

**Propuesta en Supply Chain Management y Logística para la empresa Gas Natural
Cundiboyacense SA ESP**

Integrantes:

Yina Marcela Acero Machuca

Raúl Carrero Téllez

Alexander Celis

Manuel Ricardo Díaz

John Edison Moreno Castañeda

Presentado a:

MSc. Alexander Gutiérrez Sánchez

(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en *Supply Chain Management* y Logística

Opción de Grado

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	11
Objetivos del trabajo	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos.....	12
Configuración de la Red de Suministro para la Empresa Gas Cundiboyacense S.A. ESP	13
Presentación de la Empresa.....	13
Misión.....	13
Visión	13
Conceptualización y Contextualización	14
Proveedores de Primer Nivel.....	14
Proveedores de Segundo Nivel.....	14
Proveedores de Tercer Nivel	14
Clientes de Primer Nivel.....	14
Clientes de Segundo Nivel	14
Clientes de tercer nivel	15
Diagrama de la Red de Estructura de la Empresa Gasnatural Cundiboyacense S.A. ES ...	15
Red Estructural De Una Empresa A La Cual Pertenece De La Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP.....	17
Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP	17
Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP.....	17

Administrado	17
Monitoreado	17
No Administrado	18
No Participante	18
Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF)	19
Conceptualización Y Contextualización	19
Proceso 1 Administración De Las Relaciones Con El Cliente	19
Proceso 2 Administración del Servicio al Cliente	19
Proceso 3 Administración de la Demanda.....	20
Proceso 4 Ordenes Perfectas	20
Proceso 5 Administración del Flujo de Manufactura	21
Proceso 6 Compras	21
Proceso 7 Desarrollo y Comercialización de Productos.....	22
Proceso 8 Administración del Retorno.....	22
Procesos Según Enfoque De APICS-SCOR	23
Conceptualización y Contextualización	23
Contextualización	23
Identificación e Implementación De Los 6 Procesos Según APICS - SCOR En La	
Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP.....	24
Planeación.....	24
Abastecer	24
Fabricación	24
Distribuir.....	24

Proceso de Devoluciones.....	25
Procesos de Apoyo	25
Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP27	
Conceptualización y Contextualización	27
Flujo de Información	27
Flujo de Productos.....	28
Características Financieras	29
Flujo de Dinero.....	30
Colombia y el LPI del Banco Mundial.....	32
Conceptualización y Contextualización	32
Comparativo de Colombia Ante el Mundo	32
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística	39
Conceptualización y contextualización.	39
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística.....	40
El Efecto Latigo (The Bullwhip Effect)	41
Conceptualización y Contextualización	41
Análisis de Causas en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP.....	41
Demand - Forecast Updating.....	41
Order Batching	42
Price Fluctuation.....	42
Shortage Gaming.....	42
Gestión de Inventarios.....	43

Conceptualización y Contextualización	43
Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa Gas Cundiboyacense S.A EPS.....	43
Instrumento Para Recolección de la Información.....	44
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida.....	44
Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Gas Cundiboyacense S.A EPS a Partir del Diagnóstico Realizado.	45
Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Gas Cundiboyacense S.S EPS	46
Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado para la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP.....	46
Pronósticos de la Demanda de la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP	46
El Layout Para El Almacén o Centro de Distribución de una Empresa.....	47
Conceptualización y Contextualización	47
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A.....	48
Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A.....	48
El Aprovisionamiento en la Empresa.....	51
Conceptualización y Contextualización	51
Terrestre: (Carreteras y Gasoductos).....	51
El Proceso De Aprovisionamiento en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A	54
Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento	54

Instrumento Para Recolección de la Información.....	54
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida.....	55
Estrategia Propuesta Para El Aprovisionamiento en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A A Partir del Diagnóstico Realizado.....	56
Selección y Evaluación de Proveedores	57
Clasificación Proveedores	57
Descripción del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense.....	58
Evaluación de proveedores.....	58
Instrumento Propuesto Para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense.....	59
Procesos Logísticos de Distribución	61
Conceptualización y Contextualización	61
Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A.....	62
El Drp	63
El Tms	65
Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A Esp.....	66
Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A En Sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de Su Producto Terminado	67
Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Gas	

Natural Cundiboyacense S.A.....	67
Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A.....	68
Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución	68
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística	69
Conceptualización y Contextualización	69
Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa Conceptual	71
Factores Críticos de Éxito Que Dificultan la Implementación de Esas Mega Tendencias, En Las Empresas Colombianas y En La Empresa Gas Natural Cundiboyacense	72
Conclusiones	73
Bibliografía.....	80
Apéndice.....	84

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Comparación De Países Objeto De Estudio</i>	36
Tabla 2. <i>Encuesta</i>	55
Tabla 3. <i>Criterios de Evaluación</i>	59

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Diagrama Estructural de la Empresa de la red de valor	15
Figura 2. <i>Estructura de la red Vertical</i>	16
Figura 3. <i>Procesos de apoyo</i>	26
Figura 4. <i>Proceso de la información creación propia</i>	28
Figura 5. <i>Diagrama de flujo</i>	29
Figura 6. <i>Diagrama flujo de dinero</i>	31
Figura 7. <i>Puntuación Desempeño Logístico</i>	32
Figura 8. <i>Desempeño Logístico Colombia vs Argentina</i>	33
Figura 9. <i>Desempeño Logístico Colombia vs El Salvador</i>	33
Figura 10. <i>Desempeño Logístico Colombia vs Canadá</i>	34
Figura 11. <i>Desempeño Logístico Colombia vs Suecia</i>	34
Figura 12. <i>Desempeño Logístico Colombia vs Filipinas</i>	35
Figura 13. <i>Desempeño Logístico Colombia vs Ghanna</i>	35
Figura 14. <i>Comparativo Colombia vs otros países</i>	37
Figura 15. <i>Cuadro sinóptico conpes 3547</i>	38
Figura 16. <i>Mapa conceptual elementos fundamentales</i>	40
Figura 17. <i>Ventajas Modelo EOQ</i>	45
Figura 18. <i>Plano Actual</i>	48
Figura 19. <i>Layout Propuesto</i>	50
Figura 20. <i>Transporte de equipos y materiales para Obra</i>	52
Figura 21. <i>Contratistas Instaladores</i>	53

Figura 22. <i>Beneficios Obtenidos</i>	57
Figura 23. <i>Mapa Conceptual Acerca De La Distribución Requirements Planning (DRP)</i>	64
Figura 24. <i>Mapa Conceptual De Con El Tema De Supply Chain Managment Y Logística.</i>	71

Introducción

El siguiente trabajo está desarrollado por el grupo 48 del curso Diplomado en Supply Chain Management y Logística O.G. 1605 del 2022, El Supply Chain es reconocido como la sinergia clave de negocios, diversas organizaciones buscan implementar varios procesos para integrar diferentes empresas, el mayor reto es reducir los costos, incrementar la calidad y dinamizar las operaciones generando mayor rentabilidad para la compañía.

En este trabajo se estudiará la importancia de las estructuras, procesos logísticos y cadena de suministro en una empresa mediante la investigación, se usará para tal fin la empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP, donde se identificarán los miembros de la red logística a la cual pertenece.

De acuerdo con las postulaciones de empresas se definió centrar el desarrollo del proyecto sobre la compañía Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP, ya que nos brinda muy buenas opciones de aplicación del SCM.

En el año 1998 nace Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP empresa dedicada a la distribución y comercialización del gas, que a través de sus estatutos sociales vigentes la señalan como una empresa de servicios públicos, sociedad anónima de nacionalidad colombiana y de origen y naturaleza privados, se ha posesionado como líder en el sector energético, que gracias a la reforma de la Ley 142 de 1994 del país colombiano se incluyó al sector gas como un servicio público domiciliario. (Vanti, 2023)

Este trabajo se desarrolla como opción de grado para el programa de Ingeniería Industrial el cual tiene como objetivo hacer una profundización en el Supply Chain Management y Logística.

Objetivos del trabajo

Objetivo General

Crear y proponer estrategias de Supply Chain Management en la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP para mejorar la calidad en los procesos logísticos.

Objetivos específicos

Identificar los procesos de la cadena de suministros de la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP.

Analizar los recursos inmersos en toda la cadena de suministros de la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP. para mejorar la satisfacción del cliente.

Identificar y aplicar los modelos DRP y TMS a los procesos de la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP.

Proponer mejoras en los procesos de distribución bajo los conceptos de Supply Chain Management y Logísticas en la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP.

Configuración de la Red de Suministro para la Empresa Gas Cundiboyacense S.A. ESP

Se ha identificado que los tres aspectos primarios de la estructura de la red de empresa Gas Cundiboyacense S.A. ESP, los cuales son: clientes, proveedores y consumidores, además del foco que es la compañía misma la cual se está estudiando donde los proveedores de primer nivel dan el valor agregado al producto tanto en producirlos y distribuir los productos.

Presentación de la Empresa

De acuerdo con el grupo de trabajo y por elección colectiva de todos los integrantes por mayoría y teniendo en cuenta que era posible conseguir la información necesaria para el desarrollo de esta actividad se escogió la empresa Gas Cundiboyacense S.A. ESP.

Misión

Atender las necesidades energéticas de la sociedad, proporcionando a nuestros clientes servicios y productos de calidad, respetuosos con el medio ambiente; a nuestros accionistas, una rentabilidad creciente y sostenible; y a nuestros colaboradores, la posibilidad de desarrollar sus competencias profesionales.

Visión

Ser un grupo energético y de servicios líder y en continuo crecimiento, con presencia multinacional, que se distinga por proporcionar una calidad de servicio excelente a sus clientes, una rentabilidad sostenida a sus accionistas, una ampliación de oportunidades de desarrollo profesional y personal a sus colaboradores y una contribución positiva a la sociedad, mediante con un compromiso de ciudadanía global.

Conceptualización y Contextualización

Se ha identificado que los tres aspectos primarios de la estructura de la red de empresa Gas Cundiboyacense S.A. ESP, los cuales son: clientes, proveedores y consumidores, además del foco que es la compañía misma la cual estamos estudiando:

Proveedores de Primer Nivel

Los proveedores de primer nivel son los encargados de la instalación de redes, suministrar materiales, accesorios y realizar el control de la cadena suministro. Algunas de las empresas son: para instalación de redes (Procesos Energéticos Integrales), suministros (Metrex, Humcar y Extrucol), control (Inspección de Instalaciones Internas, Sistemas y Montajes, Atención de Emergencias Abbi SAS).

Proveedores de Segundo Nivel

Como único proveedor de segundo nivel se cuenta con la Transportadora de Gas Internacional SA TGI.

Proveedores de Tercer Nivel

Como único proveedor de tercer nivel se cuenta con Ecopetrol encargada de extraer el gas natural de los yacimientos.

Clientes de Primer Nivel

Son los clientes que mayor consumo de gas realizan ejemplos Industrias, Transmilenio, Corona, Cerámica Italia, Acerías Paz del Río.

Clientes de Segundo Nivel

Son los clientes de consumo medio o moderado como los mercados comerciales, ejemplo hospitales, restaurantes, colegios, panaderías, etc.

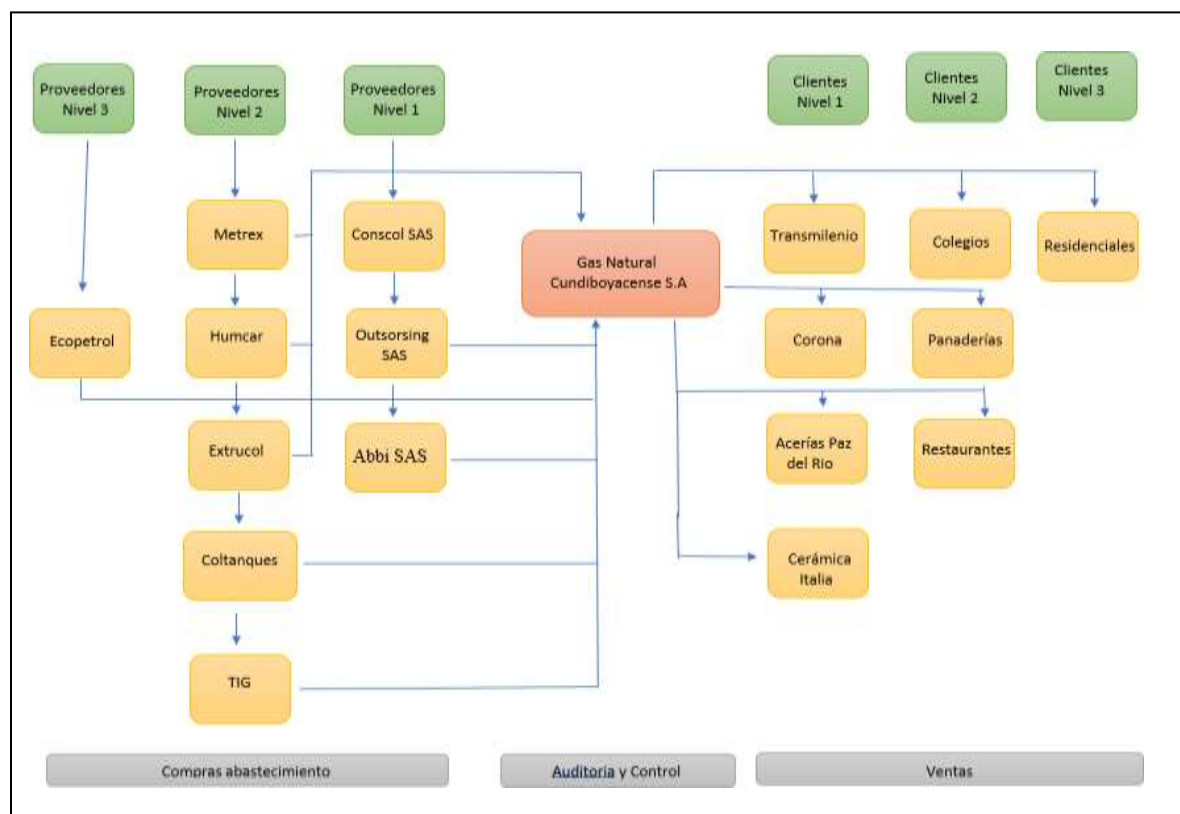
Clientes de tercer nivel

Son los clientes de menor consumo donde de tipo residencial en los diferentes estratos.

Diagrama de la Red de Estructura de la Empresa Gasnatural Cundiboyacense S.A. ES

Figura 1.

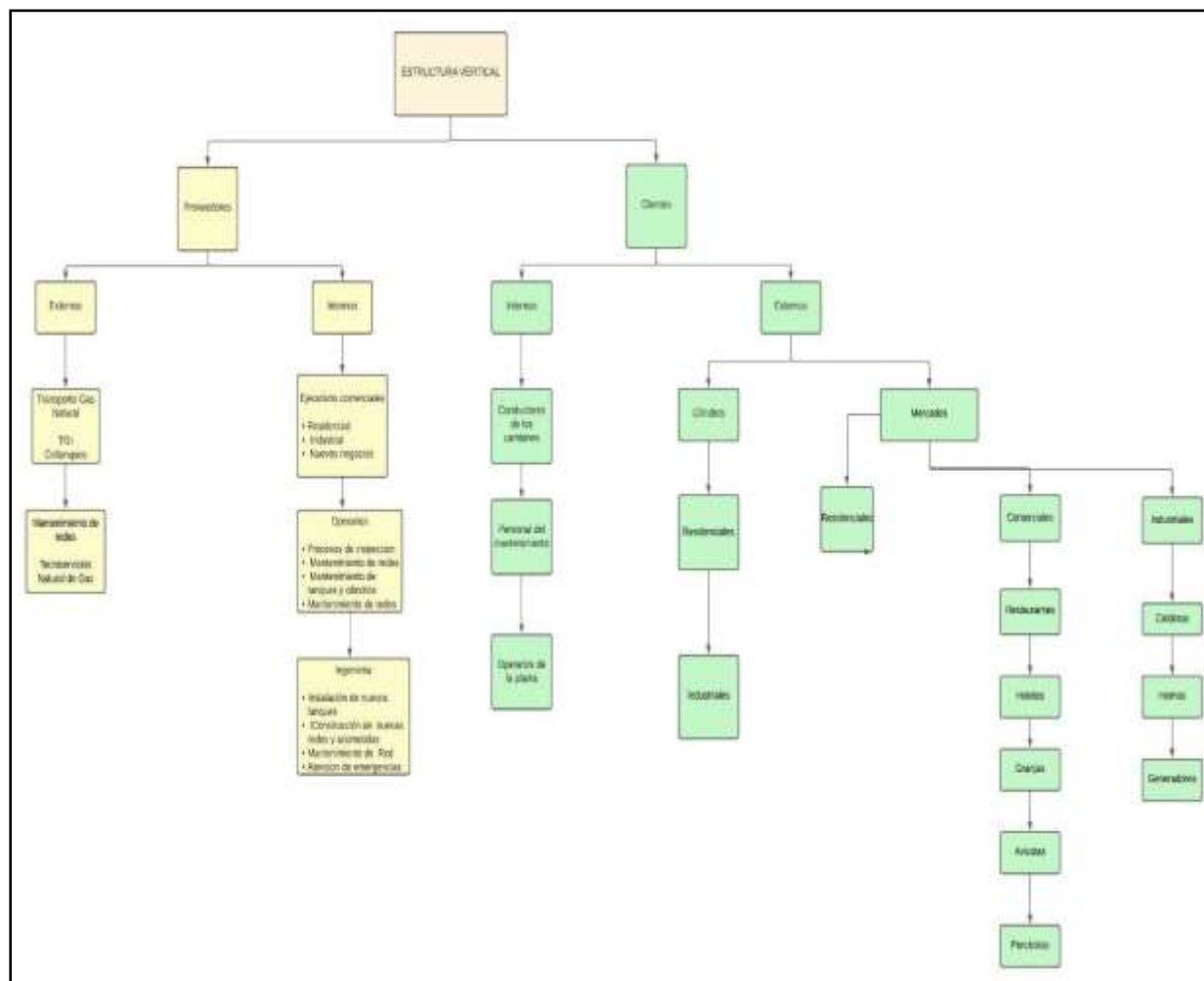
Diagrama Estructural de la Empresa de la red de valor



Nota. Elaboración Propia (2023)

Figura 2.

