

**Propuesta en Supply Chain Management y logística en la empresa Grafinorte HA**

Adriana Marcela Barreiro, Felipe Andrés Pastrana, Heider Cortes,

Yennifer Julieth González y Wilson Leandro Suaza Fierro

MSc Francisco Rodriguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Agosto 2021

## Tabla de contenido

Introducción	10
Objetivos	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Contextualización litografía Grafinorte HA	12
Historia	12
Configurar la red para la empresa productos y/o servicios ofertados por la empresa	13
Proveedores	13
Proveedores de primer nivel primarios	13
Proveedores de primer nivel secundarios	13
Proveedores de segundo nivel	13
Proveedores de tercer nivel	14
Clientes	14
Clientes de primer nivel	14
Clientes de segundo nivel	14
Clientes de tercer nivel	14
Red estructural para la empresa (diagrama)	15
Dimensiones estructurales de la red de valor	15
Estructura horizontal	15

	3
Estructura vertical	16
Posición horizontal de la compañía.	16
Diagrama de red grafinorte	16
Tipo de vínculos de procesos de Grafinorte	17
Vínculos de procesos de negocio administrados	17
Vínculos de procesos de negocio monitoreados	17
Vínculos de procesos de negocio no administrados	18
Vínculos de proceso de negocio de no participantes	18
Describir procesos para una empresa según enfoque del GSCF	19
Conceptualización	19
Administración de servicios al cliente	20
Administración de la demanda	21
Obtener información del cliente	21
Administración del flujo de manufactura	22
Flujo de los materiales a través de la planta	22
Definición del flujo de materiales en la planta productiva	23
Procesos de la empresa Grafinorte HA según el enfoque APICS – SCOR	26
Conceptualización	26
Planificación (Plan)	26
Entradas	27

	4
Actividad del desarrollo	27
Salidas	27
Controles	27
Recursos	27
Aprovisionamiento (source)	27
Gestión de la red de proveedores	28
Los atributos de desempeño	28
Mejores Prácticas	29
Entradas y Salidas	29
Aprovisionamiento	29
Manufactura (make)	29
Distribución (deliver)	31
Devolución (return)	32
Enable (activar)	33
Análisis de la posición de Colombia en términos de logística según informe del banco mundial	35
Modelo de gestión de inventarios para una empresa.	41
Contextualización	41
Actualización de la previsión de demanda	41
Fluctuación de precios	41
Juegos de escasez	41

	5
Propuesta	43
Materias primas de categoría A	43
Materias primas de categoría B	44
Materias primas de categoría C	44
Preguntas complementarias	45
Layout para el almacén o centro de distribución de Grafinorte HA	47
Conceptualización	47
Desarrollo de los procesos realizados en la empresa	47
Tipos de productos	47
Materia prima indirecta	47
Layout actual con la distribución de almacén en la litografía Grafinorte HA.	48
Flujo actual en la planta productiva de Grafinorte HA, mediante simulación.	48
Propuesta de Layout para Grafinorte HA.	50
Análisis detallado del Layout	50
Área de parqueo	51
Taller	51
Área de elementos químicos	51
Área de despacho	51
Área de recepción	51
Identificar los modos y medios de transporte utilizados por Grafinorte HA	54
Modos y medios de transporte	54

	6
El aprovisionamiento en la empresa	54
El proceso de negociación con los proveedores	55
Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System).	56
Conceptualización.	56
Aplicación en de TMS en Grafinorte HA.	56
Proponer una Estrategia de aprovisionamiento para la empresa Grafinorte HA	58
Contextualización	58
Instrumento de recolección de información	58
Índice de rotación de inventario en Grafinorte HA.	59
Importancia de medir el índice de rotación de inventario (IR) en Grafinorte HA.	59
Estrategia	60
Estudio de la demanda.	60
Estudio de costos.	61
Beneficio del control y el costo	61
¿Cuánto es el lapso que se requiere para conseguir la información?	62
¿Existe un control equivalente que brinde la misma información?	62
Medición y análisis	62
Selección de Proveedores	64
Los criterios a evaluar para la selección de un proveedor son los siguientes:	64

