

Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa Norgas

Gaby Alexandra González Sepúlveda

John Jairo Camacho Jaimes

Carlos Orlando Macías Parada

Édison Vargas Díaz

Laura Karina Quintero Strauss

Asesor

José David Meisel Donoso

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de grado

Tabla de contenido

Introducción	11
Objetivo del trabajo	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos.....	12
Configuración de la red de suministro para la empresa Norgas S.A.S E.S.P	13
Presentación de la empresa.....	13
Conceptualización y contextualización	13
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Norgas S.A.S. E.S.P.....	14
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa Norgas S.A.S E.S.P.....	14
Red Estructural la cual pertenece la empresa Norgas.....	15
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa Norgas S.A.S E.S.P	16
Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa.....	17
Procesos según enfoque del Global Supply Chain Fórum (GSCF).....	18
Conceptualización y contextualización	18
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Norgas S.A.S E.S.P	18
Administración de las Relaciones con el Cliente	18
Administración del servicio al cliente	21
Administración de la demanda	23

Gestión de la Orden.....	24
Administración del flujo de manufactura.....	25
Administración de las Relaciones con los proveedores	27
Desarrollo y comercialización de productos.....	28
Administración de Retorno.....	31
Procesos según enfoque de APICS-SCOR	34
Conceptualización y contextualización	34
Identificación e implementación de los seis (6) procesos según APICS - SCOR en la empresa Norgas S.A.S. E.S.P.....	34
Proceso 1. Plan	35
Proceso 2 Source.....	37
Proceso 3 Make.....	40
Proceso 4 Deliver.....	42
Proceso 5 Return.....	43
Proceso 6. Enable.....	43
Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Norgas.....	46
Conceptualización y contextualización	46
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Norgas.....	46
Flujo de Información	46
Flujo de Producto	47
Flujo de dinero.....	49

Colombia y el LPI del Banco Mundial	50
Conceptualización y contextualización	50
Comparativo de Colombia ante el mundo	50
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.....	52
Conceptualización y contextualización	52
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística	52
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect.....	54
Conceptualización y contexto.....	54
Análisis de causas en la empresa Norgas.....	54
Demand-forecast updating - Actualización de la previsión de la demanda	54
Order batching - Procesamiento de pedidos.....	55
Price fluctuación - Fluctuación de precios	56
Shortage gaming – Escases	57
Gestión de Inventarios.....	59
Contextualización y contextualización.....	59
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Norgas.....	59
Instrumento para recolección de la información.....	60
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Norgas a partir del diagnóstico realizado	61
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa	

Norgas	62
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Norgas	63
Pronósticos de la demanda de la empresa Norgas	64
El Layout para el almacén o centro de distribución Norgas S.A. E. S. P	65
Contextualización y contextualización	65
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Norgas.....	65
Almacenamiento de Tanques	65
Almacenamiento de Cilindros vacíos.....	66
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Norgas	67
Plano del Layout actual Norgas S.A E. S. P	67
Layout Zona de Almacenamiento	68
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Norgas S.A.E.S.P	69
Layout con propuesta de mejora	69
El aprovisionamiento en la empresa	71
Conceptualización y contextualización	71
El proceso de aprovisionamiento en la empresa Norgas	71
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento	72
Instrumento para recolección de la información.....	73
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Norgas a partir del diagnóstico realizado.	74
Selección y evaluación de proveedores	75

Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Norgas.....	75
Selección y evaluación de proveedores de GLP	75
Selección y evaluación de proveedores de Cilindros	76
Selección y evaluación de proveedores de transporte de GLP	77
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la Norgas	78
Procesos logísticos de distribución.....	81
Conceptualización y contextualización	81
Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Norgas.....	81
El DRP.....	82
El TMS	83
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Norgas S.A.E.S.P	84
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Norgas S.A.E.S.P en sus procesos de aprovechamiento de materias primas y distribución de su producto terminado	84
Distribución del producto terminado modo Terrestre	84
Carro Tanques	85
Capacidad de Carga.....	86
Costos de Transporte.....	86
Vehículo De Transporte Para Cilindros	86
Capacidad de carga.....	87
Costos de Transporte.....	88
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Norgas	88

Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Norgas.....	88
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Norgas	89
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.....	90
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....	91
Conceptualización y contextualización	91
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística Mapa conceptual.....	91
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Norgas.....	93
Conclusiones	95
Bibliografía.....	102

Índice de tablas

Tabla 1 . Clientes y proveedores de Norgas	14
Tabla 2. Vínculos de procesos en la empresa Norgas S.A.S E.S.P.....	17
Tabla 3. Proceso estratégico de Administración de las Relaciones con el Cliente	19
Tabla 4. Proceso operacional de Administración de las Relaciones con el Cliente Norgas	20
Tabla 5. Proceso estratégico de gestión del servicio al cliente de Norgas S.A.S.....	21
Tabla 6. Proceso Operacional de gestión del servicio al cliente Norgas S.A.S E.S.P	22
Tabla 7. Proceso estratégico de la administración del flujo de manufactura Norgas S.A. E.S.P.....	26
Tabla 8. Proceso estratégico de la administración del flujo de manufactura Norgas S.A. E.S.P.....	27
Tabla 9. Proceso de Administración de las Relaciones con los proveedores en la empresa Norgas	28
Tabla 10. Indicadores estratégicos Norgas S.A E.S. P	29
Tabla 11. Indicadores Tácticos. Norgas S.A E.S.P.....	29
Tabla 12. Plan En la empresa Norgas S.A. E.S.P	36
Tabla 13. sD - Deliver empresa Norgas S.A.S E.S.P	42
Tabla 14. Cuadro comparativo de la evolución de la logística según el banco mundial y el LPI.....	51
Tabla 15. Capacidad de Carga de cilindros de un vehículo	87

Índice de figuras

Figura 1. Red Estructural empresa Norgas S.A. E.S.P	15
Figura 2. Diagrama de atención al usuario Norgas S.A E.S.P.....	31
Figura 3. Diagrama de Planificar (Plan) Norgas S.A E.S. P.....	35
Figura 4. Diagrama proceso en Norgas de producto almacenado en origen.....	38
Figura 5. Diagrama proceso de producto de origen a medida Norgas S.A E.S.P	39
Figura 6. Diagrama proceso de producto de origen a pedido Norgas S.A E.S.P.....	39
Figura 7. Diagrama de sM – Make Norgas S.A E.S.P.....	40
Figura 8. Diagrama de sD - Deliver Norgas S.A E.S.P	41
Figura 9. Diagrama de las áreas de apoyo del proceso sE – Enable	44
Figura 10. Diagrama de Flujo de Información Norgas	47
Figura 11. Diagrama de Flujo de Producto Norgas	48
Figura 12. Diagrama de Flujo de dinero Norgas	49
Figura 13 Cuadro Sinóptico sobre la Política Nacional Logística 3982	53
Figura 14. Precios Regulados del Glp Vigentes Ecopetrol 2022-2023.....	57
Figura 15. Evidencia presentación Encuesta Gestión de inventarios Norgas S.A E.S. P	61
Figura 16. Layout general de las instalaciones planta de envasado Norgas énfasis zona de almacenamiento de GLP y Producto terminado	67
Figura 17. Layout general de las instalaciones planta de envasado Norgas énfasis zona de almacenamiento de Producto terminado.....	68

Figura 18. Propuesta de mejora en Layout del almacenamiento producto terminado planta Norgas S.A E.S. P.....	70
Figura 19. formulario de entrevista proceso de aprovisionamiento.....	73
Figura 20. Diagrama Método Just InTime.....	74
Figura 21. Instrumento Evaluador para la empresa Ecopetrol.....	78
Figura 22. Instrumento Evaluador para la empresa Cinsa	79
Figura 23. Instrumento Evaluador para la empresa Cotranscol	80
Figura 24. Mapa conceptual DRP aplicado a Norgas S.A E.S.P	82
Figura 25. Mapa conceptual Transportation Management System.....	83
Figura 26. Diagrama de distribución y transporte empresa Norgas.....	85
Figura 27. Mapa conceptual Mega tendencias de Supply Chain y Logística	92

Introducción

En la actualidad, no podemos desligar el proceso de logística de la cadena de suministro; todo en su conjunto, es una gran cadena de abastecimiento que abarca tanto a proveedores, procesos internos y clientes, buscando cada día, una ventaja competitiva en el nicho de mercado que se atiende. Esto involucra toda la operación desde que se realiza el pedido, hasta que éste es entregado y cobrado; así pues, se empieza a formar una red de trabajo, que tiene unas actividades relacionadas y que no solamente se asocian a un proceso en particular; la compra de materiales, la producción, la distribución, van creando todo un engranaje, en cual, el producto va adquiriendo valor, según avanza en la cadena.

En este trabajo, se contextualizará la infraestructura de la cadena de suministro de la empresa Norgas S.A, que hace parte del grupo Colgas, empresa Colombo-chilena con más de cincuenta años en el mercado; empresa que es reconocida por su capacidad logística, ya que cuenta con plantas propias de abastecimiento. Siguiendo la línea proyectada en su política de gestión, de identificar, evaluar y prevenir los riesgos operativos, ocupacionales y estratégicos, se busca revisar todos sus procesos bajo el enfoque de Global Supply Chain Management y el enfoque Apics – Scor, estableciendo acciones de mejora, que permitan disminuir los costos y mejorar la prestación del servicio, siendo rentable con sus empresas asociadas.

Objetivos del trabajo

Objetivo General

Emplear técnicas y metodologías de Supply Chain Management, para caracterizar y proponer estrategias de mejora para la empresa Norgas S.A E.S.P., que permita integrar sus procesos, y optimizar la cadena logística entre las empresas asociadas a Colgas, siendo eficientes y eficaces con sus clientes, y a la vez consecuentes con la misión de prestar un servicio oportuno con su red de distribución.

Objetivos específicos

Analizar nuevas tendencias en la gestión de la cadena de suministros, como el indicador de desempeño logístico, las megatendencias, la política nacional de logística CONPES 3982, y el efecto látigo buscando mejorar la eficiencia económica en las operaciones de los procesos logísticos de la empresa.

Caracterizar la estructura de la red de suministro de la empresa bajo el enfoque de Global Supply Chain Management y Apics – Scor, identificando los diferentes flujos que se producen en ella.

Caracterizar y proponer estrategias de mejora a los procesos logísticos de la gestión de inventarios, aprovisionamiento y distribución de la empresa, que permitan una mejor eficiencia en la cadena de distribución, y un mejor aprovechamiento del espacio de almacenamiento.

Analizar la forma en que se gestiona el transporte de la materia prima y del producto terminado, evaluando la pertinencia de las alianzas establecidas por la empresa para mejorar los tiempos de entrega.

Configuración de la red de suministro para la empresa Norgas S.A.S E.S.P

El desarrollo de este capítulo va direccionado a la identificación de base de la cadena de suministros de la empresa Norgas S.A.S. E.S.P, en ella su red de proveedores y clientes internos y externos a la empresa, identificando cada nivel de la estructura del Supply Chain, sus vínculos en cada proceso y las Dimensiones estructurales de la red de valor.

Presentación de la empresa.

Compañía con inversionistas y capital Colombo- chileno, con más de 50 años de experiencia en el mercado. Tienen presencia en Colombia con nuestras marcas gaseras Colgas, Gasan y Gases de Antioquia. Las empresas del grupo ofrecen tanques de almacenamiento de gas propano con capacidades de acuerdo con su necesidad, de fácil instalación, menores espacios de almacenamiento, suministro continuo y uniforme del GLP, menores costos y mayor autonomía comparado con diésel, gasolina y energía eléctrica.

Conceptualización y contextualización.

Daremos a conocer los integrantes la red de Norgas S.A.S. E.S.P, compuesta por proveedores y clientes internos y externos a la empresa. Dentro de los proveedores principales de la materia prima encontramos la empresa Ecopetrol que es el encargado de provisionar el GLP y la empresa Cinsa, que llevar a Norgas los cilindros y tanques para la elaboración del producto.

Norgas abastece a usuarios residenciales, empresas Industriales, comerciales y aliados estratégicos como podemos observar en la Tabla 1 clientes y proveedores de Norgas.

Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Norgas S.A.S. E.S.P

La empresa necesita abastecerse periódicamente, lo cual la configuración de la red de suministros permite a la empresa Norgas poder analizar los costos de cada proveedor las inconveniencias que pueda presentar la empresa, facilitando la identificación de posibles soluciones para la optimización de la cadena de suministros.

Miembros de la red a la cual pertenece la empresa Norgas S.A.S E.S.P

La configuración de la red estructural está constituida por los clientes y proveedores que conforman la empresa Norgas S.A.S, en la Tabla 1 clientes y proveedores de Norgas, *podemos* identificar cada uno de ellos desde sus proveedores primarios hasta clientes finales.

Tabla 1

Clientes y proveedores de Norgas

	Proveedores		Clientes
Proveedores Nivel 1	Ecopetrol: Materia Prima Gas Licuado de Petróleo GLP.	Clientes Nivel 1	Empresas Avícolas Empresas Industriales. Empresas Comerciales Aliados estratégicos
	Cinsa: Fabricación de Cilindros y tanques.		
Proveedores Nivel 2	TI Gas: Suministro de equipos para gas	Clientes Nivel 2	Puntos de Ventas autorizados. Nauty GLP Auto GLP
	Caribe GLP: Materia Prima Gas Licuado de Petróleo GLP.		
	Cotranscol: Suministra Transporte de materia Prima		
Proveedores Nivel 3	Antorcha Ingeniería: Mantenimientos de planta y Cilindros.	Clientes Nivel 2	Propano Ductos Residencias.
	Gas Control: Fabricación de tanques depósitos y recipientes de metal		
	Servicios de Ingeniería: Prestadora de servicios en mantenimiento Cilindros de planta. Empresa de Servicios: Prestadora de servicios públicos.		

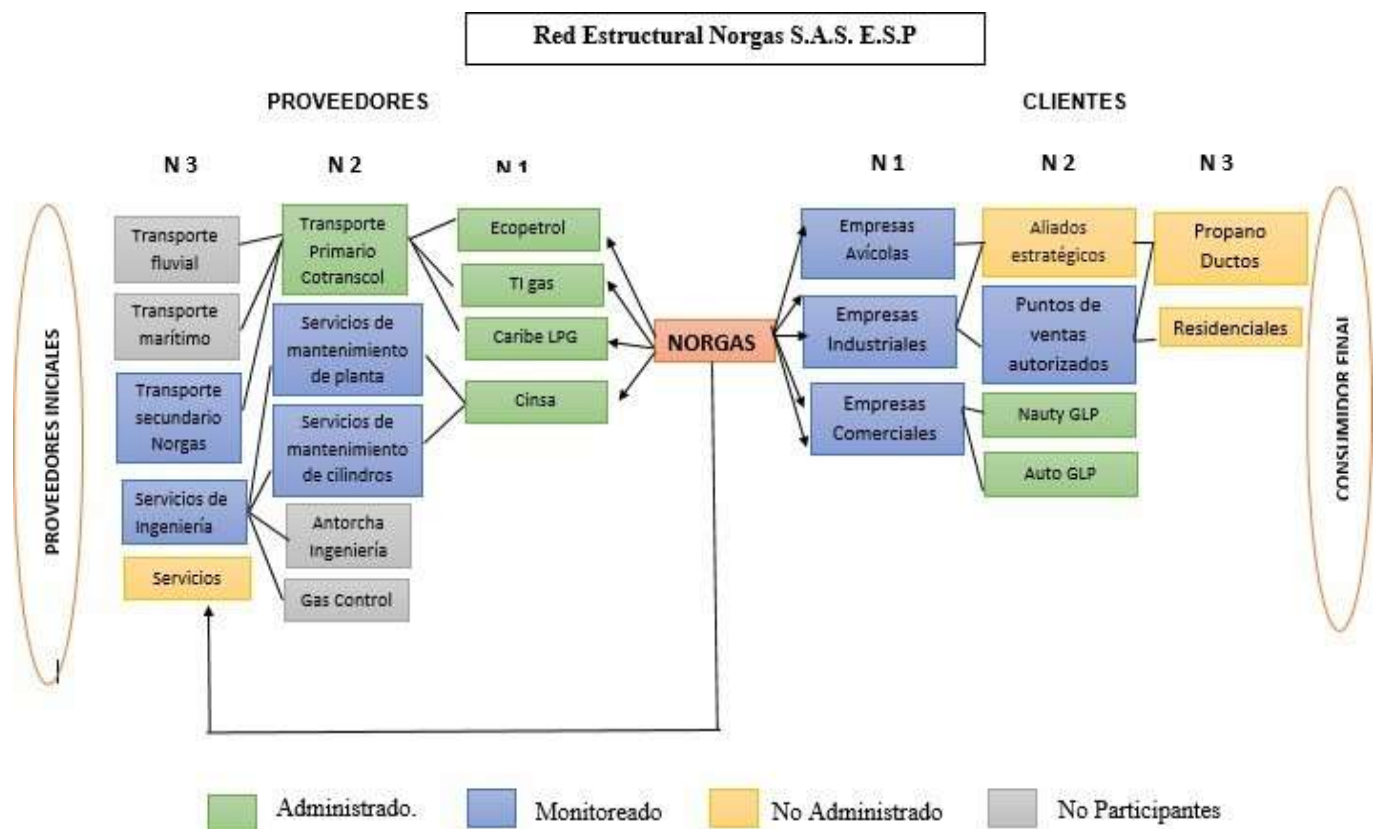
Nota: Elaboración Propia

Red Estructural la cual pertenece la empresa Norgas S.A.E.S.P

Las empresas deben implementar y diseñar la red estructural de la cadena de suministros con el objetivo de generar estrategias que proporcionen soluciones. En la Figura 1 Red Estructural empresa Norgas S.A.S se evidencia la estructura de la empresa Norgas donde se observan sus proveedores y clientes de primer, segundo y tercer nivel identificando en ella los tipos de vínculos.

Figura 1.

Red Estructural empresa Norgas S.A. E.S.P



Nota: Elaboración Propia

Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa Norgas S.A.S E.S.P

Estructura horizontal

La estructura horizontal de Norgas S.A. E.S.P se conforma en primera instancia a nivel nacional con dos empresas que forman parte de un solo grupo inversionista; una de carácter logístico encargada de todas las operaciones de transporte terrestre y abastecimiento de GLP y otra que se dedica a la producción y ensamble de los recipientes cilíndricos que se requieren para la distribución del gas licuado de petróleo a cliente final.

Estructura Vertical

Toda la estructura vertical de Norgas S.A. E.S.P está relacionada con el enfoque hacia la distribución y entrega directa en cliente final logrando así un beneficio en su cadena de suministro pues puede obtener información más asertiva del comportamiento de su modelo comercial y lograr una mayor competitividad con datos más precisos en el momento de lanzar una orden de producción.

Posición horizontal de la compañía

La actividad comercial de la empresa se guía y se beneficia de manera paralela de las dos estructuras pues encuentra en ellas alternativas de innovación que la ayudan a tener un posicionamiento relevante dentro de los nichos competitivos de su mercado.

Tipos de Vínculos de procesos en la empresa Norgas S.A.S E.S.P

Norgas dentro de la red estructural identifica los vínculos Administrado, monitoreados, no administrados y no participantes como esta evidenciado en la Figura 1. En el apartado de la tabla

se muestra los vínculos de procesos explicados y como son identificados dentro de Norgas S.A.S.

E.S.P.

Tabla 2.