Estructura de la red Vertical



Nota. Elaboración Propia (2023)

Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Gas Cundiboyacense

S.A ESP

La empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP. En el contexto de nombrar los diferentes proveedores de los productos con los cuales trabaja son: nivel 1 encontramos Metrex, Humcar, Extrucol, nivel 2 Transportadora de Gas Internacional y como único proveedor en el nivel 3 esta Ecopetrol.

Red Estructural De Una Empresa A La Cual Pertenece De La Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP.

La empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP, dedicada a la distribución y comercialización de gas natural como servicio público en el sector energético empresarial y domiciliario.

Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP

Extracción del gas natural que realiza Ecopetrol en los yacimientos, mediante el gasoducto TGI transporta el gas hasta la City Gate (Estación Receptora), Gas Natural Cundiboyacense SA ESP aplica químico para lograr identificar el gas, así iniciar la distribución y comercialización a través de la red de media presión a clientes industriales, comerciales y residenciales.

Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP

Administrado

Dentro del proceso administrado en la empresa Gas Natural Cundiboyacense SA ESP se integra y vincula a los clientes con los proveedores de primer nivel, en este caso la empresa Transportadora de Gas Internacional TGI, Construcción, Metrex, Humcar, y Extrucol tanto las de segundo nivel que son los Procesos Energéticos Integrales.

Monitoreado

Son los vínculos en que la empresa foco, es decir Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP realiza con otras empresas cuyos procesos no son críticos de éxito y que solamente audita o monitorea con una frecuencia pero que igual son importantes tener un control o monitoreados

debido a que empresa cuenta con canales de distribución con Vanti, la relación que existe es entre ellos es monitoreada.

No Administrado

La empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP lleva un control de satisfacción y requerimientos de las necesidades del cliente con el fin de gestionar un proceso de mejora continua y como es ese vínculo que no está involucrado activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. Consideramos que la empresa líder confía plenamente en que los otros participantes administran el vínculo correctamente o se respalda en todos sus proveedores quienes son empresas con total capacidad e independencia de manejar las compañías con el fin de brindar un servicio público al país.

No Participante

Observamos procesos entre los clientes o proveedores asociados a este vínculo que generan relación de otros factores diferentes al SC. Pero sus decisiones afectan la empresa, un claro ejemplo son políticas de gobierno como los impuestos, los generados por los gremios del transporte y la variable precio el dólar.

Comprendiendo que son relaciones entre integrantes y no integrantes del Supply Chain de la compañía objetivo, pero pueden y frecuentemente lo hacen, afectar la eficiencia de la compañía en la que participa.

Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF)

En Gas Natural Cundiboyacense se trabaja siempre en la mejora continua en los procesos fortaleciendo en el personal la búsqueda de la innovación mejorando la calidad y organización de las operaciones de manera eficiente, alienados al GSCF (Global Supply Chain Fórum) quien identifico ocho procesos claves subdivididos en procesos estratégicos y operativos.

Conceptualización Y Contextualización

Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP

Proceso 1 Administración De Las Relaciones Con El Cliente

En Gas Natural Cundiboyacense se busca fidelizar al cliente mediante la consolidación de vínculos, de tal manera que se adapte con afinidad y facilidad, esta relación se mide y se controla mediante las encuestas de satisfacción, atención por los diferentes canales como son los virtuales, telefónicos , presenciales y realizando una análisis de los diferentes indicadores de gestión para ofrecer un servicio con calidad, se le brinda un servicio posventa para conocer sus necesidades todo esto se elabora en SAP, para tener cercanía con el cliente se cuentan con oficina o centros de atención ubicados de manera estratégica en la zona geográfica de Boyacá, Cundinamarca y Santander..

Proceso 2 Administración del Servicio al Cliente

En Gas Natural Cundiboyacense desde el área de servicio al cliente se trabaja en garantizar la atención y la asistencia que se presta a los usuarios a través de los diferentes canales (presencial, telefónico, virtual) en atención y resolución de PQRS , ofreciendo una respuesta rápida y eficaz proporcionando un servicio excelente, además de cumplir con los requisitos

legales alineado con los compromisos voluntariamente asumidos por parte de la compañía con base al mejoramiento continuo de la atención al usuario, manteniendo una comunicación asertiva y oportuna. Para lograr esto se realiza sensibilizaciones, capacitaciones, seminarios y jornadas de formación al personal del área de servicio al cliente, garantizando un posicionamiento en el mercado.

Proceso 3 Administración de la Demanda

En Gas Natural Cundiboyacense se define de manera diaria con los históricos de consumo desde el área de Balance y medición, las compras de Gas e insumos que se deben realizar para mantener los clientes existentes y proyectar el ingreso de los nuevos usuarios apoyado por el área hogar y comercial se identifica, proyecta y presupuesta la nueva demanda mediante el aplicativo SAP.

Proceso 4 Ordenes Perfectas

Desde Gas Natural Cundiboyacense se desarrollan alianzas estratégicas con nuestros proveedores, los cuales son seleccionados a través de licitaciones por periodos no mayores a tres años quienes deben cumplir con las exigencias del proceso de gestión de calidad, cumplimiento, garantía y oportunidad, esto se da para los suministros de materiales y algunos servicios específicos, para el caso del suministro de gas se cuenta con un único proveedor a nivel nacional que es TGI con el cual se negocia de manera diaria una tarifa según las diferentes regulaciones nacionales y el precio del dólar. Esta actividad se desarrolla mediante el sistema ESCADA (monitoreo de bolsas de gas) y SAP (solicitudes de pedido, órdenes de compra y salidas de mercancías o insumos) con el cumplimiento de lo anterior se garantiza la continuidad del flujo de gas al usuario.

Proceso 5 Administración del Flujo de Manufactura

En Gas Natural Cundiboyacense se planifica y gestiona necesidades de materiales para optimizar el flujo mediante la herramienta SAP con el fin de reducir costos logísticos y mejorar el nivel de servicio, creando una rotación adecuada de inventario de materiales, siendo estas las únicas materias primas que tienen un proceso de transformación para ser comercializadas.

Es importante resaltar que, aunque no se presenta un proceso de manufactura en cuanto a la transformación de materias primas, la empresa internamente debe desarrollar procesos de acondicionamiento de algunas de sus áreas comerciales, al ser una empresa de distribución de un servicio público.

Proceso 6 Compras

En Gas Natural Cundiboyacense se realizan las compras de gas y suministros a través de los diferentes proveedores seleccionados mediante las asignaciones de pedido creadas en el sistema SAP según los requisitos definidos en cada contrato apoyándose en las diferentes pólizas de garantías según el tipo de suministro o servicio contratado de acuerdo con la necesidad de la demanda establecida. Es de suma importancia en este proceso contar con buenas relaciones como la confianza, honestidad, transparencia, calidad y cumplimiento de los proveedores, siendo piezas claves de nuestro crecimiento, teniendo un suministro adecuado, puntual y de calidad a precios justos. El proceso de compras se basa en apoyar el desarrollo de la estrategia corporativa, planificando adecuadamente la demanda interna con el fin de asegurar la cobertura de las necesidades.

Proceso 7 Desarrollo y Comercialización de Productos

Gas Natural Cundiboyacense desde el área de Nuevos Negocios se realiza estudios para crear procesos de innovación y así poder llegar a nuevos mercados como son el suministro de gas vehicular a nivel nacional; para el área Industrial se trabaja en la generación de energía eléctrica mediante el gas natural y así poder aprovechar el vapor generado para los diferentes procesos de manufactura.

Con estos nuevos mercados se amplía la comercialización y distribución de gas a nivel nacional convirtiendo la empresa en pionera en el sector. En este proceso interviene una estrategia para coordinar la identificación de los clientes más importantes y los proveedores que implementen mejoras y tengan constantemente innovación en el producto.

Proceso 8 Administración del Retorno

Gas Natural Cundiboyacense puede presentar retornos o generar medidas de compensación a los diferentes usuarios cuando se factura de manera errónea el consumo o se deja de suministrar el gas por determinado tiempo sean por factores internos o externos como la rotura de una tubería, este proceso es administrado desde el área de Servicio al Cliente mediante la herramienta tecnológica de E-WEB de Emergencias donde se registran todas las afectaciones de servicio para poder llegar a realizar medidas de compensación a través del área de facturación, además de llevar los indicadores necesario para tomar medidas o rendir cuentas a las entidades de control a nivel nacional.

Procesos Según Enfoque De APICS-SCOR

Las organizaciones implementan objetivos estratégicos para mantenerse en el mercado comercial y crecer potencialmente a la par de otras empresas, encontrando su marca y ofreciendo al mundo cambios proactivos, para tal fin, se crean áreas encargadas de gestionar la logística y de mantener la cadena de valor de las empresas. Dentro de las herramientas que desde hace décadas se alinean con las expectativas de los clientes y los objetivos del empresario, se realiza un proceso de operación fundamentado en el Modelo de Referencia de las Operaciones de la Cadena de Suministro o del inglés modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference model).

Conceptualización y Contextualización

APICS SCOR, es un modelo de (Supply Chain Operation Reference Model) por tanto esta herramienta brinda a las empresas metodologías y diagnósticos de apoyo para las organizaciones en el proceso de la cadena de suministros además permite mejorar la competitividad del negocio y rendimiento de las organizaciones, así como la identificación de problemas y alcanzar objetivos

Contextualización

En la actualidad el mercado demanda un alto nivel de competitividad debido a la globalización, las empresas requieren mejorar o adoptar nuevas metodologías de cadenas de suministros, para este caso la empresa en estudio Gas Cundiboyacense S.A ESP. Con el fin de mejorar los procesos internos identifica para un mejoramiento continuo, adopta un modelo de 6 procesos de modelos de gestión con el propósito de tomar las mejores decisiones.

Identificación e Implementación De Los 6 Procesos Según APICS - SCOR En La Empresa

Gas Cundiboyacense S.A ESP

Planeación

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP durante este proceso como entrada se analiza la demanda se determinan los recursos y suministros necesarios, se concreta el flujo de distribución y comunicación, como salida se establecen las metas corporativas de acuerdo con la demanda del mercado, el inventario, transporte, capital humano y las regulaciones legales esto de documenta en los presupuestos de compras, clientes nuevos y proyectos de expansión.

Abastecer

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP se inicia con la Solicitud de pedido de las diferentes áreas para realizar la adquisición de bienes y servicios, estableciendo la necesidad y disponibilidad de mercancías (materias primas e insumos). La salida del proceso continua con licitación, se genera la Orden de compra al proveedor seleccionado se concluye con el control de calidad y la evaluación de proveedores

Fabricación

Todos los procesos en Gas Natural Cundiboyacense se desprenden de trabajos constructivos, esta proyección se materializa creando ordenes de trabajo, reservas de material, y aprobación de presupuestos, hace referencia a todas las actividades de transporte del producto hasta el usuario final, incluye el manejo de los materiales, características del producto y sus condiciones requeridas. Como salida tenemos el libro de obras del proyecto finalizado que contiene los informes técnicos y de calidad además de la ejecución del presupuesto (albarán).

Distribuir

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense con la red construida y gasificada se continua

con la construcción de la instalación interna para cada usuario esta debe cumplir con la normatividad para obtener el certificado y poder instalar el centro de medición, al usuario se le inicia con el suministro del gas, como salida tenemos el proceso de la facturación y control de calidad de las instalaciones

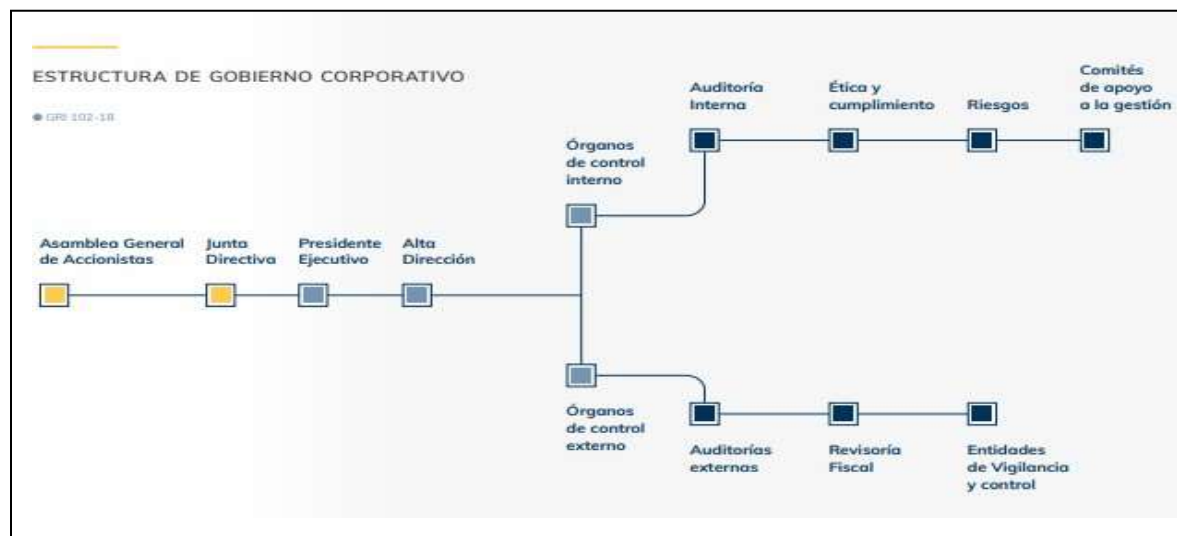
Proceso de Devoluciones

En la empresa Gas Natural cundiboyacense al ser prestadora de servicios las devoluciones que se tienen son de tipo técnico y administrativo en donde podemos encontrar equipos en malas condiciones y errores humanos en lecturas de los medidores que conllevan a la devolución de los equipos, o la compensación por los consumos mal facturados. Como salidas tenemos informe de análisis de desviaciones, además de las hojas de trabajo por cada evento presentado.

Procesos de Apoyo

Los procesos de apoyo en Gas Natural Cundiboyacense están diseñados para dar solución y ayudas a las áreas críticas al entregarles recursos e infraestructura. El propósito es asegurar que el funcionamiento de las áreas genere valor a la compañía.