	7
Evaluación de proveedores	64
Identificar los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en Grafinorte HA	
Contextualización.	67
Inventario de equipamiento actual.	67
Diseño de la red logística	68
Planeación de la red	68
Planeación de transporte y las rutas.	68
Optimización de costos.	69
Asegurar el cuidado de los productos	69
Medición y análisis:	69
Preguntas sobre estrategia de distribución	71
Elaboración Mapa conceptual DRP - (Distribution Requirements Planning).	73
Identificar las megatendencias en Supply Chain Management y logística	75
Factores críticos que dificultan la implementación de estas megatendencias	76
Conceptualización	76
Conclusiones	78
Referencias	80
<b>Lista de Figuras</b>	
Figura 1 Organigrama de litografía Grafinorte HA	12
Figura 2 Diagrama estructura litografía Grafinorte HA	15

Figura 3 Estructura horizontal litografía Grafinorte HA	15
Figura 4 Estructura vertical litografía Grafinorte HA	16
Figura 5 Diagrama de red Litografía Grafinorte HA	17
Figura 6 Diagrama de red Litografía Grafinorte HA	21
Figura 7 Proceso de entregable	22
Figura 8 Simulación flujo de materiales Grafinorte HA	23
Figura 9 Procesos de gestión principales del modelo SCOR	26
Figura 10 Manufactura (MAKE)	30
Figura 11 Flujo de información	35
Figura 12 Flujo de procesos	36
Figura 13 Flujo de Dinero	37
Figura 14 Ranking mundial (2012-2018)	40
Figura 15 Plano del Layout Actual	48
Figura 16 Distribución de almacén actual	49
Figura 17 Distribución taller y despacho actual	49
Figura 18 Plano general del Layout Propuesto	50
Figura 19 Zona vehicular	52
Figura 20 Zona de recepción y almacén	52
Figura 21 Zona de Taller	53
Figura 22 Cuadro comparativo de ventajas y desventajas	57
Figura 23 Matriz de evaluación proveedores	66
Figura 24 Tipo de distribución Grafinorte HA	67
Figura 25 Modelo de distribución Grafinorte HA	68

Figura 26 Mapa conceptual DRP aplicado a Grafinorte HA	73
Figura 27 Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System)	74
Figura 28 Mapa conceptual “Megatendencias en Supply ChainManagement y Logística”	75

### **Lista de tablas**

Tabla 1 Devolución	32
Tabla 2 Análisis de resultados	39
Tabla 3 Ranking mundial (2012-2018)	40
Tabla 4 Planilla para recolección de información de inventario Litografía Grafinorte HA	42
Tabla 5 Índice de rotación de inventario en Grafinorte HA.	59
Tabla 6 Indicador de desempeño proceso de aprovisionamiento y compras	62

## **Introducción**

El Supply Chain Management y logística es una red lógicamente estructurada que garantiza de manera eficiente el flujo de entrada de elementos y materias primas generales en un sistema para transformación de la misma y consigo la generación de un bien o servicio como salida para entrega a entera satisfacción del consumidor final o cliente, esto la convierte en un área clave de mucha importancia en las organizaciones, ameritando la inversión de recursos económicos y tecnológicos con las condiciones adecuadas para el aprovisionamiento, almacenamiento, distribución y transporte en cada una de las fases, teniendo como objeto de estudio la microempresa Grafinorte HA , ubicada en el municipio de Fresno en el departamento del Tolima, en la cual de manera preliminar fueron diagnosticados todos sus procesos de SCM y logística, con el fin de develar la manera en que gestiona sus métodos de trabajo con el propósito de presentar propuesta de optimización que mejora la eficacia de su sistema productivo, permita ahorrar dinero y sostener la calidad de sus productos con enfoque en buena experiencia del cliente.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Proponer estrategias de Supply Chain Management y Logística en la microempresa de publicidad comercial Grafinorte HA con el fin de mejorar la eficacia de sus procesos contribuyendo a su sostenibilidad y marca diferenciadora.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los procesos logísticos de cadena de suministro de la litografía Grafinorte
- Plantear mejoramientos en los procesos de distribución de la empresa
- Describir procesos para la empresa Grafinorte según enfoque de APICS-SCOR
- Describir los procesos para la empresa Grafinorte según el enfoque del Supply Chain Management
- Identificar las megas tendencias en Supply Chain Management y Logística

