finalizar con el registro de las cuentas. La empresa con un flujo de dinero claro y simple, que permite hacer un seguimiento claro del efectivo y su uso dentro de la organización, que se puede observar en los anexos.

Colombia Y El LPI Del Banco Mundial

El banco mundial ha establecido un indicador que permite medir el desempeño logístico de cada país, considerando una escala de 1 a 5 puntos, la cual es conocida como el “El Índice de Desempeño Logístico o LPI por sus siglas en inglés, es una medición realizada por el Banco Mundial con el objetivo de mostrar y describir las tendencias globales en materia de Logística” (Consejo Privado de Competitividad, 2020). Frente a esto se presenta el siguiente análisis de la situación de diversos países del mundo.

Tabla 2 Análisis LPI

País	Análisis del 2012 al 2018
Colombia – Suramérica	<p>2012. Para este año estuvo en el puesto 64 de 155 países , con un LPI de 2,87 lo que nos indica que como país ha crecido pero que debe estar en un mejoramiento continuo , pues al compararlo con el resto de países e identificar las falencias que se deben tener en cuenta, en los sistemas aduaneros que están en el puesto 64 con un índice de 2,65 diciendo que se debe mejorar , la infraestructura ya en el puesto 68 con índice de 2,72 los envíos internacionales ya cae al puesto 78 con índice de 2,72 pese a eso en la competencia de logística estuvo en el pues 52 con un índice de 2,95 por que en el seguimiento y la trazabilidad cae a un puesto 85 con índice de 2,66 , aunque en la puntualidad a la hora de entregas está en el puesto 57 con un índice de 3,47 lo que se debe pues a pesar de que no tiene buen seguimiento cumple con las entregas pues es muy fluctuante , esto permitirá llevar a Colombia a mejorar. Con retos como las doble calzadas desde el centro del país a los puertos, buscando mayor inversión por parte de EE.UU. así como inversión en tratado de libre comercio así inicio Colombia.</p> <p>2014. Para este año se ubicó en el puesto 97 cayendo 33 posiciones con respecto al año 2021, obteniendo un índice de 2.64, cayendo de manera significativa</p> <p>Haciendo ver las deficiencias en competitividad en Colombia pues los ítems estuvieron en promedio entre los puestos 91 siendo la competencia logística, y los peores puestos en seguimiento y trazabilidad y el tiempo de espera posicionándolos en el puesto 111 de los 160 países, que, a pesar de tener una posición geográfica privilegiado con acceso a dos océanos, no se tuvo una buena Integración en la cadena de abastecimiento fallando así en la optimización de procesos logísticos.</p> <p>2016. Nuestro país para este año subió tres puestos pasos del 97 a ubicarse en el puesto 94, con un índice de 2.61. se evidencio que Colombia tiene falencias en la infraestructura logística haciéndose más evidente en los embarques</p>

internaciones pues se encuentra en una transición muy lenta evidenciándose esfuerzos logísticos comerciales, logrando una mejora en los tiempos de entrega y trazabilidad, pero con la tarea de mejorar fortaleciendo el sector logístico y pues de esta forma ir generando resultados que sean similares a aquellos países que lideran en este indicador.

2018. En el año 2018 se ubicó en el puesto al 58 obteniendo un puntaje de 2.94. Mejorando su Infraestructura, los Envíos Internacionales y escalando de forma importante al puesto (46) y mejorando el seguimiento y trazabilidad, así como Competencia Logística, ya dejando de ser un país incompetente en sector logístico, mostrando un gran avance pues sirvió de punto de avance la legislación aduanera implementada en el año 2016, aspecto clave para el mejoramiento del desempeño logístico del país.

**Chile –
Suramérica**

2012. Es un país que empezó estando en el top 40 pues ocupa para el 2021 el puesto 39, con un resultado de 3.17. Chile cuenta con entrada de océano que facilita el transporte marítimo, así como una excelente infraestructura vial que lo hace fuerte frente a los otros países de sur América, sin embargo, esto no ha sido el punto clave si no las competencias logísticas del país.

2014. Para el 2014 se posicionó en el puesto 42 siendo mejor para ese año que Colombia e incluso que EE.UU., obteniendo un resultado en el indicador de 3.26, poniendo en marcha el plan nacional de desarrollo portuario pues permitirá generar un mejor desarrollo.

2016. Ubicado en el puesto 46 después de pertenecer al top 40 en el 2014 con un índice de 3.35. situación que viene presentándose desde el 2014 debido a las deficiencias en la infraestructura del transporte terrestre afecto de manera directa y Competencias Logísticas, porque los otros indicadores se mantienen

2018. Es uno de los países de Latinoamérica en el top 40 pues ocupa el puesto 34, con un índice de 3.22. subió 12 puestos en referencia al 2016, fundamentalmente por mejora en “Infraestructura (15.8%) y Competencia de Servicios logísticos (5.1%)”.

**Panamá –
Centroamérica**

2012. En este año, el país logra un resultado de 2.93, evidenciándose que el país debe mejorar sus capacidades físicas y de servicios en términos logísticos,

aduanas, entre otros. No obstante, se evidencia que Panamá mejoro su infraestructura, lo cual fue producto de las inversiones en obra civil.

2014. Para el 2014 paso de estar en el puesto 61 al 45, con un índice de 3.19. Esto se debe a que el país continúa generando inversiones en materia de infraestructura, fortaleciéndose como un centro de transporte marítimo y aprovechando las oportunidades del transporte marítimo.

2016. Para este año se ubicó en el puesto 40, pero el primer puesto de la región con un índice de 3.54. Se ha mostrado un crecimiento para el 2016 pese a que tuvo una caída porcentual del 1,1 % , debido a las actividades desarrolladas en el canal en las operaciones, se sopeso con un aumento del 0,7 % en el valor de los peajes.

2018. Se ubica en el puesto 9, con un índice de 3.92. Subiendo ocho puestos en el ranking del Índice de Desempeño Logístico se debe a que cuenta con una moderna y eficiente infraestructura aeroportuaria con 7 puertos, transporte aéreo con 1 aeropuerto internacional, conexión vial de 11,303.3 kilómetros y facilidades para atraque de cruceros. Así como por su ubicación geográfica estratégica pues por ser el centro del continente Americano ubicándose por encima de países, tales como, México, y Colombia.

Libia – África

2012. En este año el país se posiciona en el lugar 137, con un resultado del indicador de 2.28. Dentro de las ventajas del país, se evidencia que contaba con una buena infraestructura portuaria, contando con puertos como Trípoli, sin embargo, esto no le ha permitido lograr resultados significativos, frente a lo cual se puede destacar que el país inicio un proceso de guerra civil en el año 2011. Son regiones que aún le falta más desarrollo, se debe tener en cuenta que este país inicio una guerra civil desde el 2011.

2014. Para este año mejoro paso al puesto 118 pese a que estaban en medio de una guerra civil logro subir de puesto, con un índice de 2.50. Evidenciándose principalmente que los aspectos a mejorar se debían generar en infraestructura y en la gestión básica de las fronteras.

2016. Volvió a caer al puesto 137, obteniendo un puntaje de 2.26, evidenciándose un deterioro continuo en materia de este indicador.

2018. Cayo al puesto 154 de 160 países , con un índice de 2.11 las guerras civiles el deterioro de su infraestructura, así como el comercio ilícito lo que conllevan a libia a ubicarse entre los últimos.

Estados Unidos – Norteamérica El Índice de desempeño logístico (LPI) entregado por el Banco Mundial en el lapso de tiempo del 2012 a 2018, muestran a Estados Unidos como un referente para Norte América, debido a su caracterización como potencia mundial; en la dimensión de logística la cual se refiere a la facilidad para llevar a cabo envíos internacionales a precios competitivos, fue la dimensión que obtuvo el puntaje más bajo con una alta variación, obteniéndose así un margen de diferencia bajo entre todos los analizados, con un 17,23%, entre el 2,93 obtenido por Colombia y el 3,54 obtenido por Estados Unidos. Al realizar un análisis más profundo al informe entregado por el Banco Mundial se encuentra que, a 2018 Estados Unidos tuvo una caída en el LPI con un decrecimiento total del 4% en comparativa con el año 2016, donde se pasa de un puntaje de 3,65 a un 3,51. En comparación con Colombia que mostro un crecimiento del 20%, donde se da un paso de 2,55 puntos a 3,19 comparado con el año 2016. Este panorama visto a la luz del promedio de los 160 países analizados da como resultado 2,8, lo que indica que tanto Colombia como Estados Unidos se encuentran por encima del promedio.

China – Asia China es considerado como uno de los países con mayor relevancia dentro del continente asiático, esto debido al puntaje obtenido en la dimensión de frecuencia, que se refiere a la llegada de los envíos dentro de los tiempos de entrega establecidos con 3,84 puntos en 2018 y un 2,90 en 2016, lo que denota un comportamiento decreciente en un 1,57%. Datos del LPI en el periodo de tiempo 2012-2018 “entregados por el Banco Mundial. Para el caso de Colombia Según los datos entregados por el Banco Mundial en el Índice de desempeño logístico (LPI) agregado del 2012 a 2018, China, se destacó como uno de los más relevantes en todo el continente asiático, arrojando el máximo puntaje a la dimensión de frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios dentro de los tiempos de entrega programados o esperados con 3,84 puntos en el año 2018 y 2,90 en el 2016, mostrando un comportamiento

levemente decreciente en 1,57%. Por el lado de Colombia, “los expertos del panel creado por el European Business School consideraron que puede que algunas partes de las infraestructuras estén en los lugares adecuados o incluso superen la demanda, sin embargo, rara vez un país emergente dispone de una red a un nivel óptimo. Es inevitable que la infraestructura de carretera, ferrocarril, mar y aire no estén alineadas a nivel nacional como internacional. Por lo tanto, los proveedores de servicios de logística deberían prepararse para seguir operando en sistemas de infraestructuras de transporte imperfectas y tendrán que adaptar sus modelos de negocios al suministro de infraestructura existente. La flexibilidad y la capacidad de planificación de escenarios serán claves para analizar y prever las futuras instalaciones de infraestructura, no solo para los proveedores de servicio de logística, sino también para todos los participantes de la cadena de suministro, operadores de infraestructura de transporte, usuarios y propietarios. El impacto de la revolución de infraestructuras de transporte en Colombia debe ser reevaluado permanentemente en la megaciudad como Bogotá y ciudades capitales principales. Las estructuras de ciudades policéntricas deberán construirse evitando la congestión del tráfico y otros problemas asociados al desarrollo urbano sin control. Los gobiernos locales y Regionales deberán gestionar las infraestructuras de transporte urbano y llevar a cabo planes de transporte a largo plazo para poder ofrecer zonas urbanas sostenibles. Con independencia de cómo se desarrollan las estructuras de las ciudades, los proveedores de servicios de logística tendrán que redefinir sus programas de servicios en las ciudades y desarrollar soluciones innovadoras de logística urbana (por ejemplo, los denominados servicios de último kilómetro, servicios de entrega a domicilio, etc.)”

**Alemania -
Europa**

Alemania se consolida como el número uno en el ranking de acuerdo con los datos proporcionados en los informes del Banco Mundial en el período entre 2012 y 2018 con un total de cuatro años seguidos, dejándole como potencia mundial y con una gran ventaja respecto a Colombia. Esto en específico en la dimensión referente a la capacidad de rastrear y seguir envíos, se presenta una

disminución leve para el caso de Alemania de un 0,70% entre el 2016 y el 2018, que para el caso de Colombia un crecimiento del 17,2%. Para el caso de Colombia el proceso de distribución de última milla no es tan desarrollado y especializado, para el caso de la logística 4.0 no se presenta un panorama alentador respecto a su aplicabilidad, panorama que se comparte con el resto del mundo. Con un total del 35,2% de los costos totales de operación son destinados a los gastos de transporte y distribución en el proceso logístico, lo cual debe ser tenido en cuenta para el desarrollo económico de la industria y la sociedad colombiana. El desarrollo de la logística urbana en Colombia se encuentra influido por un gran número de variables, esto determinado por el análisis realizado a el proceso de distribución de última milla, los cuales son necesarios para mejorar el proceso. Se debe tener en cuenta las carencias en las condiciones de seguridad, geográficas, inversión entre otras.

Nota. Fuente elaboración propia

Colombia: CONPES – Política Nacional Logística

Link de visualización: https://lucid.app/lucidspark/03abfacf-52ea-446d-902b-f94ab16e8bac/edit?invitationId=inv_83b6859c-3337-4f47-87a3-073a3d545231

Propuesta modelo de gestión de inventarios para TecniCerraduras

El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

El efecto látigo se hace presente en una cadena de suministro al presentarse leves cambios en la demanda de parte del cliente final, cambios que producen una modificación en la demanda percibida por todos aquellos componentes de la cadena de suministro, lo que lleva a que se generen niveles de sobreproducción que terminan ocasionando problemáticas a la empresa en su operación (Fransso et al., 2008).