Cuenta con Sistema de Gestión de calidad (SGC) de altos Estándares, el cual realiza la supervisión y auditoria a todos los procesos generando informes de resultados, el muestro se toma basado en una norma técnica. Cada proceso tiene una supervisión interna y se verifica que haya cumplimientos legales y técnicos,

Figura 3.*Procesos de apoyo*

Nota. Obtenido de Grupo Vanti (2023)

Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP

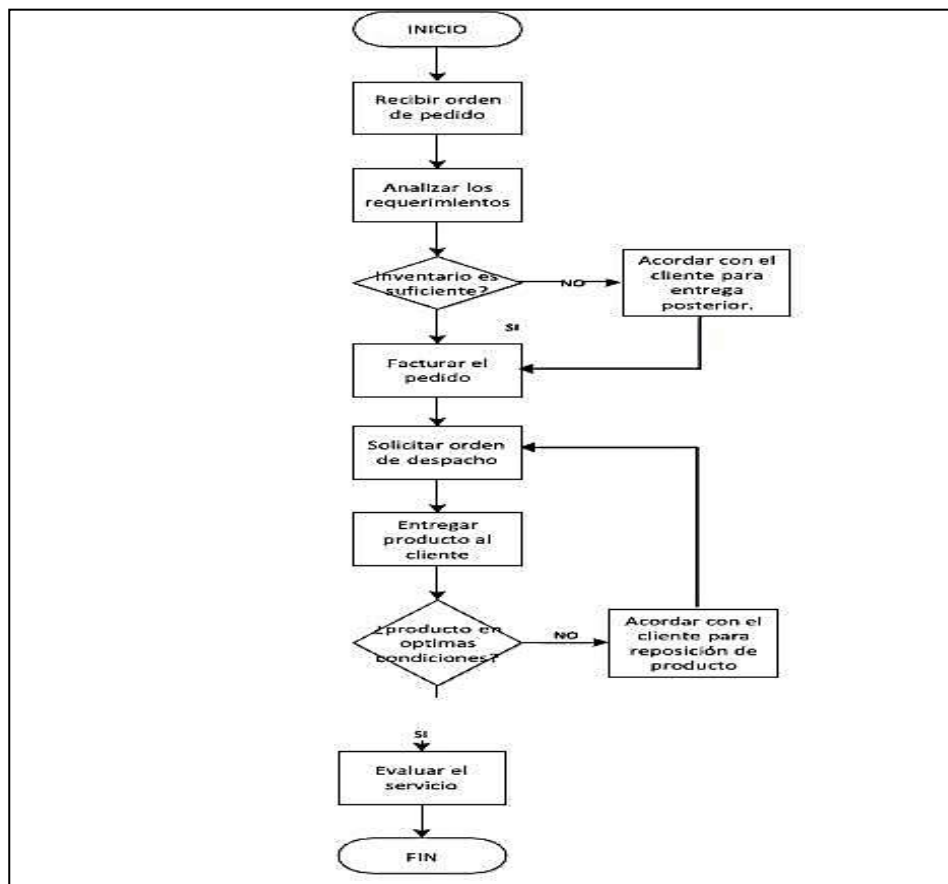
Conceptualización y Contextualización

En este trabajo se presenta un informe para analizar la posición de Colombia en términos de logística según informe del banco mundial, teniendo como base la empresa Gas Cundiboyacense, S.A. ESP - donde se puede observar el desempeño logístico como método establecido por el Banco Mundial para medir, definir y caracterizar el comportamiento global del desarrollo logístico de cada país. También se realizan análisis correspondientes en bases de datos anteriores para ver cómo se desempeña Colombia en relación con otros países.

Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Gas Cundiboyacense S.A
ESP

Flujo de Información

El Flujo de Información de una compañía es la base del trabajo y la columna vertebral, siempre que le permita llevar a cabo dos tareas principales: producir o prestar un servicio, y las cuales podemos observar en la empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP - de la siguiente forma. Cómo en toda empresa, dispone de diferentes tipos de información que podemos observar el cual es estratégica, financiera, personal, de mercado, procedimientos, órdenes de trabajo y pedidos de materiales, registro de producción y de calidad, entre muchas más como comunicaciones interiores, legislativas. El flujo de proceso de la información se puede reducir de la siguiente forma:

Figura 4.*Proceso de la información creación propia**Nota.* Elaboración Propia (2023)

Flujo de Productos

“Estos recursos materiales o materias primas, que se encuentran en estado de movimiento, trabajo en progreso y productos terminados, a los que se aplican las operaciones logísticas relacionadas con su movimiento físico en el espacio: carga, descarga, embalaje, transporte, clasificación, consolidación, desagregación” (Ceupe, s.f.)

Clasificación y calidad de los productos.

dimensiones generales

características del peso (peso bruto, peso neto).

Propiedades físicas y químicas de los bienes.

Características de los embalajes

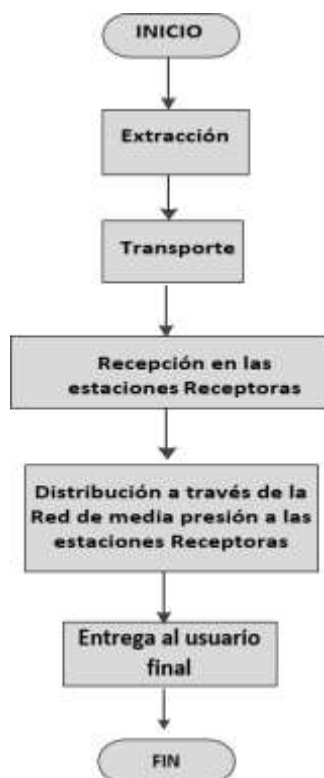
Términos del contrato de venta donde se tenga en cuenta entrega y suministro.

Características Financieras

En la empresa gas natural Cundiboyacense, el flujo del producto empieza desde la recepción del gas en las estaciones reguladoras y de allí se realiza la distribución por medio de la red de media presión y luego se divide a los diferentes usuarios finales del servicio.

Figura 5.

Diagrama de flujo



Nota. Elaboración Propia (2023)

Flujo de Dinero

El flujo de efectivo es el dinero que reciben a través de distintos canales, por la venta de sus productos o servicios como la cobranza, por rendimientos de inversiones, pagos de dividendos, entre otros, es decir, todo el dinero disponible que tiene una tesorería para hacer operaciones y hacerles frente a sus obligaciones. (Grupo Financiero Monex, 2018)

El propósito del flujo de efectivo es principalmente para determinar la capacidad de la compañía, aumentando activos, así como invertir y expandir proyectos. Además, el flujo de efectivo le permite verificar o analizar cada punto con la frecuencia de la creación de efectivo, lo que puede ser muy útil para el desarrollo de políticas y estrategias para usar recursos, la compañía es más efectiva.

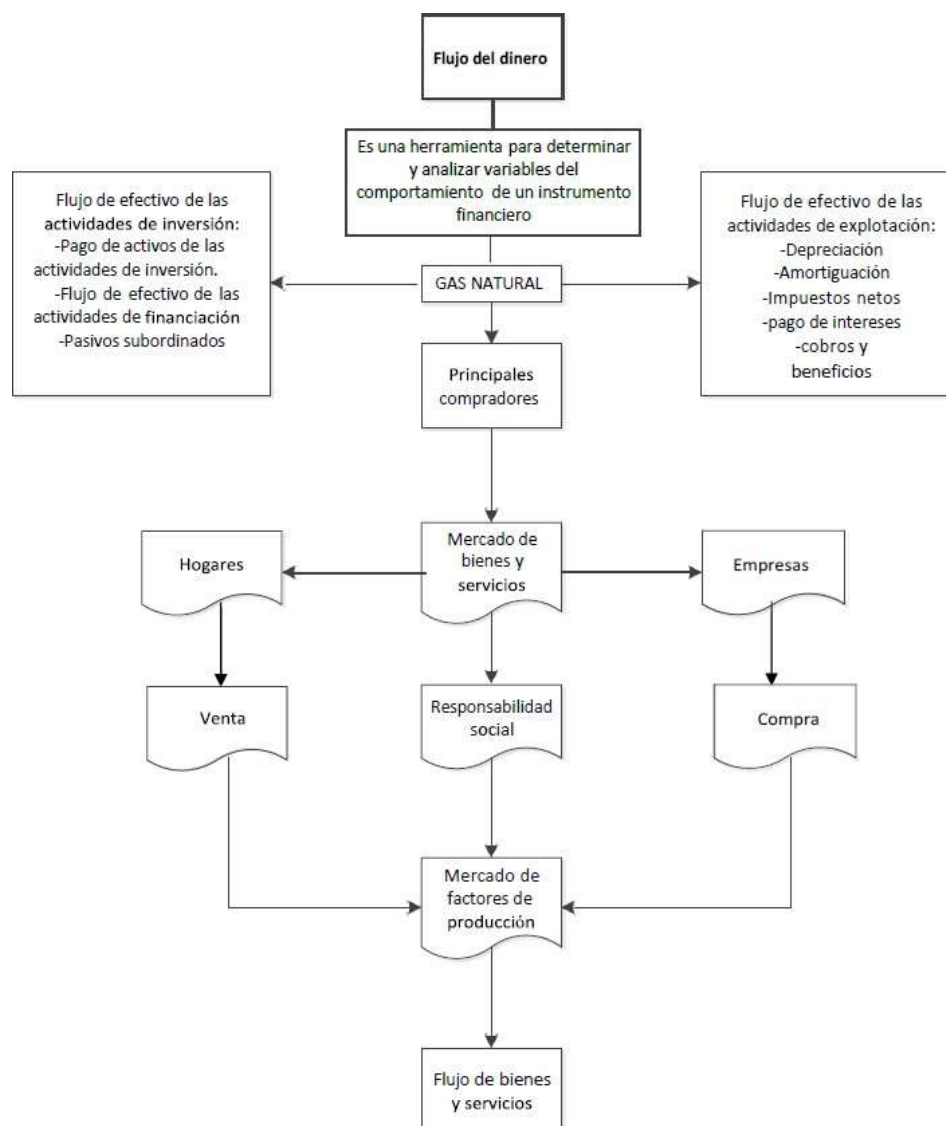
Es importante que la empresa tenga una capacidad de efectivo clara, ya que hace que esta cantidad predice y tome decisiones de acuerdo con su verdadero fluido.

En contabilidad hay tres informes contables fundamentales:

Cuenta de resultados, Balance de situación y Estado de flujos de efectivo.

Figura 6.

Diagrama flujo de dinero



Nota. Elaboración Propia (2023)

Colombia y el LPI del Banco Mundial.

LPI, índice de desempeño logístico es una herramienta utilizada por el Banco Mundial, esta analiza 6 aspectos, como: aduanas, infraestructura, embarques internacionales, competencia de servicio logísticos, seguimiento y rastreo entre 160 países y más. De acuerdo a información ofrecida por la herramienta de comparación LPI, las calificaciones asignadas para Colombia en el año 2014 y 2018 respecto a otros países del mundo evidencia que Colombia tiene un potencial grande para mejorar el servicio logístico y para ello debe recurrir a mejorar condiciones internas como la infraestructura, políticas gubernamentales de importación y exportación que promuevan el comercio internacional, invirtiendo recursos económicos para mostrar al mundo la fortaleza del sistema logístico.

Conceptualización y Contextualización

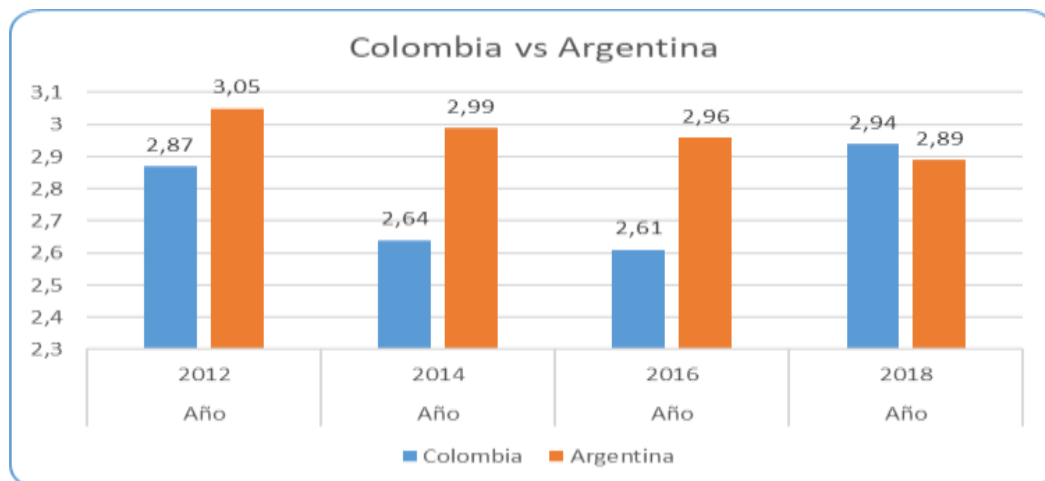
Comparativo de Colombia Ante el Mundo

Figura 7.

Puntuación Desempeño Logístico

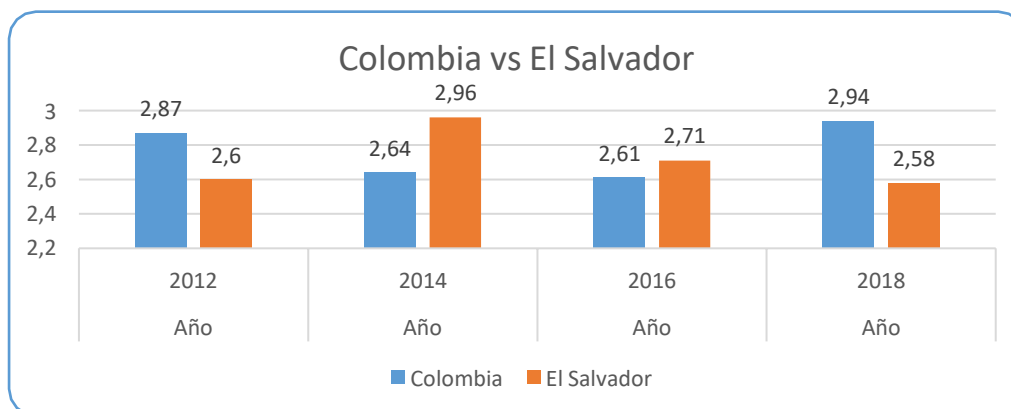
Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2012, 2014, 2016, 2018				
P A Í S	Puntuación LPI Año 2012	Puntuación LPI Año 2014	Puntuación LPI Año 2016	Puntuación LPI Año 2018
Colombia	2,87	2,64	2,61	2,94
Argentina	3,05	2,99	2,96	2,89
El Salvador	2,60	2,96	2,71	2,58
Canadá	3,85	3,86	3,93	3,73
Suecia	3,85	3,96	4,2	4,05
Filipinas	3,02	3,00	2,86	2,90
Ghana	2,51	2,63	2,66	2,57

Nota. Elaboración Propia (2023)

Figura 8.*Desempeño Logístico Colombia vs Argentina*

Nota. Elaboración Propia (2023)

De acuerdo con lo revisado en el gráfico podemos ver que Argentina tiene una calificación superior a Colombia debido a los tratados de libre comercio que cuenta con diferentes países y continentes, repuntando un poco en el año 2018 según expectativas de cambio de gobierno.

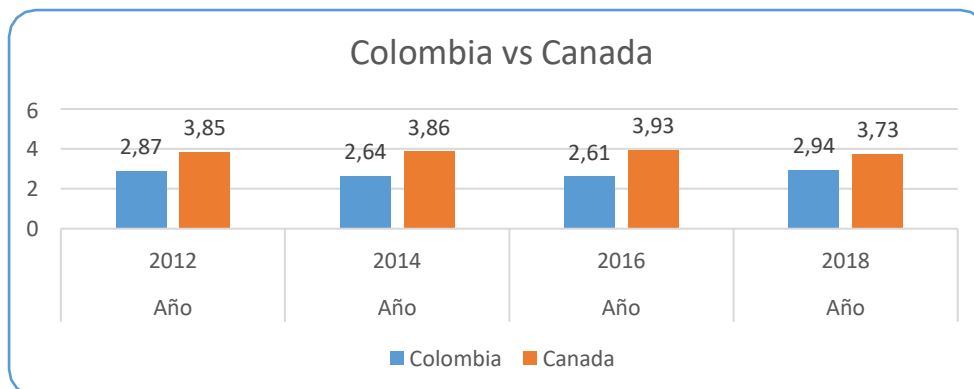
Figura 9.*Desempeño Logístico Colombia vs El Salvador*

Nota. Elaboración Propia (2023)

Según figura 9 Colombia tiene fluctuaciones de puntuación frente a El Salvador podríamos decir que son por posición geográfica y tratados comerciales con EE. UU. y México.

Figura 10.