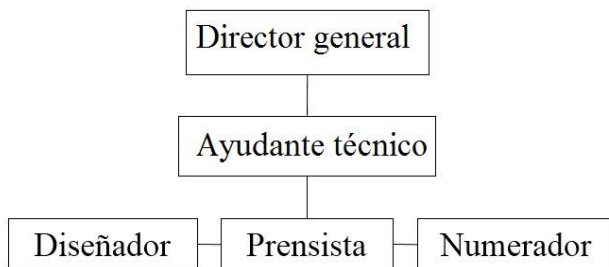
## Contextualización litografía Grafinorte HA

### Historia

Litografía Grafinorte HA, nace en el año 2001 por iniciativa de emprendimiento familiar del profesor Fernando Rodríguez, siendo la única litografía en el municipio, ganó gran acreditación por su calidad de trabajo, el señor Fernando estuvo al frente de la pequeña empresa alrededor de 15 años y fue cuando decidió vender sus derechos por razones personales a la señora Ángela Liliana Acevedo, profesional en informática, espíritu emprendedor y apasionada por la publicidad digital y diseño gráfico, desde entonces hasta la fecha es una de las mejores alternativas para quienes requieren servicios de publicidad comercial y personal en el municipio. Sector en el que se desenvuelve – Artes GráficasSede – Fresno, Tolima.

### Figura 1

*Organigrama de litografía Grafinorte HA.*



Fuente: Elaboración propia.

## **Configurar la red para la empresa productos y/o servicios ofertados por la empresa**

En la Litografía Grafinorte HA se ofrecen diferentes productos tales como talonarios, Volantes, Tarjetas de presentación, Vallas Pendones, Banners, Sellos y Avisos publicitarios.

### **Proveedores**

La empresa Grafinorte HA cuenta con un pequeño grupo de proveedores para sus equipos, materias primas e insumos como lo son: máquinas y repuestos litográficos, tintas, papel, vinilos, goma para sellos, mugs, cuchillas, madera, estructuras de avisos publicitarios, herramientas y equipos de oficina.

#### **Proveedores de primer nivel primarios**

Los proveedores de primer nivel primarios de la microempresa Litografía Grafinorte HA son los principales distribuidores de maquinaria, equipo y materias primas para la fabricación y comercialización de la papelería comercial y publicitaria de la cual se conforma su unidad de negocio, estos proveedores son los responsables del suministro y abastecimiento de las necesidades principales de la cadena productiva.

Todo en máquinas y accesorios litográficos SAS, Dispapeles Colombia – Ibagué Tolima y Distribuidora de papeles.

#### **Proveedores de primer nivel secundarios**

La importancia de esta línea de proveedores en la litografía Grafinorte HA radica en la calidad final de cada componente, estos suministran materias primas y servicios como: Dispagráficas, Papelería Marlyn y Papelería del norte.

#### **Proveedores de segundo nivel**

Estos proveedores son los encargados de promover los diferentes recursos, conocimiento técnico, servicios o bienes para los miembros primarios del Supply Chain como: GA Papel

Internacional, Tintas y Suministros S.A.S, Pinval Impresión Digital.

### **Proveedores de tercer nivel**

En este grupo de proveedores están los encargados de proveer los insumos, que cumplen con todos los parámetros y exigencias de calidad requeridos como la estación de servicio la playita, Avisos Gama Impresores y Todo en maderas de la 7ª.

### **Clientes**

La litografía Grafinorte HA cuenta con una cartera principal de clientes prestadores de servicios comerciales ellos son:

#### **Clientes de primer nivel**

Se encuentra conformado por La variante (venta de repuestos y lubricantes vehiculares), Lubricantes y engrase Elkin, Distracom, Iglesia Católica, Acueducto Veredal el Guayado, Colegio técnico San José y Colegio Técnico San Fernando Ferriny.

#### **Clientes de segundo nivel**

Está integrado por la Tienda de fiestas Celeste, Luiguis Pizza, Veterinaria Planeta Animal y Ferretería Ferro agro.