Es decir, el efecto látigo es definido como la alteración ocasionada a una cadena de suministros debido a una diferencia presentada entre la demanda real (cantidad solicitada por el consumidor final), y la demanda proyectada. Se genera al hacerse una fluctuación en las cantidades solicitadas por el final de la cadena, específicamente al presentarse un aumento significativo en lo solicitado, esto lleva al siguiente mes a los demás miembros de la cadena de suministro a realizar modificaciones en las cantidades producidas para cubrir la demanda solicitada y el producto destinado a stock de emergencia, proceso que se repite mes a mes, esto ocasionando una sobreproducción de productos y por ende un aumento del espacio requerido para almacenamiento de lo producido que da como resultado un aumento en los costos logísticos de la empresa (Padmanabhan & Wang, 2014).

De acuerdo con lo anterior, se presenta el siguiente análisis de causas:

Demand-Forecast Updating

El efecto látigo produce una afectación generalizada en toda la cadena de suministro, el cual se ve reflejado al mediano y largo plazo, un desajuste en la demanda de piezas de autopartes para mantenimiento y reparación de vehículos podría ocasionar un desbalance en los costos de

funcionamiento de la empresa caso de estudio, por ello es necesario que se implemente un proceso de pronóstico de la demanda que haga participe a todos los miembros de la cadena de suministro, una comunicación efectiva y claridad en la demanda. Por tal razón, tener un modelo actualizado de la demanda es vital en orden de conseguir organizaciones efectivas que no lleven a cabo sobreproducción que afecte a largo plazo las ganancias de la compañía.

Order Batching

El order batching es una estrategia utilizada para conseguir una disminución de costos funciona mediante la acomodación de cantidades elevadas de pedidos realizados en un solo espacio, todo producido en un solo ciclo de producción, usado al momento de presentarse pedidos de mayor cantidad a la habitual, aunque efectivo en la reducción de costos, es un elemento que propicia en mayor manera la aparición del efecto látigo y una elevación en costos de almacenamiento. Para el caso de la TecniCerraduras se hace necesario realizar las programaciones adecuadas con el fin de evitar riesgos para el cumplimiento de los servicios.

Price Fluctuation

En el caso de TecniCerraduras las fluctuaciones de la demanda cuentan con una mayor relevancia debido a que predicciones realizadas con la adquisición del servicio no determinan el comportamiento del mercado de las reparaciones en los siguientes meses, así que no se deben basar las estimaciones en la percepción que se tiene de la demanda debido a lo reportado por el eslabón final de la cadena de suministro, lo que daría como resultado la presencia del efecto látigo el cual puede llegar a mantenerse a lo largo del tiempo y de manera pronunciada. Debido a esto la empresa caso de estudio debe tomar acciones que brinde la posibilidad de prepararse ante una posible fluctuación de los precios, lo que le llevara a controlar la producción independiente de la demanda percibida en los momentos donde se presentan las fluctuaciones de precios.

Shortage Gaming

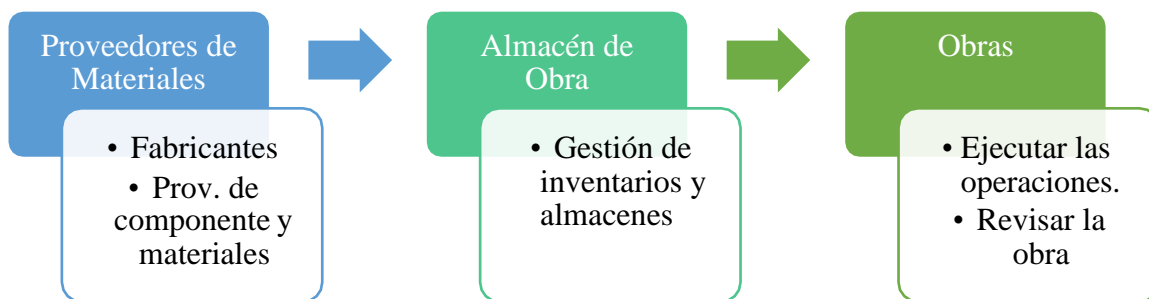
Si se presenta la situación en la cual la empresa no cuente con la cantidad de producto necesaria para cumplir con los servicios ofrecidos deberá posponer el tiempo en que se realizan las entregas o no recibir nuevos pedidos para reparaciones. Esto ocasionara que se vea afectada la demanda, dando como resultado un aumento en la oferta que ocasiona una elevación de precios y generando que los niveles de satisfacción del cliente disminuyan debido al aumento en el precio del servicio y los tiempos en los que se hace la entrega de los vehículos reparados.

Análisis de la situación actual de la empresa TecniCerraduras

La gestión de inventarios que se realiza para llevar a cabo el proceso que se da con el objetivo de buscar la cantidad y los diversos insumos requeridos con el fin de elaborar el producto para ofrecer el servicio y así satisfacer las necesidades de los clientes.

Figura 11

Situación actual



Nota. Elaboración propia

Para la realización del análisis se empleó la observación directa, como también, una reunión con las partes interesadas con el objetivo de recopilar información sobre el estado de gestión de inventarios en la organización. Con esto, se puede evidenciar que la empresa no ha establecido un control para el manejo de las existencias de insumos, de tal manera, que para el

plan se debe considerar el planteamiento de un procedimiento y/o metodología para el manejo de inventarios. De igual forma, en el diagnóstico se puede destacar las siguientes anomalías:

No se tiene establecido un documento que permita considerar los materiales e insumos para las actividades productivas.

La empresa no considera un inventario de servicios (producto en proceso), lo cual dificulta en el análisis de costos.

No se ha considerado la generación de un método que permita realizar un análisis de inventarios.

Desarrollo de la propuesta de mejora

Para el desarrollo del procedimiento para la implementación del sistema de inventarios se deben tener en cuenta varios factores importantes como lo son:

Determinar un nivel proporcionado por la compañía TecniCerraduras de existencias: Para lo cual se debe considerar un stock mínimo de inventario que permita satisfacer las necesidades de los clientes, minimizando los costos de almacenaje.

Realizar el control de inventario para la empresa TecniCerraduras se debe realizar control constante de los inventarios con el fin de evitar desabastecimientos y mantener el stock mínimo requerido; donde para eso se recomienda la utilización de software o tarjetas de control KARDEX o de esta manera llevar un extra control en Excel de forma macro para llevar el control inventario interno de la empresa y donde esto nos permite tener y conocer los saldos del inventario en tiempo real y los costos del mismo y evitando así escases o excesos de productos innecesarios y que se necesite otros necesarios.

Realizar inventario físico en la empresa TecniCerraduras, mediante el establecimiento de tiempos para el conteo físico de las existencias, permitiendo comparar con el inventario en sistemas de los materias primas e insumos para la operación y mitigar faltantes o sobrantes de inventario.

Implementación de una guía que permita manejo del sistema inventarios extracontable realizado en Excel -tipo Kardex indispensable para generar un adecuado control de las existencias.

Frente a lo anterior, con el fin de contribuir en la clasificación de inventarios para la empresa TecniCerraduras sería un tipo de método ABC, el cual permite establecer la categorización de las materias primas e insumos considerando aspectos tales como, valor, controles, rentabilidad, inversión, ubicación y control interno, permitiendo así clasificar y generar un orden y distribución del almacén.

Entregables

Frente a la propuesta de mejora se consideran los siguientes entregables:

Procedimiento de control inventario, en este se plantea un modelo que permite desarrollar un control para el inventario de la empresa TecniCerraduras. Ver Anexos.

Archivo con macros en Excel para su utilización en la organización.

Desarrollo preguntas de análisis

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

Para la empresa es más conveniente tener el almacén centralizado pues le ahorraría tiempos y costos. Es una de las formas más efectiva para manejar su inventario pues la gestión

del inventario involucra muchas decisiones complicadas pues elegir entre un almacenamiento centralizado o en varios almacenes más pequeños, se impacta en la operación y gestión del inventario: Las ventajas de tener el inventario centralizado son:

Costo reducido, comparado con pequeños almacenes.

Equipamiento: Requerirá menos empleados que los usaría si tuviera múltiples almacenes en cuanto a seguridad, gestión de control de inventario, carga y descarga de inventario

Simplicidad: Un amplio inventario será más fácil de controlar, “en un almacén centralizado sin necesidad de coordinar los múltiples almacenes de tu cadena de suministro. Los almacenes descentralizados son una alternativa pues su distribución que colocan el inventario más cerca de los clientes” (Hartman, 2018).

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

El pronóstico de la demanda es basado en el número de órdenes de servicio que hace la empresa CEMEX, quien es el cliente principal para así mismo sostener el stock dependiendo los productos más solicitados mediante las órdenes. El resultado del pronóstico de la demanda es según la venta de servicios y número de orden de servicios solicitados trimestralmente. Así mismo se destacan cuáles son los servicios más solicitados proyectándose un stock según las ordene y repuestos más vendidos o usados en las órdenes de servicios usando el método abajo arriba. Como estrategia se recomienda los modelos de aprovisionamiento continuo, con el fin de monitorear los inventarios y generar el pedido cuando el ítem evaluado alcance el punto de pedido. Frente a esto se considera cantidades, precios, tiempos y disponibilidad de los proveedores.

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

Una empresa en definitiva sí debería desarrollar su propio sistema de transferencia de inventarios entre sus almacenes, debido a que los sistemas ya conocidos no se pueden emplear en todas las organizaciones, ya sea por el tamaño, producción o servicio que desempeñen.

TecniCerraduras es una empresa microempresa, por lo que maneja un pequeño inventario al cual no es necesario adoptar sistemas complejos, pero si se pueden adaptar a sus necesidades

Nuestra empresa maneja un solo almacén, por lo que debería adoptar el sistema de inventarios de revisión continua, el cual se acomoda más a su almacén, manteniendo el registro de las existencias disponibles, manteniendo una cantidad fija de repuestos y materiales (Guerrero, 2009).

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

¿Por qué? No se recomienda la descentralización, ya que el tamaño de la empresa no da para tener distintos almacenes ubicados estratégicamente, por lo que se puede manejar un solo almacén centralizado que abastezca la zona que maneja la empresa, ubicada solamente en la ciudad de Ibagué, manejando una comunicación con el cliente y transportando al equipo de trabajo junto con las herramientas, materiales y repuestos necesarios, restituidos periódicamente.

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

El modelo determinístico de descuentos por cantidad es el modelo que en definitiva se adapta a la empresa TecniCerraduras, ya que maneja una reposición inmediata debido a que se conoce la demanda con certeza y es posible realizar compras para reponer inventarios sin tener stock sobrante. Para emplear un modelo de gestión de inventarios es necesario tener en cuenta el tamaño y actividad de la empresa, así mismo su número de clientes y variabilidad de pedidos.

Propuesta de layout para el almacén de TecniCerraduras

El adecuado control, manejo o gestión del área de almacenamiento de una empresa, es el elemento que le lleva a contar con ventajas competitivas dentro del mercado, en orden de lograr dicha ventaja se implementan estrategias de gestión de almacenes, una de las más conocidas y aplicadas es el Layout, técnica que cuenta con múltiples formas de ser definidas, entre las más conocidas se pueden encontrar definiciones que indica que el layout es la forma en que se encuentra distribuidas todas las maquinarias y equipos en una organización con el objetivo de lograr que los trabajadores realicen sus labores de la manera más eficiente posible en el menor tiempo posible (Santos & Reis, 2019). Teniendo en cuenta el espacio requerido para el movimiento de los materiales, el flujo de personal y los servicios relacionados (Sortino, 2001), Marmol (2016) define al layout como “el proceso con el cual se determina la mejor forma de ordenar el mobiliario y los productos que se encuentran dentro del almacén de tal forma que se construya un sistema que permita alcanzar los objetivos demarcados de la forma más eficaz”. De acuerdo con lo anterior, se plantea el análisis en la empresa caso de estudio.

Situación actual

La empresa TecniCerraduras se puede evidenciar que actualmente no cuenta un amplio stock de inventario el cual no supera el 10% de la materia prima a utilizar, lo cual se debe principalmente a que su cliente Pareto Cemex provee la mayoría de los repuestos necesarios para la ejecución de las actividades. Frente al Centro de distribución se evidencia que no cuenta con gran tamaño, y debido a su actividad económica la cual es prestar servicios de mantenimiento y reparación de vehículos de carga pesada y mixer, por lo que no realiza despachos de mercancías y los repuestos que compra son para el uso de la empresa para cumplir con la ordenes de

servicio, de tal forma, se trabaja sobre pedido según ordenes de servicio minimizando el stock de inventarios.