Desempeño Logístico Colombia vs Canadá

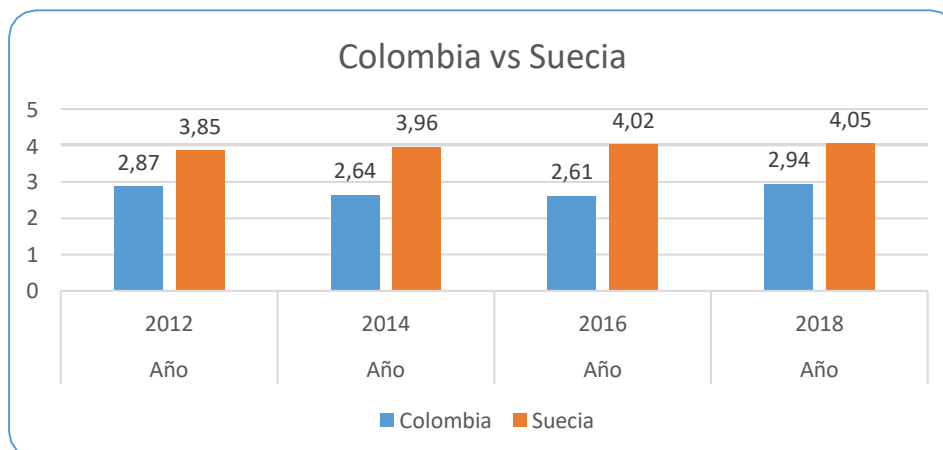


Nota. Elaboración Propia (2023)

Colombia frente a Canadá se encuentra por debajo de las calificaciones por el grado de desarrollo que tiene este país y la cercanía que tiene con EE. UU.

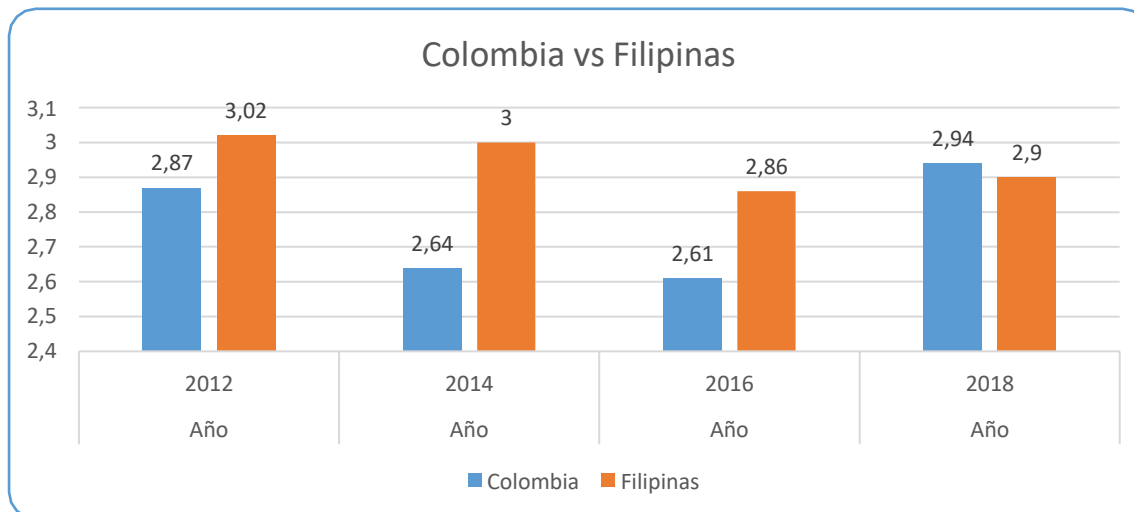
Figura 11.

Desempeño Logístico Colombia vs Suecia



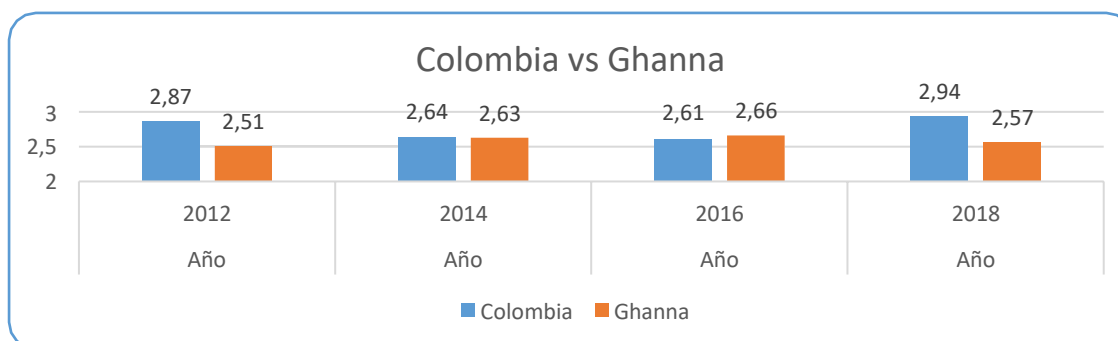
Nota. Elaboración Propia (2023)

Suecia al ser un País mayormente desarrollado supera a Colombia en puntuación.

Figura 12.*Desempeño Logístico Colombia vs Filipinas*

Nota. Elaboración Propia (2023)

Según la figura 12 Filipinas a estado siendo mejor calificada que Colombia quien repunto para el año 2018.

Figura 13.*Desempeño Logístico Colombia vs Ghanna*

Nota. Elaboración Propia (2023)

Colombia frente a este país tiene mejores calificaciones ya que este país es nominado como país pobre subdesarrollado.

Tabla 1.*Comparación De Países Objeto De Estudio*

Índice de Desempeño Logístico Año 2012, 2014, 2016, 2018	
Colombia	Colombia en estos cuatro años mostró un resultado de 2.76%, ocupando el 5° lugar, la tasa de éxito es regular entre 7 países
	Comparar
Argentina	Argentina mostró un puntaje de 2,97% en estos cuatro años, ubicándose en el 3er lugar, en porcentaje de buenos resultados de los 7 países comparados.
El Salvador	El Salvador para estos cuatro años mostró un resultado de 2.71%, ocupando el primer lugar. 6° lugar, bajo porcentaje de eficiencia en 7 países comparados.
Canadá	Canadá mostró un resultado de 3.84% en estos cuatro años, ocupando el 3er lugar, un buen porcentaje de productividad de los 7 países comparados.
Suecia	Suecia mostró resultados de 4.01% en estos cuatro años, logrando el primer lugar, con una tasa de desempeño de 7 países en comparación.
Filipinas	Filipinas obtuvo un desempeño en estos cuatro años del 2,94%, ocupó el 4° puesto, el porcentaje de desempeño es regular entre los 7 países de comparación.
Ghana	Obtuvo un desempeño en estos cuatro años del 2,71%, ocupó el 7° puesto, el porcentaje de desempeño es deficiente entre los 7 países de comparación.

Nota. Elaboración Propia (2023)

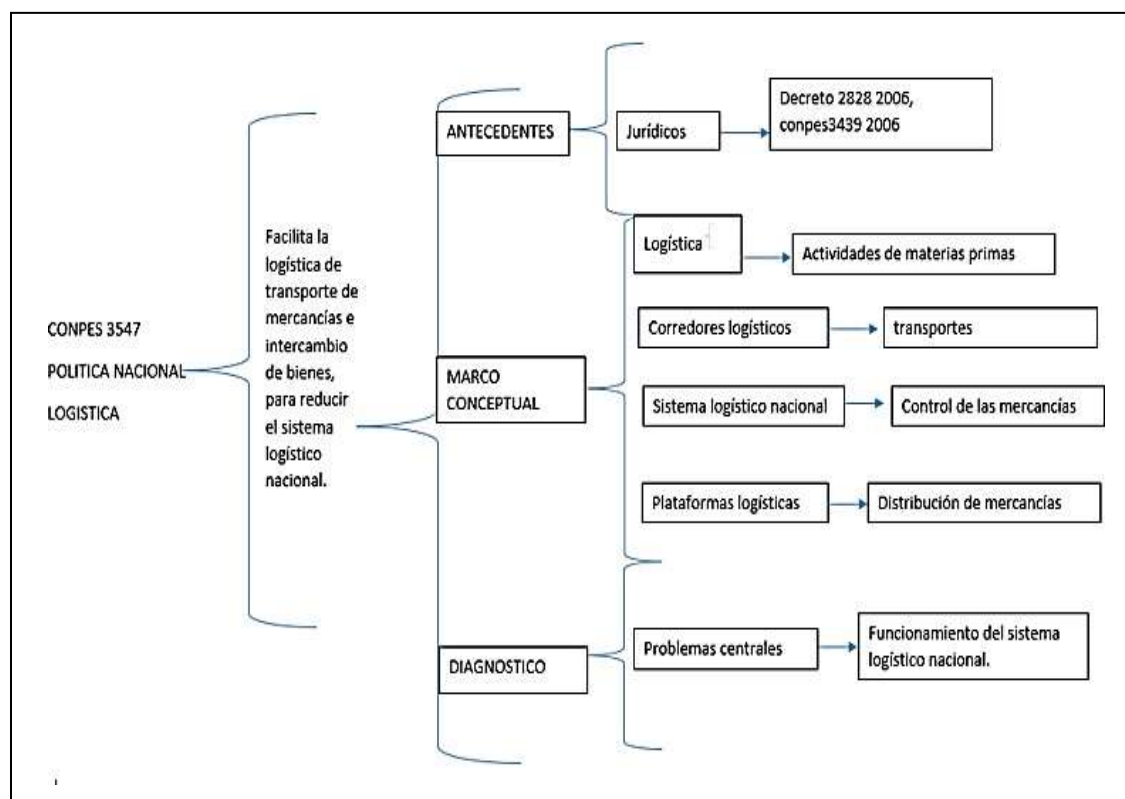
Figura 14.*Comparativo Colombia vs otros países*

Cuadro comparativo Colombia vs otros países del mundo, según datos LPI del Banco Mundial																				
Pais	Colombia				Argentina				El Salvador				Estados Unidos				Francia			
Elemento	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018
Rango LPI	64	97	94	58	49	60	66	61	93	64	83	101	9	9	10	14	12	13	16	16
Puntaje LPI	2,87	2,64	2,61	2,94	3,05	2,99	2,96	2,89	2,6	2,96	2,71	2,3	3,93	3,92	3,99	3,89	3,85	3,85	3,9	3,84
Aduana	2,65	2,59	2,21	2,61	2,45	2,55	2,63	2,42	2,28	2,93	2,37	2,25	3,67	3,73	3,75	3,78	3,64	3,65	3,71	3,59
Infraestructura	2,72	2,44	2,43	2,67	2,94	2,83	2,86	2,77	2,46	2,63	2,25	2,71	4,14	4,18	4,15	4,05	3,96	3,98	4,01	4
Envíos Internacionales	2,76	2,72	2,55	3,19	3,33	2,96	2,76	2,92	2,57	3,2	2,82	2,56	3,56	3,45	3,65	3,51	3,73	3,68	3,64	3,55
Competencia Logística	2,95	2,64	2,67	2,87	2,95	2,93	2,83	2,78	2,6	3,16	2,66	2,47	3,96	3,97	4,01	3,87	3,82	3,75	3,82	3,84
Seguimiento y Rastreo	2,66	2,55	2,55	3,08	3,3	3,15	3,26	3,05	2,6	3	2,78	2,47	4,11	4,14	4,2	4,09	3,97	3,89	4,02	4
Puntualidad	3,45	2,87	3,23	3,17	3,27	3,49	3,47	3,37	3,08	2,75	3,29	3,1	4,21	4,14	4,25	4,08	4,02	4,17	4,25	4,15

Nota. Elaboración Propia (2023) Cuadro sinóptico donde se evidencien los elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”.

Figura 15.

Cuadro sinóptico conpes 3547



Nota. Elaboración Propia (2023)

Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.

En este trabajo se va a presentar el informe respectivo de la fase 5 del curso de Diplomado De Profundización Supply Chain Management, teniendo como base la empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP - Grupo Vanti, donde podemos observar que el desempeño logístico es un método establecido por el Banco Mundial para medir, definir y caracterizar el comportamiento global del desarrollo logístico de cada país. También se realizaron análisis correspondientes en **Conceptualización y contextualización.**

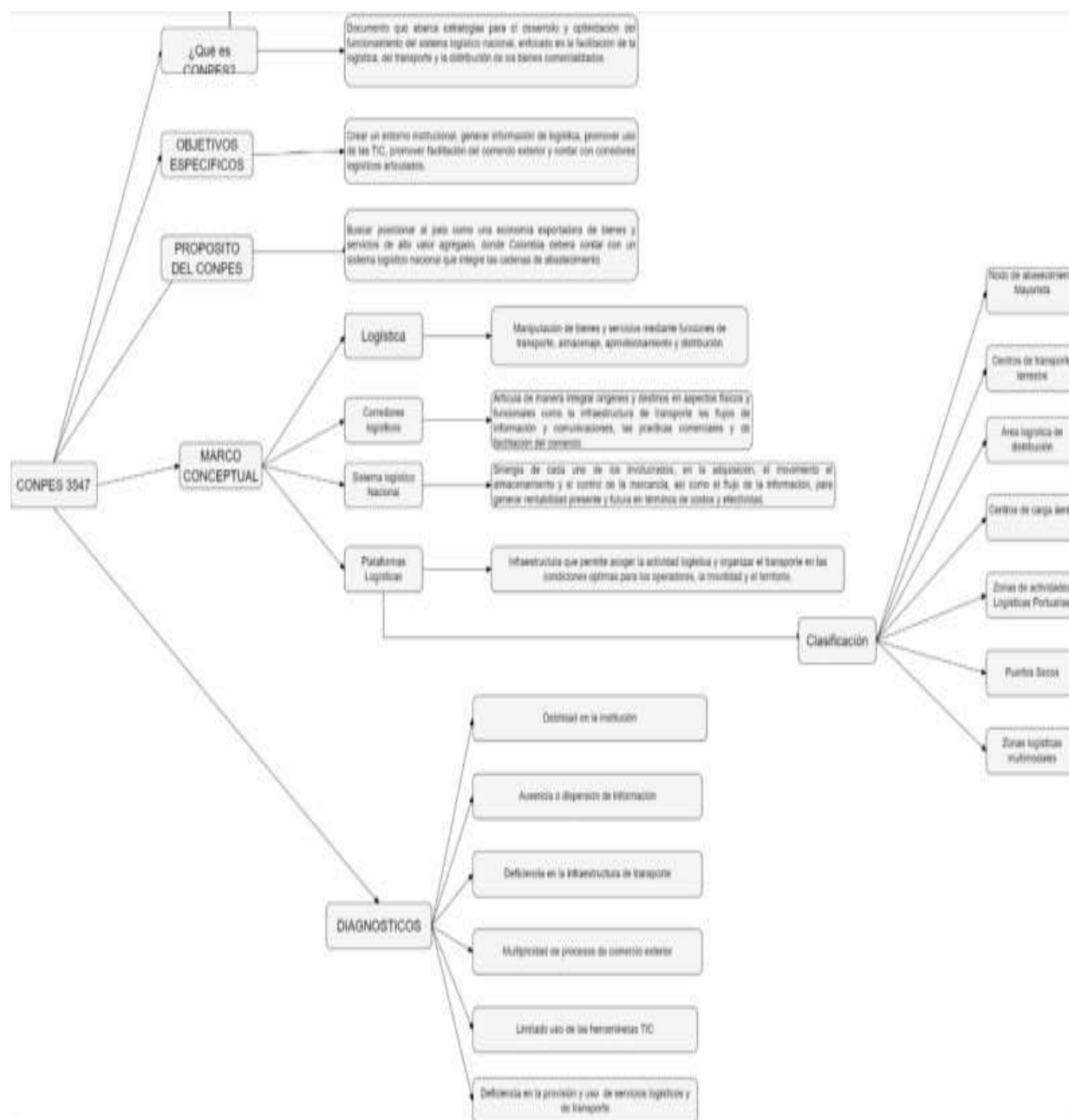
El documento CONPES 3982 es un programa de la nueva política nacional de logística de Colombia, creada por el gobierno nacional su objetivo es dar continuidad con la implementación del PLN (plan nacional de logística) y la reactivación económica post pandemia con el fin de apoyar la competitividad de las empresas a través del Sistema Nacional Logístico.

Debido al incremento de comercio internacional a nivel global los países han tenido que emprender procesos de mejora en temas de competitividad Colombia a través del documento 3892 establece estrategias que apoyen un sistema logístico internacional que optimice la estructura de costes y distribución para lograrlo estableció estrategias para lograr un sistema eficiente.

Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística

Figura 16.