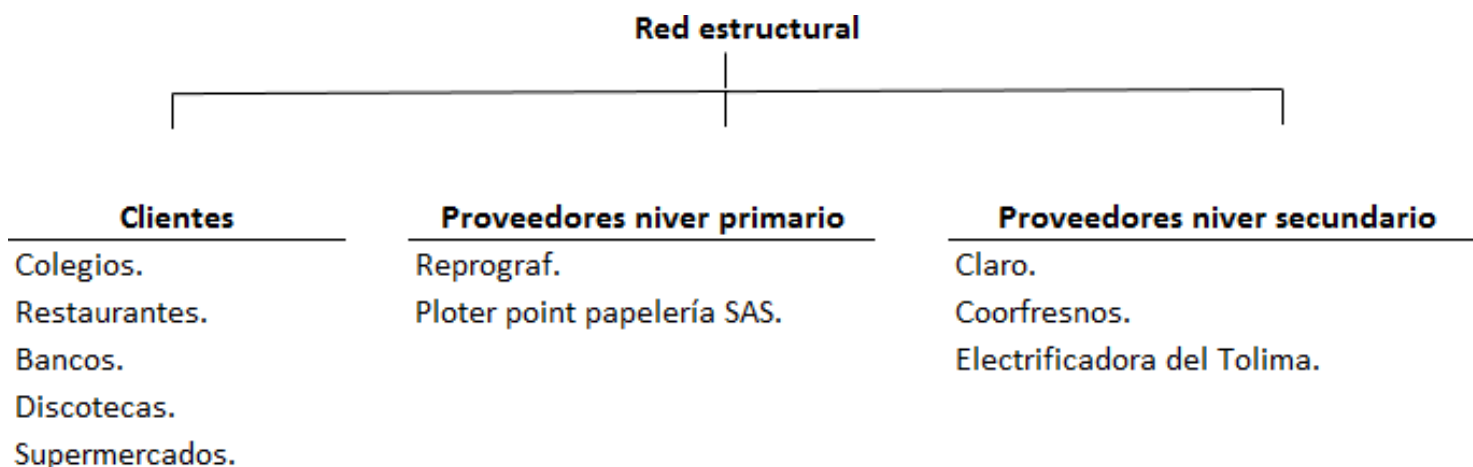
#### **Clientes de tercer nivel**

Hacen parte de esta clasificación la Ferretería Ferre andino, Ferretería FG, Iglesia adventista sétimo día y Panadería Fresno Paisa.

## Red estructural para la empresa (diagrama)

Figura 2

Diagrama estructura litografía Grafinorte HA



Fuente: Elaboración propia.

## Dimensiones estructurales de la red de valor

### Estructura horizontal

Figura 3

Estructura horizontal litografía Grafinorte HA

PROVEEDORES			LITOGRAFIA GRAFINORTE HA	CLIENTES FINALES		
NIVEL 3	NIVEL 2	NIVEL 1		NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Estación de servicio la playita.	GA Paper Internacional.	Todo en Maquinas y accesorios litográficos SAS.		La variante (venta de repuestos y lubricantes vehiculares).	Tienda de fiestas Celeste.	Ferretería Ferre andino.
Avisos Gama Impresores.	Tintas y Suministros S.A.S.	Dispapeles Colombia – Ibagué Tolima.		Lubricantes y engrase Elkin.	Luiguis Pizza.	Ferretería FG.
Todo en maderas de la 7ª.	Pinval Impresión Digital.	Distribuidora de papeles.		Distracom.	Veterinaria Planeta Animal.	Iglesia adventista sétimo día.
		Dispagráficas.		Iglesia Católica.	Ferretería Ferro agro.	Panadería Fresno Paisa.
		Papelería Marilyn.		Acueducto Veredal el Guayado.		
		Papelería del norte.		Colegio técnico San José.		
				Colegio Técnico San Fernando Ferriny.		

Fuente: Elaboración propia.

### Estructura vertical

**Figura 4**

#### *Estructura vertical litografía Grafinorte HA*

PROVEEDORES			LITOGRAFIA GRAFINORTE HA	CLIENTES FINALES		
NIVEL 3	NIVEL 2	NIVEL 1		NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Estación de servicio la playita.	GA Paper Internacional.	Todo en Maquinas y accesorios litográficos SAS.		La variante (venta de repuestos y lubricantes vehiculares).	Tienda de fiestas Celeste.	Ferretería Ferre andino.
Avisos Gama Impresores.	Tintas y Suministros S.A.S.	Dispapeles Colombia – Ibagué Tolima.		Lubricantes y engrase Elkin.	Luiguis Pizza.	Ferretería FG.
Todo en maderas de la 7ª.	Pinval Impresión Digital.	Distribuidora de papeles.		Distracom.	Veterinaria Planeta Animal.	Iglesia adventista sétimo día.
		Dispagráficas.		Iglesia Católica.	Ferretería Ferro agro.	Panadería Fresno Paisa.
		Papelería Marilyn.		Acueducto Veredal el Guayado.		
		Papelería del norte.		Colegio técnico San José.		
				Colegio Técnico San Fernando Ferriny.		