Figura 12

Situación actual (Layout)



Nota. Registro fotográfico tomado en TecniCerraduras

Layout situación actual

Para el desarrollo de los planos se empleó Floor Planner que es una herramienta que permite realizar la distribución de espacios y el desarrollo de proyectos, de tal forma, que facilita la generación de dibujos de planos (Ruiz, 2020).

Para el diseño del plano se consideró la distribución de cada una de las áreas de la empresa TecniCerraduras, de acuerdo a lo visto en la Figura No. 01; considerándose las áreas operativas y administrativas.

En la situación actual se puede evidenciar que no se cuenta con un diseño de distribución de áreas determinado mediante un plano, es decir, que no se ha generado una distribución adecuada de las áreas. De forma general, se puede visualizar sin limitaciones claras una zona de almacén, zona de carga y descarga de mercancías, acceso de los vehículos para el mantenimiento, zonas de recepción de mercancías, verificación y clasificación de las mercancías

(inventarios), zona de alistamiento de los repuestos a utilizar y zona de entrega final del servicio.

De tal forma, que:

En la zona exterior, se puede observar la zona de parqueo de los vehículos donde se hace las revisiones a cada vehículo para diagnosticar el servicio necesario y generar el debido mantenimiento.

En la entrada de acceso a la empresa se encuentra la zona Administrativa y manufactura, donde se generan actividades tales como, pagos, transacciones, afiliaciones, compras de insumos, facturaciones de cada uno de los servicios prestados, entre otros.

En la parte izquierda se vislumbra la zona de abastecimiento y almacenamiento de la materia primas que utiliza la empresa y donde se lleva un control de inventarios por el auxiliar de bodega.

Figura 13

Estado actual del almacén TecniCerraduras



Nota. El gráfico representa la distribución actual del almacén de TecniCerraduras. Elaboración propia en Floor Planner

Desarrollo de la propuesta de mejora

Para el desarrollo de la propuesta se consideró la formulación de un sistema de distribución de almacenamiento interno, ubicado en las instalaciones de la empresa, de modo que la gestión de almacenes reduce las tareas administrativas y reduce los tiempos de proceso, permitiendo que TecniCerraduras pueda generar un servicio con alta eficiencia y agilidad, impactando en el nivel de satisfacción alta del cliente.

Teniendo en cuenta la actividad económica a la que se dedica TecniCerraduras, la cual maneja materiales no perecederos, por lo que puede disponer de un almacenaje abierto sin divisiones entre áreas de la empresa, facilitando el ahorro en gastos de almacenamiento y evitando arrendamiento en bodegas lo que influye en la minimización de costos e incrementos de la velocidad del servicio.

TecniCerraduras es una empresa pequeña, por lo que su despliegue es local y departamental en pocas ocasiones, así que sus gastos de transporte entre distribuidores y la ruta de almacenamiento es corta, así mismo no es necesaria un subcontratar la gestión de almacenamiento, ya que la autogestión le permite un grado de control mayor de sus existencias y disponibilidad de material necesario para la prestación de los diferentes servicios de la empresa, de esta manera los costos a largo plazo se reducen de forma significativa al recortar los gastos. Por ende, con el presente diseño de la empresa TecniCerraduras que aparte de mostrar los espacios y movimientos, se busca contribuir a la generación de la optimización de los procesos actuales que pueda tener la empresa, ya que permite dar una organización más eficiente del trabajo que realizan como de la distribución de planta, lo que repercute en la generación de una mejor productividad, rentabilidad, imagen, seguridad y control de cada una de las áreas en especial en temas de inventarios y de trabajo en condiciones seguras de seguridad y Salud.

Figura 14

Propuesta de reorganización Vista Superior



Nota. El gráfico representa la propuesta de distribución del almacén. Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Propuesta de reorganización Vista Interior



Nota. Representación la propuesta, vista interior de distribución del almacén. Elaboración propia

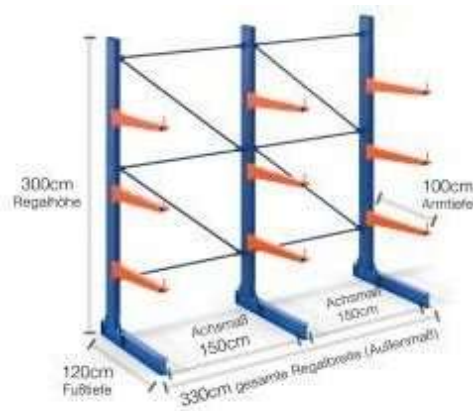
De igual forma, con el objetivo de mejorar la organización de aquellos insumos de pequeños tamaños se emplearán una clasificación ABC, empleando como lugar de almacenamiento los estantes de tipo industrial los cuales se encontrarán ubicados en la zona de almacenamiento.

Figura 16 Medida de los estantes tipo industrial No. 1 y No. 2



Nota. Medida de estante N°1 y N°2. Tomado de (Estanterías de ocasión, 2022)

Figura 17 Medida de los estantes tipo industrial No. 3



Nota. Medida de estante N°3. Tomado de (Furore, 2018)

Modos y Medios de Transporte implementados por TecniCerraduras

En el ámbito de la logística existen dos términos que cuentan con un papel de importancia debido a que la comprensión de estos da la oportunidad a las organizaciones a tomar decisiones conscientes respecto al manejo de su empresa y su eficacia dentro de la cadena de suministros, estos términos son los modos y los medios de transporte, por modos de transporte se entiende que son los sistemas que facilitan que se lleve a cabo el traslado de mercancías desde un punto A hasta el punto B, este traslado puede ocurrir en cualquiera de las etapas de la cadena de suministro incluido el transporte hacia el consumidor final, las redes, los tipos de vehículos y las forma en que operan son los sistemas que permitan llevar a cabo el traslado de las mercancías. A estos sistemas o modos de transporte se les clasifica en marítimo, terrestre, férreo y aéreo, para tomar una decisión respecto a qué modo brindara una satisfacción a las necesidades de operación de la cadena de suministro se deben tener en cuenta el origen y el destino de la carga, el costo de utilizar el modo seleccionado, la frecuencia con la que se realizan los envíos, la cantidad a transportar, el peso de la carga transportada y las medidas de seguridad que deben aplicarse para la protección de la carga (Conexión Esan, 2015).

En lo que se refiere a los medios son los vehículos que permiten llevar a cabo el traslado de las mercancías, o sea, todo aquello en lo que se mueva la carga, como barcos, camiones, trenes, aviones, entre otros. Cada uno de los medios de transporte se relaciona con cada uno de los modos de transporte, debido a esto antes de pensar en seleccionar el medio se debe tomar la decisión de seleccionar el modo de transporte (Páez, 2020).

Modos y medios de transporte implementados por la empresa TecniCerraduras

El traslado de cargas de un miembro de la cadena de suministro al otro y hacia el consumidor final, es uno de los elementos principales en la ejecución de la razón de ser de la empresa caso de estudio, por ello los modos y medios de transporte toman una relevancia debido a que la selección del modo adecuado le permite a la empresa cumplir con los tiempos estimados y satisfacer las necesidades del consumidor final.

El modo de transporte seleccionado por TecniCerraduras para el cumplimiento de su labor es el modo de transporte terrestre, utilizando el uso de un proveedor externo quien brinda el servicio del transporte de repuestos y elementos para el mantenimiento de los vehículos, el uso de este modo de transporte a través de un proveedor externo lo que implica contar con una red de transporte clara y funcional. Los manifiestos de carga, documentación de los vehículos y todo lo que da lugar a la movilización de la mercancía es manejado por esta empresa externa.

Frente a lo anterior se puede considerar, la finalidad del plan de logística nacional que es mejorar el índice de desempeño logístico o LPI, el cual se vio seriamente afectada por el origen del COVID. Unos de los principales indicadores “el transporte intermodal ofrece ventajas para movilizar grandes volúmenes de mercancías y eficiencias en consumo energético. Una barcaza puede transportar 1.600 toneladas de carga, equivalente a la capacidad de 80 camiones de 20 toneladas. Con un litro de combustible se recorren 101 kilómetros en el modo férreo y 29 kilómetros en el modo carretero. Colombia ocupa el puesto 104 entre 141 países en materia de calidad de la infraestructura de transporte terrestre. El 76 % de los vehículos de carga particular en Colombia registra una antigüedad superior a los 20 años.” (Consejo Privado de Competitividad, 2020).

Forma de aprovisionamiento en la empresa TecniCerraduras

En orden de lograr los objetivos organizacionales y cumplir con las metas propuestas las empresas deben tomar en cuenta los procesos desde todos los ángulos y revisar los procesos desde su inicio hasta el momento que llega el producto en este caso el cumplimiento del servicio al consumidor final. Es debido a esto que una correcta estrategia de aprovisionamiento que tenga en cuenta como se seleccionan los proveedores, se llevan a cabo las compras y se gestionan los inventarios se hace de total necesidad, en el caso de la empresa caso de estudio que presta un servicio que depende del uso de implementos físicos inventariados, que son los repuestos para llevar a cabo los mantenimientos y reparaciones para los vehículos se mantienen almacenados cerca del área donde se ejecuta el servicio ofrecido, de esta forma se tiene un flujo constante de materiales, herramientas y otros insumos necesarios para la prestación del servicio (Instituto Aragonés de Fomento, s.f.)

Se plantea la implementación de un instrumento de recolección de información el cual permite tener una visión clara sobre al respecto del proceso de aprovisionamiento de la empresa.

Instrumento para recolección de la información

Con el objetivo de recolectar información referente al sistema de provisionamiento de la empresa se diseña un cuestionario en el que se registra información referente a los aspectos principales de los proveedores, la selección de los repuestos a adquirir y la forma en que esta selección tiene incidencia en la calidad del servicio prestado, y permite llevar a cabo análisis sobre la forma en que se adquieren y se mueven las materias primas adquiridas por la empresa caso de estudio. Esto le permite a la empresa caso de estudio llevar a cabo un estudio minucioso de las distintas opciones de proveedores con las cuales puede iniciar relaciones comerciales,

seleccionando aquel proveedor que ofrezca una satisfacción a los requerimientos de la empresa a mediano y largo plazo. Esto mediante el uso de tres categorías principales representadas en tres preguntas que abarcan la forma de selección de proveedores, la forma en que se lleva a cabo el aprovisionamiento y respecto a la periodicidad de los pedidos de mercancía o materia prima (Pinzón, 2005).

Tabla 3

Instrumento de recolección de información

Encuesta de aprovisionamiento TecniCerraduras	
¿Cuáles son las necesidades de aprovisionamiento de la empresa?	Debido a la operatividad de la empresa el sistema de aprovisionamiento usado es el justo a tiempo pues dependiendo las ordenes de servicio emitidas según la necesidad de cada orden así mismo se hacen los pedidos de los repuestos, que muchas veces causan retrasos en las entregas de los servicios puesto que se pueden presentar retrasos en los pedidos debido a situaciones de orden público.
¿Como se seleccionan los proveedores?	Se realiza una verificación de calidad de los repuestos pues el proveedor que brinde mayor calidad en los repuestos, así como garantía, otros factores costos y tiempos esperados de entrega de los pedidos, y pues en algunas veces se tiene en cuenta que se tenga crédito por que son repuestos costosos y se debe entregar el servicio para así realizar los pagos.
¿Cómo y cuándo se realizan los pedidos?	Los pedidos se realizan de acuerdo con las órdenes de servicio y la demanda de repuestos y materias primas debido a ellos se maneja un stock mínimo de los repuestos más usados, y pinturas, filtros y otros insumos

de mayor uso, para prestar los servicios y se verifica el inventario de forma mensual de los de uso frecuente y se piden.

¿Cuánto tiempo se demoran los pedidos?

Los pedidos se realizan y los proveedores despachan de forma inmediata después de hecho el pago, y están llegando en máximo dos días, cuando no hay problemas de orden público, ni taponamientos por invierno, o cierres por festividades que son los factores que hacen que los pedidos se retrasen.