Mapa conceptual elementos fundamentales



Nota. Elaboración Propia (2023)

El Efecto Latigo (The Bullwhip Effect)

El siguiente trabajo se desarrolla con el fin de proponer una mejora en el proceso logístico de la empresa Gas Natural Cundiboyacense SA ESP, para poder aportar mejoras en sus procesos, para el desarrollo del trabajo se realizó lectura del documento “The Bullwhip Effect-Exploring causes and Counter Strategies “para poder adquirir conocimientos previos para el desarrollo del trabajo.

Conceptualización y Contextualización

El efecto látigo se trata de una situación producida cuando se observa el aumento de un producto en la demanda por los clientes por tanto esto hace que los puntos de ventas hagan requerimientos adicionales mayor a la demanda normal.

Análisis de Causas en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP.

Demand - Forecast Updating

En Gas Natural Cundiboyacense la actualización del pronóstico de la demanda se realiza mediante estimaciones de material a consumir por mes en las diferentes áreas; desde las áreas como Hogar, Servicios Técnicos mediante las estadísticas de las operaciones ejecutadas o presupuestadas a ejecutar en los diferentes periodos se llega a identificar unas cantidades de posibles materiales a consumir, esta información se entrega a la vicepresidencia de estrategia y Finanzas quien desde el almacén y el responsable de Inventarios, consolida los datos para poder estimar la cantidad de material a comprar a nivel general y así poder gestionar con el área de compras el suministro de los materiales en diferentes periodos según el consumo.

Order Batching

El procesamiento por lotes de pedidos en Gas Natural Cundiboyacense se realiza mediante la creación de reservas de material en SAP modulo MM de manera mensual por áreas, para poder realizar las entregas desde el almacén a las diferentes empresas contratistas según un calendario de entrega, se busca tener controlado al máximo el inventario para evitar acumulación de material y así exponerse a perdidas por daño o defecto en el transporte y almacenamiento.

Price Fluctuation

La fluctuación de precios en Gas Natural Cundiboyacense se presenta generalmente en el consumo de medidores ya que en algunos momentos se pueden presentar picos altos de consumo estos elementos en su mayoría no se fabrican en Colombia, los procesos de importación son muy demorados elevando los costos afectando significativamente los precios de venta al cliente.

Shortage Gaming

Juego de la escasez de material en Gas Natural Cundiboyacense se puede presentar en el momento en que un área en específico puede aumentar la ejecución de operaciones por alguna emergencia significativa o la prioridad de ejecución de un trabajo en específico y se pueda desarrollar sin la planificación suficiente.

Gestión de Inventarios

Dentro de la gestión de los inventarios se busca generar un seguimiento en la trazabilidad del proceso desde los fabricantes hasta la logística en cada uno de los almacenes de la empresa Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP, es importante puesto que lleva un orden dentro del almacén y de esta manera se controla mejor los inventarios, lo cual también permite el monitoreo de forma periódica aprovechando los recursos y evitando asumir pérdidas por una deficiencia en la organización. además, controlar las entradas, salidas y conocer la ubicación de las mercancías en tiempo real, conocer la proyección de ventas más acordes con la realidad, reducir aquellos costos derivados de la provisión, mejorar el flujo de caja de la empresa obteniendo mayor rentabilidad.

Conceptualización y Contextualización

Ante un cambio tan dinámico en el mercado conocer la demanda es crucial para realizar la proyección de los inventarios, buscando ese equilibrio de tal manera que se obtenga un almacén con el stock requerido que logre aumentar la rotación de inventarios, se debe crear estrategias para reducir el efecto látigo donde la cadena de suministro opere eficientemente, se propone una mejora continua en el proceso de gestión de los inventarios para la organización Gas Natural Cundiboyacense, S.A. ESP.

Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa Gas

Cundiboyacense S.A EPS

La compañía Gas Cundiboyacense S.A ESP, garantiza el suministro y transporte a sus diferentes usuarios utilizando un programa Peps que le permite tener en sus almacenes la cantidad necesaria para la operación garantizando el continuo flujo y el mínimo stock posible.

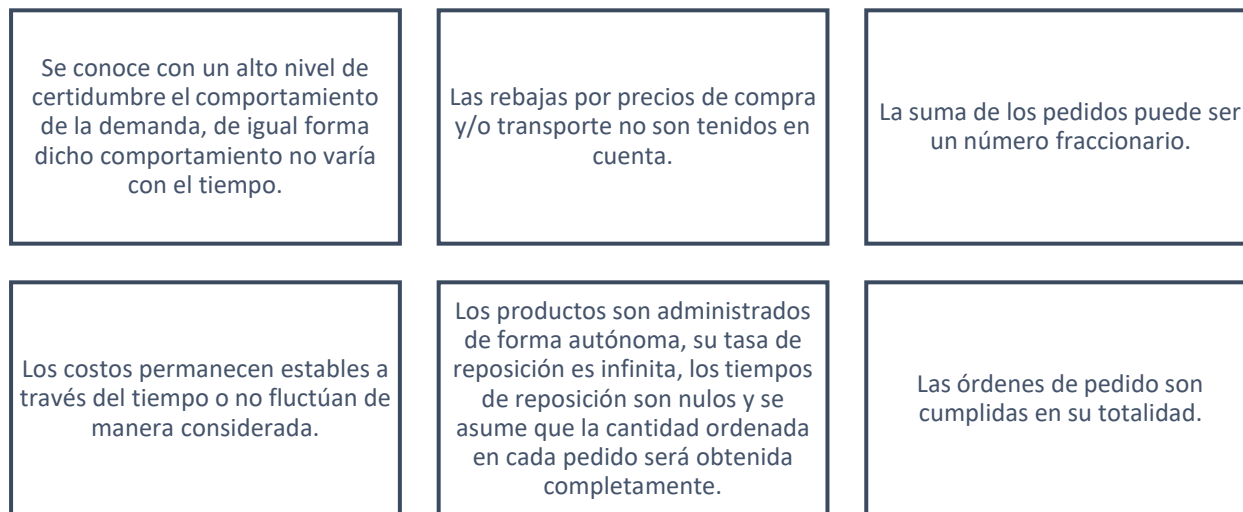
Instrumento Para Recolección de la Información.

Encuesta para poder consultar la forma en que la empresa Gas Natural Cundiboyacense gestiona sus inventarios

Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida

De acuerdo con análisis de resultados se evidencia que Gas Natural cundiboyacense SA ESP, no se tiene estandarizado o definido la periodicidad para realizar inventarios, no se cuenta con un sistema integrado el cual brinde trazabilidad detallada de los movimientos de material entregados a los contratistas, falta de participación de las áreas de la empresa en el desarrollo de actividades de monitoreo, no se tiene definido responsabilidades de ejecución de inventarios y acciones de mejora de acuerdo a los resultados,

Por lo anterior, de acuerdo con Vidal (2005) en la Universidad del Valle, Facultad de Ingeniería. para los inventarios con demanda aproximadamente constante es utilizado principalmente el modelo de tamaño económico de pedido o más conocido como EOQ (“Economic Order Quantity”), el cuál funciona conforme a las siguientes suposiciones (Bohórquez, 2018)

Figura 17.*Ventajas Modelo EOQ*

Nota. Obtenido de Bohórquez, J. (2018). Aplicación de un modelo de control de inventario de GNC utilizando métodos de pronósticos en una empresa comercializadora y distribuidora de gas natural. Diss. Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018.

Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Gas Cundiboyacense S.A EPS a Partir del Diagnóstico Realizado.

Se propone como mejora para la gestión de inventarios, crear una política integrada para la administración de los inventarios dentro de la cual se debe priorizar la parte tecnológica que permita de manera sincrónica el trabajo con los contratistas, además de definir responsabilidades y unificar los criterios para la ejecución de los inventarios tales como el acompañamiento en los conteos por personal propio de Gas Natural Cundiboyacense SA ESP.

Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Gas Cundiboyacense S.S EPS

Para la empresa es una ventaja manejar la descentralización del inventario la cual genera disminución de tiempos en las entregas de suministros que se realiza en cada sucursal, mejorando de esta manera la toma de decisiones, tiempos de ejecución, disminuyendo costos de transporte y de almacenamiento, de esta manera tener una mejor trazabilidad de procesos.

Las desventajas encontradas son, aumento de personal operativo en las sucursales, difícil control de inventario, mayor riesgo de pérdida de materiales, mayor valor operacional.

Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado para la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP

Se recomienda para Gas Cundiboyacense S.A ESP (JIT) JUST IN TIME. El objetivo es entregar a tiempo todas las necesidades del cliente y así cubrir la demanda de manera oportuna y correcta, adicionalmente eliminar todos los inventarios que generan sobre costos por ocupación de espacios en bodegas.

Pronósticos de la Demanda de la Empresa Gas Cundiboyacense S.A ESP.

La empresa Gas cundiboyacense S.A ESP. Tiene un pronóstico acertado de la demanda ya que la proyección de ventas se realiza anualmente y se tiene una estimación del material que se utilizara en las instalaciones, al ser una empresa prestadora de un servicio no posee almacenamiento del producto principal.

El Layout Para El Almacén o Centro de Distribución de una Empresa.

Se realiza una propuesta de organización del almacén de Gas Natural Cundiboyacense SA ESP, con el fin de optimizar procesos de almacenamiento, distribución y recepción de materiales, para cumplir con las expectativas en la satisfacción del cliente, reduciendo los costes logísticos y de transporte

Conceptualización y Contextualización

El papel de los almacenes en la cadena de abastecimiento ha evolucionado de ser instalaciones dedicadas a almacenar a convertirse en centros enfocados al servicio y al soporte de la organización. Un almacén y un centro de distribución eficaz tiene un impacto fundamental en el éxito global de la cadena logística. Para ello este centro debe estar ubicado en el sitio óptimo, estar diseñado de acuerdo con la naturaleza y operaciones a realizar al producto, utilizar el equipamiento necesario y estar soportado por una organización y sistema de información adecuado. (Lopez, 2023)

El almacén de Gas Natural Cundiboyacense se encuentra ubicado en el sector de industrial Montevideo en la ciudad de Bogotá, cuenta con un área total de 140,85 metros cuadrados donde se encuentran los diferentes insumos para la instalación de los servicios de gas, las oficinas se encuentran en el centro del almacén obstruyendo el espacio de bodega por tanto reduciendo la manipulación de maquinaria y equipo para el transporte de la mercancía, se requiere una planificación y esfuerzo que permita determinar la dimensión para conseguir un almacenaje adecuado.

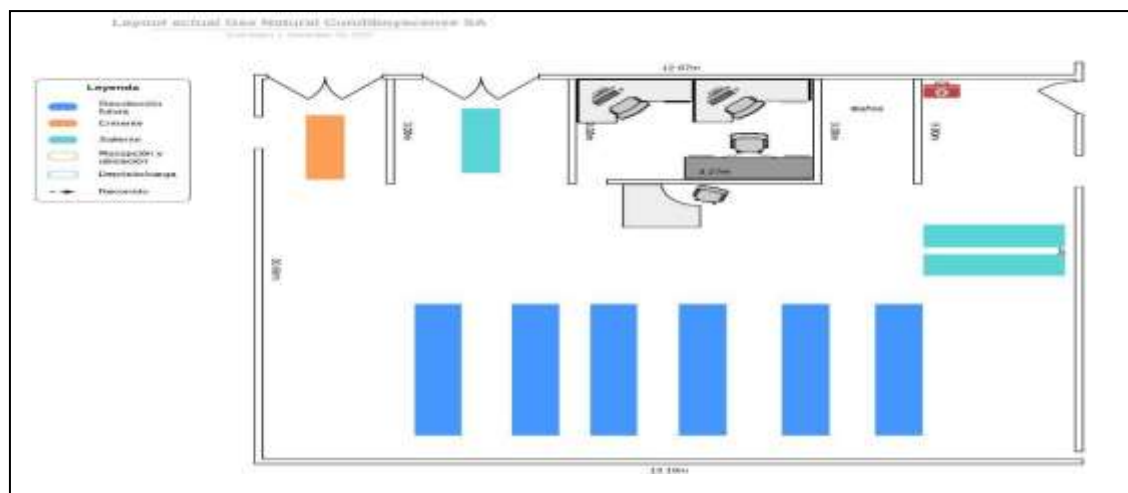
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Gas Natural

Cundiboyacense S.A

El almacén cuenta con tres montacargas para la movilización de mercancías en sus diferentes presentaciones, sus espacios son de tránsito mixto el cual comparten personas y equipos generando situaciones de riesgo para la operación, debido a la restricción de espacio que cuenta el almacén se presenta demoras en la recepción y entregas ya que solo puede encontrarse un vehículo cargando a la vez.

Figura 18.

Plano Actual



Nota. Elaboración Propia (2023)

Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Gas Natural

Cundiboyacense S.A

Esta mejora es implementada para generar mayor eficiencia del área logística, uno de los objetivos es la agilidad y rapidez, con mejores ubicaciones por ejemplo un sistema ABS indica, el material que más rotación tiene es ubicado en las partes más cercanas a las entradas esto con el

fin de disminuir tiempo de entrega y recepción, el área de logística inversa o producto irregular está ubicado en una zona donde no se tiene tanto movimiento operativo, todas las zonas de almacenamiento cuenta con espacios adecuados para el tránsito de personal y maquinaria.

El diseño presenta mejores en la ubicación de la zona administrativa del área logística, se plantea el uso de dos muelles, el primero destinado para la recepción de materiales por parte de los proveedores o recepción de materiales defectuosos o productos devueltos generados en los procesos de instalación de redes residenciales o industriales, el segundo destinado para el despacho de materiales necesarios para operar e instalar los servicios de gas que ofrece la empresa. Se han asignados dos áreas para la recepción y alistamientos del material para el despacho respectivamente, la zona de logística inversa asignada para almacenar productos averiados también para el mantenimiento de los materiales defectuosos que son devueltos de las instalaciones en las redes de gas y por último el área más grande la de almacenamiento general con sus respectivos pasos peatonales, espacios para operación de montacargas y circulación de vehículos y personas.

Figura 19.*Layout Propuesto*

Nota. Elaboración Propia (2023)

El Aprovechamiento en la Empresa

Se realiza la identificación de los modos y medios de transporte utilizados en la organización Gas Natural Cundiboyacense SA ESP, se explora los diferentes medios de transporte desde su extracción hasta el cliente final, los medios de transporte son un proceso muy importante para la empresa, al mismo tiempo, con el fin de servir como engranaje dentro de la cadena de suministro y abastecimiento para la cadena logística.

Conceptualización y Contextualización

El transporte es, sin duda, el componente vertebral de la distribución en las cadenas logísticas, por ello, es fundamental conocer las diferentes opciones que se presentan y determinar, mediante elementos conformados técnica y jurídicamente, cuál de estas es la que ha de utilizar. En este sentido, la competitividad de los productos que van a ser comercializados depende mucho del transporte y específicamente del costo de este, del tiempo necesario para trasladar los bienes desde su origen hasta su destino, de la factibilidad de entrega y de la seguridad del medio utilizado. (Castellanos, 2009)

Terrestre: (Carreteras y Gasoductos)

TGI la transportadora Internacional cuenta con una amplia red de gasoductos de más de 4.033 kilómetros de red, dividido en 3 zonas; la zona norte, zona centro oriente, zona su occidente, conectando ramales regionales que transportan el gas hasta los diferentes municipios donde están las Estaciones reguladoras o City Gate, entregando el gas a las empresas distribuidoras a unas presiones específicas de suministro (TGI , 2023).

Gas Natural Cundiboyacense mediante redes de media presión subterráneas en material de polietileno suministrado y fabricado en su mayoría por Extrucol distribuye el gas natural a sus

diferentes clientes, cuenta con una longitud total de la red de distribución de 24.188,4 km, garantizando el suministro a los diferentes departamentos y municipios.

Figura 20.

Transporte de equipos y materiales para Obra



Nota. Elaboración Propia (2023)

Al almacén llegan las materias primas en tractomulas que permiten el transporte de grandes cantidades de tuberías, medidores, mangueras y dispositivos necesarios para realizar los procesos de instalación de redes de gas.

El transporte de materias primas para la prestación del servicio de gas domiciliario se realiza en camiones tipo turbo, los cuales se desplazan en las rutas pertinentes para recepcionar material, además para asistir a los técnicos en el traslado de las herramientas necesarias para poder llevar a cabo la instalación y reparación de las redes domiciliarias. Con las diferentes empresas contratista se cuentan con alrededor de 60 camiones tipo furgón en los diferentes municipios para traslado de equipos y materiales

Transporte para Supervisión de calidad y ejecución de las diferentes operaciones

Figura 21.