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Proveedores en total en los tres niveles: 12 y Clientes en total en los tres niveles: 15

### Posición horizontal de la compañía.

La Litografía Grafinorte HA. Posee fuentes de aprovisionamiento en un 75% en ciudades como Bogotá, Manizales e Ibagué ya que son distribuidores mayoristas cercanos, los precios son favorables a partir de una cantidad específica en adelante lo cual son una ventaja competitiva para minimizar los costos de producción hasta en un 10%. El otro 25% corresponden a proveedores locales como papelerías, almacenes de madera y estructuras publicitarias.

### Diagrama de red grafinorte

En la siguiente Figura 5 se presenta el diagrama de red para la litografía Grafinorte HA



### **Vínculos de procesos de negocio no administrados**

Estos vínculos a procesos no administrados no están involucrados activamente, así mismo su nivel de criticidad es mínimo, lo cual no se justifica disposición de recursos para vigilar, al corresponder a proveedores de materia prima en insumos.

### **Vínculos de proceso de negocio de no participantes**

Estos vínculos corresponden a los que son generados por empresas que no hacen parte del Supply Chain, pero si afecta la empresa principal con el resultado de sus decisiones, y para esto tenemos un claro ejemplo que la compañía Grafinorte necesita, y es clave su participación en eventos promocionales.

## **Describir procesos para una empresa según enfoque del GSCF**

### **Conceptualización**

Este enfoque tiene como concepto la administración de la cadena de abastecimiento al igual que “la integración de los principales procesos de negocios desde el usuario final hasta los primeros proveedores que proveen de productos servicios e información que crea valor para los clientes y accionistas” (Fuentes, A. y Alonso, A., 2021, p.7).

Algunos de los procesos de gestión de la cadena de abastecimiento que se incorporan en la GSCF son: la administración de las relaciones con el cliente, la manera en que se administran dichas relaciones comienza en la correcta gestión de los pedidos generados haciendo que la cadena de suministro sea eficiente.

De acuerdo con esta definición para la empresa Grafinorte HA es de vital importancia para ella poder tener siempre un contacto directo con cada uno de sus clientes. Se busca tener las mejores relaciones pues se sabe que los clientes son la materia prima más importante de cada organización.

¿Quiénes son los clientes?

Los clientes son microempresas de la región Tolimense, de servicio comercial e industrial.

¿Cuáles son sus necesidades de productos?

Tienen diversidad de necesidades como lo son: talonarios de facturas equivalentes, afiches, tarjetas de presentación, folletos, vinilos, sellos de goma, avisos, pendones, volantes entre otros.

¿Lugar donde se realiza el pedido?

En las instalaciones de Grafinorte HA, allí se recibe el pedido y se configura de acuerdo a cada necesidad.

¿En qué momento deciden comprar?

Para caso es diferente, teniendo en cuenta fechas especiales o renovación de registros en la DIAN para papelería tributaria.

¿Cómo eligen dónde comprar?

En algunos casos los clientes están fidelizados a Grafinorte HA debido a las estrategias que ha implementado como promociones, calidad y precios favorables.

Segmentación.

Grafinorte HA es una empresa dedicada a la impresión de papelería comercial y personal, su misión es brindar soluciones en papelería comercial y personal a las personas de su localidad.

### **Administración de servicios al cliente**

Para Grafinorte HA un factor importante es la interacción con el cliente, lo cual incluye etiquetas clave de atención como saludos emotivos, actitud de servicio y confianza. Para esto se programa una cita para visitar y mostrar el portafolio de servicios a cada usuario en particular.

También se considera que utilizar canales de atención alternativos como una línea especializada en atender requerimientos, cotizaciones, reclamos y concertaciones de citas podría ser muy útil a la hora de tener también un acercamiento más amplio para aquel que tal vez la distancia le sea un inconveniente

Se recomienda a la empresa desarrollar una estrategia general de calidad de servicio donde pueda medir el nivel de satisfacción de sus clientes y establecer indicadores. Como nuestra empresa foco es una empresa prestadora de servicio se recomienda indicadores de calidad del servicio.