Vínculos de procesos en la empresa Norgas S.A.S E.S.P

Proceso	Concepto	Aplicado a la empresa
Administrado	Estos procesos son aquellos en donde la empresa líder, integra un proceso con uno o más clientes y proveedores. Puede ser en colaboración con otras empresas integrantes del Suplo Chain. La empresa líder integra y administra los vínculos con los clientes y los proveedores del Nivel 1.	En Norgas s.a. E.S.P tiene vínculo en este proceso con las empresas Ecopetrol, Ti gas... Caribe LPG, Cinsa, Contranscol, Nauty GLP, Auto GLP.
Monitoreado	Los vínculos monitoreados son aquellos en que la empresa objetivo (foco) realiza con otras empresas cuyos procesos no son críticos de éxito y que solamente audita o monitorea con una frecuencia debidamente establecida.	Servicios de mantenimiento de planta, servicios de mantenimiento de cilindros, servicios de la Ingeniería, transporte secundario, puntos de venta Autorizados, empresas Avícolas, empresas Industriales y Empresas Comerciales.
No Administrado	Los vínculos no administrados son aquellos en los que la empresa líder, no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. Dicho de otro modo, la empresa líder confía plenamente en que los otros participantes administran el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos.	Propano ductos, Residenciales, servicios y Aliados Estratégicos.
No Participante	Los vínculos de no participantes son aquellos que se generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa líder.	Antorcha Ingeniería, Gas control Transporte Fluvial, Transporte Marítimo.

Nota: (UMB Virtual , 2015)

Procesos según enfoque de Global Supply Chain Fórum (GSCF)

En el desarrollo de este capítulo se describen los ocho (8) tipos de procesos estratégicos dados por el Global Supply Chain Fórum (GSCF) quienes se explicarán a continuación de manera detallada siendo reflejadas en la empresa Norgas S.A. E.S.P. con el fin de determinar su funcionamiento y sus beneficios.

Conceptualización y contextualización

Se definirán los ocho (8) procesos estratégicos según el Global Supply Chain Fórum (GSCF) aplicados en Norgas S.A. E.S.P. permitiendo a la empresa el desarrollando indicadores de desempeño que ayuden a identificar oportunidades en el aumento del rendimiento empresarial y alcances de objetivos.

Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Norgas S.A.S E.S.P

Gestión de servicio al cliente, gestión de demanda, cumplimiento de pedidos, gestión de flujo de fabricación, gestión de relaciones con proveedores, gestión de desarrollo de productos y gestión de devoluciones. La logística también juega un papel importante en los procesos de la cadena de suministro en el modelo GSCF.

Administración de las Relaciones con el Cliente

El proceso de Administración de las Relaciones con el Cliente en la empresa proporciona el orden de cómo estas relaciones son desarrolladas y mantenidas. La administración reconoce los clientes importantes y los potenciales como parte estratégica de la compañía. En la Tabla 3

observamos como los clientes se ajustan de acuerdo con el producto y servicio, encontrando en ellos sus necesidades.

Tabla 3.

Proceso estratégico de Administración de las Relaciones con el Cliente

Proceso estratégico de Administración de las Relaciones con el Cliente.	
Revisar Estrategias corporativas y de marketing.	Norgas implementa una nueva estrategia digital a través de la plataforma digital, Portal de clientes obteniendo mejor cercanía con los clientes. Gracias a esta Plataforma los clientes tienen acceso rápido a los servicios de remisiones y facturas, pagos seguros, consultas, preguntas o sugerencias, revisión de fletes y descargar certificados.
Identificar criterios para categorizar clientes	Norgas categoriza los clientes de acuerdo con un análisis de datos que refleja los clientes de mayor proyección para el crecimiento y sostenibilidad del negocio. Por lo tanto, se categorizan según el estatus.
Proveer guías para el grado de Diferenciación en Productos y Servicios Acordados.	Norgas dentro de su plataforma virtual en su centro de soluciones brinda la oportunidad de encontrar todo en un mismo lugar, GPL cilindro, asesoría personalizada, productos que se adaptan a las necesidades de cada cliente, servicios técnicos especializados y servicio en línea logrando ser más ágiles en el servicio.
Desarrollar Esquema De Métricas.	Norgas se centra en la satisfacción del cliente, donde este califica su experiencia después de ser atendido realizando una breve encuesta permitiendo al área administrativa analizar el rendimiento de la empresa y la relación con los clientes.
Desarrollar guías para mejorar los beneficios de participación en los procesos con Clientes.	Norgas dentro de su plataforma virtual ofrece canales de comunicación como chat y mensajería instantánea, canales de soluciones comerciales y residenciales, soluciones comerciales y de movilidad, servicio técnico, diferentes formas de pagos como pago Wonpi, pago PSE facilitando los procesos de compras, mejorando notablemente la participación del cliente.

Nota: (Norgas S.A.S, 2020)

De acuerdo con el proceso operacional de Administración de las relaciones con los clientes identificamos el direccionamiento de la empresa Norgas al desarrollo de estrategias

administrativas ejecutables para la mejorar la rentabilidad empresarial y la satisfacción del cliente como se observa en la tabla 4.

Tabla 4.

Proceso operacional de Administración de las Relaciones con el Cliente Norgas.

Proceso operacional de Administración de las Relaciones con el Cliente.	
Diferenciar Clientes.	Norgas analiza mediante una base de datos, la rentabilidad generada por cliente dentro de la categorización manejada, clientes actuales, activos, inactivos y los potenciales con el fin de evaluar sus necesidades y requerimientos.
Preparar el Equipo De Administración de Cuentas/Segmentos.	La empresa busca como principal objetivo entender las necesidades del cliente, fortaleciendo la alianza comercial y su relación con el cliente, mantener el negocio a largo plazo a través de la renovación de contratos.
Revisar Interiormente las Cuentas.	Norgas cuenta con una función de ventas tradicional, se identifican y se realiza seguimiento a los clientes potenciales hasta convertirlos en clientes, manteniendo en crecimiento los existentes.
Identificar Oportunidades con las Cuentas.	La empresa identifica las oportunidades de ventas, mejora del servicio, fomenta el crecimiento de relaciones con los clientes a largo plazo durante el tiempo que el cliente permanezca con la empresa.
Desarrollar Productos y Servicios Acordados.	Norgas planifica estratégica de producción y calidad, define características del producto y del servicio, estableciendo las condiciones de pago de entrega, transporte, distribución y de servicio con la finalidad de obtener un excelente acuerdo con el cliente.
Implementar Productos y Servicios Acordados.	Norgas en sus canales de comunicación digital y puntos físicos promocionan sus productos y servicios dirigidos a las necesidades de los clientes, posicionando el producto y el servicio, garantizando el consumo del producto, acordando visitas, desarrollo e implementación de servicio.
Medir el Rendimiento Y Generar Reportes de Utilidades.	La empresa evaluar los niveles de rendimiento de los clientes, estas medidas se presentan como resultados estadísticos de datos recopilados, a través de reportes detallados.

Nota: Elaboración Propia

Administración del servicio al cliente

El proceso de Administrar el servicio al cliente es el reflejo de la empresa ante el cliente. Es el encargado de suministrar los medios de información para el cliente, como disponibilidad de productos, fechas de embarque y estatus de las órdenes. También es la responsable de administrar los productos y servicios acordados. (Pinzón, B., 2005).

A continuación, describiremos la Tabla 5, las estrategias de la empresa y su desarrollo de acuerdo con la gestión de servicio al cliente en un análisis estratégico.

Tabla 5.

Proceso estratégico de gestión del servicio al cliente de Norgas S.A.S

Proceso estratégico de gestión del servicio al cliente.	
Desarrollar Estrategias de Servicio al Cliente	Dentro de las estrategias que maneja la empresa es estudiar al cliente e identificar sus necesidades, brindar un espacio digital donde puedan explorar todo tipo de servicios, amplios canales de atención e información, con el fin de brindar una accesibilidad más fácil y rápida.
Desarrollar Procedimientos De Respuesta.	La empresa dentro de sus canales de comunicación de servicio al cliente busca que los clientes puedan interactuar dentro de la plataforma virtual, donde se les proporcionaran respuesta a sus requerimientos lo más rápido posible.
Desarrollar Infraestructura para Implementar Procedimientos de Respuesta.	La empresa prioriza los canales de comunicación, dentro de ellos esta las líneas nacionales, déjanos tu número y nosotros te llamamos, correos electrónicos, chats, haz tu pedido por WhatsApp. Ofreciendo una experiencia de soporte sólido, utilizando respuestas preparadas y específicas, personalización y recursos de autoayuda.
Desarrollar Esquema De Métricas	Norgas implementa una forma fácil y rápida de obtener los requerimientos de los clientes por medio de encuestas de satisfacción del cliente, donde se pude hacer seguimiento de los clientes a largo plazo, tipos de clientes, por producto y servicio de esta manera realizar un análisis minucioso y eficaz.

Nota: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 6, podemos evidenciar cada proceso operacional dentro de la gestión del servicio al cliente de la empresa Norgas, identificando las experiencias de los clientes como el direccionamiento de la empresa.

Tabla 6.

Proceso Operacional de gestión del servicio al cliente Norgas S.A.S E.S.P

Proceso Operacional de gestión del servicio al cliente.	
Identificar Eventos.	La empresa cuenta con talento capacitado para ejecutar activamente en crear de experiencias positivas para los clientes generando un lazo confiable entre la empresa y el cliente.
Evaluar Situación y Alternativas.	La empresa tiene un direccionamiento eficaz para determinar cómo responder al evento a través de controles de aplicación, y optar por el que crea que es el más conveniente para la situación.
Implementar Solución	En la empresa Norgas se implementan guías para coordinar con los directivos, evaluar la situación, ofrecer una solución siempre que sea posible y realizar un seguimiento al cliente.
Monitorear y Reportar.	Dentro de la empresa si el evento perdura es monitoreado y registrado por los centros de atención dándole un seguimiento oportuno, manteniendo siempre una comunicación con el cliente y así se lleva el control del evento a una solución óptima.

Nota: Elaboración Propia

Administración de la demanda

Proceso estratégico de la Administración de la demanda

El equipo de procesos primero determina cual es el pronóstico aproximado a utilizar. Esto incluye determinar los niveles y estructuras de tiempo de los pronósticos requeridos para la empresa y proveedores. El equipo de pronósticos es el encargado de determinar los recursos de información necesarios para generar el pronóstico. Dentro de estos van incluidos los datos históricos, las proyecciones de ventas, los planes de promoción, los objetivos corporativos, los datos de participación dentro del mercado, los niveles del inventario, la investigación de mercados y nuevas categorías de crecimiento.

Estos procesos son de suma importancia para Norgas S.A. E.S.P ya que se compone de diferentes subprocesos, con el objetivo principal de diseñar un sistema operativo que sea eficiente y que permita sincronizar la oferta y demanda.

Procedimientos de previsión

En este punto la persona encargada identifica las fuentes de información, escoge el método adecuado y planifica el proceso de previsión.

Plan de flujo de información

En este subproceso se refleja el movimiento de instrucciones y comunicaciones dentro de la empresa Norgas S.A. E.S.P. Hay varias direcciones en las que tiene lugar dentro de la compañía, como hacia abajo, hacia arriba, horizontal, diagonal y externa.

Desarrollar el marco de métricas

La función de este subproceso dentro de la empresa Norgas S.A. E.S.P es medir y monitorear el desempeño del proceso y establecer medidas de mejora para el desempeño.

El proceso operativo de gestión de la demanda

Este proceso inicia con la recolección de datos. Para hacer esto, el equipo interactúa con el silo funcional de marketing, así como con los procesos de órdenes perfectas y administración del servicio al cliente. Estas fuentes están cerca del cliente y producen información crítica en cuanto a proyecciones de venta y demanda anticipada.

Este proceso dentro de la empresa Norgas S.A. E.S.P ejecuta el pronóstico y sincronización establecidos en el nivel operativo, también identifica las formas de reducir la variabilidad y aumentar la flexibilidad.

Gestión de la Orden

La clave para un efectivo S.C.M. es satisfacer los requerimientos en términos de gestión de la orden. La efectividad en órdenes perfectas requiere de la integración de los planes de manufactura, logística y marketing de una empresa. La empresa debe desarrollar sociedades con los miembros clave del S.C. para satisfacer los requerimientos del cliente y reducir el costo total de envío al cliente.

Proceso estratégico de la Gestión de la orden

Este proceso dentro de la empresa Norgas S.A. E.S.P se encarga de que toda la gestión de orden este perfecta, se examina el ciclo de las órdenes de pago y la capacidad de suministros,

también se revisan las estrategias de la empresa, donde se comprenden los requerimientos del cliente, también se determina el presupuesto de la gestión de la orden y de diseñar un proceso de mantenimiento de la orden operacional que contiene el diseño de la red, los establecimientos de políticas y determinación de tecnologías en el proceso, esto con el fin de que el cliente se sienta satisfecho con los servicios brindados en cuanto a la entrega de su pedido.

Administración del flujo de manufactura

Para Norgas S.A. E.S.P es de vital importancia este proceso de la administración del flujo de manufactura ya que se enfoca en la fabricación y entrega de productos mejorando los tiempos de entregas estableciendo la flexibilidad requerida para cumplir con las metas del mercado, donde se gestionan y organizan los procesos de manufactura, también se establecen mejoras en la logística brindando facilidades y comodidades a los clientes en general por medio de diferentes medios de comunicación.

A continuación, en la tabla 7 evidenciamos los planes estratégicos de la empresa en la administración de manufactura desarrollando estrategias que le permitirán a la empresa aumentar la productividad y mejorar su competitividad en el mercado.

Tabla 7.

Proceso estratégico de la administración del flujo de manufactura Norgas S.A. E.S.P.

Proceso estratégico de la administración del flujo de manufactura	
Para mejorar el buen funcionamiento estratégico de Norgas S.A E.S.P	Estructurar subprocesos estratégicos que permitan analizar y determinar la infraestructura de la compañía, mejorando para con las necesidades de los clientes.
Revisar las estrategias de manufactura, aprovisionamiento, marketing y logística	Estrategias en publicidad, manufactura, marketing y en logística donde mantiene y efectúa una comunicación constante con los clientes y proveedores.
Determinar grado de flexibilidad de manufactura requerida:	Ambiente competitivo a nivel regional y nacional ya que las condiciones determinantes se basan en la variabilidad de la demanda, rango de productos, aumento de los consumidores y mejora en los tiempos de despacho y entrega.
Determinar las ventajas de Push/Pull:	Es de vital importancia la gestión de inventarios y planeación de la demanda, ya que con el sistema push, mantienen la demanda del producto estable ubicados en puntos estratégicos.
Identificar restricciones y requerimientos de manufactura:	Identificar cuáles son los requerimientos y cuáles son las restricciones permitirá a Norgas S.A E.S.P montar y analizar los datos recopilados para aplicar mejoras logrando fortalecer su competitividad.

Nota: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 8, identificamos los Proceso estratégico de la administración del flujo de manufactura de la empresa.

Tabla 8.

Proceso estratégico de la administración del flujo de manufactura Norgas S.A. E.S.P

Proceso operacional de la administración del flujo de manufactura	
Determinar ruta y velocidad a través de la manufactura:	La compañía Norgas maneja un proceso de producción básico, cumpliendo con los estándares de calidad, producción y despacho a centros de distribución.
Desarrollar plan de manufactura y materiales:	Desarrollar Plan de Manufactura y Materiales: Conocer las capacidades de producción mediante la toma de tiempos entre etapas, maquinaria, los materiales y recursos necesarios, permitirá planear la producción y controlar calidad y/o tiempo de producción.
Sincronizar ejecución de Capacidad y de Demanda:	Cumpliendo la etapa anterior se podrá organizar con almacén el stock de materia prima y producto terminado, sincronizar la compra de materia prima con los proveedores, para producir y suplir la demanda de los clientes, así como el despacho y distribución de los productos.

Nota: Elaboración Propia.

Administración de las Relaciones con los proveedores

Este proceso se lleva a cabo con la intención de garantizar el abastecimiento de productos y servicios bajo los lineamientos de la organización y con el objetivo de aplicar las mejores oportunidades en cuanto los costos y la calidad de los suministros en requerimiento.

Para la adquisición de productos o servicios con un proveedor la empresa Norgas implementa las siguientes etapas que se mostraran Tabla 9, Proceso de Administración de las Relaciones con los proveedores en la empresa Norgas.

Tabla 9.

Proceso de Administración de las Relaciones con los proveedores en la empresa Norgas

Proceso de Administración de las Relaciones con los proveedores en la empresa Norgas	
	Proceso de compras.
Planificación	En esta primera etapa se analizan con profundidad que insumos se va a requerir, a quienes se debe requerir y cuánto va a ser el costo de esta adquisición
Predicción de consumo	En esta fase se debe analizar el volumen de los suministros que se va a utilizar en un lapso determinado.
Autorización	En esta parte se debe realizar un estudio con los encargados de autorizar la compra según sea el tipo de compra y la cantidad de inversión para realizar.
Negociación	En la negociación se entabla la interacción con los proveedores importantes para definir las condiciones de compra que se van a ejecutar.
Formalización de la contratación	Después de tener definido el proveedor a contratar si se ha realizado el proceso por ofertas se procede a realizar la firma de los acuerdos del contrato legal según las condiciones pactadas.

Nota: Elaboración Propia.

Órdenes de compra

Este es un documento generado en SAP una vez se haya aprobado la solicitud de compra y está diseñado para que el proveedor tenga información sobre las especificaciones del producto, los volúmenes y las condiciones de pago, acá se manejan los mismos rubros que en la solicitud de compras, es decir ordenes de legalización, orden nacional, orden regional y orden de caja menor.

Desarrollo y comercialización de productos.

Una empresa como Norgas, dedicada a la distribución de GLP debe mantenerse en una constante vigilancia tecnológica de su modelo de negocio con el fin de lograr la generación nueva

de ideas que le permitan mejores oportunidades con vistas a seguir posicionándose y mantenerse en el mercado de forma competente; para lo anterior el camino que debe seguir es a través de estrategias operativas que le garanticen resultados de gran impacto en sus principales áreas de producción, tales como abastecimiento, producción, logística y distribución.

La oficina de innovación maneja indicadores estratégicos e indicadores tácticos para medir y controlar su gestión, como se evidencia a continuación en la tabla 10 y tabla 11.

Tabla 10.

Indicadores estratégicos Norgas S.A E.S. P

Desarrollo de nuevos productos y servicios	Ebitda por nuevos productos y servicios.
Desarrollar proyectos de eficiencia	Ahorro en gastos.
Gestionar la cultura de innovadora	Número de ideas aprobadas por el comité de innovación.

Nota: Elaboración propia

Tabla 11.

Indicadores Tácticos. Norgas S.A E.S.P

<i>Margen NAUTIGLP</i>	<i>Millones COP</i>
Margen generación eléctrica y alquiler	Millones COP
Margen proyectos eficiencia energética	Millones COP

Nota: Elaboración Propia.

Proceso operacional

Definir nuevos productos y avalarlos

Para que este paso suceda Norgas previamente ha definido la esencia del producto en su fase estratégica, esto con el fin de evitar retrasos en la ejecución del proyecto y evitar ajustes operativos por cambios de diseño y no definición de la gestión del alcance.

Formalizar el Proyecto de Desarrollo De Nuevos Productos

En este subproceso operacional Norgas están implementando estrategias sabiendo que debe tener presente una formulación de la idea lo más precisa posible para evitar riesgos que lleven a fracaso de esta, analizando variables como la capacidad de completarlo, sus riesgos, saber que se está implementando, equipo requerido, métodos de control, entre otros.

(QuestionPro, 2022)

Determinar canales

Cuando se procede a crear un canal de compra con un determinado proveedor este debe tener la capacidad para atender la solicitud requerida del nuevo producto, sin embargo, puede estar sujeto a tiempos de fabricación, procesos de importación, generalmente en este caso el área de compras es quien establece los canales de comunicación para la solicitud de un pedido y el proveedor quien ahora tiene la responsabilidad de cumplir con las expectativas y garantizar la adquisición de los productos en requerimientos.