Nota. Esta tabla muestra datos importantes sobre la encuesta de aprovisionamiento

TecniCerraduras, elaboración propia

Diagnóstico de la empresa caso de estudio a partir del instrumento de recolección de información

La empresa caso de estudio luego de la recolección de información se procede al análisis de lo recolecto encontrándose como resultado que la empresa TecniCerraduras implementa la estrategia de aprovisionamiento conocida como Just In Time o justo a tiempo como indicaría su traducción al idioma español, mediante esta estrategia las materias primas solo ingresan a los inventarios y almacenamiento en el momento que son requeridos, estrategia que disminuye considerablemente los costos de almacenamiento pero como se puede evidenciar debido a los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados, dicha estrategia no cumple con los requerimientos de funcionamiento que permita a la empresa alcanzar sus niveles esperados, esto debido a que se depende en su totalidad de la capacidad de cumplir con los tiempos estimados

por parte de cada uno de los distintos proveedores, lo que en el caso de la empresa caso de estudio que llega a manejar repuestos que vienen desde largas distancias termina ocasionando retrasos o inclusive el incumplimiento de contratos con los clientes de la organización. Debido a esto se hace pertinente la implementación de una estrategia de aprovisionamiento que cumpla con los requerimientos de TecniCerraduras.

Diseño propuesto para el aprovisionamiento de la empresa TecniCerraduras

Al realizar un análisis de los diferentes elementos obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección se plantea una estrategia de aprovisionamiento del tipo Stock de seguridad la cual tiene como objetivo central contar con un porcentaje de materia prima almacenado extra al que normalmente se maneja, con esto se evitará la posibilidad que se presente un desabastecimiento en la empresa caso de estudio debido a que esto ocasionara retrasos en la prestación del servicio a los diferentes clientes con los cuales cuenta la compañía. En orden de aplicar esta estrategia se tienen en cuenta los siguientes elementos (Sangri, 2013): *Adquisición de la materia prima*

El proceso de compras se realiza mediante el establecimiento de unas tareas claras y específicas para las áreas encargadas, tareas como lo serían el analizar los precios de las materias primas en el mercado actual, la evaluación y posterior selección de los proveedores de la compañía y la planificación de las compras.

Gestión de inventarios centrada en almacenamiento extra

Un programa de gestión de los inventarios y el layout centrado en la disposición que permita la correcta implementación del stock de seguridad, generando los espacios necesarios.

Adecuada estrategia de negociación

La negociación debe estar encaminada a obtener un resultado que produzca la mayor cantidad de beneficios para ambas partes involucradas, presentando propuestas organizadas y claras en la presentación de los beneficios para ambas partes, construyendo al final una propuesta que ambas partes se encuentren conformes de cumplir al pie de la letra.

Cronograma especializado en la tarea de adquisición de materia prima

El uso de un cronograma claro permite observar de forma organizada los gastos al corto, mediano y largo plazo de la materia prima, así como identificar la materia prima que presenta dificultades lo que da como resultado una óptima toma de decisiones de parte del área encargada y de la gerencia.

Análisis de las estrategias DRP y TMS

Estrategia de distribución

TecniCerraduras en la actualidad en su canal de distribución va enlazado con los planes de mantenimiento establecidos en la planeación de Cemex Transportes por lo cual su flujo de materiales en almacén es condicionado. Este sistema es de distribución es denominado de canal directo el cual permite eliminar intermediarios entre los fabricantes de las partes en este caso los concesionarios de los vehículos permitiendo que los precios no tengan sobre costo generados por los intermediarios. En el área de compras de almacén se tiene una gestión eficiente, en la cual el cross docking es aplicado a la mayoría de los productos del almacén, lo cual redujo los costos de operación y de tiempo de entrega de los productos los cuales tienen un cronograma de abastecimiento y entrega que este ligado a los planes de mantenimiento de los equipos.

La demanda ocasional de algunos productos provoca la carencia de algunos ítems por el aumento de entrada de vehículos a mantenimiento o siniestros viales, lo anterior ocasiona traumatismos en el sistema de abastecimiento por la demanda imprevisible aumentando el periodo de los equipos en mantenimiento (Arauco, 2020).

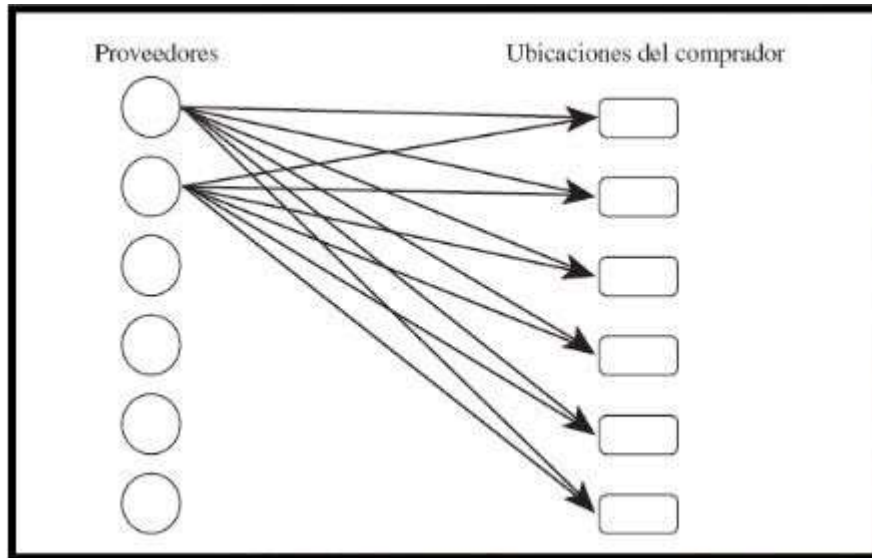
El principal obstáculo de este sistema es la limitación de adquirir estos suministros en la operación de los fines de semana cuando esta eventualidad sucede, el área de mantenimiento tiene un límite máximo de equipos a ingresar por día del 13% de la flota operativa los cuales por su operación 24 horas la demora del tiempo estimado en mantenimiento genera traumatismos en la operación; en una observación más crítica de estos contratiempos, la problemática principal se basa en la centralización de suministros de algunos ítem los cuales el cliente tiene como norma que ellos son los que los proveen y en estos días de mayor demanda no tienen en stock estos

elementos causando retrasos en la operación de TecniCerraduras que se refleja en un aumento de los indicadores de paros por mantenimiento de los equipos, afectando la disponibilidad de la flota directamente.

Gracias a esta programación permite al proveedor tener una tendencia de consumo manteniendo en stock los materiales a solicitar en los diferentes meses del año, esto trae algo beneficioso, permite a TecniCerraduras como a su cliente proyectarse de manera óptima lo cual se ve reflejado a en el momento de realizar negociaciones con su proveedor obteniendo mejores precios gracias a pedidos preprogramados.

¿Debería TecniCerraduras animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo?

De acuerdo con la experiencia personal de la empresa y los resultados obtenidos hasta el momento se puede afirmar que los clientes de TecniCerraduras obtendrían grandes beneficios, debido a que el uso de un sistema de embarque directo permite la eliminación de intermediarios junto con la posibilidad de contar con una estructura de transporte que reciba de manera directa los productos por medio de cada proveedor, esto da como resultado una considerable disminución de costos para las empresas que apliquen el embarque directo debido la eliminación de costo extra de transporte y almacenamiento por parte de un agente intermediario.

Figura 19*Red de embarque directo*

Nota. Tomado de (Chopra & Meindl, 2013)

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

Entendiendo el Cross-Docking como la estrategia mediante la cual la mercancía que ingresa sale inmediatamente sin ser almacenada en la empresa (Van Bell et al., 2012), se puede decir que es la estrategia que mejor se ajusta a la forma de funcionar de la empresa TecniCerraduras, esto debido a que la mercancía o en este caso servicio que se ofrece es la reparación de automóviles. Por ello, el uso de una estrategia donde lo que es finalizado es distribuido de manera inmediata da resultados ya que el evitar almacenar dichos vehículos en la empresa permite evitar costos de almacenamiento de los mismos y se disminuye el riesgo de daños o sucesos inesperados a los vehículos mientras están en custodia de TecniCerraduras.

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

Teniendo en cuenta la actividad comercial de la empresa TecniCerraduras, la implementación del Direct Shipment, es la estrategia de distribución más conveniente, ya que la empresa no maneja un almacén grande y su stock no requiere de gran espacio de almacenamiento, el espacio mayormente ocupado en las instalaciones de operación es el de las herramientas y máquinas, que por su tamaño permanecen en una posición fija en donde son manipuladas, llevando los requerimientos del cliente a su operación (Chapman, 2006).

Por lo anterior, no se necesita manejar una estrategia de distribución que requiera la disposición de centros de almacenamiento, debido a que se interactúa directamente con el cliente, se registra el servicio y se procede a reparar o instalar. Los periodos de tiempo en los que se almacena un producto o servicio es cuando la pieza se repara dentro de las instalaciones de la empresa.

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

La Industria de la distribución tiende a ser mayorista para asegurar el mayor beneficio en cuanto a la reducción de costes y beneficios adquiridos con los distribuidores mayoristas.

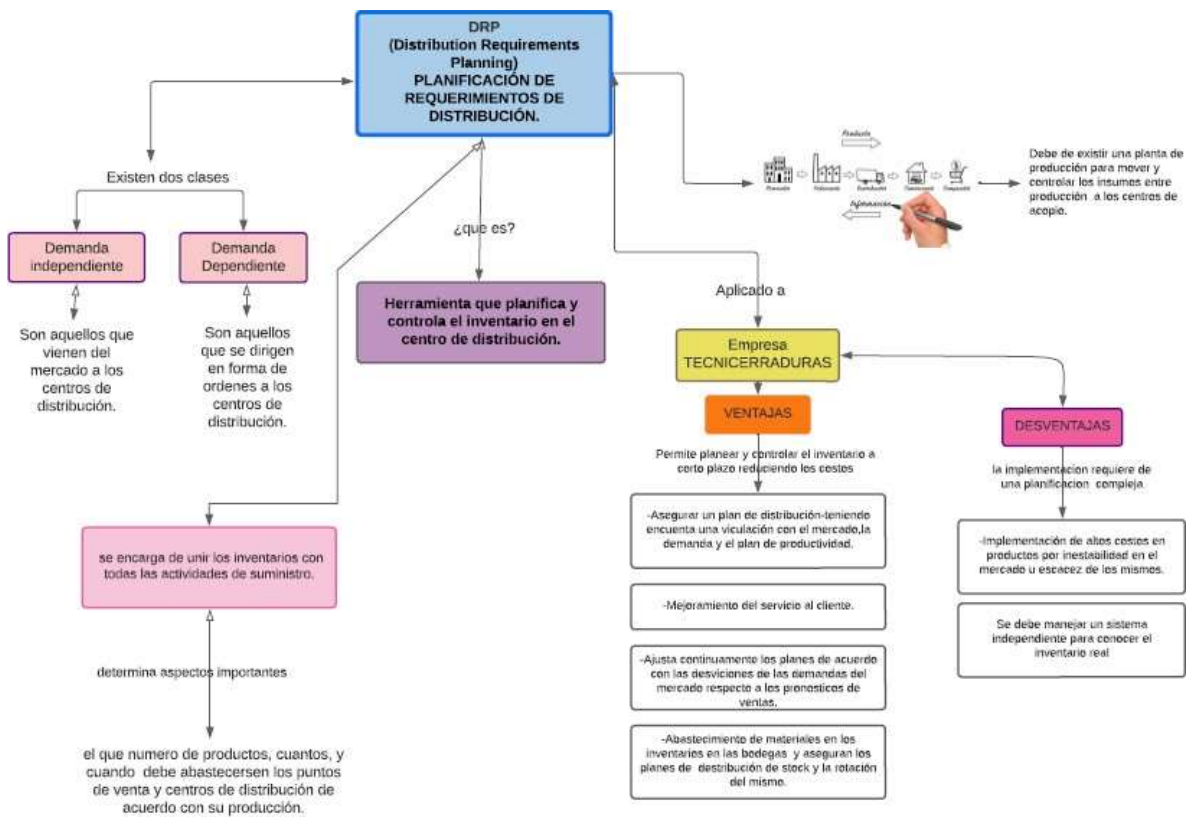
La empresa debe adaptarse a los cambios que le generen un margen de ganancia mejor al actual, de lo contrario es irrelevante para sus intereses económicos. La expansión acelerada de la venta al retail de manera virtual o no presencial es uno de los cambios en la industria de la distribución más relevantes para la empresa, ya que esto le permite manejar dos flujos de inventarios y, por lo tanto, tener un mayor alcance, los beneficios económicos son solo uno de los muchos que se pueden lograr. Las interacciones cercanas con el cliente es una de las ventajas, pero

para un amplio beneficio, la empresa debe expandirse y abarcar distintas áreas a nivel regional y nacional.