Contratistas Instaladores



Nota. Elaboración Propia (2023)

En Gas Natural Cundiboyacense se tiene subcontratado el servicio de motocicletas para las diferentes actividades directas de la operación, se cuenta con alrededor de 250 motocicletas de 125cc en adelante con un modelo no inferior a 5 años de fabricación. El personal para las revisiones técnicas domiciliarias se desplaza en motocicletas por que permiten el desplazamiento de forma más eficiente en las zonas urbanas y rurales, para solucionar lo más rápido posible los diferentes problemas técnicos del servicio prestado.

En el traslado de materiales en el almacén de Bogotá se cuenta con 2 unidades de montacarga que facilitan el cargue y descargue de materiales para las diferentes operaciones

El Proceso De Aprovisionamiento en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A

En General los métodos de transporte que se aplican en la empresa para el aprovisionamiento de todos los insumos necesarios para su operación son de tipo terrestre y nuestro producto principal es transportado por medio de gasoductos, la empresa cuenta con un único proveedor de transporte de gas desde la extracción hasta las estaciones receptoras, para seleccionar todos los demás proveedores de insumos se realiza por medio de licitación según los estándares establecidos por la empresa de calidad, precio, oportunidad y cumplimiento de normas técnicas.

Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento

La empresa tiene como medio principal de transporte el terrestre porque son más económicos los procesos de ejecución, se dispone de una flota acondicionada a prestar un servicio más amigable con el medio ambiente, además en nuestro país es la forma más rápida de llegar a diferentes regiones por falta de otras formas como el transporte aéreo o marítimo, que en algunos tiempos atrás fue la formas más eficiente y común de mover mercancías y materiales.

Instrumento Para Recolección de la Información

Se busca a través de una entrevista semiestructurada conocer la situación actual del aprovisionamiento en la organización el cual se entrevistará al Coordinador de Compras, de esta manera identificar algunas debilidades que permita gestionar mejores estrategias para tener un aprovisionamiento óptimo que logre articularse a la cadena de suministro, conforme a las nuevas tendencias y exigencias que permita reducir costes, mejorar la calidad, y entregar a tiempo los pedidos.

Tabla 2.*Encuesta*

Pregunta	Si	No	Observación
¿La empresa tiene una base de datos de sus proveedores estratégicos?			
¿La empresa realiza un estudio de mercado antes de cotizar?			
¿La empresa se comunica con el encargado de ventas donde requiere el insumo?			
¿Los proveedores cumplen con el tiempo de entrega del pedido?			
¿La empresa maneja un software de compras?			
¿Cuándo llega el pedido existe una comunicación con el almacén para su correcto traslado?			
¿La empresa mantiene y actualiza el listado de materiales, proveedores y precios de compra?			

Nota. Elaboración Propia (2023)

Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida

Actualmente la empresa tiene un listado de los proveedores con los cuales ha tenido mayor negociación y compra durante los cinco años, quienes a su vez realizan descuentos conforme a lo contratado. La empresa realiza un estudio basándose en históricos y de los factores macroeconómicos, sin embargo, busca generar mínimo 5 cotizaciones por materia prima o insumo requerido. Por lo general, se le pide al analista o auxiliar que busque el contacto del

gerente o representante de la empresa. En ocasiones ha existido un incumplimiento lo que ha afectado la operación y esto es una debilidad en la que se está trabajando. Se busca generar todas las órdenes de compra y facturación a través de un software que integra los demás departamentos, por lo general cuando llega el pedido el área de producción y almacenista se encarga de la documentación de recibido, así como de la verificación, se basa de precios históricos, y busca tener un respaldo con proveedores que lleva tiempo con la empresa, para evitar posibles retrasos en la operación.

Estrategia Propuesta Para El Aprovechamiento en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A A Partir del Diagnóstico Realizado

Para la empresa se propone la estrategia de Just InTime (JIT)

Reduce los niveles de inventarios necesarios en todos los pasos de la línea productiva y, como consecuencia, los costos de mantener inventarios más altos, costos de compras, de financiación de las compras y de almacenaje. (Muñoz, 2013)

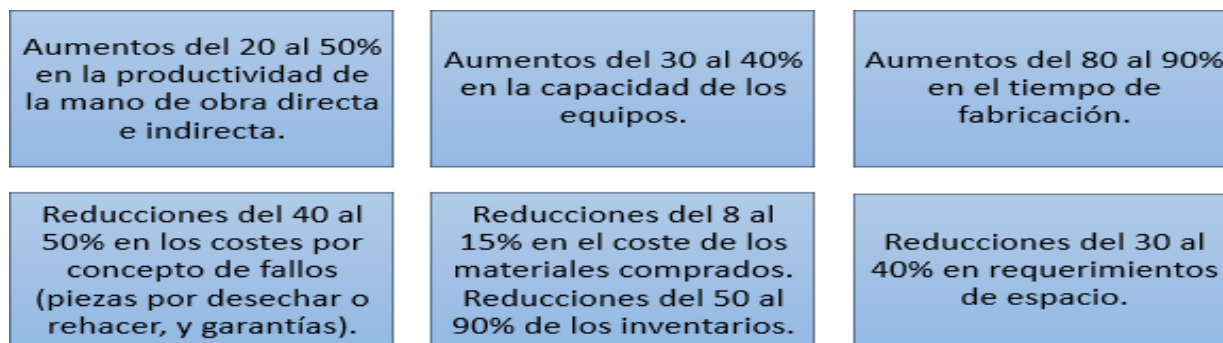
Minimiza pérdidas por causa de suministros obsoletos.

Requiere el desarrollo de una relación más cercana con los proveedores

Mejora el tiempo de entrega

Mejorando los costos operacionales

Optimización de Layout.

Figura 22.*Beneficios Obtenidos*

Nota. En la imagen numero 22 podemos encontrar algunos beneficios obtenidos por las empresas que usan JIT en sus programas obtenido de Muñoz (2013)

Selección y Evaluación de Proveedores

De acuerdo con el diagnóstico del aprovisionamiento se propondrá un instrumento para la selección y evaluación de los proveedores, no sin antes tener un análisis de la gestión de los proveedores en la organización que logra formularse dentro de la integración en la cadena de suministro y abastecimiento de toda la red logística en la empresa.

Clasificación Proveedores

Proveedores Habituales o Estratégicos: Proveedores naturales de cada línea de producto que comercializamos y que por su trayectoria, cumplimiento, calidad reconocida y condiciones comerciales son la primera opción para considerar al necesitar determinado producto.

Proveedores Ocasionales: Son la segunda línea, cuando el proveedor habitual no puede cumplir dentro de los plazos o condiciones que requerimos o simplemente ofrecen una mejor solución a nuestra necesidad.

Proveedores Posibles: A los que no hemos comprado nunca, pero sabemos de ellos y conocemos su catálogo de productos.

Descripción del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense

La selección de proveedores para la adquisición de bienes y/o servicios es responsabilidad del área de abastecimiento y compras de la empresa, quien al momento de adjudicar y generar las órdenes de contratación deberá tener en cuenta los siguientes aspectos para la selección de proveedor:

Precio más favorable: El proveedor tiene la oferta más barata que cumple totalmente con los requisitos establecidos para la compra de bienes o servicios.

Proveedor único: El proveedor es persona natural o jurídica que tiene la exclusividad o es el único en el mercado con capacidad de prestar u ofrecer un bien y/o servicio que requiere la organización.

Buena experiencia: Tiene la experiencia requerida que garantiza la prestación del bien o servicio, y que también le genera esa tranquilidad a la empresa.

Oportunidad del servicio: El proveedor ofrece dar respuesta en el tiempo requerido por la empresa, para satisfacer su necesidad.

Evaluación de proveedores

Anualmente se analizarán las cantidades acumuladas en producto o materiales comprados y se sacará un Pareto de los proveedores para determinar y evaluar, el comprador determinara si existe alguna desviación y decidirá realizar la evaluación eventual a cualquier otro proveedor que no se encuentre en el Pareto.

Los criterios para evaluar un proveedor:

Calidad del producto y servicio

Cumplimiento en los tiempos de entrega

Cumplimiento en cantidad

Valor agregado

Preferencia

Costo producto

Tabla 3.

Criterios de Evaluación

Calificación	Acción
Mayor a 3,5	Continúa como proveedor evaluación anual.
Entre 2 y 3,49	Establecer acciones de mejora y reevaluar en 6 meses
Menor de 2	Eliminar como proveedor

Nota. En la tabla número 3 se muestran bajo estos criterios se califica al proveedor donde se tomará en cuenta los resultados.

Instrumento Propuesto Para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense

El instrumento propuesto para evaluar y seleccionar proveedores está definido desde el área de compras y abastecimiento con apoyo del área de ética y cumplimiento para identificar el grado de viabilidad de permanencia del proveedor, la documentación se realiza en unos formatos previamente establecidos en los cuales se registra cada uno de los parámetros solicitados y las validaciones correspondientes de los documentos aportados así mismo de las personas pertenecientes a las empresas que se encuentran en proceso de selección. La evaluación para los

proveedores se propone que se realice mediante una encuesta del área responsable del manejo del proveedor con una periodicidad no mayor a 6 meses.

Procesos Logísticos de Distribución

La empresa Gas Natural Cundiboyacense SA ESP se preocupa por adoptar nuevas tecnologías y metodologías que le permitan mitigar los problemas que se presentan en los procesos, además de la búsqueda constante de mejorar la satisfacción del cliente. Para ello, el tema de distribución es de suma importancia, puesto que es un ítem que tiene gran relevancia en los procesos logísticos.

Conceptualización y Contextualización

Es una rama del gobierno dedicada a la gestión de insumos, materiales y productos utilizados para abastecer desde la cadena productiva hasta la comercialización de bienes a los clientes. Así, la distribución se involucra en todos los eslabones de la cadena de suministro, como elemento fundamental para el éxito de este proceso. Para ello se toman diversas decisiones, tales como:

Dimensionamiento de la flota;

Elección del modo de transporte;

Creando rutas de entrega más rápidas;

Planificación de las etapas del servicio de pedidos;

Ocupación de vehículos para un mejor aprovechamiento del espacio.

Para ello, es fundamental contar con estrategias capaces de optimizar los resultados. Es por ello por lo que el modelo de gestión propuesto por el DRP ha conquistado espacio en las empresas y contribuido a mejorar la gestión de productos en almacenes y hangares. (Logística simple, 2023)

El proceso logístico de distribución en la empresa Gas Natural Cundiboyacense se planifica de acuerdo con los consumos históricos y proyección de ventas de crecimiento, posterior a esto se realiza la orden de pedido para efectuar la compra a TGI, con el respaldo de la

aplicación SAP, el proveedor realiza la entrega del producto final a través de los gasoductos a nuestros centro de distribución siendo posteriormente trasladado al consumidor final por medio de redes de media presión o vehículos tipo cisterna.

Para el caso de materiales e insumos se realiza la orden de compra para el proveedor, quien a través de su flota de vehículos realiza la entrega a la bodega de acopio de la compañía para su distribución a los contratistas, quienes realizan el proceso de instalación final, de igual forma este proceso está respaldado por el sistema SAP.

Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Gas Natural

Cundiboyacense S.A

Cómo se ha mencionado, la actividad principal de la empresa Gas Natural Cundiboyacense SA ESP es transportar gas natural, y posteriormente distribuir este tipo de combustible gaseoso a través de tuberías. La distribución es de manera directa, desde el yacimiento en donde se extrae, se procesa y posteriormente se envía hasta el lugar de destino, que en la mayoría de los casos son los hogares, lugares de construcción, industria, y comercio. El resto va destinado a estaciones que suministran gas vehicular a distintos tipos de automóviles.

Los gaseoductos son empleados de gran manera por la empresa, aunque en el medio terrestre se utilizan tanques cisterna, los cuales les permite transportar y/o distribuir el producto cuando hay ausencia de conductos directos.

Cómo el producto es de suma utilidad y demanda por parte de distintos usuarios en la región la cual se encuentra laborando la empresa, se puede definir su estrategia cómo una distribución intensiva, puesto que su objetivo es llevar su servicio y productos al mayor número de puntos donde

se realice la comercialización o venta de este. Hay que resaltar que se enfocan en los hogares, constructoras, gas natural vehicular, comercio e industria.

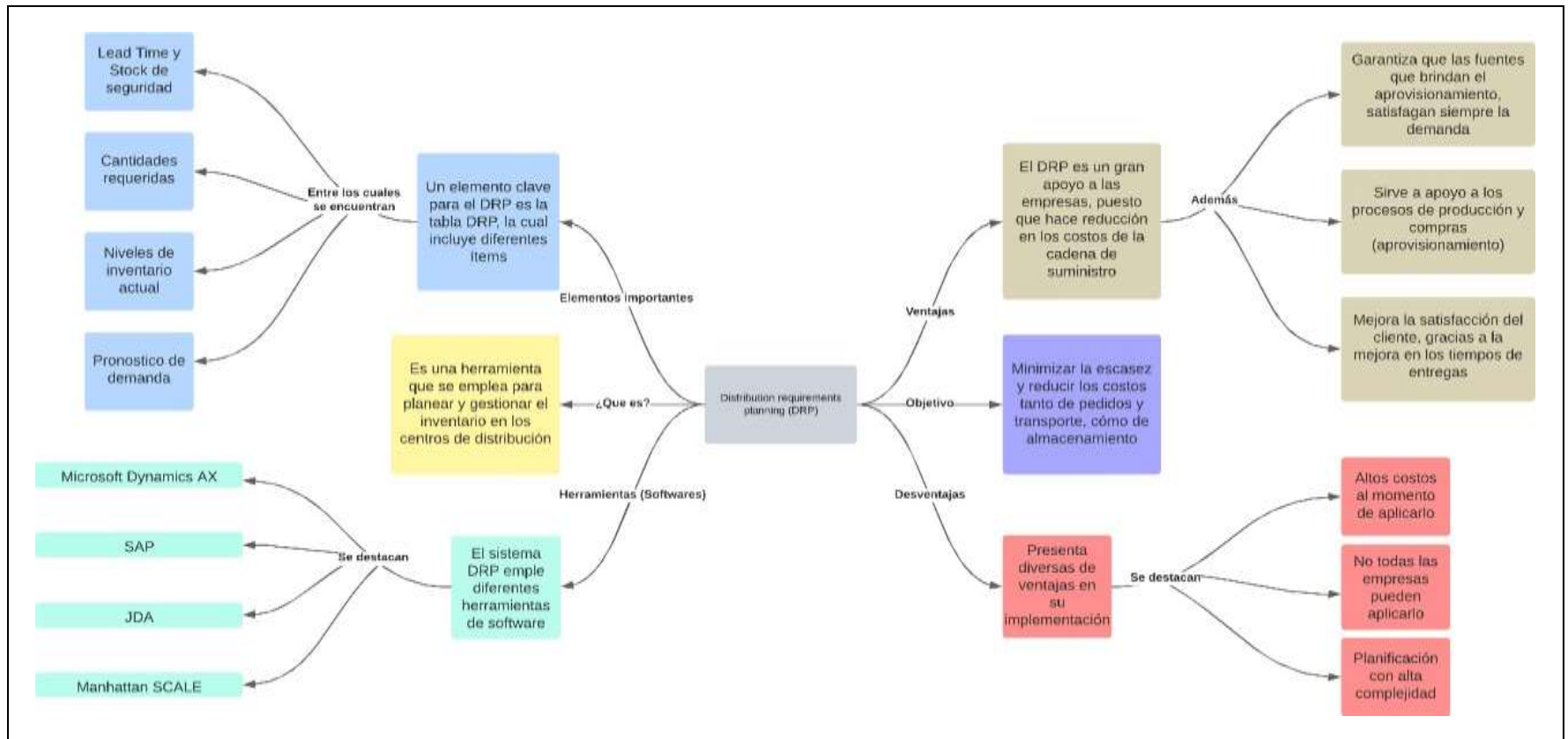
El Drp

Este método aplicado para la administración de negocios, permite una planificación de ordenes de productos dentro de la cadena de suministros, así mismo permite una habilitación de usuarios para un seguimiento y control de los inventarios, además de calcular el tiempo de rotación.

Para la efectividad de aplicabilidad y uso de este método es importante tener en cuenta el inventario inicial y final de un periodo, la demanda de ordenes iniciales y finales en el periodo y realizar una ajustada solicitud del stock requerido.

Figura 23.