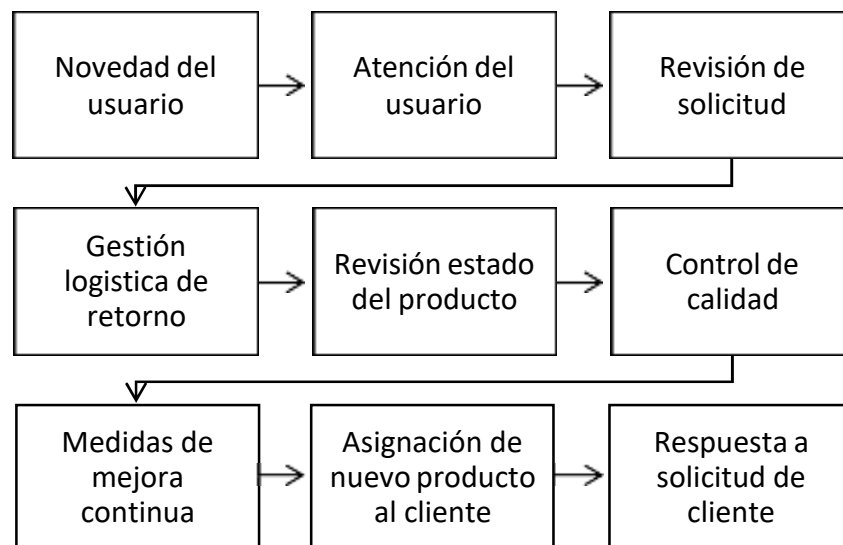
Administración de Retorno.

La administración del retorno o la gestión del tratamiento a las devoluciones es una actividad que se dirige y da cumplimiento normativo a la ley 142 de 1994, la ley Estatutaria 1755 de 2015 y demás deberes que se establezcan en la constitución política de Colombia. (Norgas, 2020)

El proceso de administración de retorno responde a las peticiones, quejas, reclamo o la respuesta a un recurso interpuesto debido a una falla en la calidad del producto recibido por el cliente lo cual genera una evidencia de no conformidad.

Figura 2.

Diagrama de atención al usuario Norgas S.A E.S.P.



Nota: (Norgas S.A.S, 2020)

Procesos estratégicos

Determinar metas y estrategias de administración del retorno

Norgas tiene estructurado este proceso como prioridad dado que se debe atender en respuesta a una solicitud del cliente, si se presenta una devolución existe un protocolo que inicia desde la llamada que se recibe en el área de call center luego la solicitud es remitida al área encargada de la atención secundaria y se establece un tiempo de respuesta de 60 minutos si existe una prioridad o emergencia en la solicitud que por lo general así lo requiere dado que el principal uso del producto que comercializa Norgas es de uso vital en procesos de restaurantes, procesos industriales, procesos de generación de energía entre otros.

Evitar retornos, barreras de Seguridad y Disposiciones

Norgas tiene implementado un sistema y control de calidad que se evalúa todos los días por medio de cada operador que interviene en el proceso operativo con el fin de evitar situaciones donde el cliente en algún caso haga una reclamación o realice la devolución del producto y así dar cumplimiento a los requisitos de entidades como la superintendencia de servicios quien a su vez monitorea constantemente la calidad de los productos de la compañía.

Desarrollar red de retorno y opciones de flujo

Se observa desde el primer subprocesso que esta red está configurada en forma engranada y que se realiza seguimiento con evidencia de atención a la solicitud sobre el producto, el proceso logístico interviene en el flujo del retorno ya que por lo general son los encargados de recibir el producto a devolver en primera instancia.

Determinar rutas

Operaciones se encarga de entregar al área de logística un nuevo producto como reposición si el producto anterior presenta algún defecto bien sea en el recipiente cilíndrico.

Recibir retorno

Operaciones realiza inspección del producto en devolución, esto con el fin de determinar la causa, la cual se establece en razones de calidad y seguridad del producto, si esto falla, se debe revisar el plan de calidad del producto.

Procesos según enfoque de APICS-SCOR

En este capítulo presentamos la implementación de los procesos de APICS – SCOR, en la empresa Norgas S.A. E.S.P. especificando las tareas en función de la satisfacción de la solicitud del cliente. Este modelo basa su principio entorno a procesos de gestión inicial como lo son la planificación, el abastecimiento, la producción, la transferencia del producto, su ciclo de retorno y la disposición del producto o el servicio para el uso del cliente.

Conceptualización y contextualización

A continuación, se aplicarán los 6 procesos según el APICS-SCOR donde evidenciaremos la descripción de los procesos comerciales se describirán las actividades comerciales desarrollados en la empresa Norgas S.A.S E.S. Con el objetivo de satisfacer la demanda de los clientes.

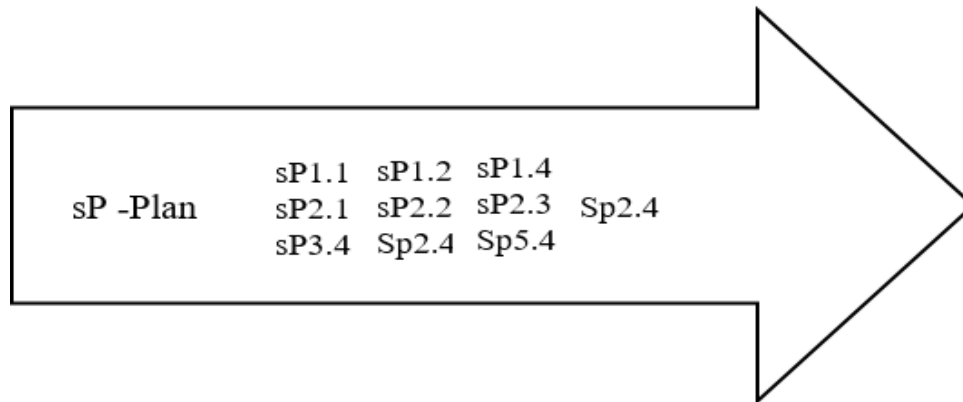
Identificación e implementación de los seis (6) procesos según APICS - SCOR en la empresa Norgas S.A.S. E.S.P

La empresa Norgas S.A.S. E.S.P, ejecuta sus operaciones de Comercializador mayorista, minorista y distribuidor del GLP, por ende, es necesario adquirir insumos de excelente calidad para optimizar el consumo del producto, logrando posicionarse dentro del mercado. Si bien, la preparación del producto en su almacenaje se le debe proporcionar a la empresa un control de inventario y de stock para que siempre tengan existencias del producto, como también, controlar las entradas de materia prima y suministros necesarios para la fabricación y entregas a tiempo a los clientes finales. El diagrama de la figura 3 nos muestra como es el proceso de planificación (Plan) en la empresa Norgas S.A.S. E.S.P.

Proceso 1. Plan

Figura 3.

Diagrama de Planificar (Plan) Norgas S.A E.S. P



Nota: (Council, 2022)

A continuación, en la tabla 12, se presenta la descripción del Sp-Plan de cada proceso y como es manejado dentro de la empresa, con el objetivo de optimizar la cadena de suministro dentro de su planeación.

Tabla 12.

Plan En la empresa Norgas S.A. E.S.P

sP1 - Plan Supply Chain	
sP1.1	Flujo de insumos y materia prima, control de distribución en abastecimiento, control de calidad y riesgos, e identificación de la demanda.
sP1.2	Abastecimiento de materia prima GLP, proceso de fabricación (envasado), transporte y distribución e identificación de clientes.
sP1.4	La comunicación empresa - proveedores, flujo de información Constante, la empresa consolida la información en proceso de abastecimiento, fabricación, distribución y atención al usuario.
sP2 - Plan Source	
sP2.1	Planeación de las actividades de producción, estándares de Calidad del producto, instalaciones para el suministro de gas prevención de riesgos.
sP2.2	La empresa determina las cantidades de la materia prima GLP que se requiere para el proceso de envasado, su almacenamiento en tanques y transporte.
sP2.3	La adquisición de recursos, productos que cumplan con los estándares de calidad, satisfacción del cliente, minimizando costos y aumentando en la productividad.
sP2.4	Planificación de las cantidades de materia prima, insumos y servicios que requieren para su abastecimiento, relación con los proveedores, creación de un almacenamiento estratégico y una distribución óptima.
sP3 Plan Make	
sP3.4	Se establece Planes de producción tomando como base las expectativas que tiene el mercado, demanda, manteniendo el control en el inventario, disponibilidad de los equipos, abastecimientos de suministros, mano de obra y medición de tiempos de producción.
sP4 Plan Deliver	
sP4.4	La empresa cuenta con un plan de entrega SAP, que contiene fechas y cantidades de la demanda requerida por el cliente.
sP5 Plan Return	
sP5.4	De acuerdo con el plan de devolución, se notifica al cliente la devolución y la asignación del nuevo producto, donde incluye el transporte de entrega y recepción.

Nota: Elaboración Propia

Proceso 2 Source

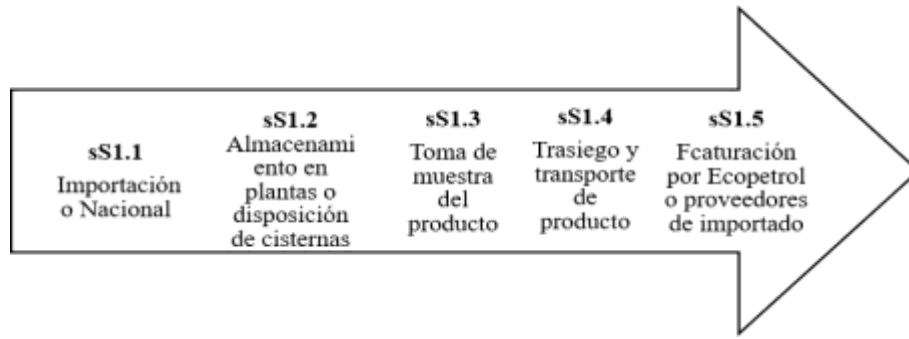
Norgas S.A. E.S.P; es una compañía que cuenta con una infraestructura de abastecimiento de gran capacidad lo cual le permite la gestión y adquisición del producto bajo una programación que reporta directamente el área comercial en cantidad de producto necesario para suplir las demandas de sus clientes diaria, semanal y mensualmente. Para esto cuenta con la ubicación estratégica de 25 plantas de almacenamiento y envasado en el territorio colombiano y depósitos de almacenamiento de producto terminado para zonas de difícil acceso de las cisternas. Norgas, cuenta con un aliado estratégico (Cotranscol) encargado de garantizar toda la gestión logística para el suministro de vehículos tipo cisternas para transportar el GLP desde las distintas fuentes de suministro hasta las plantas donde se encuentran los tanques de almacenamiento. Para el abastecimiento de los depósitos, Cotranscol suministra la gestión de vehículos tipo doble troque los cuales realizan de tres a cuatro viajes semanales garantizando el stock óptimo de la planta depósito.

sS1 Producto almacenado en origen

Desde la etapa de producción se maneja el almacenamiento o inventario stock del producto para la venta a mayoristas teniendo en cuenta factores como la tasa de producción de las fuentes de producción y alimentación de sistema de abastecimiento de acuerdo a la demanda mayorista. En la Figura 4 se describe los subprocesos de la actividad cuando el producto está almacenado en el origen bajo la custodia y stock del productor.

Figura 4.

Diagrama proceso en Norgas de producto almacenado en origen



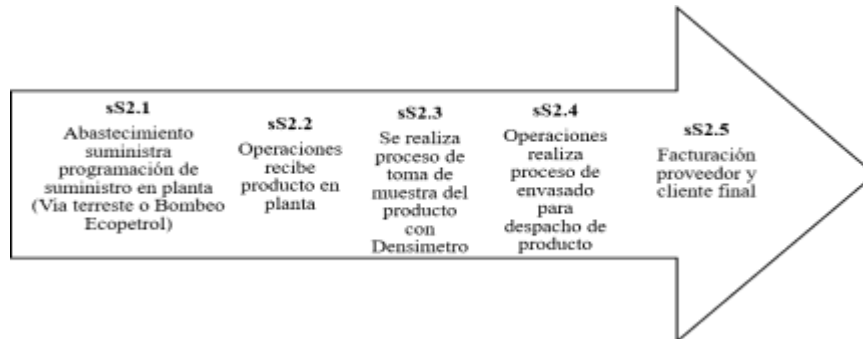
Nota: (Council, 2022)

sS2 Producto de origen a medida.

En los procesos de abastecimiento se sigue un control para el cálculo del producto suministrado por el productor hacia el mayorista, se cuenta con dos sistemas de medida, una controlada por el productor y otra por el mayorista cuando recibe el producto a través de bombeo por propano ductos y llega directamente a los tanques de almacenamiento mayorista de la planta asegurando el stock de inventario para el distribuidor y minorista. En la figura 5. Se describen los subprocesos de producto de origen a medida Norgas S.A E.S.P.

Figura 5.

Diagrama proceso de producto de origen a medida Norgas S.A E.S.P.

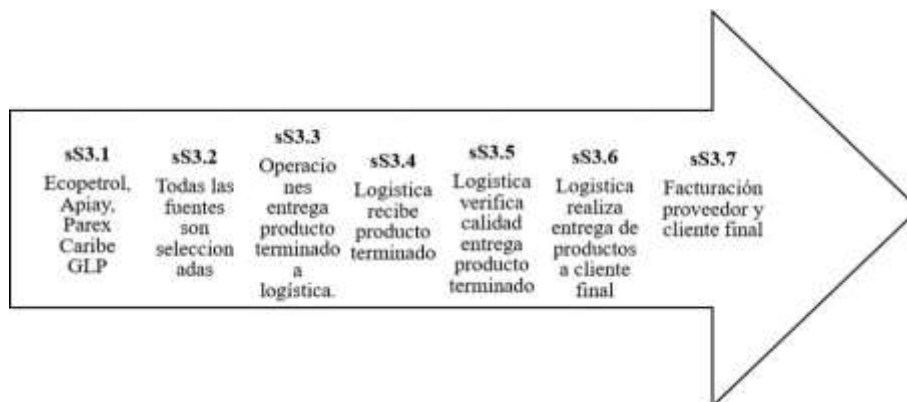


Nota: (Council, 2022)

El pedido es la demanda que requiere el mayorista del productor y este lo tiene en cuenta en el flujo de su tasa de producción como demanda pendiente del mayorista a su vez funciona como la demanda del producto que requiere el distribuidor del mayorista para atender la demanda de los minoristas. En la figura 6 se describen los subprocesos de producto de origen a pedido.

Figura 6.

Diagrama proceso de producto de origen a pedido Norgas S.A E.S.P.



Nota: (Council, 2022)

Proceso 3 Make

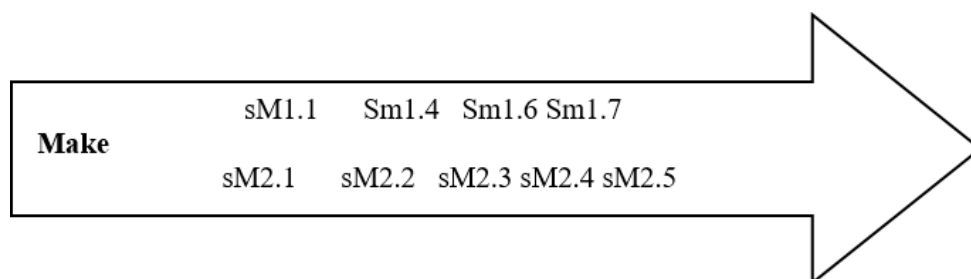
La empresa Norgas no realiza procesos de fabricación y manufactura, pero si realiza un proceso de envasado del GLP y el trasiego de GLP a los camiones cisternas para luego ser entregados al consumidor final de modo comercial e industrial.

El envase se realiza en cilindros de capacidad de 5kg, 10Kg, 15Kg, 18 Kg, 35, hasta cilindros de 45 de GLP según sea la demanda y el requerimiento del cliente.

A continuación, en la figura 7. Diagrama de sM Make se describirá el proceso de fabricación que lleva a cabo la empresa Norgas la cual se basa en el envasado del GLP en los cilindros que son proporcionados por el proveedor Cinsa y que requieren de una correcta sincronización entre las actividades para garantizar un óptimo desarrollo en su operación.

Figura 7.

Diagrama de sM – Make Norgas S.A E.S.P.



Nota: (Council, 2022)

Sm1.1: Planeamiento de actividades de envasado

sM1.4 Envasado

sM1.6 Calibración del envasado en las básculas

sM1.7 Control de calidad

sM2.1 Instalación de tapón de seguridad para evitar Hurto.

sM2.2 Traslado de los cilindros a la zona de almacenamiento

sm2.3 Inspección de cilindros vacíos para identificar posibles fallas

sM2.4 Traslado de cilindros con problemas metalmeccánico hacia CINSA

sM2.5 Retorno de cilindros reparados para el nuevo proceso de envase.

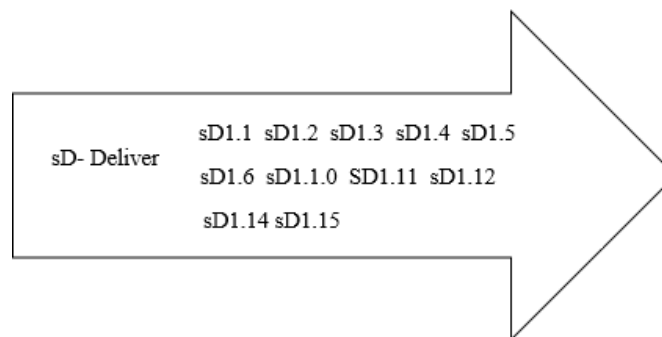
En total existen 10 categorías o actividades que hacen parte del Make o fabricación de la empresa Norgas S.A E.S. P

Proceso 4 Deliver

Norgas cuenta con un sistema de distribución, priorizando la gestión de pedidos, manteniendo el control de inventario, allí también se realizan monitoreo e indicadores de rendimiento, brindando soluciones a las posibles fallas que pueden obstaculizar el servicio con el usuario, En la figura 8 podemos evidenciar el diagrama de Deliver y sus procesos.

Figura 8.

Diagrama de sD - Deliver Norgas S.A E.S.P



Nota: (Council, 2022)

A continuación, en la tabla 13, se presenta la descripción del sD - Deliver de cada proceso y como es manejado dentro de la empresa, con el objetivo de optimizar el proceso de distribución.

Tabla 13.

sD - Deliver empresa Norgas S.A.S E.S.P

sD - Deliver	
sD1.1	La empresa recibe e ingresa el pedido, valida los datos del cliente, procede a la cotización de producto requerido, se pone en contacto con coordinador logístico para la existencia de producto.
sD1.2	Se recibe la orden de compra se validan datos se revisa el pedido y el pedido es entregado al cliente.
sD1.3	Se separan los productos del inventario ya requeridos y se estipula la fecha de envío de acuerdo al tiempo de entrega establecido por el cliente.
sD1.4	La empresa organiza el pedido antes de realizar él envío clasificándolos por destino final.
sD1.5	Norgas cuenta con 2 tipos de carga, carga de envasado (cilindros de gas propano) transportados en camiones a puntos de venta y Tanques Industriales que transportan el gas Natural a residencias.
sD1.6	De acuerdo al pedido del cliente se selecciona el medio de transporte dedicados a la carga en todas las etapas ya sean en camiones o tanques industriales.
sD1.0	Se realiza un control de calidad del producto, descartar fugas, empaques óptimos y cumpla con sus especificaciones de seguridad.
sD1.11	Se cargan los camiones con los cilindros de gas propano en las cantidades solicitadas, generando la documentación de entrega.
sD1.12	El producto es enviado de acuerdo con las rutas establecidas, guías del pedido para llegar a tiempo al cliente.
sD1.14	La empresa Norgas cuenta con servicios de instalación y mantenimiento del gas natural, donde también se verifica el cumplimiento de los servicios con la verificación del cliente.
sD1.15	Se procede a Facturar estipulando la fecha de envío de acuerdo con el tiempo de entrega establecido por el cliente y la demanda requerida.