Mapa conceptual DRP (Distribution Resource Planning)

Figura 20

Mapa conceptual DRP



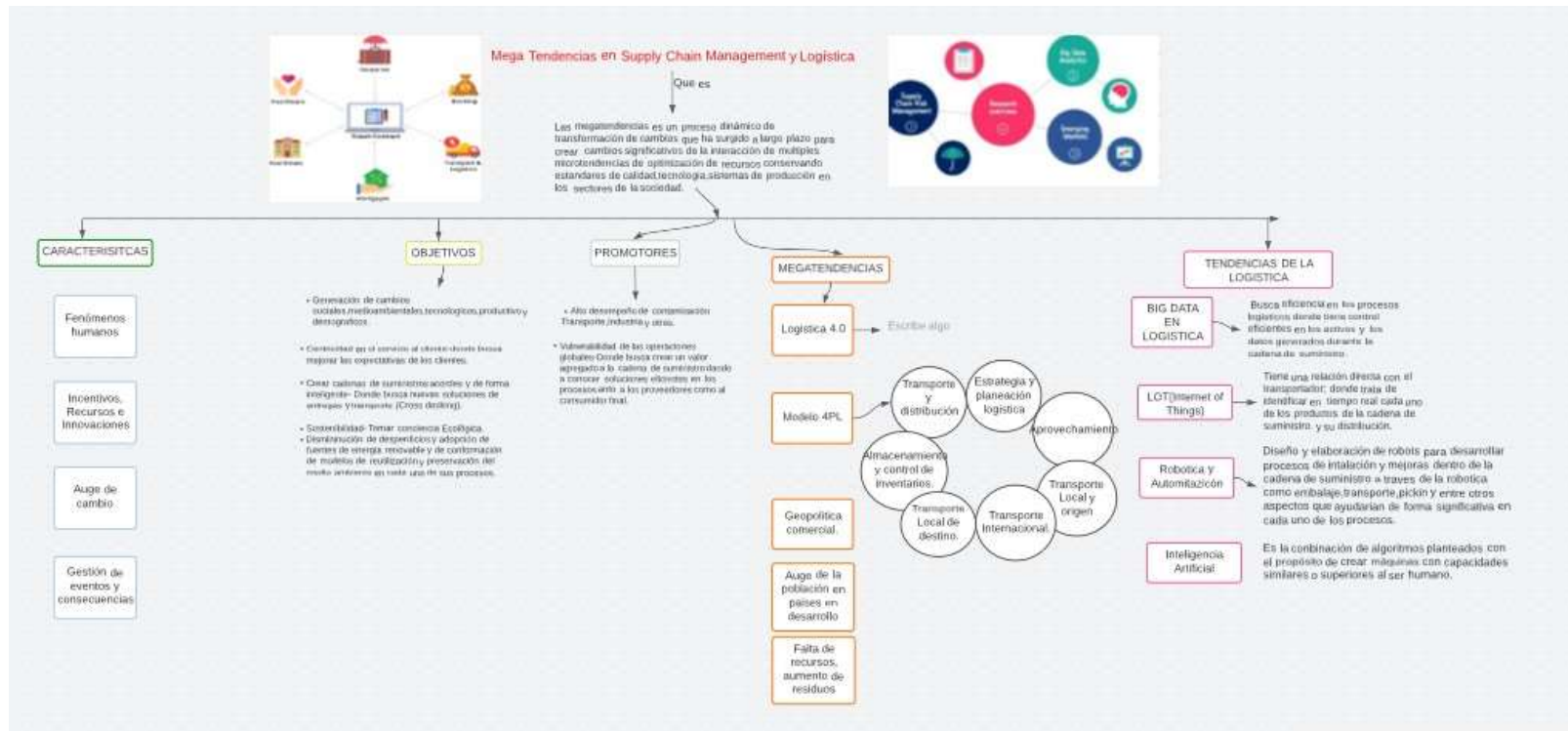
Nota. Elaboración Propia.

Megatendencias en Supply Chain Management y Logística

Mapa conceptual

Figura 21

Mapa conceptual mega tendencias



Nota. Fuente elaboración propia

Link mapa

https://lucid.app/lucidspark/f9e0773c-b8e3-49e1-bbf3-48028aa89576/edit?viewport_loc=-1073%2C-174%2C4098%2C1845%2C0_0&invitationId=inv_74a7bbe4-c5db-4563-93cc-5b5a61774ee0#

Factores críticos para la implementación de mega tendencias de supply chain management en Colombia

Una de las grandes tendencias a nivel global es disminuir el cambio climático y cambiar esas actividades que contribuyen en gran manera a que este suceda. La disminución de la huella de carbono mediante la implementación de logísticas verdes es la apuesta de las grandes empresas en sus cadenas de suministros; la fusión de las tecnologías actuales con planificación de entregas de última milla (Purushotham, 2019) ayuda a un control eficiente dado como resultado a las empresas un control eficiente de los productos a entregar y obtener datos de tendencias de consumo. Durante dos años nos venimos enfrentando a cambios generados por la pandemia de Covid-19, por ende ha retrasado mucho el abastecimiento y la implementación de nuevas estrategias, pues inconvenientes con cuarentenas obligatorias y estrictas que han hecho que no solo el país se paralice sino también el mundo, paralizando el comercio, los servicios, y otro sin número de factores retrasando así las importaciones para nuestro caso específico, de repuestos pues las cuarentenas retrasaban compras, y envíos de mercancías.

La implementación de mega tendencias en SCM se ha visto considerablemente retrasado debido a la presencia de retos estratégicos como lo menciona Burda (2015) algunos de estos son la falta de comunicación efectiva que se presenta entre las empresas a nivel nacional la cual es ocasionada por la falta de información y conocimiento en SCM que se presenta en el país, esto

ocasionado por un marcado temor y desinterés de parte de estamentos gerenciales a implementar cambios considerables en la forma que operan sus compañías. Un segundo factor crítico que afecta es la ausencia de capacitación en la implementación de estrategias de sostenibilidad y sustentabilidad que integre el adecuado manejo de desechos de producción, su aprovechamiento óptimo, el tercero y que toma una gran relevancia debido a situaciones como la reciente pandemia por la cual atravesó el planeta es una falencia crítica en las redes de internet, el país cuenta con un atraso considerable en lo que conectividad digital se refiere esto evita y desanima a las empresas a implementar en sus empresas softwares de nueva generación en el manejo de la cadena de suministro debido a que estos requieren de una conectividad estable y de buena calidad a la red. Es imperativo que el estado colombiano implemente las nuevas tecnologías de la comunicación para la implementación de estos sistemas de logística proyectando el crecimiento de las ciudades y el acceso en zona rural donde se hace más necesaria esta comunicación (Perdomo y Corredor, 2020).

Otro factor que evita la implementación de estas mega tendencias es la insatisfacción que se presenta con la atención al cliente, lo cual debe ser tenido en cuenta y solucionado ya que, es mediante una excelente atención al cliente que se fidelizan clientes y las ventas de las organizaciones aumentan, como lo indica Burda (2015) toda estrategia que afecte la cadena de suministro debe comenzar desde el cliente. Por último, se hace necesario transformar la forma de pensar de las empresas colombianas, formarse de tal forma que logren adaptarse a los cambios lo cual es necesario al momento de tener una planeación a largo plazo que se hace necesaria en toda estrategia efectiva de supply chain management (Burda, 2015).

Conclusiones

El Supply Chain Management nació como respuesta a la necesidad de las organizaciones de controlar, de principio a fin, los procesos de sus actividades económicas, así fue como se desarrolló la integración de los procesos clave de negocio, desde proveedores hasta el servicio al cliente, todo con el objetivo de controlar y detectar deficiencias en los procesos de producción y logística.

De esta manera, las empresas empezaron gestionar cada uno de sus procesos mediante diferentes sistemas de gestión aprobados por las diferentes asociaciones, como la conocida “Council of Logistics Management Professionals” la cual reconoce que la logística es una parte importante del SCM.

Hay identificados 8 procesos clave, los cuales son el foco según el Global Supply Chain Forum, estos procesos son clave para reducir los costos, a la vez que se incrementa la calidad y la agilidad de las operaciones.

Los procesos identificados por el Global Supply Chain Forum fueron obtenidos y clasificados junto con sus subprocesos luego de años de estudio y observación, de modo que para que una empresa mantenga el control de sus clientes debe implementarlos es una manera de asegurar el éxito de una organización. El enfoque de estos ocho procesos termina en el objetivo primordial y más importante que toda organización debería priorizar y es la satisfacción de los clientes.

Estos procesos, junto con diferentes modelos, como el APICS SCOR proporcionan los procesos clave para la integración de los diferentes procesos que faciliten la comunicación entre los procesos del SCM. Es por ello que las organizaciones que deseen concretar procesos de

manera eficiente y rápida, integrando toda la cadena de suministro, debe implementar este modelo para lograrlo, ya que de lo contrario no aprovecha los avances existentes descubiertos por el Supply Chain Council.

La competencia interna y externa ha hecho que las empresas nacionales opten por integrar la cadena de suministro con clientes y proveedores, pudiendo los clientes sugerir procesos o demandas de sus productos e incluso sugerir proveedores para la fabricación de sus exigencias, dando de esta manera prioridad a los consumidores finales.

La implementación de las estrategias DRP y TMS facilitan la distribución eficaz, ya que, al combinar estas dos estrategias, se logra atender la demanda mensual de y, por lo tanto, una empresa con una actividad económica productora puede planificar su demanda, al igual que una empresa prestadora de servicios puede planificar la demanda de sus servicios.

Los procesos y subprocesos que permiten la correcta gestión del Supply Chain Management y logística, junto con la implementación de distintos modelos y herramientas tecnológica, hacen de esta práctica una necesidad para las pequeñas, medianas y grandes empresas que quieren controlar de principio a fin las actividades de su empresa con el objetivo de reducir, gastos, aumentar la calidad y satisfacer a sus clientes a la vez que se incrementan las ganancias.

De acuerdo con los objetivos planteados en el diplomado de profundización Supply Chain Management Y Logística de y en virtud de lo estudiado en el desarrollo de cada una de las fases de este trabajo, hemos podido identificar la estructura y los procesos logísticos y cadena de suministros que se deben aplicar a una empresa; para nuestro caso la empresa a la que se le realizan las propuesta de mejora TecniCerraduras, pues a lo largo del desarrollo de cada una de las fases de este trabajo que empezó con la entender que Supply Chain Management (SCM) es

un conjunto de procesos que abarca desde el flujo de suministros de la empresa; pasando desde el aprovisionamiento de las materias primas para brindar los mejores servicios y se puede decir que finaliza con la entrega del producto para nuestro caso con los servicios requeridos por el cliente, siendo muy importantes cada uno de los eslabones: provisión, producción, y distribución y teniendo así una coordinación perfecta para de esta forma garantizar que se tenga los mejores precios, la mejor calidad y así brindar un excelente servicio.

Basándonos en las necesidades plenamente identificadas en la revisión puntual de cada uno de los procesos de la empresa asegurando que el aprovisionamiento sea el mejor seleccionando de forma correcta los proveedores, pues todo depende de la manera que se ejecuta las labores y los tiempos establecidos por la empresa para recepción de materia prima, la ejecución de la labor entre otros, por ello se diseñó del mejor instrumento que se ajusta a la situación de la empresa encaminados a lograr resultados con altos niveles de calidad.

Para el caso de la producción esta va ligada a las órdenes de servicios y planes de mantenimiento establecidos en la planeación de Cemex Transportes, se basa en la demanda de las ordenes de servicios, en torno al tema de obtener los resultados esperados se puede organizar y poner en funcionamiento el sistema de distribución de la empresa, con la Planificación de los Requerimientos de Distribución con la cual se puede controlar todo el inventario que se maneja en el centro de distribución pues se asegura la atención al cliente y así e los inventarios son de acuerdo con la demanda y los pronósticos de ventas planteados, asegurando un abastecimiento de materias primas sosteniendo así los costos, con ello se asegura que la empresa sea competitiva.

Finalmente es importante garantizar que se estén cumpliendo los objetivos planteados por la complejidad que conlleva la implementación adecuada de los procesos logísticos en la empresa TecniCerraduras partiendo así de los fundamentos y criterios establecidos usando las

métricas adecuadas que indiquen el estatus en tiempo real en el que se encuentran los productos, el transporte, almacenamiento y demás factores implicados en la cadena de suministros de la empresa.

A través del análisis de datos extraídos de la empresa Tecnicerraduras se relacionaron estos con la aplicación y adaptación de cadena de suministro para esta empresa dando como resultado datos teóricos a modificar en su operación para la implementación de este proceso. Se incluyó en este análisis la injerencia en el proceso que tienen los diferentes participantes dando prioridad a las necesidades del cliente, inclusión de todos los procesos y administración de datos, a lo cual se recomendó un modelo SCOR que se acondiciona a su proceso a una alimentación constante de indicadores permitiéndole gestionar un cumplimiento de entrega en todos sus procesos.