Mapa Conceptual Acerca De La Distribución Requirements Planning (DRP)



Nota. Elaboración Propia (2023)

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense se tiene como ventajas al ser implementado el método DRP:

Permite una planeación de insumos de mayor demanda, sin que estos puedan estar sin rotación en el inventario como medidores y tubería.

De igual forma permite tener una mejor gestión de seguimiento y control hacia los proveedores.

Mejoramiento en los ciclos de entrega y distribución, con respecto a que sean más cortos.

Permite satisfacer continuamente las necesidades y demandas al cliente de una manera eficiente.

Reducción de costos de envío por medio distribución optimizada de producto.

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense se tiene como desventajas al ser implementado el método DRP:

Sobrecostos en la implementación de un sistema integrado

Incremento de los recursos para garantizar la formación de personal en el uso del sistema.

Incremento en la planta de personal para garantizar la ejecución óptima del sistema.

Incremento en la periodicidad en los inventarios para un mejor control y optimización del sistema.

El Tms

Es una plataforma logística que utiliza tecnología para ayudar a las empresas a planificar, ejecutar y optimizar el movimiento físico de mercancías, tanto de entrada como de salida, y asegurarse de que el envío cumpla con las normas y la documentación adecuada esté disponible. (Oracle, 2023)

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense se tiene como ventajas al ser implementado el sistema TMS:

Incremento en la productividad por parte del personal en la operación.

Mejoramiento en la trazabilidad operativa a lo largo del proceso de transporte.

Permite garantizar la conservación de la calidad de insumos y producto durante el proceso de transporte.

Ayuda en la planeación y optimizar el transporte de los insumos permitiendo la reducción del coste en la operación.

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense se tiene como desventajas al ser implementado el sistema TMS:

Incurrir en altos costos de la implementación del sistema.

Estudiar la posibilidad del cambio de la empresa de transporte.

Incurrir en el incremento de tiempo de ejecución y puesta en marcha del sistema.

Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense

S.A Esp.

La empresa tiene como estrategia de distribución la alianza entre los proveedores para la entrega de los suministros en el almacén y posterior a esto el despacho y entrega de insumos en obra, acompañado de seguimiento del proceso por medio de la transportadora.

Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A En Sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de Su Producto Terminado

Para el proceso de aprovisionamiento de la empresa en estudio se utiliza la opción multimodal, debido a que algunos de nuestros insumos son importados vía aérea o marítima y posteriormente transportados vía terrestre hasta las instalaciones del almacén de la empresa.

Así mismo la distribución del gas e insumos se realiza de manera terrestre por medio de tuberías y tractocamiones.

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A ESP.

Unas de las principales conveniencias de estos mecanismos de embarque, es que le permite a la empresa la disminución de sobrecostos sin tener ningún tipo de intermediarios, esta ventaja se refleja en los costos y tiempos de entrega al cliente final, evitando una posible reventa del producto y ayuda a los controles de seguimiento de la operación, garantizando así la calidad del proceso.

Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A

La estrategia en mención no tiene viabilidad para la empresa debido a que no se maneja un almacenamiento no menor a 24 horas en nuestra operación, lo cual impide desde todos los aspectos la implementación y puesta en marcha de este.

Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A

En la empresa se maneja actualmente la estrategia Warehousing teniendo en cuenta que es la más adecuada debido a que se tienen varios puntos de acopio, pero nace la necesidad de un nuevo almacén en el departamento de Boyacá, debido a que actualmente se cuenta únicamente con mayor cercanía el ubicado en la ciudad de Bogotá, por lo anterior genera sobrecostos en los traslados y posible pérdida de materiales al estar custodiado por contratistas.

Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución.

Los principales beneficios para la empresa Gas Natural Cundiboyacense en cuanto a los cambios son el mejoramiento de los procesos debido a que se cuenta con un mayor análisis, facilidad en el acceso de la información y estandarización, aumentando la productividad, incremento de la rentabilidad, reducción de pérdidas, mejoramiento en los tiempos de entrega, mayor control de seguimiento y mejorar el servicio al cliente con calidad.

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

A continuación en este espacio se encontrara una representación gráfica en la cual se identifican los procesos y estructuras de las nuevas Mega tendencias en Supply Chain Managment y Logística, en este se realizará un acercamiento conceptual a los diferentes procesos que proponen estas tendencias que tendrán una gran repercusión en el futuro de las empresas, las cuales tienen como objetivo transformar la forma en que las entidades empresariales realizan sus ejecuciones, la idea de estas nuevas mega tendencias es concretar las múltiples adversidades que dificultan un proceso optimo y eficiente de las empresas.

Conceptualización y Contextualización

Las mega tendencias son los acontecimientos que trascienden en la toma de decisiones de consumidores, empresas y estado; a partir de los cambios científico, tecnológicos y de la sociedad, que generan la evolución dentro de una sociedad.

Las mega tendencias hoy en día y por muchos años han impacto significativamente el desarrollo de una empresa, debido a las variables y su crecimiento acelerado en los últimos años, es por ello por lo que cuando una organización comprende y acepta que las tendencias se deben implementar tecnológicamente, permite que la empresa, crezca y se mantiene en el mercado, sino se quedaría. (Orjuela et al.,2021)

En la empresa Gas Natural Cundiboyacense, las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística son aplicadas por medio de sistemas de control, con una mayor trazabilidad gracias al programa SAP y las nuevas tecnologías que buscan ser integradas a la compañía, como lo es la inteligencia artificial, las redes inteligentes y sistemas de análisis de

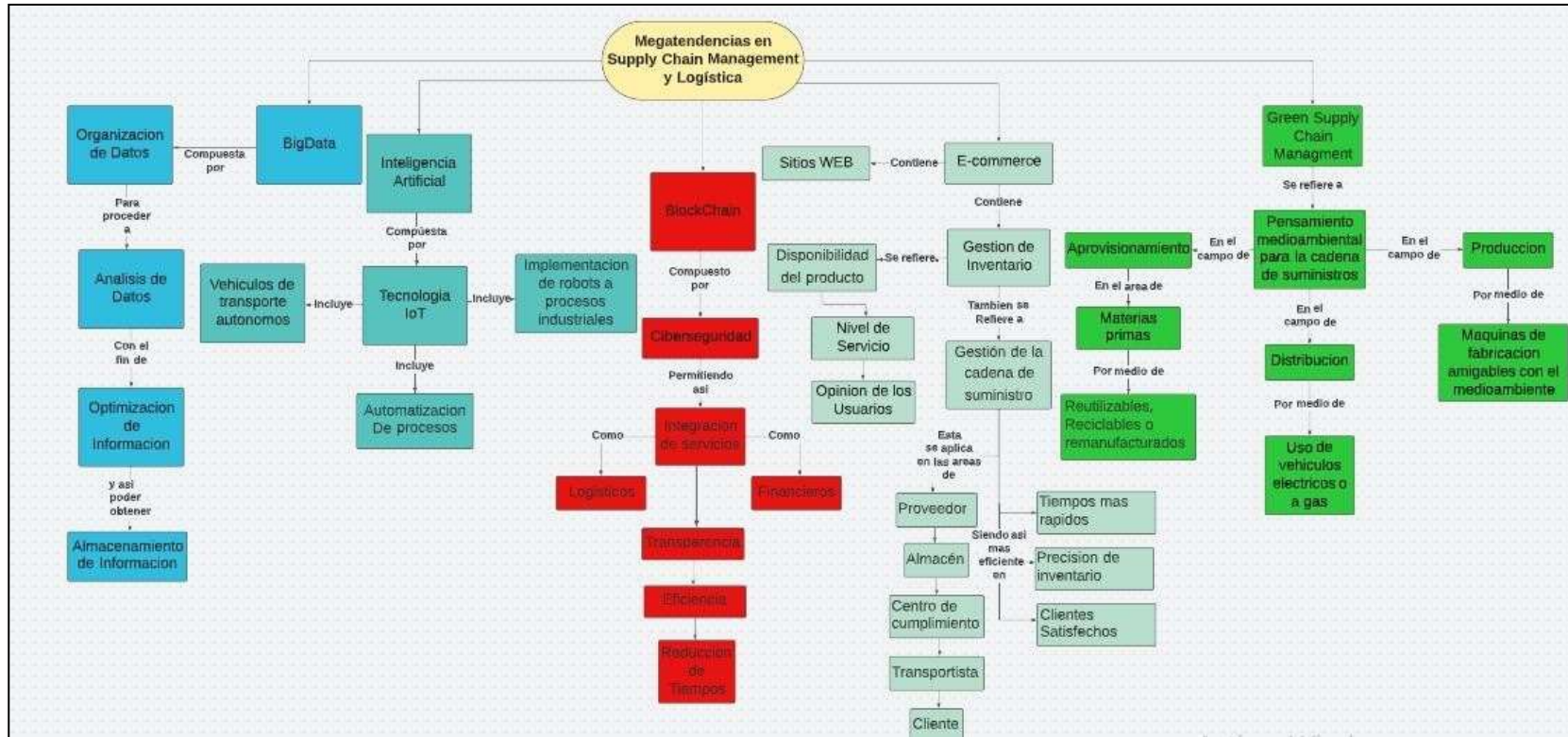
datos por medio de Tableau y Powerby, que permite la extracción de la información en tiempo real, información que es utilizada para el área financiera, informe de indicadores y estadísticas.

Adicionalmente la consolidación de las alianzas estratégicas permite la integración de información y mejoramiento de procesos.

Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa Conceptual

Figura 24.

Mapa Conceptual De Con El Tema De Supply Chain Management Y Logística.



Nota. Elaboración Propia. (2023)

Factores Críticos de Éxito Que Dificultan la Implementación de Esas Mega Tendencias, En Las Empresas Colombianas y En La Empresa Gas Natural Cundiboyacense.

Las mega tendencias de Supply Chain Managment y Logística que están siendo aplicadas para las empresas requieren de una gran consolidación de los procesos de ejecución en las mismas, se requiere de que las entidades contengan una estructuración de sus procesos estables y que sus ejecuciones puedan ser moldeadas de tal forma que la empresa pueda garantizar su trascendencia al realizar su evolución con la dicha implementación de las tendencias, es en ese punto donde empiezan a aparecer unos factores críticos que afectan a las empresas colombianas, debido a que muchas de ellas o en su gran mayoría son empresas que no tienen una estructuración de procesos sofisticada que permita una implementación rápida y efectiva de dichas mega tendencias, sin embargo estas industrias colombianas pueden recurrir a consultores preparados que puedan mitigar los problemas de implementación.

Conclusiones

El desarrollo de todas las actividades durante el ejercicio del Diplomado sobre Supply Chain fue muy interesante, haciendo que nos retáramos un poco más sobre como adquirimos conocimiento y a la vez se lleva la practica con el análisis de una empresa real como fue Gas Natural Cundiboyacense SA ESP.

Supply Chain es una integración de procesos clave en un negocio donde se tiene en cuenta toda la cadena de suministros hasta llegar al cliente para poder brindarle un gran servicio, oportuno y de calidad, añadiendo valor a todos los involucrados.

Conocer la historia sobre como pasamos en 1998 de la palabra logística a Supply Chain Management por la modificación de los miembros del The Global Supply Chain fórum fue muy interesante ya que se pasó de un punto funcional a un concepto más amplio incluyendo clientes y proveedores.

Con la investigación y profundización de los temas logre identificar y afianzar de que está compuesta la red estructural como son los proveedores, clientes y consumidor para los cuales es necesario dedicarle tiempo y recursos desde un punto origen hasta un punto destino intercambiando estrategias entre todos los participantes, en la red estructural se debe tener claro cuál puede ser la estructura horizontal o vertical y de esto dependerá el éxito en la cadena según los integrantes en cada tipo.

La tercerización de la logística es un punto clave en estos momentos en las diferentes empresas ya que así se podrá llegar a muchos clientes ampliando el mercado, clave de su éxito será integración y administración usando los diferentes métodos de planeación y control, flujos de trabajo, métodos de gestión flujo del producto, riesgos y recompensas sin olvidar lo importante que es la cultura y actitud de las personas en el proceso, siempre deben estar

motivados a brindar lo mejor y ser muy innovadores para obtener mejoras en el proceso que representara en ganancias para las empresas.

Puntos muy claves a tener cuenta son las causas del efecto látigo en proceso de logística como la fluctuación de precios, actualización de proyecciones de la demanda, problemas de racionamiento y escasez y el procesamiento de los pedidos, temas muy importantes en cuales se debe trabajar de manera constante para asegurar un proceso eficiente y eficaz en la logística.

De manera personal reconozco el gran esfuerzo que realizo el equipo de trabajo con el desarrollo de las diferentes actividades ya que con esto se logró trabajar en la comunicación, trabajo equipo, búsqueda de un objetivo para afianzar varios aspectos de tipo profesional que serán claves en nuestro próximo futuro como Ingenieros Industriales, el saber ser y saber son la mejor combinación para ser un gran profesional.

En el anterior trabajo de investigación realizado en común acuerdo con el grupo y apoyados por el tutor del curso elaborado a la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A EPS la cual su labor principal es trasportar y distribuir gas natural residencial y vehicular en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Santander, empresa como esta debe estar siempre a la vanguardia de las tecnologías comercialmente globalizadas que les permita mantenerse a flote en el comercio siendo obligatorio conocer y utilizar los diferentes enfoques que presenta el Supply Chain Managemen y la logística para buscar mejorar las interacciones con los diferentes actores que conforman la cadena de suministros y en búsqueda de la optimización de los procesos.

Las empresas que deseen permanecer o mantenerse en el mercado deben fortalecer la relaciones claves en términos de gestión de inventarios, transporte, aprovisionamiento,

almacenamiento y distribución, cumpliendo eficazmente con ello para la organización estratégica de la empresa.

Para esto fue necesario desarrollar el estudio del Supply Chain e identificar todos los actores que conforman la red, además de la ubicación en los correspondientes niveles a los cuales se encuentra cada uno de ellos, asimismo de se investigó sobre la aplicación de los procesos estratégicos del Global Supply Chain Forum, que con la aplicación de estos la empresa da pasos para reducir y mejorar los costes de operación desarrollando una mejor calidad y el desarrollo de políticas estratégicas para la mejora continua en su proceso.

Se realizado el análisis por medio de un formato de evaluación a todos los actores de la cadena de suministros para identificar y conocer los proveedores más adecuados y acordes con las necesidades de adquisición de insumos para la empresa o de ser necesario buscar los más adecuados para reducción de costos y de mejor calidad.

Además, se estudió y analizo los modelos DRP y el TMS que para el desarrollo en una empresa como esta es muy importante la aplicación ya que tiene en diferentes zonas almacenes de materiales que se utilizan en sus procesos de instalación reduciendo costos, además los medios de transporte son los más usados en el mercado como son los terrestres por medio de camiones subcontratados.

Durante el desarrollo de la presente actividad pude identificar las estructuras y procesos Logísticos y Cadena de Suministro en una empresa mediante el uso de modelos propios de la disciplina, propone mejoras a los procesos logísticos de la empresa mediante el uso de los fundamentos y criterios de optimización propios de la disciplina en estudio, al presentar y sustentar el Proyecto Final, teniendo en cuenta factores como el desempeño logístico que es un

método establecido por el Banco Mundial para medir, definir y caracterizar el comportamiento global del desarrollo logístico de cada país.

También se realizaron análisis correspondientes en bases de datos anteriores para ver cómo se desempeñó Colombia en relación con otros países, la estrategia que actualmente presenta la empresa en cuestión. Se realizará un análisis y posteriormente se procederá a investigar qué estrategia tal como, por ejemplo, el Cross-Docking o servicios de embarque directo, se acopla de mejor manera a las necesidades que presenta la organización, los clientes e incluso los proveedores.

Además, se investigó el DRP (Distribución Requirements Planning), considerando la aplicación de los conocimientos investigados por nuestro grupo, donde se estructuró todo el proceso de logística y cadena de abastecimiento en la compañía, con el fin de mejorar cada proceso y poder así beneficiar la distribución de sus productos a sus diferentes clientes, los cuales se consideran el eje principal de la empresa.

En el desarrollo de este trabajo pude conocer acerca de TMS (Transportation Management System) y la importancia que tienen para la correcta planeación del transporte durante el proceso de la cadena logística y en especial la de los productos a los clientes finales a través de sistemas de transporte multimodales.