## Administración de la demanda

Con base en los libros históricos y comportamiento de compra de los usuarios se implementan técnicas de previsión y consigo una planificación de la demanda a futuro teniendo en cuenta factores importantes como un correcto almacenamiento y tratamiento de información para tomar decisiones acertadas en materia de aprovisionamiento, transporte y almacenaje.

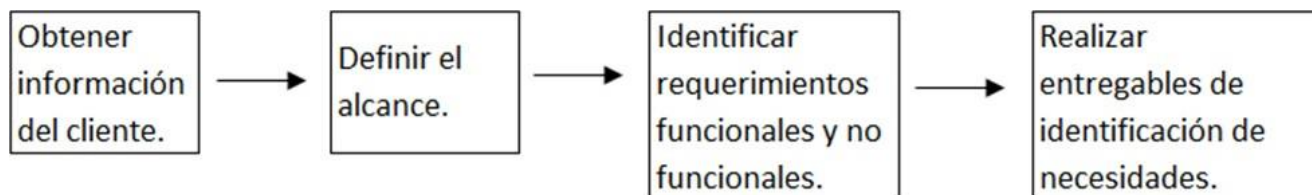
En Grafinorte HA empresa dedicada al desarrollo de material publicitario y comercial se emplean bases de datos de todos los nuevos clientes y de tal manera que se identifica cuáles son las temporadas a suministrarles los servicios.

También al clasificar estos clientes se logra determinar la demanda de los equipos involucrados para evitar retrasos dentro de las operaciones.

Se recomienda realizar pronósticos de demandas de trabajo y poder mantener un nivel de materias primas adecuado y poder cumplir con la demanda de trabajo solicitado.

### Figura 6

*Diagrama de red Litografía Grafinorte HA.*



Fuente: Elaboración propia.

### Obtener información del cliente

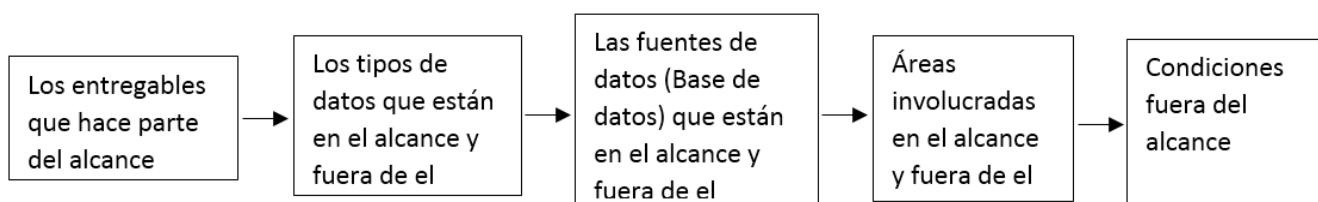
Se considera la implementación de técnicas eficientes para que Grafinorte HA establezca metodologías de almacenamiento de información para identificar el flujo de pedidos y temporadas, y de esta manera categorizar y establecer prioridades especializadas para sus clientes, algunos datos relevantes a considerad son:

Información financiera, sector económico del cliente, registros de ventas e identificación de requerimientos funcionales y no funcionales.

Para la identificación de necesidades del cliente es importante tener eficientes canales de comunicación especialmente cuando no se tienen registros con información eficaces que orienten y satisfagan cada requerimiento.

### **Figura 7**

#### *Proceso de entregable*



Fuente: Elaboración propia

### **Administración del flujo de manufactura**

En el contexto de Grafinorte HA cada empleado está capacitado para desempeñar cada labor a realizar dentro del proceso de manufacturado buscando el mejor desempeño de cada uno, dentro de estas labores como la parte de diseño, manejo de equipos de cortes, impresiones por plotter y demás actividades que constituyen parte del flujo manufacturado. Por eso se analizará cómo se distingue esta distribución dentro de la empresa.

### **Flujo de los materiales a través de la planta**

Se entiende como la secuencia lógica estructurada que tiene un sistema productivo, donde da inicio a una entrada de materia prima, se transforma y genera una salida con viene de mayor valor.

En la fase inicio de marcha es necesario, definir el tipo de máquinas, recursos materiales y elementos, asegurando que cumple con los requerimientos establecidos.