Unos de las recomendaciones que se obtuvieron de este análisis fue establecer dinámicas para solidificar la administración de cada uno de los procesos dándole más dinamismo aumentando la calidad en cada uno de los procesos, logrando que todas las partes tanto internas como externas conozcan el objetivo que la empresa tiene generando un compromiso estratégico logrando así controlar las variables críticas que pudieran influir negativamente en el cumplimiento de los objetivos.

Como resultado final de este análisis para el caso de Tecnicerraduras frente a un aumento en su operaciones se hace necesario la implementación inmediata de una cadena de suministro lo cual le da valor a los procesos como se establece en este trabajo, de la correcta administración de los indicadores direccionarían una mayor rentabilidad por la mejor administración de recursos como el tiempo y dinero que le permite conocer las pérdidas en la operación y realizar correcciones en todos los procesos.

Concluimos con la necesidad de agregar valor a cada una de las partes del proceso, estableciendo el modelo operativo más pertinente y que sea de constante evolución, involucrando a todos nuestros proveedores nacionales y extranjeros estableciendo contingencias en nuestro modelo operativo, tanto lo que permite ajustar nuestros procesos a los diferentes cambios del mercado, considerando diferentes hipótesis que podrían afectar nuestro dinamismo directa o indirectamente y estableciendo de antemano soluciones a la medida que nos permitan mantener operativos cumpliendo con las proyecciones cumpliendo con lo establecido en este documento que es la guía para una correcta gestión de los recursos.

Con respecto al trabajo realizado en este diplomado podemos percibir la importancia que tiene los procesos de la cadena de abastecimiento en la industria y las empresas mediante el cual se realizó un estudio a la empresa tecnicerraduras realizando un enfoque, recopilación y una profundización de cada una de las temáticas vistas en el transcurso de la materia para darle una mejora a los procesos que tiene la empresa en la actualidad pero que tiene aspectos por mejorar y establecer nuevas estrategias e implementación buscando un reconocimiento en los procesos administrativas ,logística, control de inventarios ,comercialización y entre otros; donde los departamentos de logística, compras y ventas tienen un papel importante y tienen a cargo la responsabilidad de garantizar el perfecto funcionamiento del inventario de la compañía y buscar una rentabilidad favorable para la empresa.

El Supply Chain Management requiere un estudio de información o datos para la toma de decisiones dentro de una compañía, que por consiguiente ofrece un valor estratégico, una ventaja competitiva, transparencia donde permiten la gestión integral de todos los procesos de una empresa donde busca implementar mejoras de las mega tendencias en el mercado global para ser más competitivos y donde busca mejorar cada uno de los procesos logísticos desde la

productividad hasta la entrega final buscando mejores rentabilidades en la economía de la empresa bajo reducciones de cada uno de los costos y las mejoras en el Supply Chain y de abastecimiento como lo podemos conceder con los cross docking; con base a este tema que es de gran importancia y profesionales buscamos la mejora continua de cada procesos dando alternativas viables a las empresas y en este caso a la empresa tecnicerraduras de buscar nuevos enfoques y estrategias de mejoramiento e implementaciones en cada uno de sus procesos ya que en algunos aspectos no tienen concebido o realizado puntos importantes para ser más competitivos en el mercado y en sus servicios como fue en el sistema de control de inventarios, diseño de distribución ,evaluación de riesgos en cada uno de sus procesos ;entre otros ;donde se buscó estrategias y se plantearon soluciones de mejoramiento para cada proceso de la empresa tecnicerraduras y de esta forma que la compañía este familiarizados con esta nueva tendencia de Supply Chain Management y logística.

Finalmente, se puede evidenciar que en la actualidad la gestión de las cadenas de suministro enfatiza la mejora continua de sus operaciones, con el objetivo de reducir el costo de inventario, materias primas, transporte, etc. Es por esto que las organizaciones se centran en establecer objetivos que le permitan generar cambios, adaptarse al entorno cambiante, asumir retos y generan propuestas que respondan a las necesidades de los consumidores, es por esto que el futuro de la gestión se ha enfocado en la aplicación de nuevas tendencias las cuales están cobrando la principal importancia en la respuesta de la cadena de suministro, porque es el proceso de planificación, implementación y control de todas las actividades de la red de suministro, creando expectativas del cliente, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los cliente y garantizar el suministro de bienes y/o servicios oportunamente, por lo cual en mira de responder a las tendencias las empresas se han enfocado a generar valor y desarrollar planes de acciones enfocados en apropiarse de esto

y estar preparadas para cambiar constantemente de dirección, mejorar los recursos organizacionales, cambiar la estructura y mantener los mismos estándares de calidad; generando así la sinergia de tres variables claves para el éxito en la cadena de suministro las cuales son la combinación de calidad, oportunidad, costo o servicio en los bienes producidos; el cual deberá ser implementado por los líderes de supply chain enfocándose en habilidades como el liderazgo, la eficiencia y la planificación operativa. De acuerdo con lo anterior, en la empresa caso de Estudio TecniCerraduras, al desarrollar servicios como el suministro de mantenimiento, lo cual puede ser catalogado como un servicio con un bajo nivel de innovación para crear valor deberá apropiarse de estrategias de ingeniería, como por ejemplo las desarrolladas en este trabajo, de tal forma, que pueda aplicar diferentes métodos para permitir la inclusión de nuevas tecnologías para el mejoramiento continuo y la automatización de sus procesos, permitiendo brindar servicios más ordenados, a buen precio, con la calidad esperada por los consumidores y acordes a la gestión estrategia de la organización como herramienta diferenciadora.

Referencias

- Arauco, N. (2020). Plan de mejora del proceso logístico de distribución en la Empresa Corpora La Regional S.R.L. Repositorio Universidad Continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9148/4/IV_FIN_108_TI_Porras_Arauco_2020.pdf
- Burda, A. (2015). Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain management: Acces la success. Calitatea, 16, 60-64. <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784>
- Canizalez, C. (2018). Estrategias aplicadas a la cadena de suministro de las empresas colombianas, para ser competitivas en los mercados internacionales. Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20442/RengifoCanizalesChristianAndres2018%20%20pdf.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Chapman, S. (2006). Planificación y control de la producción [recurso electrónico] (1.ª ed.). México: Pearson Educación.
- Chopra, S & Meindl, P. (2013). Supply chain management. In Supply Chain Management, fifth edition (p. 2). New York.
- Estanterías de ocasión. (2022). Tipos de estanterías industriales. Estanterías de Ocasión.
<https://www.estanteriasdeocasion.com/tipos-de-estanterias-industriales/>
- Conexión Esan. (2015). ¿Qué medio y modo de transporte es el más adecuado para mi empresa? Conexión ESAN. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-medio-y-modo-de-transporte-es-el-mas-adecuado-para-mi-empresa>

Consejo Privado de Competitividad. (2020). Infraestructura, transporte y logística.

https://compite.com.co/wp-content/uploads/2020/11/CPC_INC_2020_2021_Infraestructura-transporte-logistica.pdf

Fransoo, J. C., Moscoso, P. G., Wäfler, T., & Fischer, D. (2008). Evite el efecto látigo en su planificación. *Manufactura Clase Mundial*, 14(6), 50-54.

<https://www.narcis.nl/publication/RecordID/oai:pure.tue.nl:publications%2F655a14f7-3914-46e4-8b25-9546c9c5863a>

Furore. (2018). Estanterías industriales metálicas.

<http://www.estanteriasmetalicasfurore.com/images/estanterias-para-palets-barcelona.jpg>

Guerrero, S. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá, Co: Ecoe Ediciones. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69078>

Hartman, D. (2018). Las ventajas de un almacén centralizado. Cuida tu dinero.

<https://www.cuidatudinero.com/13181977/las-ventajas-de-un-almacen-centralizado>

Instituto Aragonés de Fomento. (s.f.) Price Water House Cooper. Logística de

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

Marmol, A. (2016). Diseño del Layout de planta de recuperación de piezas y montaje de

turboalimentadores (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Escuela de Ingeniería Industrial.).

<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4939/PI%20-%20Dise%c3%b1o%20de%20Layout%20-%20Agustin%20Marmol%20-%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Padmanabhan, V. & Wang, S. (2014). The Bullwhip Effect — Exploring Causes and Counter Strategies Supply Chain Management. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Bullwhip-Effect-%E2%80%94-Exploring-Causes-and-Counter-V.-Padmanabhan/cfc2e177f8c05a6e9f875083f5259fac6fff952c>

<https://www.semanticscholar.org/paper/The-Bullwhip-Effect-%E2%80%94-Exploring-Causes-and-Counter-V.-Padmanabhan/cfc2e177f8c05a6e9f875083f5259fac6fff952c>

<https://www.semanticscholar.org/paper/The-Bullwhip-Effect-%E2%80%94-Exploring-Causes-and-Counter-V.-Padmanabhan/cfc2e177f8c05a6e9f875083f5259fac6fff952c>

Páez, G. (2020). Tipos de transporte. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-transporte.html>

Perdomo, L; Corredor, M. (2020). Metodos De Innovación De Las Megatendencias Mundiales En La Logistica De C.I. Agrososa Ltda. Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia.

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33166/6/2020_m%c3%a9todos_innovaci%c3%b3n_megatendencias.pdf

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

Purushotham, V. (2019) Global Supply Chain Logistics Trends and Challenges and Their Implications on Commercial Vehicles, 2018-2025 - <https://store.frost.com/global-supply-chain-logistics-trends-and-challenges-and-their-implications-on-cvs-2018-2025.html>

Ruiz, A. (2020). ¿Qué es el floor planner y por qué es importante? Arcux.

<https://arcux.net/blog/que-es-el-floor-planner-y-por-que-es-importante/>

Sangri, A. (2013). Administración de compras: Adquisiciones y abastecimiento (1.^a ed.). Grupo Editorial Patria.

Santos, A., & Reis, R. R. (2019). A importância do layout para as empresas. *Revista Interface Tecnológica*, 16(2), 157–168. <https://doi.org/10.31510/infa.v16i2.677>

Sortino, R. (2001). Radicación y distribución de planta (layout) como gestión empresarial.