Nota: Elaboración Propia

Proceso 5 Return

Este proceso es cuando se prestan servicios al cliente y a los proveedores en relación con cualquier tipo de devolución y retirada de mercancías y también hace referencia a la logística inversa

En el caso de Norgas, cuenta con diferentes tipos de clientes, primero están los clientes potenciales que son los grandes distribuidores que generan un gran volumen de ventas del producto de la empresa, también están los clientes intermedios que generan un volumen de ventas medio y éstos realizan el pedido por encargo. Y por último están los clientes de nivel bajo que son los que realizan el pedido por medio de las diferentes redes sociales.

El cliente realice una solicitud para la respectiva devolución, debe esperar respuesta de aprobación y luego éste debe enviar el producto o solicitar así mismo la recogida de este a la empresa y Norgas asume el costo del envío o la recogida, para luego hacer la respectiva devolución del dinero o el cambio del producto según sea la solicitud.

Proceso 6. Enable

Este proceso se refiere principalmente a las áreas que hacen parte de la cadena de suministro, por lo cual se enfatiza en las áreas donde se gestiona la administración y evaluación de la información, área de riesgos, cumplimiento normativo y requisitos legales con el fin de involucrar a quienes conforman la cadena de suministro.

Figura 9.

Diagrama de las áreas de apoyo del proceso sE – Enable



Nota: (Faena, 2021)

Análisis del diagrama

En la figura 9, Diagrama de las áreas de apoyo del proceso sE – Enable, se muestra diagrama con la descripción de las áreas que se involucran en el proceso Se-Enable en base a lo descrito en la introducción de este proceso de Norgas S.A E.S.P., para entender grosso modo a continuación se da una breve introducción de las principales funciones de cada área.

Gestión administrativa: esta área regula y supervisa todas las actividades administrativas de la empresa, apoya y monitorea de forma constante tareas comerciales, así como el trámite de otros procesos en los que se destacan área legal, financiera, procesos contables, actividades de auditoría y procesos fiscales.

Departamento de recursos humanos: esta área tiene dentro de sus funciones de proceso la actividad de contratación involucrando al personal con las estrategias de la compañía a través de programas de desarrollo de talento corporativo, gestión y revisión de nómina entre otras. En esta área también se re direccionan procesos de certificación de personal competente en manejo seguro de GLP.

Compras y adquisiciones: esta área se debe a la gestión de proveedores mediante la búsqueda a través de procesos de licitación y la evaluación de competitividad de cada uno de los proveedores para determinar la adquisición de un producto o servicio con el fin de lograr cumplir los objetivos de requisición de un área específica.

Departamento SST: esta área es la encargada de revisar la gestión del cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo asegurando comportamientos seguros dentro de las instalaciones de Norgas con el fin de evitar eventos que puedan afectar actividades operativas, así como de sus actividades internas.

Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Norgas

Se analizará las estructuras mediante el uso de los flujos de información, producto y dinero, con el objetivo de conocer e identificar de manera más fácil los procesos internos de la cadena de suministros de la empresa Norgas y como son relacionados entre sí para lograr el funcionamiento óptimo del Supply Chain.

Conceptualización y contextualización

El análisis Comienza desde el proceso de recepción del producto, donde se coordina con las empresas proveedoras y todas las partes de la distribución inicial de la recepción del producto y como llega a sus clientes finales.

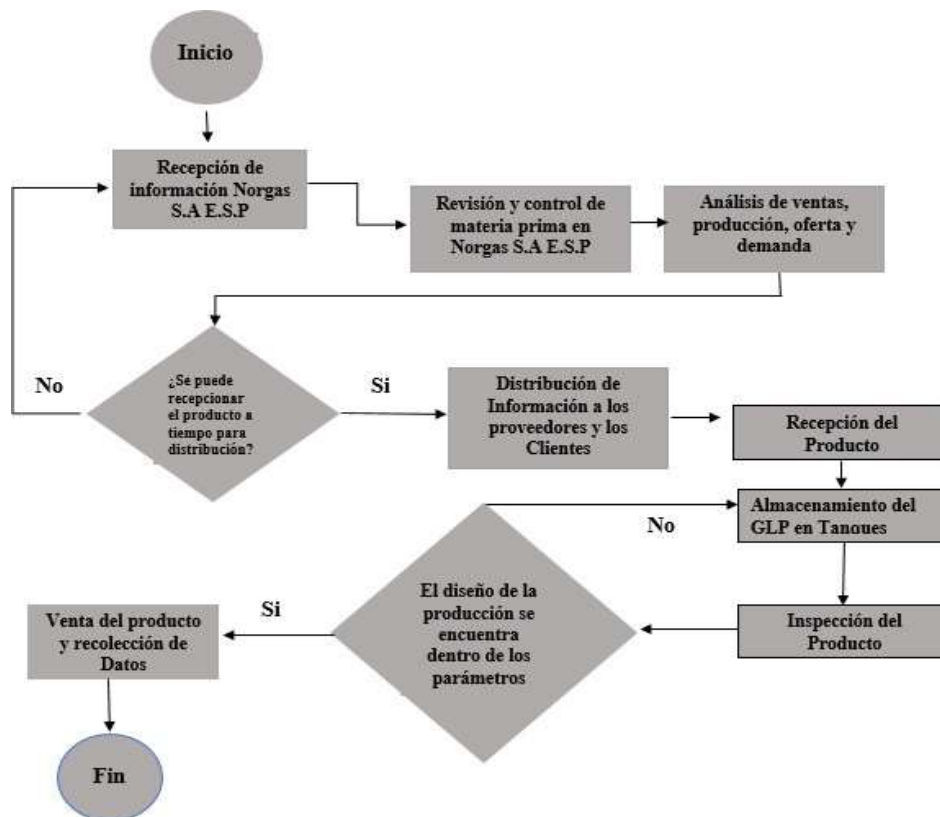
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Norgas

Flujo de Información

Una cadena de suministro integrada comparte la información para optimizar los niveles de inventario de los distribuidores, ratios de producción, requerimientos y capacidades necesarias y flujos de entrada de materias primas como podemos evidenciar en la figura 10.

Figura 10.

Diagrama de Flujo de Información Norgas



Nota: Elaboración propia

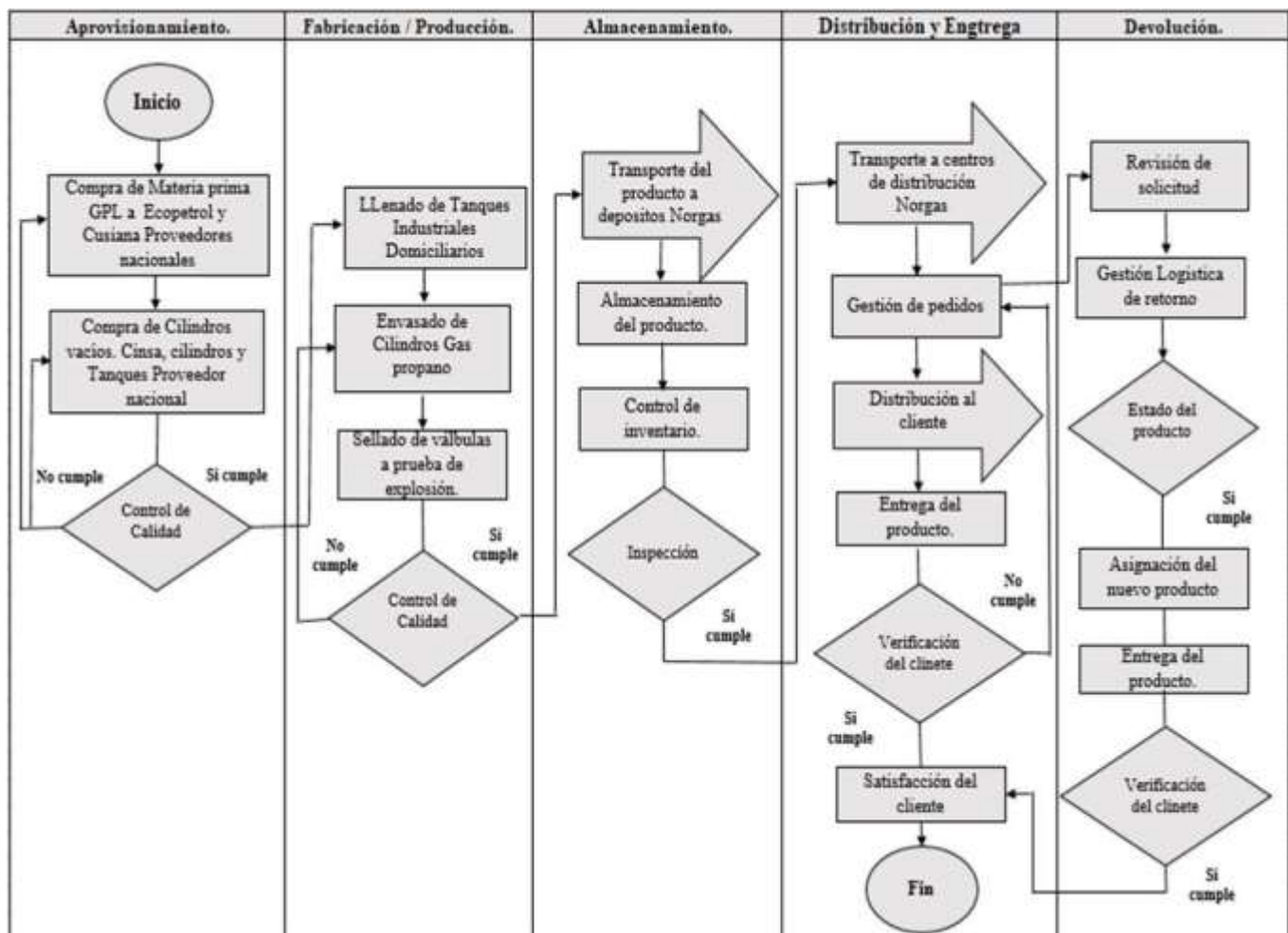
Flujo de Producto.

El diagrama de Flujo de producto va direccionada a toda la cadena de suministro de la empresa Norgas, desde la recepción de la materia prima, sus proveedores hasta la entrega final del producto. En la Figura 11. Diagrama de Flujo de producto, podemos evidenciar las actividades de la cadenada de suministro ejecutadas en la empresa, como el aprovisionamiento, la

fabricación, el almacenamiento, la distribución, entrega y como una última actividad la devolución del producto.

Figura 11.

Diagrama de Flujo de Producto Norgas



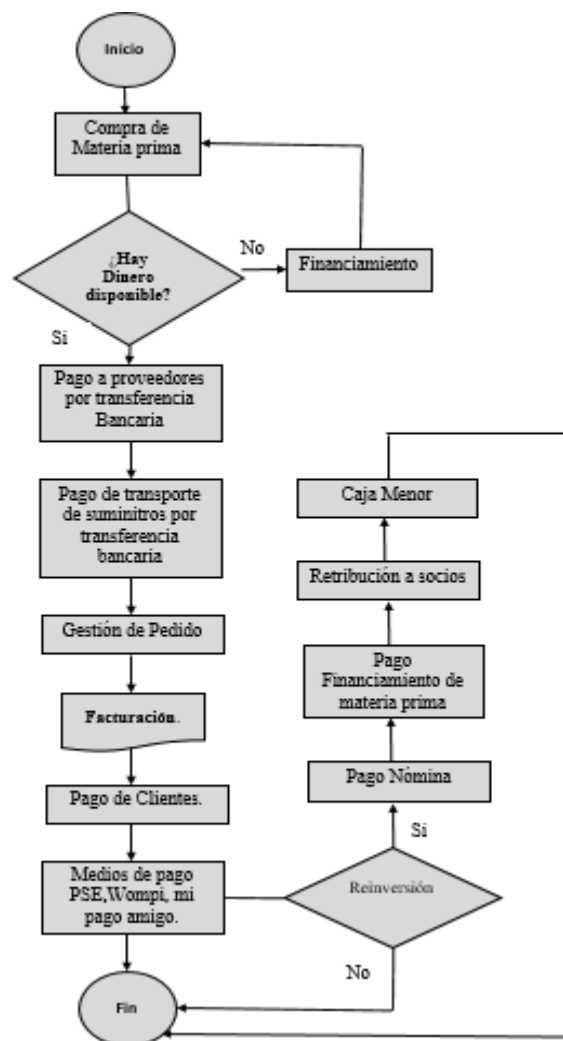
Nota: Elaboración Propia

Flujo de dinero.

En la Figura 12, podemos evidenciar el flujo del dinero, allí encontramos los ingresos y egresos de la compañía que responde a los resultados de las ventas de sus productos e inversiones para el funcionamiento y operatividad de los recursos que necesita la empresa.

Figura 12.

Diagrama de Flujo de dinero Norgas.



Nota: Elaboración propia

Colombia y el LPI del Banco Mundial.

En este capítulo se observamos cómo se compara el desempeño Logístico de Colombia ante el mundo, midiendo los indicadores de las empresas colombinas en las áreas de Aduanas, infraestructura, competencias de servicios logísticos.

Conceptualización y contextualización

En este análisis observamos la comparación de Colombia con varios países en los distintos continentes y en qué punto se encuentra posicionado Colombia en cada uno de los años entre 2012 y 2018.

Comparativo de Colombia ante el mundo

El Banco mundial y el LP realizan periódicamente unas encuestas a profesiones en logística internacional donde tratan de comprobar la eficiencia en estos términos a 160 países de todo el mundo, dando una calificación entre 1 y 5 donde se deben tener en cuenta aspectos importantes como sus infraestructuras, envíos internacionales, nivel de confiabilidad, rastreo de los envíos, aduanas y nivel de oportunidad. Por ello en las siguientes gráficas se pretende comparar la calificación de 7 países incluyendo Colombia para determinar la eficiencia logística de estos países en los años 2012, 2014, 2016 y 2018.

A continuación, en la tabla 14 se observa el comportamiento de los sistemas logísticos en los diferentes países del mundo seleccionados los cuales fueron calificados por el Banco Mundial y el LPI

Tabla 14.

Cuadro comparativo de la evolución de la logística según el banco mundial y el LPI

Año	Puntuación General	Análisis
2012	Colombia:2,87 Chile:3,17 Canadá: 3,85 España:3,52 Egipto:2,97 China:3,52 Mexico:3,06	Teniendo en cuenta los datos del LPI 2012, no fue un buen año para Colombia a pesar de haber mejorado en términos de calidad de la Logística y los tiempos de exportación e importación pero en otras áreas obtuvo un puntaje muy bajo y no pudo superar a ninguno de los países analizados, donde Chile fue el mejor en cuanto a Sur América gracias a su desempeño en términos de infraestructura y aduanas, así como también en temas de envíos y rastreos; por otra parte el mejor ubicado entre estos siete países fue Canadá ya que tuvo la mejor puntuación en aduanas, también se consolidó en términos de confianza en envíos haciendo efectivo sus rastreos por eso termino en el puesto 16 de los países para ese año
2014	Colombia:2,64 Chile: 3,26 Canadá: 3,86 España: 3,72 Egipto: 2,97 China: 3,53 México: 3,13	Para el año 2016 Colombia tampoco tuvo un buen rendimiento en temas logísticos, ya que obtuvo un puntaje inferior al obtenido en el año 2012 y estar muy por debajo con los demás países analizados, esto debido al aumento en los tiempos de entrega, poca conectividad en los puertos y falta de inversión en infraestructura, por otra parte, Chile fue el mejor calificado de Sur América y Canadá el mejor calificado entre los siete países analizados y el segundo entre los 160 países que evalúa el LPI.
2016	Colombia:2,61 Chile:3,25 Canadá: 3,93 España:3,73 Egipto:3,18 China:3,66	Colombia ocupó el puesto 94 a nivel general para el 2016, y el último entre los países seleccionados, por lo cual fue el peor año para Colombia en términos logísticos según el banco mundial, no tuvo inversión en infraestructura ni en temas de aduanas, estuvo muy por debajo de los demás países analizados, en temas de oportunidad tuvo una de las calificaciones más bajas a nivel general, mientras tanto Chile tuvo una calificación muy similar a la del 2014; el país mejor calificado fue nuevamente Canadá, quien tuvo buenas calificaciones en temas de aduana y envíos internacionales manteniendo un fuerte músculo logístico.
2018	Colombia:2,94 Chile:3,32 Canadá:3,73 España:3,83 Egipto:2,82 China:3,61	Para el 2018 Colombia obtuvo la mejor puntuación y ubicación en el Rankin gracias a la inversión en transporte terrestre y otros aspectos como aduanas y facilidad de envíos con precios competitivos, pero aun así Colombia no es potencia en logística ya que carece de un transporte marítimo y aéreo eficiente. Por otra parte, Chile también tuvo muchas mejoras para este año ascendiendo varios puestos en el Ranking donde España fue el país mejor calificado superando a Canadá gracias al tema de oportunidades donde obtuvo una calificación por encima de 4 puntos, demostrando su gran diferencia con los países latinos principalmente Colombia.

Nota: (Legiscomex.com, 2022)

Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística

En este capítulo se presentan los componentes esenciales de la política nacional logística descritos en el documento Conpes 3982.

Conceptualización y contextualización

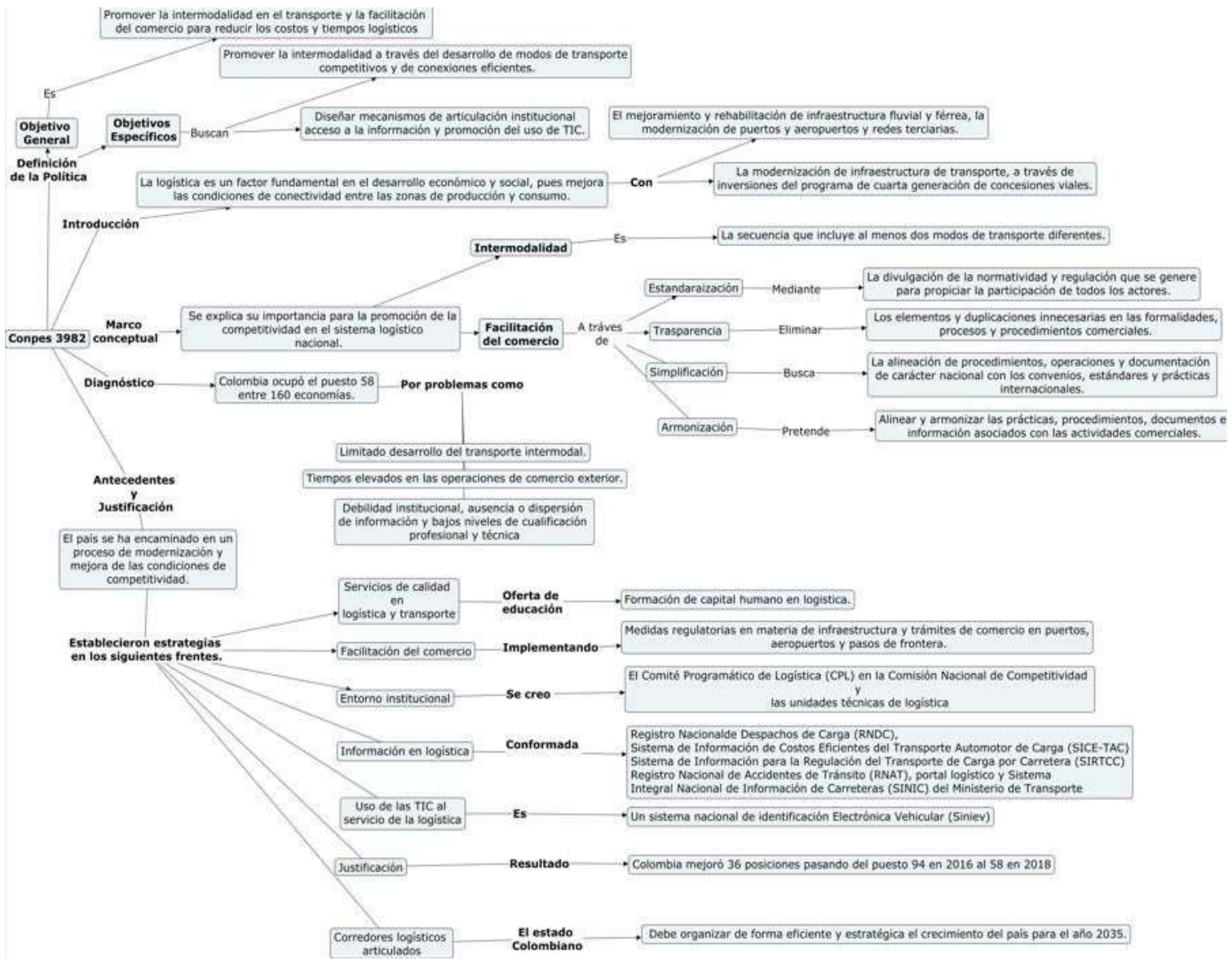
El documento CONPES 3982 – Política Nacional Logística tiene como objetivo fortalecer una logística con mejoras orientadas a factores negativos como las demoras en los tiempos logísticos y los costos asociados a la importación y exportación comercial de bienes y servicios por parte de las empresas que tienen sus actividades económicas dentro del territorio colombiano.

Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística

En la figura 13 Cuadro Sinóptico se presentan los elementos fundamentales de la política nacional logística 3982, en esta se propone un mecanismo de modernización de infraestructuras y productos en la prestación de los servicio de transporte de carga por los modos carretero, férreo, fluvial, aéreo y marítimo nacional; también declara la importancia de la eficiencia de esta el desarrollo de conexiones entre estos modos, mediante el desarrollo de infraestructura logística especializada (ILE) para la prestación de Servicios Logísticos Agregado Valor en una Variedad de Productividad Productiva. (CONPES, 2020)

Figura 13

Cuadro Sinóptico sobre la Política Nacional Logística 3982



Nota: (CONPES, 2020)

El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

En esta fase se pretende analizar si las causas del efecto The Bullwhip Effect refieren consecuencias en las actividades asociadas a los procedimientos habituales de la gestión de inventarios en Norgas S.A E.S.P. a través del desarrollo conceptual.

Conceptualización y contexto

Partiendo del contenido que explica el efecto de The Bullwhip Effect el cual conceptualiza su significado como el resultado negativo de una falla en la matriz de comunicación entre los nexos de la cadena de gestión de inventarios provocando una sobre producción de oferta respecto a la demanda generando acumulación por la baja y lenta rotación del inventario producido se describe como las causas de este efecto influyen o no este proceso de la empresa.

Análisis de causas en la empresa Norgas

Demand-forecast updating - Actualización de la previsión de la demanda

Este efecto no causa ninguna consecuencia en la antelación de la demanda del proceso que aquí se menciona ya que, para actualizar la antelación de la demanda, Norgas S.A E.S. P se centra directamente en estimar la demanda futura de sus productos y servicios a través de herramientas y software integrados que brindan información actual y precisa sobre la rotación del inventario de GLP y la disposición de recipientes cilindro metálicos. El software que se usa actualmente es Power BI y SAP S/4HANA. Estos brindan beneficios para que las disciplinas

tomen decisiones óptimas con respecto a la planificación y la asignación de recursos debido a la calidad de los datos analizados de los informes de ventas y las estrategias comerciales.

Ahora bien, se propone una constante evaluación de las actividades de previsión de la demanda para identificar si se están presentando fallas en la ruta logística de este proceso y revisar alternativas o alianzas de mercadeo para la fidelización del mercado.

Order batching - Procesamiento de pedidos.

Entendiendo que la causa del Order batching como el efecto directo que generaba una variación inconsistente para la determinación de la demanda por la compra de lotes por otros distribuidores, la empresa inicio la implementación estratégica dentro de su cadena logística la opción de distribuir y comercializar el producto terminado directamente al cliente final. Para llevar a cabo su idea lanzo una campaña de posicionamiento de marca en los medios digitales disponibles, creo un espacio en su página web llamado el portal de clientes y adquirió el desarrollo de una nueva tecnología para la facturación en línea permitiéndole conocer la demanda real requerida a través de una data y reporte del histórico de la venta diaria, como resultado final obtuvo que la demanda de los distribuidores minoristas no afecta directamente la gestión de aprovisionamiento del inventario dado que es una cantidad que no altera el comportamiento normal de su capacidad de operativa de envasado.

Como actividad de mejora se propone fidelizar su mercado realizando un estudio por zonas de influencia para determinar las principales necesidades de consumo de sus clientes y los requerimientos en cuanto a viabilidades técnicas y económicas de estos para la propuesta de nuevas oportunidades de negocio.

Price fluctuación - Fluctuación de precios

El aumento de los precios del butano y propano Mont Belvieu en EE. UU. significa que las distribuidoras de GLP se enfrentan a un período de incrementos sostenidos de precios regulados por Ecopetrol a los precios internacionales arriba (Portafolio, 2022)

Esta condición, se refleja en el comportamiento de precios del combustible líquido y afecta directamente el precio del kilogramo del GLP en el cliente final, lo cual lleva a la empresa a tener que manejar estrategias de marketing con poder de negociación para mantener resultados efectivos en la operación del modelo económico de la compañía (SUI., 2022). En estas etapas Norgas a través de sus estrategias gerenciales bajo la competencia directa en calidad de producto se considera una compañía fuerte con una alta ventaja comercial gracias a su cobertura y posicionamiento en el territorio colombiano siendo un distribuidor que logra conectarse con las necesidades de sus clientes transfiriéndoles la confiabilidad, seguridad y respaldo energético pues va generando un aseguramiento de los pedidos de los clientes lo que al final no produce un efecto negativo a causa de la fluctuación de precios.

A continuación, a modo ilustrativo se presenta la tabla de precios regulados de GLP por Ecopetrol a corte del día 14 de enero de 2023.

Figura 14.*Precios Regulados del Glp Vigentes Ecopetrol 2022-2023*

PRECIOS REGULADOS GLP DICIEMBRE 15 DEL 2022 A ENERO 14 DEL 2023						
Concepto	Precio Refinería de Barranca	Precio Reficar	Precio Aplay	Precio Dina	Precio Cusiana	Precio Cuplagua
Ingreso al Productor (\$/GL)	3,753.63	4,276.41	SIN VENTAS	3,548.12	3,553.69	3,535.10
Ingreso al Productor (\$/KG)	1,732.76	2,144.58	SIN VENTAS	1,731.64	1,732.76	1,732.76
Transporte	(*)	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Precio de venta al comercializador mayorista (sin incluir transporte) \$/GL	3,753.63	4,276.41	SIN VENTAS	3,548.12	3,553.69	3,535.10
Precio de venta al comercializador mayorista (sin incluir transporte) \$/KG	1,732.76	2,144.58	SIN VENTAS	1,731.64	1,732.76	1,732.76

Precios máximos regulados de suministro de GLP, sin perjuicio de lo establecido en las OPC con precio regulado, Precios Resoluciones CREG 065 de 2016

Precio de suministro de Referencia (PR _i), correspondiente a la aplicación de la opción tarifaria definida en la Resolución CREG 108 de 2021 DICIEMBRE 15 DEL 2022 A ENERO 14 DEL 2023						
Concepto	Precio Refinería de Barranca	Precio Reficar	Precio Aplay	Precio Dina	Precio Cusiana	Precio Cuplagua
Precio de suministro de Referencia (\$/GL)	3,416.22	3,806.65	SIN VENTAS	3,231.27	3,234.25	3,217.33
Precio de suministro de Referencia (\$/KG)	1,577.00	1,909.00	1,577.00	1,577.00	1,577.00	1,577.00

El precio de suministro de Referencia, corresponde al establecido en la aplicación de la opción tarifaria definida en la Resolución CREG 108 de 2021. La aplicación de la opción tarifaria implica el cumplimiento de los requisitos establecidos en la mencionada resolución por parte de los distribuidores

Nota: (Ecopetrol, 2022)

Se propone como valor agregado en esta investigación que en sus procesos de desarrollo de nuevos mercados e innovación se introduzca un modelo para implementar la comercialización de otro tipo de energías limpias para afrontar los retos económicos de la situación actual del país y el ajuste a las tendencias de desarrollo sostenible del medio ambiente.

Shortage gaming – Escazes

A pesar de que las cadenas de suministro sufrieron afectaciones durante la etapa de la pandemia, Norgas por ser una empresa prestadora de servicios públicos tuvo un efecto positivo en la gestión de sus inventarios ya que tuvo un crecimiento exponencial de la demanda por el aumento de la necesidad residencial debido al confinamiento de las familias. No obstante, aunque

se presentaron graves especulaciones resultado de las restricciones para evitar la propagación del virus, la flota de transporte terrestre que distribuye el gas licuado a las diferentes plantas no presento afectaciones de salud siendo que para mitigar este riesgo se implementó un plan de bioseguridad y autocuidado con un prototipo de ingeniería que sirvió para la limpieza de los vehículos con el fin de garantizar la continuidad en la operación de despacho nacional y la importación del GLP que para ese entonces conto con un aumento fuera de serie por la necesidad creada.

Durante la pandemia se crearon nuevos retos en este sector, como propuesta se sugiere la incorporación de nuevos modelos económicos de suministro de energía para el abastecimiento en cliente final. Uno de ellos es la instalación de sistemas de paneles solares para garantizar el funcionamiento de artefactos que puedan funcionar con energías renovables, ya que estos no dependen de la intervención constante del ser humano y lo más importante puede suplir las necesidades de consumo para la cocción de alimentos.

Gestión de Inventarios

En el desarrollo de este capítulo se evidencia como es identificada la gestión de inventarios para la empresa Norgas S.A. E.S.P, identificando la situación actual de la empresa por medio de encuestas, su tipo de almacenamiento y cuál es la estrategia usada para el pronóstico de la demanda.

Contextualización y contextualización

Como primer parámetro se identifica la situación actual de la empresa Norgas S.A. E.S.P, estos indicadores se medirán por medio de encuestas determinado el modelo idóneo para la empresa.

Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Norgas

La empresa presenta un sistema de gestión de inventarios estable orientada a la mejora continua y la eficiencia en el área de abastecimiento sin embargo el área de producción controla la rotación del stock de cilindros y el área de abastecimiento gestiona la seguridad en el stock óptimo de abastecimiento de las plantas de almacenamiento, plantas envasadoras y depósitos de producto terminado. Tiene un proceso centralizado en la ciudad de Bogotá para toda la operación de gestión de negociación siguiendo las pautas del plan estratégico basado en una mentalidad de costos, esto en el ámbito digital, desde allí se tiene control en el flujo del producto desde las plantas almacenadoras a las plantas envasadoras. En cuanto a la gestión de la previsión de la demanda tienen una característica importante que es la ayuda de herramientas digitales para el seguimiento y control de sus inventarios en base a la proyección de demanda como el Forecast y el Power BI, además, desde el área de proyectos se está implementando un sistema de control de

inventarios a través de un sistema no invasivo que reporta directamente al sistema operativo sobre el inventario del tanque, este proyecto también se está implementando desde el área logística en los tanques de los clientes que funcionan bajo el modelo de abastecimiento de GLP a granel con el fin de tener una mayor predicción de suministro del cliente. El sistema ERP que tiene la empresa es un sistema de control de inventarios que permite la interacción con los datos en tiempo real para su análisis comercial. En general, se puede decir que solo por causas de difícil control como lo fueron los eventos del estallido social, ataques terroristas a la infraestructura siniestros en la infraestructura que permite el flujo del sistema de transporte de GLP en cisternas o eventos de desastre natural como lo ocurrido hace poco tiempo en la vía que conecta a Bucaramanga con la ciudad de Cúcuta donde hubo cierre total de la vía por más de 4 días falla el sistema de abastecimiento de la empresa.

Instrumento para recolección de la información

Para el desarrollo de esta etapa se propuso una encuesta con respuestas abiertas sobre la gestión de inventarios para el abastecimiento de la materia prima del modelo económico de la empresa, como podemos observar en la figura 15, la cual se le realizó al jefe de la planta Norgas en la ciudad de Cúcuta.

Figura 15.

Evidencia presentación Encuesta Gestión de inventarios Norgas S.A E.S. P



Nota: Elaboración Propia.

Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Norgas a partir del diagnóstico realizado

Luego de realizar una investigación y de acuerdo al plan estratégico de la compañía la estrategia propuesta es la implementación del Supply Chain 4.0 como posible pilar de su plan de trabajo. Supply Chain 4.0 con vista y proyección futura permitirá digitalizar la cadena de abastecimiento para responder a nuevas necesidades de los clientes permitiendo un aumento en la actividad de suministro a cliente final, flexibilidad y capacidad de reacción frente a situaciones de oferta y demanda a través de sistemas de automatización tanto en la fase productiva como la fase de planificación de la cadena de abastecimiento.

El impacto del Supply Chain 4.0 tiene como indicadores gestionar un perfil de inventario optimizado mejorando la calidad de servicio y reducción de costos de la cadena de abastecimiento.

A nivel de servicio al cliente, podrá tener una interacción más acertada gracias al análisis de los datos de venta y de la información del comportamiento comercial permitiendo así que mejoren aspectos como disminución de las ventas.

En el aspecto de los costos de la cadena de abastecimiento teniendo en cuenta factores como el transporte el almacenamiento y la configuración de la red se puede presentar una reducción de los costos en un 30%. (Knut Alicke, Supply Chain 4.0 en bienes de consumo, 2022)

Implementar este sistema hace que mejore el comportamiento del servicio al cliente a nivel de agilidad el flujo de capital para la adquisición de inventarios y los costos directos de almacenamiento como lo son transporte, almacenamiento y procesos administrativos. (Knut Alicke, Transformación en una cadena de abastecimiento digital, 2022)

Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Norgas

Las ventajas de un sistema centralizado o descentralizado dependen del tipo de operación que maneja la empresa, en este caso no es factible la centralización dado que la participación en el mercado comercial de la empresa abarca más de 900 de los 1.122 municipios colombianos. (GASNOVA, 2022) por tal motivo teniendo en cuenta aspectos como el costo de flete desde la fuente de producción hacia la ubicación de las plantas de almacenamiento un sistema centralizado

no sería positivo, sin embargo, se puede tener en cuenta datos como el comportamiento comercial de una zona específica por decir Pamplona para determinar si es factible tener una planta que abarque la de demanda de esa zona o si por costo de flete sea más eficiente abastecer un depósito en Pamplona desde la ciudad de Cúcuta o la ciudad de Bucaramanga.

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Norgas

Teniendo en cuenta el sistema de producción de la empresa Norgas S.A E.S.P en el envasado de GLP se debe analizar varios aspectos para determinar cuál es el modelo de inventario más recomendable; ya que la empresa no tiene una demanda exacta de cilindros, entonces no se podría ejecutar un método determinístico para su producción y logística, por otra parte mediante un proceso de métodos probabilísticos se puede calcular una demanda aproximada de cilindro, también teniendo en cuenta las demandas obtenidas en los años anteriores y sabiendo cual es el Lead Time en días calendarios para saber que volumen de cilindros solicitar para su producción.

Teniendo en cuenta estos aspectos y sabiendo que la distribución del GLP después de estar en la planta de producción es de dos formas, a granel mediante carro tanques o también llamados plantas móviles y por medio de los cilindros en diferentes capacidades en los que se distribuye (5kg, 10kg, 15kg, 18kg, 35 kg y 45 kg) se puede determinar que el modelo de inventarios más acertado es el modelo de Lote de producción económica (EPQ) ya que los supuestos de este modelo aplican para la empresa, donde existe un único producto a considerar, no hay un lote de producción definido y la demanda es constante.

Pronósticos de la demanda de la empresa Norgas S.A.E.S.P

Teniendo como definición que el pronóstico de demanda integra áreas como producción, finanzas, marketing y que es la proyección de la necesidad de producto este pronóstico debe ser acertado y acorde a la realidad para evitar exceso de inventario de GLP ya que si esto pasara Norgas tendría no solo una ocupación de su capacidad de almacenamiento si no que debiese costear almacenamiento externo a su capacidad lo que incrementaría los costos de producción disminuyendo las ganancias ya que no puede transmitir ese aumento al precio final del producto.

El Layout para el almacén o centro de distribución Norgas S.A. E. S. P

En este capítulo definiremos la situación actual de la empresa Norgas en su centro de distribución y como por medio del layout podemos observar el estado que actualmente presenta la empresa y la posible propuesta de mejora que se puede realizar.

Contextualización y contextualización

Norgas es una empresa que trabaja como centro de distribución, en este apartado mostraremos, como la empresa realiza su almacenamiento de materia prima GLP y de cilindros de gas propano, realizando propuesta de mejora para su almacenamiento y distribución.

Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Norgas.

Almacenamiento de Tanques

La planta cuenta con cuatro tanques para el almacenamiento de GLP, los cuales se distribuyen así, tanque N° 1 posee una capacidad de 39.812 galones, tanque 2 tiene una capacidad de 30.371 galones, el tanque 3 tiene capacidad para 30.371 galones y por último el tanque 4 tiene capacidad de 30.504 galones de GLP, el abastecimiento de estos se realiza a través del trasiego de GLP por un método de diferencial de presiones. El GLP se transporta en cisternas desde las diferentes fuentes de abastecimiento que opera la compañía, por mencionar; Cartagena, Cupiagua, Cusiana, Termo-Yopal.

Almacenamiento de Cilindros vacíos

Los cilindros que se utilizan para el envasado de GLP y que se almacenan temporalmente en la plataforma deben cumplir primero con un proceso de inspección de seguridad en el área de recibo (51,39 mts²), si el cilindro no cumple con los requisitos de seguridad, pasan a un proceso de inspección secundaria en la zona de lavado de cilindros de (57,34 mts²), luego pasa al área de grateado (50,32 mts²) donde se le realiza un proceso de limpieza manual con una grata especial para proceder al proceso de pintura en un área de (25,16 mts²), cuando el cilindro ya cuenta con la mejora realizada de pintura este pasa a una zona de secado de (25,16 mts²) donde luego de secos se le realiza la imprenta de la marca empresarial, luego, se almacenan en un área de (51,39 mts²) y de ahí los operarios los toman para el llenado de estos en las basculas tipo troya, después del proceso de envasado en un área de (49,47 mts²), se verifica su peso y el estado de la válvula de seguridad (cero fugas) en la zona de inspección (38,55 mts²) si es exitoso el resultado pasa a una zona de sellado térmico de la válvula de seguridad de (25 mts²), seguidamente se ubican en la zona de almacenamiento de producto terminado de (37,82 mts²) para finalmente ser despachados en un área de (51,39 mts²) generalmente también se despacha desde la zona de producto terminado dado el flujo rápido de la operación.