Pude evidenciar que un gran factor dentro del desarrollo de este trabajo fue el conocimiento adquirido sobre las mega tendencias y el entender como la industrialización, la buena programación, la aplicación de nuevos métodos y el buen control de todos los procesos dentro de una cadena logística son la base fundamental para el sostenimiento, el crecimiento y el desarrollo de una compañía encaminados en hacia la industria moderna y poder estar a la vanguardia, además de garantizar que el servicio al cliente sea 100% óptimo como la calidad de

sus productos y el cumplimiento, optimizando cada uno de los recursos que se tienen, además que aporta a que no se incurra en gastos innecesario (sobrecostos), pérdidas materiales de imagen y el buen nombre de la empresa.

Debemos partir del concepto de supply chain management es una de las herramientas logísticas más productivas debido a su efectividad de manejar la gestión y organización de las operaciones de la empresa comenzando por la adquisición, pasando por producción y concluyendo en la distribución todo esto de los productos y materiales comercializados por una empresa.

Supply chain management como herramienta tiene la capacidad de gestionar e integrar los procesos internos y externos manejando los flujos tanto de materiales como procesos de información, en el cual se relacionan proveedores, plantas productivas, áreas logísticas y cliente final.

El supply chain management involucra todas las áreas de la empresa, esto obligando a que todos los métodos tengan los mejores recursos tanto operativos como técnicos, con supply chain management se tendrá alineado la comunicación, negocios y gestión, como tarea general la obtención de precios más competitivos en materias primas y los stocks adecuados garantizando compras efectivas y responder que la necesidad del cliente sea cubierta en todo momento.

El supply chain management además nos sirve como gestor evaluativo de procesos y áreas, además de poder crear estándares o políticas internas.

La gestión de nuevas alianzas con proveedores y clientes brindan ventajas competitivas facilitando la adquisiciones y entregas eficaces y sencillas. La tecnología con el supply chain management es parte fundamental ya que nos provee de mejor capacidad de respuesta,

flexibilidad y alineación a las necesidades del cliente dando trazabilidad de procesos. Tener tecnología nos facilita la adaptación al cambio interno y cambio en el entorno global.

El transporte con supply chain management es otro eje de este sistema ya que gracias a una buena selección en el método de transporte nos brindará integración, análisis y reducción de costos de toda la operación, dará el punto de partida para selección de estrategias para la empresa. Una buena selección de sistema de transporte dará mejores resultados dentro del aprovisionamiento manejo y entrega de productos manejados en los procesos de la compañía. En resumidas cuentas, el objetivo con supply chain management es la creación de valor desde la compra de la materia prima hasta las manos del cliente final con buena gestión de procesos.

Durante el desarrollo del diplomado de profundización Supply Chain Management y logística se buscó el objetivo de identificar, conocer y mejorar el control de las diferentes actividades en la operación de la empresa Gas Natural Cundiboyacense y generar una sincronía entre las mismas. Buscando la mejora continua y aprovechamiento de los recursos para potenciar la productividad y rentabilidad de la empresa. Con la implementación de nuevas estrategias y controles que garanticen la efectividad en la cadena de suministros para que el cliente reciba un servicio de calidad para satisfacer sus necesidades.

Por lo anterior es muy importante resaltar que al involucrarnos de manera directa en el flujo de suministros de la empresa Gas Natural Cundiboyacense, pudimos identificar las oportunidades de mejora desde el aprovisionamiento de materias primas que permiten brindar el servicio a los usuarios hasta la entrega final del mismo, por lo que se debió realizar un análisis detallado y con propuestas sustentadas y aplicables en los procesos de provisión, producción y distribución para lograr la coordinación idónea en cada uno de los eslabones de la cadena, con el

único fin de garantizar una operación ágil y de manera flexible con adaptación a la demandas del mercado, siendo permanentemente competitivos y sin generar costes innecesarios a la empresa.

Dentro de los procesos de mayor relevancia e interés que se desarrollaron para la mejora, se encuentran los de la logística en donde a profundidad pudimos evaluar y generar planteamientos que sumaran valor al proceso de la gestión, con eficiencia en el almacenamiento de mercancías, por medio de una presentación de un nuevo Layout del almacén de la empresa, con el objetivo de lograr una optimización del proceso, con mejoras en la distribución y recepción de materiales de la mano de una reducción de costes logísticos, sumado a una correcta organización y ejecución del transporte que tiene injerencia en toda la cadena de suministros, con la ayuda de una excelente planificación de la distribución hasta el cliente final.

Como conclusión final, puedo decir que la experiencia adquirida durante todo el proceso del curso es muy satisfactoria por la experticia adquirida en cada uno de los procesos y temáticas de investigación que se profundizaron y que permiten ser aplicadas en el campo laboral en el cual me desempeño y que me convierten en un profesional capacitado para liderar y gestionar nuevos proyectos en pro de la excelencia operacional y cumplimiento de indicadores que sumen valor a cualquier compañía, alineado siempre a la vanguardia del mercado que cada día busca garantizar una correcta y segura cadena de suministros, para lograr satisfacer las necesidades de los consumidores finales, en cualquier línea de negocio para que la organización sea rentable y competitiva.

Bibliografía

Andres, C. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*.

Universidad del norte.

Bohórquez, J. (2018). *Aplicación de un modelo de control de inventario de GNC utilizando métodos de pronósticos en una empresa comercializadora y distribuidora de gas natural*.

Diss. Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018.

doi:<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/7261>

Ceupe. (s.f.). *¿Qué son los flujos de materiales?* Obtenido de Ceupe:

<https://www.ceupe.com/blog/que-son-los-flujos-de->

[materiales.html#:~:text=El%20flujo%20de%20material%20son,clasificaci%C3%B3n%2](https://www.ceupe.com/blog/que-son-los-flujos-de-materiales.html#:~:text=El%20flujo%20de%20material%20son,clasificaci%C3%B3n%2)

[C%20consolidaci%C3%B3n%2C%20desagregaci%C3%B3n%2C%20etc](https://www.ceupe.com/blog/que-son-los-flujos-de-materiales.html#:~:text=El%20flujo%20de%20material%20son,clasificaci%C3%B3n%2C%20consolidaci%C3%B3n%2C%20desagregaci%C3%B3n%2C%20etc)

Grupo Financiero Monex. (2018). *La importancia del flujo de efectivo en una empresa*. Obtenido

de Grupo Financiero Monex: [https://blog.monex.com.mx/la-importancia-del-flujo-de-](https://blog.monex.com.mx/la-importancia-del-flujo-de-efectivo-en-una-empresa)

[efectivo-en-una-empresa](https://blog.monex.com.mx/la-importancia-del-flujo-de-efectivo-en-una-empresa)

Logística simple. (2023). *¿Qué es la planificación de la distribución (DRP) y cómo funciona?*

Obtenido de [https://logisticasimple.com.mx/que-es-la-planificacion-de-la-distribucion-](https://logisticasimple.com.mx/que-es-la-planificacion-de-la-distribucion-drp-y-como-funciona/)

[drp-y-como-funciona/](https://logisticasimple.com.mx/que-es-la-planificacion-de-la-distribucion-drp-y-como-funciona/)

Lopez, B. S. (2023). *Ingeniería Industrial*. Obtenido de

[https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disenio-y-layout-de-](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disenio-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-)

[almacenes-y-centros-de-](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disenio-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-)

[distribucion/#:~:text=La%20distribuci%C3%B3n%20f%C3%ADsica%20de%20un%20al](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disenio-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribucion/#:~:text=La%20distribuci%C3%B3n%20f%C3%ADsica%20de%20un%20al)

[mac%C3%A9n%20puede%20dividirse%20en%20cinco,sistema%20de%20control%20de](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disenio-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribucion/#:~:text=La%20distribuci%C3%B3n%20f%C3%ADsica%20de%20un%20almac%C3%A9n%20puede%20dividirse%20en%20cinco,sistema%20de%20control%20de)

[%20in](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disenio-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribucion/#:~:text=La%20distribuci%C3%B3n%20f%C3%ADsica%20de%20un%20almac%C3%A9n%20puede%20dividirse%20en%20cinco,sistema%20de%20control%20de)

Muñoz, A. (2013). *Implementar Política Just In Time Con Proveedores No Just In Time*.

Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143448476.pdf>

Oracle. (2023). Obtenido de ¿Qué es un sistema de gestión del transporte?:

[https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-](https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20(TMS)%20es%20una%20plataforma,la%20documentaci%C3%B3n%20adecuada%20est%C3%A9%20dispon)

[transportation-management-](https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20(TMS)%20es%20una%20plataforma,la%20documentaci%C3%B3n%20adecuada%20est%C3%A9%20dispon)

[system/#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20\(T](https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20(TMS)%20es%20una%20plataforma,la%20documentaci%C3%B3n%20adecuada%20est%C3%A9%20dispon)

[MS\)%20es%20una%20plataforma,la%20documentaci%C3%B3n%20adecuada%20est%](https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20(TMS)%20es%20una%20plataforma,la%20documentaci%C3%B3n%20adecuada%20est%C3%A9%20dispon)

[C3%A9%20dispon](https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20(TMS)%20es%20una%20plataforma,la%20documentaci%C3%B3n%20adecuada%20est%C3%A9%20dispon)

Orjuela, H., Valbuena, S., Sierra, A., Uruña, M., & Letrado, O. (2021). *Propuesta en Supply*

Chain Management y Logística en la empresa Renal Medical . Obtenido de

<https://core.ac.uk/download/481480519.pdf>

TGI . (2023). *Grupo dE Energia de Bogota*. Obtenido de [https://www.tgi.com.co/nuestro-](https://www.tgi.com.co/nuestro-negocio/infraestructura)

[negocio/infraestructura](https://www.tgi.com.co/nuestro-negocio/infraestructura)

Vanti. (2023). *¿Quiénes somos?* Obtenido de [https://www.grupovanti.com/conocenos/quienes-](https://www.grupovanti.com/conocenos/quienes-somos/)

[somos/](https://www.grupovanti.com/conocenos/quienes-somos/)

Vidal, C. (2005). *Fundamentos de gestión de inventarios*.

Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil

II. <http://hdl.handle.net/10596/5653>

Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. <http://hdl.handle.net/10596/5665>

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

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

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

- Gonzalez Silva, J.C. (2021) Fundamentos de Logística y Cadena de suministro. <https://campus118.unad.edu.co/ecbti114/mod/hvp/view.php?id=237>
- APICS Supply Chain Council. (2015). SCOR Quick Reference Guide. Versión 11.0. http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf
- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual Práctico de Logística. https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=478c757ef7e3f646fcbbd1c277e5a330
- Pinzón, B. (2005). Logística. Presentación. <http://hdl.handle.net/10596/5682>
- Grupo del Banco Mundial. (2018). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018 [herramienta de benchmarking en línea]. <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>
- Guerrero, S. H. (2009). Inventarios: manejo y control. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69078>
- Pinzón, B. (2005). Inventarios. <http://hdl.handle.net/10596/5667>
- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes. https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3
- Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>

- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Logística de Aprovevisionamiento. https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28
- Pinzón, B. (2005). Aprovevisionamiento. <http://hdl.handle.net/10596/5663>
- Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>
- Pinzón, B. (2005). Distribución. Presentaciones. <http://hdl.handle.net/10596/5666>
- Pinzón, B. (2005). DFI. <http://hdl.handle.net/10596/5669>
- Research and Markets. (11AD, May 2019). Global Supply Chain Logistics Trends and Challenges and Their Implications on Commercial Vehicles, 2018-2025 - ResearchAndMarkets.com. Business Wire (English). <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bwh&AN=bizwire.bw49043638&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- 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>

Apéndice

Anexo 1. Encuesta gestión de inventarios

En el anexo 1 encontramos la encuesta propuesta para poder consultar la forma en que la empresa en estudio gestiona sus inventarios. Este anexo pertenece al capítulo: Gestión de inventarios.

Gestión de Inventarios Gas Natural Cundiboyacense	
El objetivo de la encuesta es poder identificar como se gestionan los inventarios en Gas Natural Cundiboyacense en sus diferentes Áreas	
Universidad Nacional Abierta y a Distancia Unad	
Nombre Completo	
Tu respuesta	
Cargo	
Tu respuesta	
Área o proceso	
<input type="radio"/> Emergencias	
<input type="radio"/> Atención Técnica Clientes	
<input type="radio"/> Mantenimiento de red	
<input type="radio"/> Construcción	
<input type="radio"/> Instalaciones auxiliares	
<input type="radio"/> Hogar y comercial	
<input type="radio"/> Corte y reconexión	
<input type="radio"/> Almacén	
Número de contratistas a Cargo	

Tu respuesta

¿Cuál es su frecuencia de Inventario?

- Mensual
 - Trimestral
 - Anual
-

¿Quién realiza el inventario?

- El contratista
 - Personal directo de Vanti que controla el proceso
 - Personal directo de Vanti del área del almacén
-

¿Sobre el inventario realizado de hace algún análisis y toma de acciones?

Tu respuesta

¿Para realizar el inventario de materiales se usa alguna herramienta tecnológica?

- Si
 - No
-

Nota. Elaboración Propia (2023)

Anexo 2. Selección y Evaluación de Proveedores

En el anexo 2 encontramos el instrumento propuesto con los criterios evaluativos para la selección de proveedores para la empresa en estudio. Este anexo pertenece al capítulo: El aprovisionamiento en la empresa.

	OFICINA DE COMPRAS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Código: Página: 1 de 1 Versión: 3 Vigente a partir de:
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROVEEDOR:	_____ - _____	EVALUACIÓN <input type="checkbox"/>
C.C. O NIT:	_____	SELECCIÓN <input type="checkbox"/>
LUGAR Y FECHA DE LA EVALUACIÓN:	_____	
CONT RATO No.	_____	
<p>Verificado el cumplimiento o no de los factores de evaluación establecidos en la siguiente tabla, se calificará al Proveedor con un Puntaje entre 0.0 a 5.0 puntos, conforme a los siguientes criterios:</p>		

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CUMPLIMIENTO Y ENTREGA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE. - El contrato se terminó antes de lo estipulado.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO. - El contrato se terminó en la fecha estipulada.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR. - El contrato se entregó posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE. - El contrato se entregó en fecha posterior a la estipulada, superior al 20% de la duración de este.	
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE. - El contratista supera las expectativas y mejora las especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO. - El contratista cumplió con los requisitos y especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista faltó a uno o más requisitos y/o especificaciones técnicas, que previo requerimiento fueron subsanadas sin incurrir en perjuicios para la Universidad.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista presentó inconformidades graves en la calidad y cumplimiento de especificaciones técnicas exigidas, ocasionando incumplimiento del contrato y dando lugar a la aplicación de garantías.	
DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE. - El contratista mantiene actualizado su documentación en el Banco de Proveedores de la Universidad y constituye las garantías para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO. - El contratista presenta su documentación y/o actualiza su registro antes de la suscripción del contrato y constituye las garantías dentro del término pactado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR. - El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en el Banco de Proveedores y/o constituye las garantías en fecha posterior al término pactado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE. - El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en	

		el Banco de Proveedores y/o se rehúsa a constituir la garantías requeridas.	
SERVICIO POSTVENTA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE. - El contratista lleva control postventa sobre la calidad y/o correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado, sin petición y/o requerimiento de la Universidad.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO. - El contratista atiende las peticiones y/o requerimientos de la Universidad y se preocupa por garantizar la calidad y/o funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR. - El contratista atiende en forma desobligada a las peticiones y/o requerimientos de la Universidad frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE. - El contratista desatiende o atiende tardíamente las peticiones y/o requerimientos de la Universidad frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
PRECIO	Entre 3,0 y 5,0	EXCELENTE: El precio es competitivo	0,0
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: el precio no es competitivo	
CAPACIDAD INSTALADA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes de la Universidad superan las expectativas.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes son suficientes.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes no son suficientes.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No tiene las instalaciones y tecnología para atender las necesidades de la Universidad	
SOPORTE TÉCNICO	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: La asesoría es oportuna y acertada.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Realizará asesoría cuando se requiere.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: La asesoría es ocasional.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No realiza el servicio de asesorías pactado en el contrato.	
PROMEDIO			0,0

Criterios de Calificación Definida	PUNTA JE	R ESULTADO
	4,5 - 5,0	Excelente - Proveedor confiable y recomendado.
	3,9 - 4,4	Buena - Proveedor confiable.
	3,0-3,8	Regular - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado
0,0 - 2,9	No Confiable - Proveedor NO confiable. Restringido.	
OBSERVACIONES:		
RESPONSABLES:		
_____ Ordenador de Gasto		_____ Interventor / Supervisor

Nota. Elaboración Propia (2023)