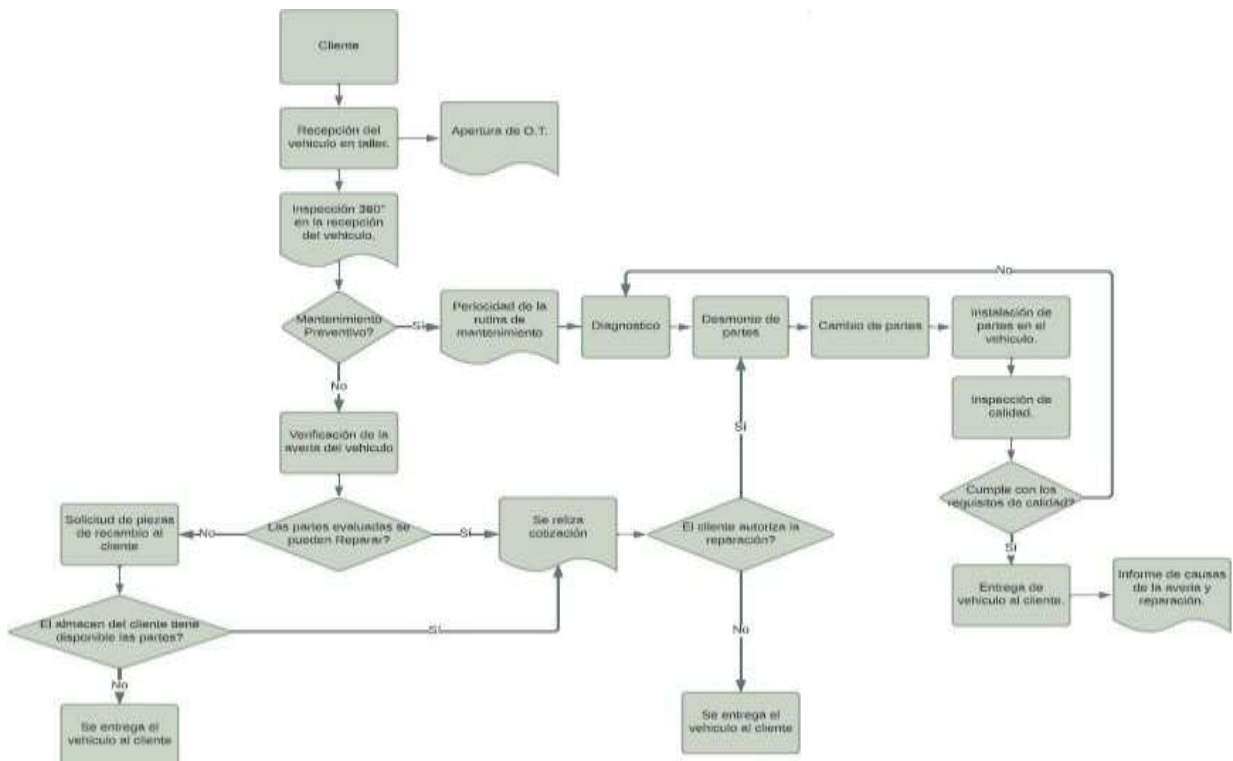
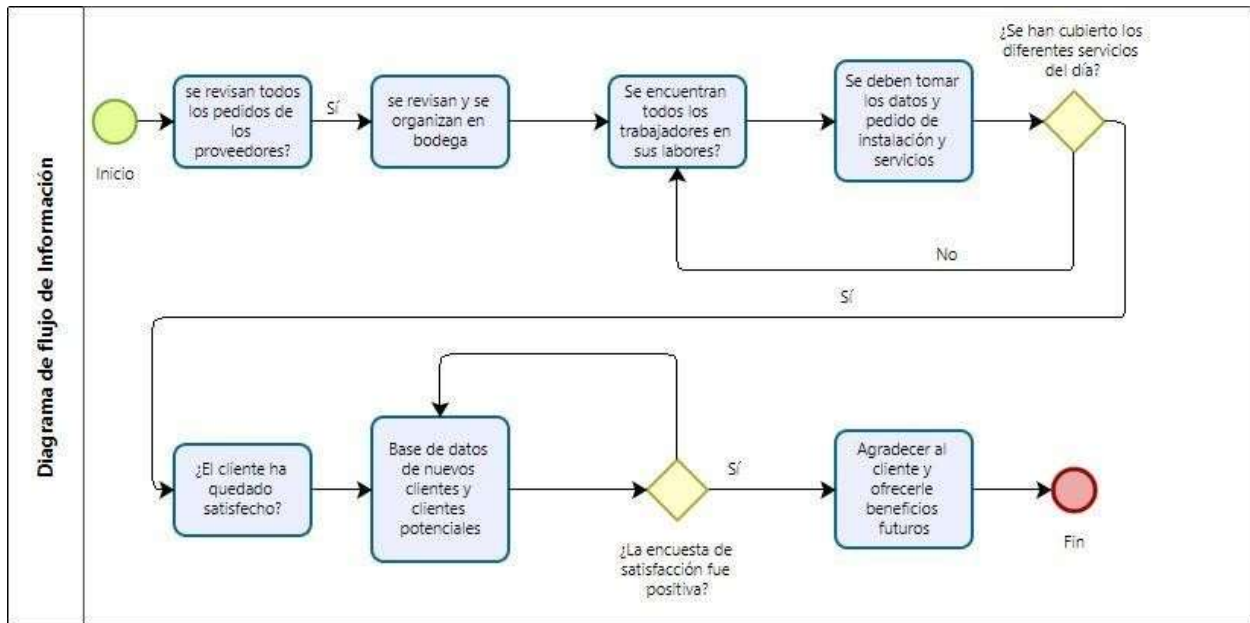
Invenio: Revista de investigación académica, (6), 125-139.

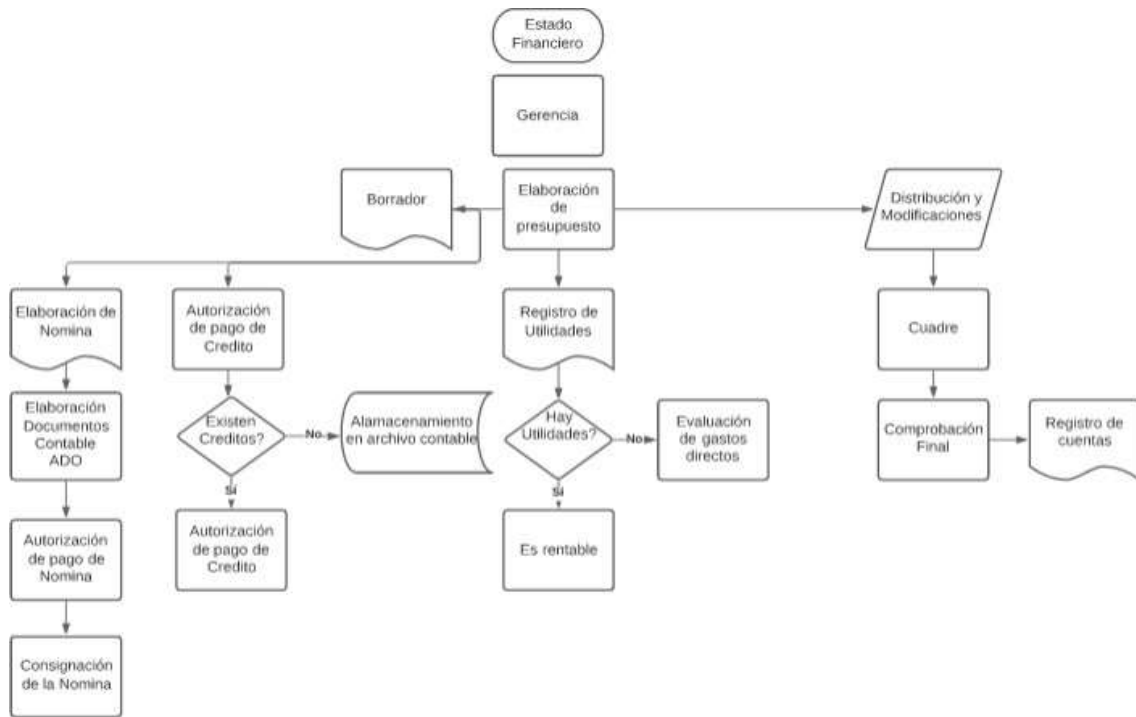
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3330316>

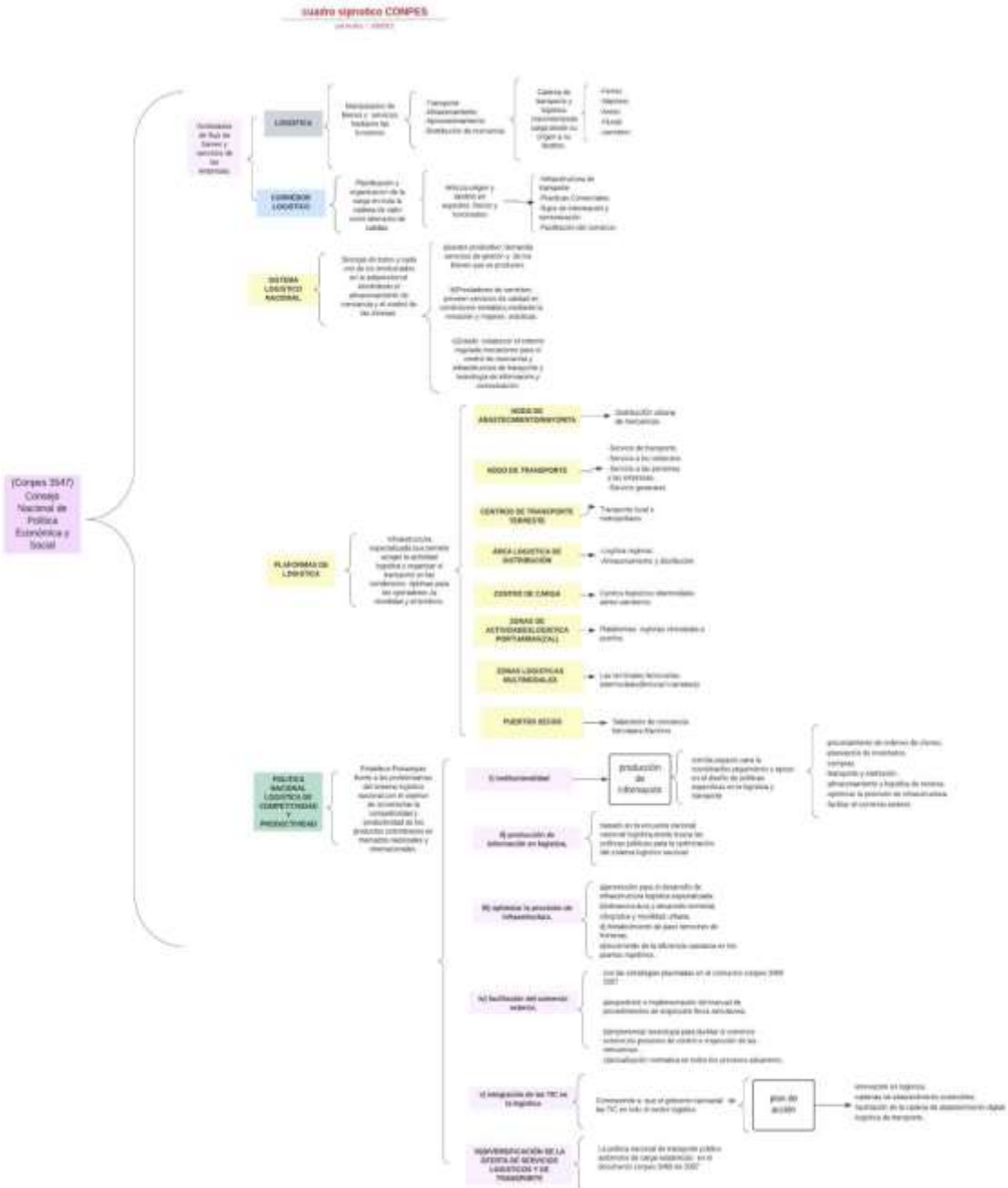
Van Belle, J., Valckenaers, P., & Cattrysse, D. (2012). Cross-docking: State of the art. Omega, 40(6), 827-846.

A. Anexos

Anexo 1. Diagramas







Anexo 2. Procedimiento de control

Objetivo

Establecer un modelo estándar para el procedimiento de control de inventario para la empresa TecniCerraduras.

Alcance

Aplica a todas las actividades de recibo de materiales por parte de cada cliente realizado por el personal.

Responsabilidad

Administrador de bodega: Es el responsable de dar la información adecuada de la compra de materiales disponible y su distribución a sus clientes.

Auxiliar de bodega: Es el responsable de realizar el control de inventario de cada elemento o producto suministrado por la empresa que se recibe y llevar su extracontable para tener el dato correcto para su entrega.

Coordinador de mantenimiento: Es la persona encargada de solicitar al auxiliar de la bodega los productos o material necesario a para su labor y la persona encargada de entregar los productos que o utilizan para que ingrese nuevamente al almacén.

Desarrollo

1. Se desarrolla en un Excel un pequeño extracontable sobre el control de inventarios y manejo de existencias de cada producto que compra o utiliza la empresa para su mantenimiento.

Como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 22

Programa en Excel TecniCerraduras

The screenshot shows a web-based form titled "INVENTARIOS EN BODEGA TECNICERRADURAS". The form is divided into two main sections: a left sidebar with labels and a main input area. The labels on the left are: NO. DE IDENTIFICACIÓN, FECHA, CLIENTE, TIPO DE SERVICIO, CANTIDAD TOTAL, SALIDAS, UBICACIÓN DE BGA, CODIFICACIÓN, and DISPOSICIÓN. The input area contains the following values: A0001, 11/05/2022, CEMEX COLOMBIA, MANTENIMIENTO, 2, TIMPO ESTIMADO 3 DIAS, A1, TECN01, and PINTURA DE FACHADA. There are "Guardar" and "Datos" buttons on the right. At the bottom, there is a navigation bar with tabs: PRODUCTOS, CONTROL INVENTARIO, REQUISICIÓN COMPRA, Formulario (highlighted), and Datos.

Label	Value
NO. DE IDENTIFICACIÓN	A0001
FECHA	11/05/2022
CLIENTE	CEMEX COLOMBIA
TIPO DE SERVICIO	MANTENIMIENTO
CANTIDAD TOTAL	2
SALIDAS	TIMPO ESTIMADO 3 DIAS
UBICACIÓN DE BGA	A1
CODIFICACIÓN	TECN01
DISPOSICIÓN	PINTURA DE FACHADA


Nota. Elaboración propia de Programa desarrollado en Excel para el control de inventarios

En el cual se debe ingresar cada producto de servicio que se va a manejar con la empresa y su tipo de servicio y la ubicación de cada servicio.

Manejo de hoja de trabajo del servicio que se realizara y que tipo de servicio que aplicara.