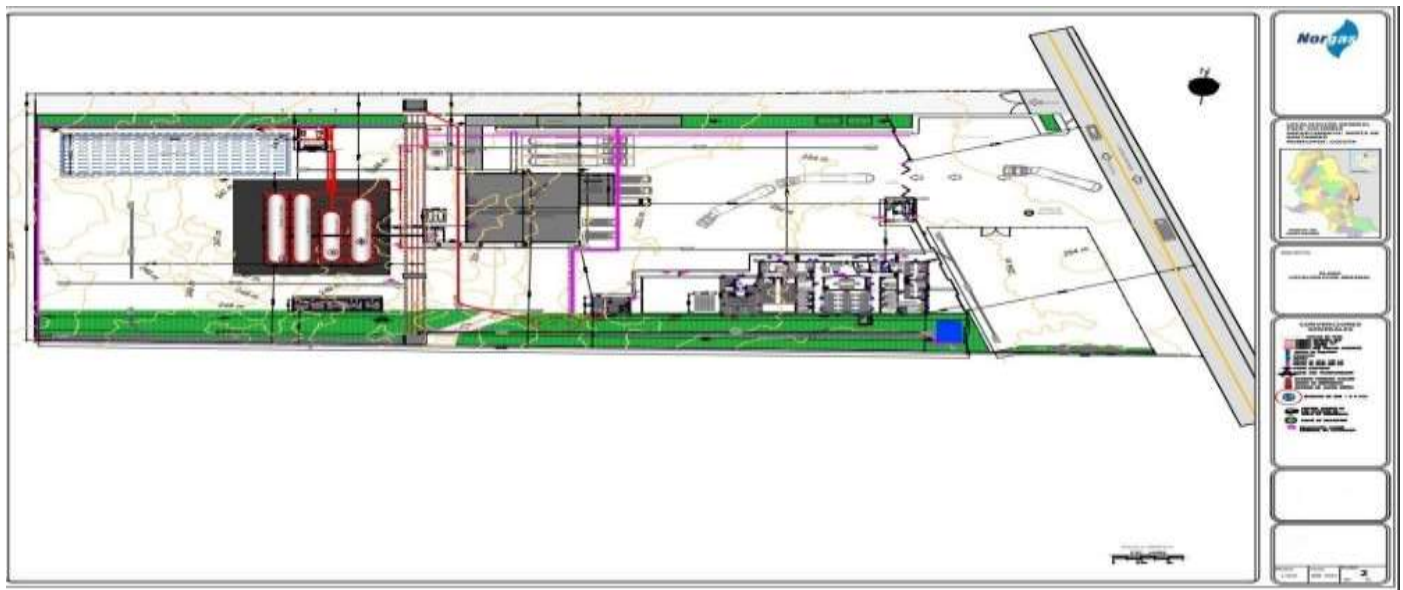
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Norgas

Plano del Layout actual Norgas S.A E. S. P

La empresa Norgas SA ESP cuenta con una planta de distribución de GLP en Cúcuta, Norte de Santander la cual cuenta con diferentes áreas que le permiten realizar sus operaciones, en la figura 16 se evidencia las distintas áreas de la empresa y sus respectivas especificaciones. El Layout muestra la distribución actual de la zona de almacenamiento de los tanques de GLP y la zona de la plataforma de envasado.

Figura 16.

Layout general de las instalaciones planta de envasado Norgas énfasis zona de almacenamiento de GLP y Producto terminado.



Nota: (Norgas S.A. E.S.P., 2021)

Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Norgas S.A.E.S.P

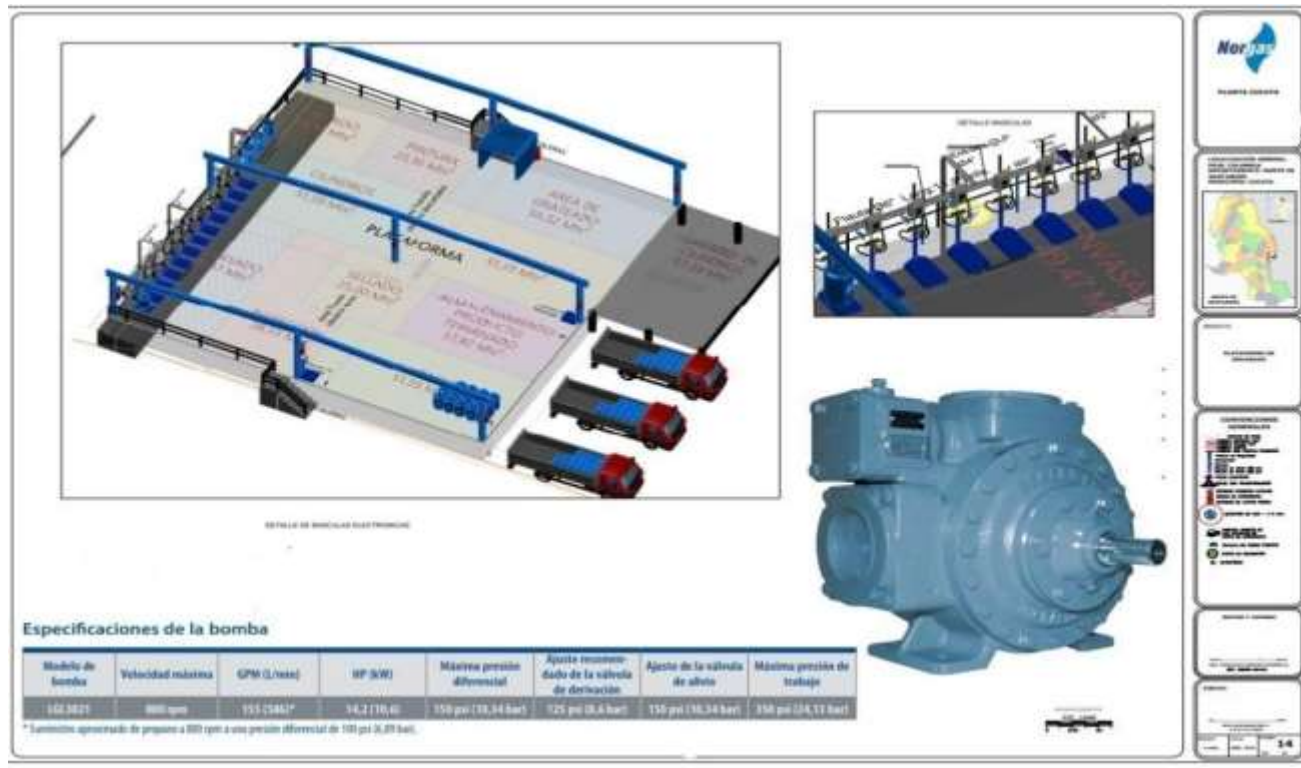
De acuerdo al análisis de la distribución del almacenamiento del GLP en planta y de los cilindros para el proceso de envasado, se determinó que la empresa presenta un diseño moderno el cual le ayuda a optimizar espacios en sus procesos sin el incumplimiento normativo, es válido afirmar que su Layout presenta un desempeño eficiente en sus operaciones, sin embargo el proceso logístico del envasado en ocasiones presenta demoras por la capacidad de bombeo de la bomba principal, lo cual se resume en demoras periódicas en el llenado de los cilindros de todas las capacidades y por ende demora en el flujo de la cadena de suministro de producto terminado a los carros de distribución. Para mejorar esta condición se propone la inversión de una bomba Blackmer Serie LGL 3021 la cual por sus características puede aumentar el flujo y la velocidad de GLP a través del sistema mecánico de envasado de los cilindros. A continuación, en la figura 18 se presenta el Layout propuesto para la mejora de dicho sistema. Con la implementación de una segunda bomba de inyección de GLP se pretende maximizar el rendimiento de llenado de los cilindros para su respectiva distribución, de esa forma se evitará los retrasos en los despachos de los requerimientos de los clientes y reducirá en un alto porcentaje el almacenamiento de cilindros creando un proceso similar al Cross Doking donde se pretende distribuir de forma rápida y directa el GLP o materia prima que ingresa.

Layout con propuesta de mejora

En la figura 18 se representa el sistema de almacenamiento de la empresa Norgas con propuesta de mejora en el área de llenado con el objetivo de mejorar la eficiencia en su distribución. El Layout muestra la propuesta para el mejoramiento del proceso de llenado de los cilindros con el fin de optimizar tiempo en el flujo abastecimiento al área de distribución logística.

Figura 18.

Propuesta de mejora en Layout del almacenamiento producto terminado planta Norgas S.A E.S.P



Nota: (Norgas S.A. E.S.P., 2021)

El aprovisionamiento en la empresa

El proceso de aprovisionamiento se desarrolla por un área específica asociada a un área de profesionales con una estructura corporativa comprendida por un jefe nacional y dos analistas de abastecimiento, en este proceso el jefe responde directamente a la gerencia de operaciones y gerencia general dado que es uno de los aspectos más importantes de la compañía y diariamente se está en reunión con los distintos productores de la materia prima.

Conceptualización y contextualización

En el siguiente apartado se evidencia el manejo actual del aprovisionamiento de la empresa Norgas S.A. E.S.P.

El proceso de aprovisionamiento en la empresa Norgas

La empresa cuenta con proveedores de materia prima y de servicios, para la adquisición del gas licuado de petróleo nosotros contamos con un productor principal como lo es Ecopetrol quien maneja más del 50% de la producción nacional, si debemos importar producto esta demanda la cubre nuestro proveedor Caribe LPG y nos hace la entrega en el puerto de la terminal de Okianus o en el puerto de Plexaport en Cartagena. Por parte de CINSA contamos con el aprovisionamiento de los cilindros metálicos para el envasado del producto. Cotranscol quien centra su operación en un modo terrestre a través de transporte de GLP en cisternas de uso exclusivo de la compañía por ser asociada del grupo inversionista.

Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento

El proceso o la gestión de comparas del GLP, Cilindros y la contratación de servicio de transporte desde el punto de entrega hasta las plantas donde almacenan el gas propano, este es un proceso centralizado que se realiza a través de nuestro sistema ERP SAP S/4 Hanna, para la compra de GLP estamos sujetos a las ofertas públicas de Ecopetrol y en base de nuestra capacidad de almacenamiento y los permisos normativos asociados a la capacidad de compra de la compañía, Ecopetrol realiza dos ofertas semestrales que están ofrecidos entre los periodos entre marzo - agosto para el primero y septiembre - febrero para el segundo periodo, lo hace desde cada fuente de producción teniendo en cuenta que cada una tiene unas características especiales para los términos de la oferta, como son entrega de GLP a través de ductos y entrega de GLP a través de trasiego en cisternas, igualmente pasa para los proveedores internacionales, luego de la asignación de tarifa a productor y cantidades máximas de compra que se nos permite procedemos a realizar un contrato que varía en algunos aspectos dado en lo descrito anteriormente pues en él se fijan los términos negociados, cláusulas de cumplimiento que aplican para productor y distribuidor, pólizas, normativa técnica asociadas a los procesos técnicos de esta actividad y lo más importante es la periodicidad de entrega del producto en el sitio de la fuente para la coordinación de los servicios de transporte por parte de Cotranscol, cuando ya tenemos definido todo el aspecto legal de la operación y tenemos los requisitos para la aprobación respectiva del corporativo en la empresa gestionamos una orden de pedido en nuestro sistema SAP que al final cruzaremos con la factura de cada despacho y entrega del producto en nuestras plantas.

La compra de cilindros está sujeta a cantidades permitidas por parte de la Creg y disposición presupuestal de la empresa, generalmente se realiza una orden periódica a CINSA para la producción de nuevos cilindros y ellos se encargan de todo el proceso metalmeccánico y la entrega en las plantas de los nuevos recipientes metálicos, respecto al tema de la contratación del servicio todo se maneja a través de nuestro aliado estratégico Cotranscol, este último debe cumplir con una programación de toma de pedido en las fuentes de producción de GLP sea nacional o importado y asegurar el suministro logístico en cada planta de envasado de acuerdo a un plan de abastecimiento general propio de la actividad comercial de la empresa.

Instrumento para recolección de la información

Se presenta una encuesta como método utilizado para identificar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento de GLP y cilindros para la fase de producción la cual se basó en una entrevista a uno de los miembros del equipo de abastecimiento, como podemos observar en la figura 19.

Figura 19.

Formulario de entrevista proceso de aprovisionamiento.

PROCESO DE APROVISIONAMIENTO

El presente formulario tiene como objetivo identificar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento de GLP y cilindros para la fase de producción.

Nota: Elaboración Propia

Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Norgas a partir del diagnóstico realizado.

En el diagrama presentado a continuación en la figura 20, observamos algunos beneficios del Just in Time que puede mejorar el rendimiento del aprovisionamiento y el mantenimiento idóneo para la cadenade suministros.

Figura 20.

Diagrama Método Just InTime.



Nota: (Escuela de Posgrado Industrial, 2021)

Como estrategia y dado a la aplicación del aprovisionamiento de Norgas planteamos como estrategia de mejora el método Just In time que está enfocado a la mejora continua, gestionando todos los procesos desarrollados en la cadena de Suministros, en él integramos la gestión de compra del GLP a la empresa Ecopetrol logrando un aprovisionamiento necesario en las fechas estipuladas. Esta metodología en la producción logra que sea más sencilla y flexible omitiendo procesos innecesarios pudiendo identificara a tiempo posibles problemas y la

aplicación de las soluciones inmediatas, por otra parte, para el transporte nos ayuda a controlar las cantidades necesarias a distribuir tanto en abastecimiento como el producto terminado, reduciendo las complicaciones que en el proceso se puedan presentar manteniendo el flujo continuo, eliminando toda clase de desperdicios, reduciendo mecanismos que impliquen complicaciones en el desarrollo del aprovisionamiento, garantizando entregas a tiempo. Cumpliendo con los requerimientos empresariales y de los clientes finales reduciendo notablemente los costos y aumentando la productividad y la competitividad en el mercado, manteniendo el orden y control de toda la cadena de suministros.

Selección y evaluación de proveedores

La selección de un proveedor debe realizarse detalladamente y dentro de unos criterios de evaluación para que los beneficios sean mutuos y se garanticen la calidad del producto para el cliente en las condiciones requeridas y los tiempos esperados. La empresa Norgas requiere de tres proveedores importantes como lo es Ecopetrol que suministra el GLP, Cinsa que es la empresa proveedora de cilindros y tanques estacionarios y por último empresa Cotranscol que se encarga del transporte del GLP.

Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Norgas

Selección y evaluación de proveedores de GLP

Para llevar a cabo la selección y evaluación de este tipo de proveedores se de iniciar con un análisis de los diferentes aspectos y condiciones que estos proveedores deben cumplir para garantizar el cliente un producto de calidad y con las condiciones necesarias para su uso.

Por ello el proveedor debe garantizar que el GLP lleva un proceso correcto de destilación a las temperaturas indicadas y que el petróleo una vez se convierta en GLP esté compuesto por los porcentajes correctos de Propano y butano para que su uso sea eficiente, también debe cumplir un rol importante en el ambiente donde debe garantizar un control sobre los porcentajes de gases como el dióxido de carbono y que no presenten gran influencia en proceso de efecto invernadero.

Selección y evaluación de proveedores de Cilindros

Como ya sabemos la empresa Norgas requiere de cilindros y tanques estacionarios de distintas capacidades de almacenamiento de GLP, por ende requiere de un proveedor que pueda satisfacer la demanda para la comercialización del GLP, pero para la selección y evaluación de este proveedor se deben tener en cuenta que debe cumplir con algunos criterios importantes, entre ellos encontramos el precio de los cilindros, la capacidad de producción, un buen servicio posventa y principalmente la garantía de seguridad en las especificaciones técnicas del cilindro.

Ya que estos cilindros son manipulados no tan solo por personal de Norgas si no por muchas personas en general, deben cumplir ciertas medidas de seguridad en el momento de la fabricación y entrega de los cilindros y tanques estacionarios. Dentro de estas reglas está una muy importante donde los cilindros deben tener una resistencia de impacto con pruebas en su fabricación, no pueden presentar abolladuras ni alta corrección, así como también deben traer instaladas etiquetas para su identificación y sus respectivas válvulas y tapas protectoras.

Selección y evaluación de proveedores de transporte de GLP


Este proveedor debe cumplir con los tiempos estimados de entrega, así como también el precio del transporte y la capacidad de transporte de GLP. Por otra parte, debe cumplir con normas de seguridad importante como la de mantener sus tanques en óptimas condiciones en cuanto a las válvulas y sellos de seguridad y llevar un control minucioso del proceso y manipulación del GLP. Por otra parte, este proveedor debe mantener vigentes los permisos y avales que son dados por el ministerio para el transporte de dicho producto.

Se debe tener en cuenta que para la evaluación de estos proveedores deben cumplir con otros reglamentos como la de garantizar la capacidad permitida que deberá ser máximo del 80% del volumen de la capacidad total por la volatilidad del producto.

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la Norgas

Figura 21.


Instrumento Evaluador para la empresa Ecopetrol.

 INSTRUMENTO EVALUADOR DE PROVEEDORES NORGAS S.A. E.S.P.					CODIGO 45-37B	
					VERSION 1	
FECHA:		NOMBRE DEL PROVEEDOR	NIT/CC	DIRECCIÓN	TELÉFONO	
22/01/2023		Ecopetrol	899999068	Cra. 17 #71-2 a 71-90	3,103E+09	
					CATEGORIA	
					Materia Prima	
ITEM	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	DESCRIPCION DE LA ACCION CORRECTIVA (SI ES NECESARIO)		INFORMACION AICIONAL	
1	NIVEL DE CUMPLIMIENTO Y ENTREGA.	5,0				
2	NIVEL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO	5,0				
3	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN TERMINOS AMBIENTALES Y SEGURIDAD	5,0				
4	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN LA CALIDAD Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PRODUCTO	5,0				
5	NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE PRECIO	5,0				
6	NIVEL DE CAPACIDAD INSTALADA	5,0				
TOTAL PUNTOS OBTENIDOS					30,0	
Criterio de evaluación		PUNTAJE	RESULTADO		ESTADO DEL PROVEEDOR	CALIFICACIÓN
		4,5 - 5,0	Excelente - El proveedor es confiable cumple con todos los requisitos.			
		3,9 - 4,4	Bueno - El proveedor es confiable.		4-5	APROBADO
		3,0-3,8	Regular - El proveedor es poco confiable.			
0,0 - 2,9	No Confiable - Con el proveedor no se debe contratar.		<4	RECHAZADO		
OBSERVACIONES:						
RESPONSABLES:						
_____			_____			
Administrador o Gerente.			Responsable de Adquisiciones.			

Nota: Elaboración Propia

Figura 22.


Instrumento Evaluador para la empresa Cinsa.

 INSTRUMENTO EVALUADOR DE PROVEEDORES NORGAS S.A. E.S.P.					CODIGO 45-37B	
					VERSION 1	
FECHA:		NOMBRE DEL PROVEEDOR	NIT/CC	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CATEGORIA
22/01/2023		CINSA	9005582258	Calle 113 # 7 - 21	6291716	Materia Prima
ITEM	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	DESCRIPCION DE LA ACCION CORRECTIVA (SI ES NECESARIO)		INFORMACION AICIONAL	
1	NIVEL DE CUMPLIMIENTO Y ENTREGA.	5,0				
2	NIVEL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO	5,0				
3	NIVEL DE CUMPLIMIENTO CON LA DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS.	5,0				
4	NIVEL DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	5,0				
5	NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE PRECIO	5,0				
6	NIVEL DE RESPUESTA EN SOPORTE TÉCNICO	5,0				
TOTAL PUNTOS OBTENIDOS					30,0	
Criterio de evaluación	PUNTAJE	RESULTADO	ESTADO DEL PROVEEDOR	CALIFICACIÓN		
	4,5 - 5,0	Excelente - El proveedor es confiable cumple con todos los requisitos.				
	3,9 - 4,4	Bueno - El proveedor es confiable.				
	3,0-3,8	Regular - El proveedor es poco confiable.	4-5	APROBADO		
0,0 - 2,9	No Confiable - Con el proveedor no se debe contratar.	<4	RECHAZADO			
OBSERVACIONES:						
RESPONSABLES:						
			Administrador o Gerente.			
			Responsable de Adquisiciones.			

Nota: Elaboración Propia

Figura 23.

Instrumento Evaluador para la empresa Cotranscol.

 INSTRUMENTO EVALUADOR DE PROVEEDORES NORGAS S.A. E.S.P.					CODIGO 45-37B	
					VERSION 1	
FECHA:		NOMBRE DEL PROVEEDOR	NIT/CC	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CATEGORIA
22/01/2023		Cotranscol	830052256	Cra 15 # 93B - 32	3115528525	Servicios
ITEM	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	DESCRIPCION DE LA ACCION CORRECTIVA (SI ES NECESARIO)		INFORMACION AICIONAL	
1	NIVEL DE CUMPLIMIENTO Y ENTREGA.	5,0				
2	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD EN TRANSPORTE DE GLP	5,0				
3	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN EL CONTROL DE LA OPERCIÓN EN EL TRANSPORTE	5,0				
4	NIVEL DE GESTIÓN DE SERVICIO POSTVENTA	5,0				
5	NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE PRECIO	5,0				
6	NIVEL DE CAPACIDAD INSTALADA	5,0				
TOTAL PUNTOS OBTENIDOS					30,0	
Criterio de evaluación	PUNTAJE	RESULTADO	ESTADO DEL PROVEEDOR	CALIFICACIÓN		
	4,5 - 5,0	Excelente - El proveedor es confiable cumple con todos los requisitos.				
	3,9 - 4,4	Bueno - El proveedor es confiable.				
	3,0-3,8	Regular - El proveedor es poco confiable.	4-5	APROBADO		
0,0 - 2,9	No Confiable - Con el proveedor no se debe contratar.	<4	RECHAZADO			
OBSERVACIONES:						
RESPONSABLES:						
			_____ Administrador o Gerente.			
			_____ Responsable de Adquisiciones.			