Figura 23

Hoja de Servicio



No. de orden.-400005171318

<p>Centro.-F310 - CO-FRENTE BOGOTA Emplazamiento.- UN.-Unidad Motriz Área de empresa.- I. -FRENTE IBAGUE Ubicación técnica.-CO1007-F310-03.-CAMION SENCILLO Número de eq.(DET).-SE3313.-SPL184 CS CHEVROLET NPR TURBO, EQP No. De identificación técnica.-SPL184 Estado de la instalación.-Equipo en Para</p>	<p>Orden superior.- Centro de costos.-8403003766 Número de eq.(SAP).-11006775</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Inicio extremo.-13.05.2022 Fin extremo.- Clase de orden.-MG.-Mto. Correctivo (Concretos ,Transportes) Prioridad.-3.-Hasta una semana Clase actividad PM.-30.-Mecánico Estatus de usuario.-PLAN</p>	<p>Reportado por.- Asignado a.-</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

MC REVISAR LUZ Y ALARMA DE REVERSA NO FU

Texto extendido
 MC REVISAR LUZ Y ALARMA DE REVERSA NO FU
 13.05.2022 11:32:30 Jenny Marcela Rubio Rubio Calderon (INRUBIO)
 SE REQUIERE:

REVISAR LUZ Y ALARMA DE REVERSA NO FUNCIONA.
 TENSIONAR FRENO DE EMERGENCIA ESTA MUY LARGO.

Mano obra interna

Nombre de Pers.	Puesto de Trabajo.	Operación.	Sub operación	Descripción	Cant Pers	Tiem Est. Ejec	Duración Actual	Fecha de termino
<i>No. De personal asignado</i>								
MEC	0010			REVISAR LUZ Y ALARMA DE REVERSA NO FUNCIONA	0	0,0	-----	-----
<i>No. De personal asignado</i>								
MEC	0020			TENSIONAR FRENO DE EMERGENCIA ESTA MUY LARGO	0	0,0	-----	-----

Page 1

Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia

2. Manejo programa:

Figura 24

Manejo programa de Excel

Nota. Elaboración propia

Para ingresar productos nuevos al inventario: lo que tiene que hacer primero es mirar en la parte inferior de la hoja control inventario se tiene un resumen de todos los productos que se tiene en inventario donde se puede observar el código, nombre, descripción y la cantidad de unidades disponibles de los materiales que maneja la empresa.

Figura 25 Ingreso productos programa Excel

PROBLEMA	SOLUCIÓN	COMENTARIOS	FECHA
FORMATO	FORMATO	VERSION	1
(1) FECHA DE LA SOLICITUD: DD	(2) JEFE DE AREA:		
(3) AREA:	(4) JEFE DE DEPENDENCIA:		
(5) DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO	(6) ACTIVIDAD	(7) UNIDAD DE MEDIDA	(8) CANTIDAD
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
(9) SOLICITADO POR:	(10) VERIFICADO POR:	(11) APROBADO POR:	
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	
CARGO:	CARGO:	CARGO:	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	

INSTRUCCIONES DE DESEMPEÑO FORMATO: RESUMEN DE COMPRA	
OBJETIVO:	Documentar las necesidades de compra y adquisitivas no contempladas en el presupuesto o pedido generado a través de que se permitan obtener para la ejecución de los programas y acciones contempladas.
1. Fecha de solicitud:	Registrar la fecha en la que se realiza la solicitud en el formato orden: DD, Mes, AAAA
2. Área:	Registrar el área a la que pertenece
3. Jefe de área:	Registrar el nombre del jefe o líder del área que realiza la solicitud.
4. Dependiente:	Registrar la dependencia a la que pertenece
5. Jefe de dependencia:	Registrar el nombre del jefe o líder de la dependencia que realiza la solicitud
6. Descripción del suministro:	Registrar el nombre comercial o el tipo de producto que se va a comprar
7. Actividad:	Registrar para qué tipo de actividad se requiere el suministro o la compra. Para que se va a utilizar
8. Unidad de medida:	Registrar la unidad de medida del producto o suministro con su correspondiente símbolo o abreviatura.
9. Cantidad:	Registrar el número de unidades a comprar.
10. Observaciones:	Si se tienen observaciones se debe registrar el área dependiente y el depósito donde se realizó la actividad de un forma resumida y legible.
11. Solicitado por:	Registrar el nombre completo y cargo de la persona a quien se otorga la solicitud y que autoriza el nombre completo, a cargo de la persona que supervisa el proceso de solicitud indicando como jefe o líder de área en el campo 5.
12. Verificado por:	Registrar el nombre completo y cargo de la persona que verifica la solicitud indicando como jefe de dependencia en el campo 5.
13. Aprobado por:	Registrar el nombre completo y cargo de la persona que aprueba la solicitud indicando como jefe de dependencia en el campo 5.
Proceso:	Codigo:

Nota. Elaboración propia

Para iniciar este sistema se debe ingresar los productos; para ello, se debe dirigir a la esquina inferior derecha de la hoja CONTROL INVENTARIO donde se encuentra el botón AGREGAR donde con esto se abre una ventana de diálogo que incluye campos como el código, nombre y descripción del producto.

Ahora se debe ingresar el Saldo Inicial en inventario para los productos; para ello se selecciona de la lista desplegable el código del producto al cual se le registrará el Saldo Inicial.

Aplicación de la información obtenida

El instrumento que se utiliza se le da la valoración de 1 a 5 en cada uno de los diversos ítems donde se manifiesta el nivel de importancia donde el número 5 significa que es el mayor nivel de importancia, permitiendo así: controlar inventarios, llevar contabilidad de los insumos, comparar los inventarios físicos, comprobar cantidades mínimas, evitar la saturación de bodega, entre otros.

Codificación de almacén

Para un correcto control de inventario por el método ya mencionado ABC se establecerá una configuración de ordenamiento que sea amigable con el usuario y le permita a través del uso frecuente de su código conocer la descripción del ítem y su ubicación dentro del almacén.

Inicialmente se tomaron 18 elementos de uso frecuente en la actualidad como lo son:

Tabla 4*Materiales e insumos*

Codificación	Producto	Descripción
A - 001	Fibra de vidrio	Aislamiento
A - 002	Yumbolo para aislamiento de cabinas	Aislamiento
A - 003	Varios	Calcomanía - accesorios
A - 004	Forros de sillas	Partes para vehículo
A - 005	Panorámicos	Partes para vehículo
A - 006	Cremalleras elevavidrios	Partes para vehículo
A - 007	Tapicerías	Partes para vehículo
A - 008	Luces-farolas vehículos	Partes para vehículo
A - 009	Alarmas	Partes para vehículo
A - 010	Sika flex	Pegante - adhesivo
A - 011	Bóxer	Pegante - adhesivo
A - 012	Disolvente para pintura	Pintura vehículos
A - 013	Pintura poliuretano	Pintura vehículos
A - 014	Masillas	Pintura vehículos
A - 015	Resina	Pintura vehículos
A - 016	Catalizadora de resina	Pintura vehículos
A - 017	Pasta pulidora	Pintura vehículos
A - 018	Aerosoles de pintura	Pintura vehículos

Nota. Elaboración propia

Se da una identificación numérica a cada ítem de la tabla lo cual permite un numero de referencia único del producto y el espacio de su ubicación (Ver programa de Excel).

Se codifica también por descripción teniendo en cuenta lo siguiente: si es una parte de recambio, si es accesorio y elemento de consumo para mantenimiento.

Tabla 5*Codificación de material según descripción*

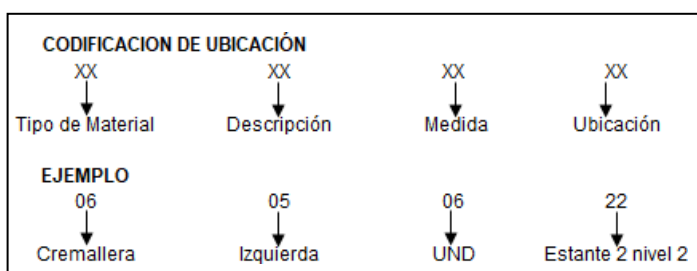
Producto	Descripción	Sigla	Codificación
Forros de sillas	Espaldar	EP	1
	Cojín	CJ	2
	Frontal	FT	3
Panorámicos	Trasero	TR	4
	Izquierdo	IZ	5
	Derecho	DE	6
Cremalleras elevavidrios	Izquierdo	IZ	5
	Derecho	DE	6
	Techo	TC	7
Tapicería	Cartera puerta izquierda	PI	8
	Cartera puerta derecha	PD	9
	Millaret	MI	10
	Trasera cabina	TC	11
	Muerto	MU	12
Pintura poliuretano	Blanco	BL	13
	Negro	NE	14
	Otros	OT	15
Aerosoles	Blanco	BL	13
	Negro	NE	14
	Otros	OT	15
Luces	Stop rojo	SR	16
	Stop amarillo	SA	17
Luces	Unidad izquierda	UI	18
	Unidad derecha	UD	19
	Lampara ovalada amarilla	OA	20

Nota. Elaboración propia

Tomando como base de referencia la nomenclatura SKU (Stock Keeping Unit) “Número de referencia único”, que permite identificarlo dando un número asignado y permite una mejor trazabilidad de los productos, una ventaja adicional es que este sistema de identificación también adapta servicios que preste la empresa, pero para este ejercicio se establece solo para parte de materiales.

Figura 26

Codificación del almacén por ítem



Nota. Elaboración propia

Análisis del inventario ABC

El análisis ABC de inventarios es una aplicación del principio de Pareto, para el caso de TecniCerraduras se evaluará desde el punto de vista de la inversión, ya que es una empresa que está en crecimiento es indispensable controlar el sistema financiero de la misma. Para este ejercicio se toman los ítems ya mencionados anteriormente y sus valores son estimados al valor comercial actual los cuales pueden variar.

Tabla 6*Clasificación ABC ítems*

COD	DEMANDA	P.UNITARIO	INVERSION	L. ACUMULADO	% L. ACUMULADO	ZONA	%
A-008	50	\$ 150.000	\$ 7.500.000	\$ 7.500.000	19%	A	74,6%
A-013	20	\$ 355.000	\$ 7.100.000	\$ 14.600.000	37%	A	
A-005	3	\$ 2.100.000	\$ 6.300.000	\$ 20.900.000	53%	A	
A-003	12	\$ 420.000	\$ 5.040.000	\$ 25.940.000	65%	A	
A-007	2	\$ 1.850.000	\$ 3.700.000	\$ 29.640.000	75%	A	
A-006	4	\$ 730.000	\$ 2.920.000	\$ 32.560.000	82%	B	19,7%
A-001	7	\$ 336.000	\$ 2.352.000	\$ 34.912.000	88%	B	
A-009	6	\$ 230.000	\$ 1.380.000	\$ 36.292.000	91%	B	
A-004	10	\$ 116.900	\$ 1.169.000	\$ 37.461.000	94%	B	
A-012	10	\$ 87.900	\$ 879.000	\$ 38.340.000	98%	C	
A-010	12	\$ 42.000	\$ 504.000	\$ 38.844.000	98%	C	5,8%
A-015	5	\$ 51.000	\$ 255.000	\$ 39.099.000	98%	C	
A-011	2	\$ 89.900	\$ 179.800	\$ 39.278.800	99%	C	
A-014	3	\$ 46.000	\$ 138.000	\$ 39.416.800	99%	C	
A-017	4	\$ 32.900	\$ 131.600	\$ 39.548.400	99%	C	
A-018	8	\$ 12.900	\$ 103.200	\$ 39.651.600	100%	C	
A-016	3	\$ 27.000	\$ 81.000	\$ 39.732.600	100%	C	
A-002	6	\$ 2.850	\$ 17.100	\$ 39.749.700	100%	C	
TOTAL	167		\$ 36.749.700				

	ZONA	N° ELEMENTOS	% ARTICULOS	% ACUM	% INV.	% INV. A.
0 - 80%	A	5	28%	28%	74,6%	75%
80% - 95%	B	4	22%	50%	19,7%	94%
95% - 100%	C	9	50%	100%	5,8%	100%
	TOTAL	18	100%		100%	

Nota. Elaboración propia

Para la tabla anterior se establece en que productos se concentraban la mayoría de la inversión, para este caso tenemos que en la zona A se concentra el 74,6% de la inversión, la zona B el 19,7% de la inversión y en la zona C el 5,8% de la inversión. Según la teoría dice que en la zona A debe estar el 80% de la inversión, pero como se puede constatar en la realidad pocas veces se cumple, estos productos de la zona A se realizara un mayor control y seguimiento ya que son los en que se realiza un mayor gasto.

En donde en la zona A de 0 – 80%, 5 artículos que son los de mayor inversión por lo tanto son los que deben tener mayor control, zona B de 80% - 95%, 4 artículos de mediana inversión y la zona C de 95% - 100%, 9 artículos donde la inversión es menor.