Nota: Elaboración Propia

Procesos logísticos de distribución

En este capítulo se muestra las estrategias del proceso logístico de distribución y como son aplicadas en la empresa Norgas, estas estrategias de distribución están basadas en el modelo de negocio o el tipo de actividad que opere la empresa, relacionan factores como la optimización de espacios, capacidad de carga para el aprovisionamiento en cliente final, tiempos de desplazamiento, cargue y descargue del vehículo, entre otras.

Conceptualización y contextualización

El DRP, es un modelo que establece la correcta calidad del producto terminado para que sea transferida al centro de distribución de la empresa, este modelo parte que todas las compras o pedidos son transcritas como órdenes de compra, para así conocer los requerimientos de cada pedido.

Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Norgas

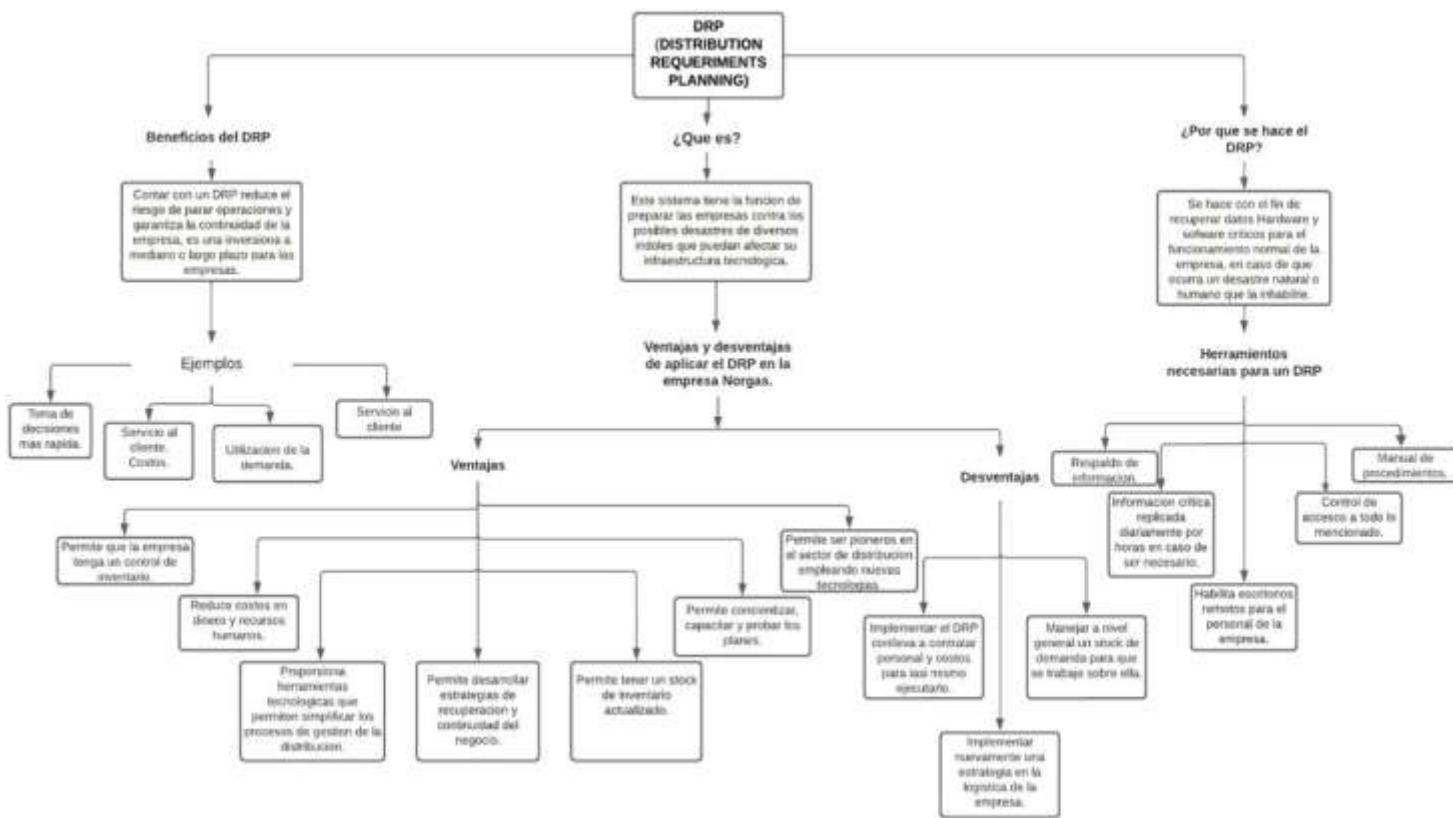
Norgas es una empresa completa en sus procesos logísticos de distribución, cuenta con carro tanques encargados de la distribución del GLP a granel haciendo el trasvase del producto a los tanques estacionarios de los clientes, como también la empresa posee una flota de autos para el transporte de cilindros de gas propano que son distribuidos o entregados a puntos de ventas autorizados o directamente a las residencias, esto depende de lo requerido por los clientes, dando cumplimiento a las estrategias que permiten distribuir el producto a tiempos establecidos y rutas que optimicen el servicio.

El DRP

El modelo DRP es el encargado de reducir al máximo los efectos de un desastre en las funciones de las organizaciones, para que, ante cualquier eventualidad, sean capaces de reanudar rápidamente sus funciones.

En la figura 24 evidenciamos mapa conceptual presentando las ventajas y desventajas de la implementación de un sistema DRP en el proceso logístico de la empresa Norgas

Figura 24. Mapa conceptual *DRP aplicado a Norgas S.A E.S.P.*



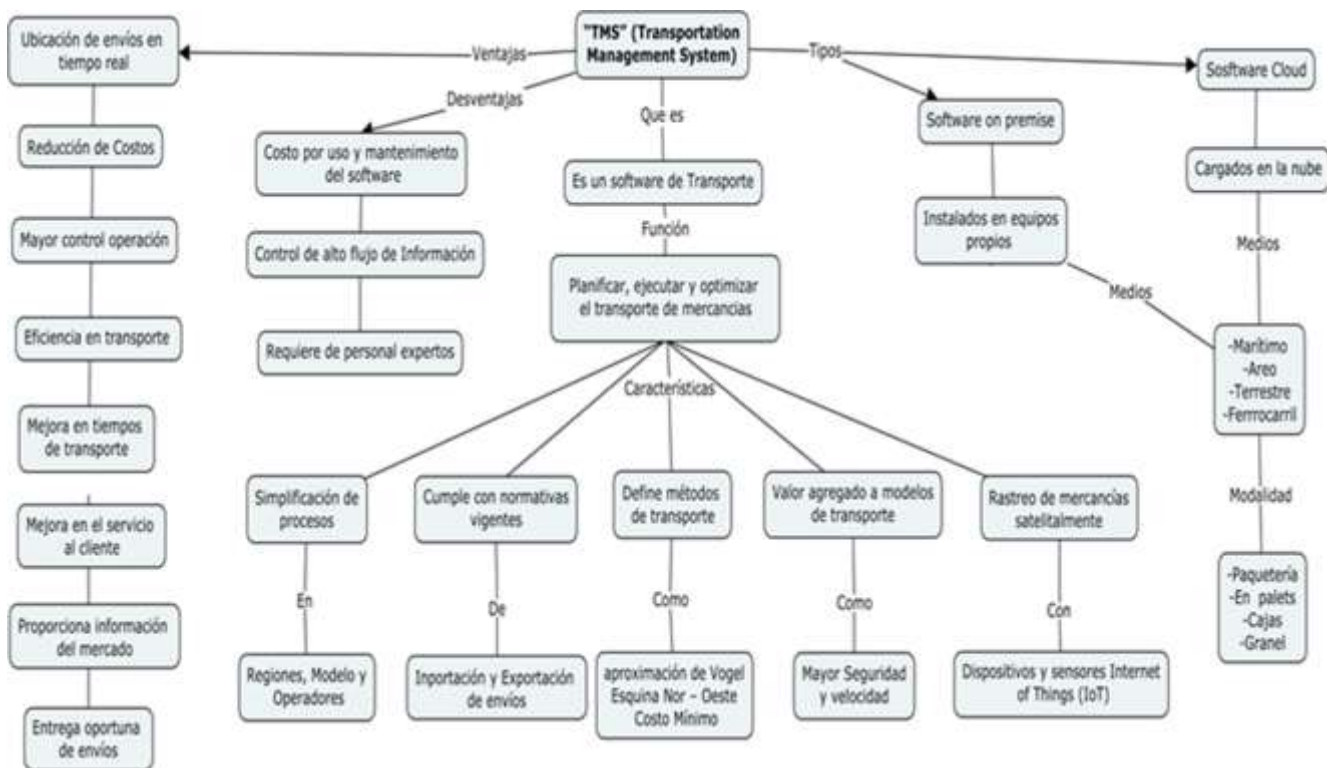
Nota: (Lefort, 2019)

El TMS

TMS es un sistema de gestión de transporte tecnológico que facilita la automatización de las actividades dentro de una cadena de suministro permitiendo la optimización de recursos presentando mejoras en los procesos de entrega de productos a clientes finales con el fin de reducir aquellos errores que se presentan con frecuencia en estas operaciones. En la Figura 25 se evidencia un mapa conceptual donde se presenta la descripción sobre las ventajas y características del sistema de gestión de transporte conocido como “TMS”.

Figura 25.

Mapa conceptual Transportation Management System



Nota: (Oracle, 2022) (Castellanos, 2009)

Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Norgas S.A.E.S.P

Norgas cuenta con una estrategia de distribución directa, la empresa como productor comercializa directamente a sus clientes ya sean minoristas o mayoristas. La empresa cuenta con un sistema de planeación y seguimiento de rutas que permite que los productos lleguen a tiempo, las cantidades requeridas por el cliente y con un embalaje óptimo cumpliendo con la seguridad del producto según las normativas vigentes.

Uno de los pasos importantes de la empresa ha sido la transformación digital de todos sus procesos, por eso en paralelo a su nuevo sistema ERP implemento dentro de su área logística la facturación en línea en el cliente final mediante el uso de un sistema de venta en línea, la habilitación de canales de pago de fácil acceso y el portal web de clientes donde una de sus secciones está habilitada para una interacción mediante canales como correo de atención de PQRS, línea de atención al usuario, número de pedidos, referenciación de la zona de influencia para saber qué punto de abastecimiento puede ofrecerle la cobertura del servicio y reportes de calidad del producto solicitado.

Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Norgas S.A.E.S.P en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado

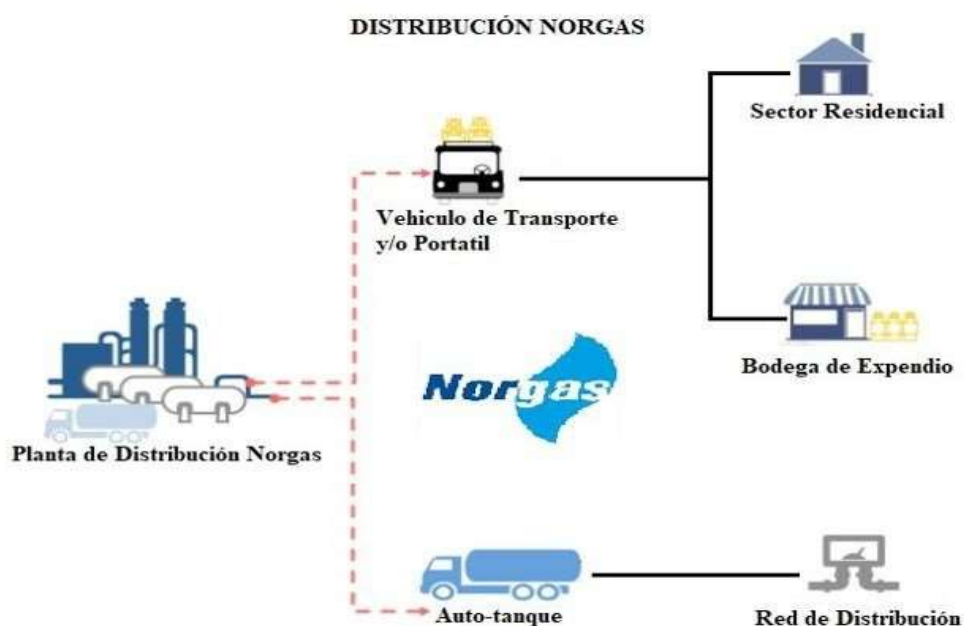
Distribución del producto terminado modo Terrestre

Norgas para el transporte del producto final cuenta con dos medios de transporte terrestres como lo son los Carro tanques y los vehículos de transporte de cilindros de gas Propano NKR y NHR.

En la figura 26 observamos la distribución y medios de transporte utilizados para la entrega del producto terminado.

Figura 26.

Diagrama de distribución y transporte empresa Norgas.



Nota: Elaboración Propia

Carro Tanques

Este medio de transporte es el encargado de transportar y/o suministrar el gas a los tanques estacionarios que son lo que permiten la distribución del gas a las zonas residenciales, restaurantes, hoteles y sistemas de propanoductos. Antes del transporte se presentan las fichas

técnicas de la verificación del vehículo, tuberías, manguera, válvulas y accesorios garantizando un buen funcionamiento.

Capacidad de Carga

Norgas posee un carro tanque FTR con una capacidad de carga 3.240 galones que son aproximadamente 6.480 (Kg) Este carro tanque sale a distribución con una capacidad del 90% a 95% de carga dependiendo de la densidad del GLP.

Costos de Transporte

El costo de distribución por cada Kg de GLP está asociado a los gastos fijos y gastos variables de la ruta siendo para este caso que el costo del Kg de GLP a granel que se distribuye es de 230 pesos por Kg.

Vehículo De Transporte Para Cilindros

Norgas cuenta con 18 vehículos 10 NKR y 8 NHR que realizan el transporte de los cilindros de gas propano, estos tienen una plataforma plana, con dispositivos que permiten la fijación correcta de los cilindros. Estos poseen la señalización correspondiente donde se exhibe el producto como peligroso de acuerdo con la NTC 1692. Los vehículos poseen una ventilación natural, en cualquier caso, de fuga de los cilindros este logre ser evacuado sin ningún tipo de riesgo. Las ubicaciones de los cilindros dentro del vehículo van de forma vertical, manteniendo una mejor seguridad al momento de transportar.

Capacidad de carga

El vehículo NKR cuenta con una capacidad de carga de 2.218 kg, mientras que el NHR de 2.144 Kg. Norgas al distribuir los pedidos reparte el peso entre las diferentes capacidades de cilindros, llegando 90% de la capacidad de carga de cada vehículo. A continuación, en la tabla 15 podemos observar la capacidad de carga de un vehículo con las cantidades y capacidades de cada cilindro al momento de su distribución. En la tabla 15 observamos un pedido realizado a la empresa, en la cual medimos su capacidad de carga al momento de distribuir en un vehículo NKR.

Tabla 15.

Capacidad de Carga de cilindros de un vehículo.

Capacidad de Carga de cilindros de un Vehículo Norgas.	
Cilindros	Cantidad
45 kg	4
35 kg	2
18 kg	0
15 kg	118
9 kg	1
5 kg	8
Total de Carga	2.069 Kg

Nota: Elaboración Propia

Costos de Transporte

El transporte de los cilindros tiene un costo promedio de 150 a 250 pesos por kilogramo, dependiendo del recorrido, allí van incluido salario, mantenimiento, combustible, peajes y pólizas.

Como lo observamos en el ejemplo del pedido de la tabla 4, con un peso de 2.069 kg, si lo multiplicamos con un promedio de 250 pesos por (Kg), el transporte de los cilindros tendría un costo total de \$517.250.

$$2.69 \text{ kg} * \$ 250 = \$ 517.250 \text{ costo transporte}$$

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Norgas

Debido al proceso técnico de la actividad económica de la empresa, el gas licuado de petróleo primero se debe trasegar desde el vehículo tipo cisterna hacia los tanques de almacenamiento de la planta, luego se pone en operación el sistema de envasado donde se realiza la operación de trasiego desde los tanques de almacenamiento hasta los recipientes cilíndricos para ser transportados como producto terminado hasta el cliente final de acuerdo con la necesidad de su solicitud. Entonces es válido decir que no se debería estimular a los compradores a manejar el servicio de embarque directo.

Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Norgas.

El almacenamiento que opera la empresa en cuanto a materia prima consta de dos momentos, el primero cuando se almacena gas licuado de petróleo o GLP en los tanques de almacenamiento en estado líquido con altas presiones y el segundo es el almacenamiento del

GLP trasegado en los cilindros de diferente denominación, uno de los requisitos de la operación de la empresa es garantizar un stock de seguridad en la zona de almacenamiento de los tanques para garantizar la producción diaria de la plataforma de envasado mientras que el GLP que se transvasa en los cilindros se almacena en los mismos vehículos de reparto o en el tanque de almacenamiento del camión de distribución a granel para la actividad de distribución a cliente final. De acuerdo con lo anterior, es válido afirmar que la implementación del Cross- Docking como estrategia funciona para el segundo momento ya que permite el intercambio de cilindros vacíos por cilindros llenos que nuevamente quedan cargados en el almacén de los vehículos que diariamente salen a distribución. (Pinzón Hoyos, 2005)

Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Norgas

Teniendo en cuenta que la empresa Norgas S.A E.S.P tiene un canal de distribución en su mayoría directa, podemos considerar que la estrategia de distribución con la que la empresa presenta un mayor índice de afinidad es la selectiva ya que la participación de los aliados no representa un alto volumen en la mayoría de los casos por eso se requiere la mayor simplicidad posible en la distribución de cilindros y tanques estacionarios adicionalmente se debe tener en cuenta de que la naturaleza del producto es peligrosa por lo que se debe tener una correcta manipulación del producto y garantizar la seguridad y las condiciones óptimas para el transporte hacia los clientes, finalmente esta metodología de distribución permite ofrecer al público precios más bajos ya que no requiere de intermediarios y eso le permite ser más competitivo en el mercado.

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

Como se ha mencionado anteriormente la empresa usa un canal directo de distribución, por ende, no interfiere altamente las estrategias de distribución ya que la empresa debe estar encargada de la distribución debe garantizar y controlar el transporte optimo del GLP, sin embargo, la tecnología podría ser una herramienta muy útil para implementar y tratar de ofrecer una mejor atención al cliente en el momento de la distribución y el marketing que pueda generar mayor utilidad, adicionalmente gracias a la tecnología puede implementar estrategias de donde promuevan el buen uso y manipulación de los cilindros y tanques estacionarios por parte de los clientes para evitar accidentes mortales que se puedan presentar.

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

Las mega tendencias reflejan cambios fundamentales que alteran las capacidades de la cadena de suministro, y es importante que las empresas puedan tenerlas en cuenta para administrar mejor sus operaciones globales y hasta qué punto las organizaciones colombianas y Norgas puedan aplicarlas.

Conceptualización y contextualización

Las mega tendencias en la cadena de suministro y logística muestran que a medida que avanza la tecnología, las organizaciones enfrentan una competencia cada vez mayor para la obtención de insumos y materias primas, adaptando estrategias que permiten la aplicación de estas mismas.

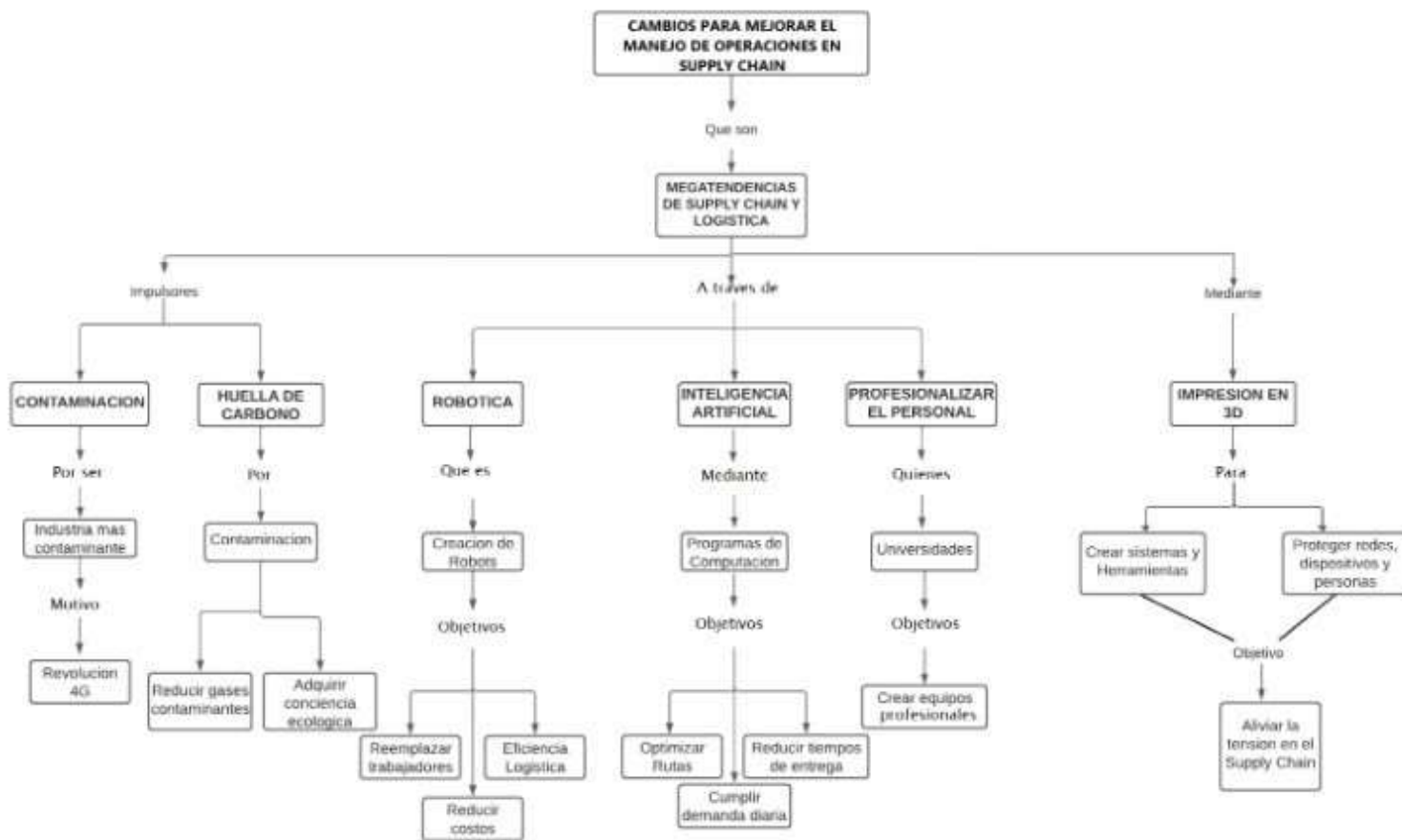
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística

Mapa conceptual

Las Mega tendencias en Supply Chain y Logística están basadas principalmente en los cambios aplicados a las nuevas tecnologías, esto con el fin de mejorar y controlar eficientemente las operaciones, estas nuevas estrategias tecnológicas se ven basadas en momentos de crisis económicas o cuando se observa la necesidad de innovar, en la Figura 27 mapa conceptual se presentan estos conceptos en una ilustración más abierta.

Figura 27.

Mapa conceptual Mega tendencias de Supply Chain y Logística.



Nota: (LEÓN, 2021)

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Norgas

De acuerdo con las “ (Research and Markets, 2019); se puede inferir que los factores críticos que dificultan la implementación de esta herramienta en los procesos logísticos de las empresas son los siguientes:

En primer lugar, para empezar a ser objetivos en este ámbito, se debe resaltar que uno de los factores más críticos y evidentes en la actualidad económica del país para la implementación de las mega tendencias en Supply Chain Management y logística es la falta de inversión pública en una infraestructura vial que cumpla con altos estándares de seguridad y tecnología, este hecho permitiría garantizar el desarrollo requerido en actividades como el transporte terrestre de materia prima, actividades logísticas de exportación y actividades de importación.

Continuando con la identificación de los factores críticos que influyen a la hora de llevar a cabo la implementación en la cadena de suministro y logística en cualquier empresa colombiana de estas llamadas mega tendencias, se destaca el alto costo de esta herramienta pues tan solo en lo referente a la compra de equipos, nuevos software y modelos de sistemas de seguridad así como el periodo y los medios necesarios para la capacitación de los empleados para que sepan cómo usar la tecnología requiere de una inversión considerable que debe ser decidida por la alta gerencia.

Por otro lado, a las dos problemáticas anteriores se suma que existe una escasez de recursos humanos con capacidad para lograr desarrollar las mega tendencias en la gestión de la cadena de suministro y la logística pues estas requieren una fuerza laboral altamente calificada

con un alto grado de análisis de datos y habilidades para lograr aprovechar al máximo los beneficios de su implementación, sin embargo, se debe reconocer que en la actualidad se está haciendo un esfuerzo en inversión pública y privada para cerrar estas brechas.

Es posible también que la falta de conocimiento de los beneficios de las mega tendencias en la gestión y logística de la cadena de suministro puede complicar su implementación puesto que algunos gerentes no estarán dispuestos a invertir los recursos de la empresa en algo que apenas empiezan a entender, sobre todo a sabiendas que esto representa un riesgo financiero si no se cuenta con una capacidad profesional idónea para aplicarlo en sus procesos logísticos.

Conclusiones

La gestión de la cadena de suministro y la logística son disciplinas clave en la gestión empresarial moderna. Juntas, estas disciplinas se encargan de planificar, implementar y controlar el flujo de bienes, servicios e información desde el proveedor hasta el cliente. La gestión eficaz de la cadena de suministro y la logística son cruciales para el éxito de una empresa, ya que permiten aumentar la eficiencia, mejorar la calidad de los productos y servicios, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente.

El Supply Chain Management y la Logística son clave para el éxito de cualquier empresa, especialmente en el sector de la industria de gases. La empresa Norgas es un ejemplo de cómo un enfoque efectivo en estas áreas puede contribuir al éxito a largo plazo de una empresa.

El Supply Chain Management de Norgas se enfoca en asegurar un flujo de suministro eficiente y sostenible, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos finales a los clientes. La empresa ha implementado una serie de estrategias, como la diversificación de sus proveedores y la optimización de sus procesos de producción, para garantizar un suministro constante y de alta calidad a sus clientes.

La Logística de Norgas es igual de importante y se enfoca en asegurar la entrega eficiente de sus productos a sus clientes. La empresa ha adoptado tecnologías avanzadas, como el seguimiento en tiempo real y la planificación de la demanda, para optimizar sus procesos de envío y mejorar la satisfacción del cliente.

Además, Norgas ha establecido alianzas estratégicas con empresas de transporte y logística para mejorar aún más la eficiencia y la efectividad de sus operaciones logísticas. Esto ha

permitido a la empresa entregar productos a sus clientes de manera oportuna y a precios competitivos, lo que ha mejorado su reputación y lealtad de los clientes.

En resumen, el enfoque de Norgas en Supply Chain Management y Logística es un ejemplo de cómo la combinación de estrategias efectivas, tecnologías avanzadas y alianzas estratégicas puede mejorar la eficiencia y la rentabilidad de una empresa. La empresa ha demostrado que es posible mantener un alto nivel de calidad y satisfacción del cliente, mientras se optimizan los costos y se mejoran las operaciones. Por lo tanto, es un ejemplo para seguir en otras empresas en el sector.

En el contexto de la investigación realizada sobre la forma como maneja la empresa la logística de sus procesos se logró por medio de la objetividad de cada fase identificar en qué nivel se encuentra la implementación de la estructura de los nuevos conceptos de la logística. Inicialmente se determinó la influencia de los enfoques estratégicos y los procesos del modelo SCOR necesarios para que el producto terminado pueda llegar al cliente final, visto esto desde la etapa de la planificación hasta el tratamiento del producto no conforme.

En las siguientes fases, se describió como el efecto látigo puede afectar los resultados por una falla en el canal de comunicación de los objetivos empresariales enfatizando las razones que le permiten a Norgas hacer frente a los efectos negativos por el cálculo impreciso evitando crear así fallas en el pronóstico de la demanda diaria.

En los resultados que se obtuvieron en las fases intermedias, se pudo establecer que los movimientos en la gestión de la logística, la gestión de inventarios y la gestión de almacenes forman un triángulo que permite concretar entradas y salidas de la materia prima permitiendo a la

empresa asegurar el stock de seguridad que requiere para su producción partiendo del concepto de deberse a la prestación de servicios públicos y por tal motivo es congruente asegurar un almacenamiento positivo de materia prima con el planteamiento de una mejora en la estrategia de los almacenes del GLP.

Para las fases finales obtuvimos datos muy importantes en la forma en que se gestiona el transporte de la materia prima y del producto terminado gracias al uso de una herramienta para la toma de datos, a su vez, observamos que la empresa tiene una economía de escala que va desde el transporte de carga en cisternas de capacidad volumétrica mayor a las veinticinco toneladas hasta vehículos de carga que oscilan su capacidad entre una y dos toneladas.

De la actividad aplicada en la empresa es válido considerar que la compañía se encuentra en una gran ventaja competitiva y puede seguir desenvolviéndose adelantando la implementación de las estrategias de actuales en Supply Chain Management aplicadas con el fin de tener un crecimiento en la unidad del Core corporativo, creemos que Norgas cuenta con alto sentido de viabilidad económica y se proyecta mediante la actualización de sus procesos con las tendencias del mercado.

El Supply Chain Management y la Logística son componentes clave para el éxito de cualquier organización, ya sea pequeña o grande. Ambos son interdependientes y trabajan juntos para lograr la entrega eficiente y efectiva de productos y servicios a los clientes. La implementación de una Supply Chain Management y Logística eficiente permite a las organizaciones mejorar la velocidad y la flexibilidad de su cadena de suministro, lo que a su vez les permite responder con mayor eficacia a las demandas cambiantes del mercado. Además, una

buena gestión de la Supply Chain Management y Logística también permite a las organizaciones reducir costos y mejorar la eficiencia, lo que a su vez les permite mejorar sus márgenes de ganancia y aumentar su competitividad en el mercado.

En el desarrollo del diplomado, logramos identificar y evidenciar mediante las diferentes fases propuestas, el desarrollo de los procesos del Supply Chain en la empresa Norte Santandereana Norgas S.A.E.S.P. Logrando realizar como primera instancia la configuración de la red de suministros, identificación de la red manejada por la empresa y la realización de la red estructural identificando los proveedores y clientes con los cuales trabajarla Norgas.

Como enfoque empresarial se establecieron los procesos de Global supply chain Fórum (GSCF) identificados dentro de la empresa con el fin de medir costos y aumentar utilidades, tratando de encontrar oportunidades de aumentar los ingresos manteniendo una buena relación con los clientes y proveedores. Los procesos según el enfoque APICS-SCOR, con los cuales logramos describir las actividades que se deben seguir para la satisfacción del cliente final.

Es fundamental mantener una comunicación fluida y efectiva con los proveedores, clientes y otros componentes clave de la cadena de suministro. La colaboración y la integración son componentes clave para una gestión efectiva de la Supply Chain Management y Logística, y es importante fomentarlas para lograr una cadena de suministro más eficiente y efectiva.

El aprovisionamiento de la empresa está a cargo de tres proveedores principales como la empresa Ecopetrol, Cinsa y Cotranscol, las cuales permiten a Norgas su producción contante y una competitividad frente al mercado, ya que es fundamental una comunicación fluida y efectiva con los proveedores, clientes y otros componentes clave de la cadena de suministro. La

colaboración y la integración son componentes clave para una gestión efectiva de la Supply Chain Management y Logística, y es importante fomentarlas para lograr una cadena de suministro más eficiente y efectiva.

Para todas las organizaciones tanto de industria como las del sector comercial es vital formar parte de las cadenas de suministros así como también hacer una correcta administración de la misma, donde se debe planificar y ejecutar por medio de la integración de todos los procesos que la componen con el objetivo final de satisfacer las necesidades de los clientes; para ello se debe controlar las operaciones desde las relacionadas con los proveedores de materiales y servicios hasta la entrega final de estos productos, esto le permite a las empresas tener mayor control de las operaciones para optimizar recursos como en la reducción de costos el aumento de la competitividad y la mejora en la calidad de los productos y servicios.

Durante el desarrollo de este proceso investigativo evaluamos y comprendimos gran parte de la implementación de los procesos de Supply Chain que lleva a cabo actualmente la empresa Norgas S.A E.S. P que se dedica a suministrar GLP a sus clientes en diferentes presentaciones y que se convertido en una empresa muy importante en el área de los servicios públicos para Norte de Santander. Iniciando con la implementación de una gran capacidad logística que le permite ser eficiente en almacenamiento y transporte de los cilindros y cisternas donde cuenta con la Empresa Cotranscol que se encarga del transporte del GLP de grandes Volúmenes; por otra parte, lleva un proceso de control de inventarios de todos los cilindros en las diferentes presentaciones que utilizan para la distribución, así como de las cisternas. Por último, la empresa dentro de la cadena de suministros lleva a cabo el proceso de aprovisionamiento de su producto principal que es el GLP donde cuenta con proveedores como Ecopetrol, Tygas, Parex y Caribe GLP que les

abastecen los volúmenes suficientes que requiere la demanda, así como también lleva a cabo el proceso de distribución de los Cilindros hacia sus clientes mediante con un control en su distribución y llevando a cabo medidas de seguridad industrial para sus clientes por medio del cumplimiento de las diferentes normas establecidas para garantizar y preservar la integridad de todas las personas; de esta manera la empresa ha podido cumplir con un proceso sincronizado que le ha permitido mantenerse en el mercado por muchos años y con la ayuda de las nuevas tecnologías espera seguir siendo una empresa líder y hacer parte una cadena de suministros que mantenga la competitividad en el futuro.

Teniendo en cuenta la gestión que se realiza en los procesos logísticos con respecto al Supply Chain Management se entiende que es muy importante ya que exige la competitividad de la empresa para lograr excelentes resultados en cuanto a los procesos tales de recepción, preparación y distribución del pedido y adicional el buen manejo del servicio al cliente. El Supply Chain Management es el proceso mediante cual se unen productos y funciones de una empresa, su objetivo principal es transformar los productos y los servicios para llevarlos a un cliente final, donde se crea una red de valores que permiten unir al talento humano de la empresa con los procesos y la tecnología, garantizando la satisfacción del cliente final. También hay que tener en cuenta que al conformar una estructura de Supply Chain en una empresa, lograremos conocer las relaciones de negocios que se crean entre los proveedores, el área productiva y los clientes, reconociendo procesos de mejoramiento continuo que optimice los recursos y Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística.

Cada día se va renovando este tipo de funciones y es necesario que las empresas implementen nuevos métodos que certifiquen una mayor capacidad, una eficiencia que supla la demanda de los productos y por ende la distribución de los productos a los clientes finales en el menor tiempo posible; como conclusión final pienso que es importante que las empresas implementen estas herramientas tan necesarias e importantes al desarrollo y sostenibilidad de las mismas, pues el mercado con el pasar de los tiempos se vuelto mucho más exigente y competitivo, por lo tanto el saber adecuar estos procesos del Supply Chain Management hace que contemos con una herramienta primordial y abra muchas posibilidades en busca de la mejora continua, de la cultura organizacional y de las tendencias que componen las tecnologías a las actividades comerciales de las empresas, con el propósito de obtener mayor rentabilidad y tener una buena gestión de la cadena de suministros.

Bibliografía

- Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. CO: Universidad del Norte. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>. . Bogotá.
- CONPES. (13 de enero de 2020). política nacional logística. Recuperado el 22 dediciembre de 2022, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3982.pdf>
- Council, A. S. (02 de diciembre de 2022). SCOR Quick Reference Guide. Versión 12.0.http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf
- Ecopetrol. (2022). Precios Vigentes.
<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/multisitios/comercial/es/precios/precios-vigentes/precios-vigentes!/ut/p/z1/pZLLUoMwFIafxQVLyUmCNXWXIFDqhcv0gtk44GDKDCUdijK-vTi6EMvQqmeXzPedzH9OkEQJkIX6Wqi0KXSVlt35QU4eAz5jmFkQMMIYRNPQvqSOL9wQo3Uf8OwbF6IZdZeLFf>
- Escuela de Posgrado Industrial. (5 de marzo de 2021). Método Just in Time: qué es y para qué sirve. <https://postgradoindustrial.com/metodo-just-in-time-que-es-y-para-que-sirve/>
- GASNOVA. (17 de diciembre de 2022). Norgas S.A E.S.P. <https://www.gasnova.co/13140-2/>
- Knut Aliche, D. R. (17 de 12 de 2022). Supply Chain 4.0 en bienes de consumo.

<https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/supply-chain-4-0-in-consumer-goods/es-ES>

Knut Alicke, D. R. (17 de diciembre de 2022). Transformación en una cadena de abastecimiento digital. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/supply-chain-4-0-in-consumer-goods/es-ES>

Lefort, A. (02 de octubre de 2019). La importancia de un DRP. Recuperado el 20 de enero de 2023, de <https://www.teamnet.com.mx/blog/drp-disaster-recovery-plan>

Legiscomex.com. (2022). <https://www.legiscomex.com/documentos/desempeno-logistico-colombia-2014-rci300>.

LEÓN. (9 de abril de 2021). Megatendencias en la cadena de suministro para este 2021.

Norgas. (01 de diciembre de 2022). Productos y servicios ofrecidos por la compañía. <https://norgas.com.co/resolucion-creg-80/>

Norgas. (2020). PROCEDIMIENTO DE PQRS. Obtenido de <https://norgas.com.co/wp-content/uploads/2020/03/Procedimientos-PQRs-VF-27.03.20.pdf>

Oracle. (2022). ¿Qué es un sistema de gestión del transporte? <https://www.oracle.com/co/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/> . . .

Pinzón Hoyos, B. (2005). Procesos Logísticos de Distribución. Recuperado el 24 de enero de 2023, de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5666>

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

Portafolio. (2022). Precio internacional del GLP se mantendrá alto. Obtenido de

<https://www.portafolio.co/economia/precio-internacional-del-glp-se-mantendra-alto-564195>

QuestionPro. (22 de noviembre de 2022). 7 pasos para el desarrollo de nuevos productos.

<https://www.questionpro.com/blog/es/pasos-para-el-desarrollo-de-nuevos-productos/>

Recuperado el 30 de enero de 2023, de <https://proleon.com.mx/negocios/megatendencias-en-la-cadena-de-suministro-para-este-2021/>

Research and Markets. (2019). Tendencias y desafíos de la logística de la cadena de suministros

global y sus implicaciones en vínculos comerciales. Obtenido de

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

SUI., S. U. (2022). Glp/Comercial/Información de Compras y Ventas Comercializador Mayorista.

http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=glp_com_172

UMB Virtual . (2015). Fundamentos en Supply Chain Management.

http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976_13/modulo1/pdf/contenido_modulo1.pdf