Garantizar las estaciones de trabajo y la maquinaria para la transformación de los materiales.

Capacitar con conocimiento técnico a la mano de obra directa del proceso en general.

La producción actual de Grafinorte HA se hace por proceso, teniendo en cuenta que cada producto se elabora de acuerdo a la demanda del mismo por parte del cliente.

Tipos de productos

Talonarios, tarjetas de presentación, revistas, folletos, etiquetas, afiches y volantes. Materias primas utilizadas en la fabricación de los productos.

Materia prima directa.

Papel, Cartón, Tintas, Fibra y Madera. Mano de obra directa e indirecta.

### Definición del flujo de materiales en la planta productiva

**Figura 8**

*Simulación flujo de materiales Grafinorte HA.*

**PLANTA DISTRIBUCION GRAFINORTE BODEGA**

**EMPRESA GRAFINORTE**

Fuente: Elaboración propia

Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

<https://drive.google.com/file/d/1SIAUskEdNIP4DvgKIQEgYjH7vGjpOT8r/view?usp=sharing>

g

Se recomienda a la empresa desarrollar protocolos PSA con sus proveedores de primer nivel luego de caracterizar y segmentarlos. Se recomienda generar una matriz de evaluación de proveedores con criterios como costo, fidelidad, disponibilidad de los equipos, estándares de calidad, acuerdos, beneficios, plazos de entrega, entre otros.

A esta función de comprar y aprovisionamiento se le da importancia y buen manejo mediante la política de aprovisionamiento, que consta de establecer el Stock Mínimo que se deben tener en almacén de materias primas, al igual que el Stock Máximo que evite la acumulación de materiales e insumos, por daños ocasionados debido al almacenamiento.

En Grafinorte HA también tiene en cuenta la forma en que selecciona a sus proveedores, Se debe conocer cada ítem o recurso utilizado como materia prima para la producción, teniendo en cuenta: Calidad, precio y rendimiento.

Se debe hacer una detenida selección de proveedores, quienes serán evaluados mediante calidad, precio, tiempo oportuno de entrega, respaldo y garantía.

Después de identificados el grupo de proveedores. Se deben valorar adecuadamente respetando las condiciones de negociación, pagos y compromisos pactados con el fin de crear un equipo multifuncional donde el beneficio planteado sea mutuo.

Se debe establecer un buen sistema de previsión de ventas con el fin de planificar la producción y hacer un sistema productivo más eficiente. Se enfatiza en la creación de estructuras que permitan la incorporación de nuevos productos en el mercado.

Se identifican y reconocen las necesidades relevantes.

Se crea metodologías de lluvia de ideas y referentes originales. Se definen las variables y partes del proyecto innovador.

Se evalúa si el proyecto satisface las necesidades o si soluciona el problema. Se elabora el

diseño y se ejecuta el desarrollo del proyecto en producción.

Después de tener un producto innovador se comercializa como prototipo.

En la fase final, se recoge información importante de experiencia del cliente y se hacen los ajustes correspondientes con ingeniería hasta satisfacer 100% las expectativas de los compradores y la margen de utilidad de la Pyme.

Incluye todas las actividades relacionadas con los retornos, la logística inversa. Para la empresa Grafinorte HA las actividades que tienen que ver con los retornos, empiezan en la evaluación particular de los eventos que giran en torno a la situación.

En este proceso es donde el cliente realiza una devolución de algunos de los productos que suministrados por la empresa Grafinorte HA sea por algún desperfecto, por un mal troquelado, impresiones no optimas, defectos del material o simplemente no cumple con los requerimientos del cliente.

Es importante tener una pronta respuesta y apropiarnos de cada situación, pues un cliente insatisfecho es para Grafinorte HA una desventaja frente a sus competidores. Es aquí donde se empleará el proceso a SCM, donde los representantes del SC deberán estar atentos a cada una de las actividades correspondientes a los retornos y todo lo que tiene que ver con la logística de reversa. Queremos en Grafinorte HA implementar de manera efectiva un buen proceso de retorno que nos permita tener un flujo de productos de reversos. Claro teniendo en cuenta que se busca disminuir los retornos no deseados en cuanto que cada producto en reverso es una oportunidad para mejorar.

## Procesos de la empresa Grafinorte HA según el enfoque APICS – SCOR

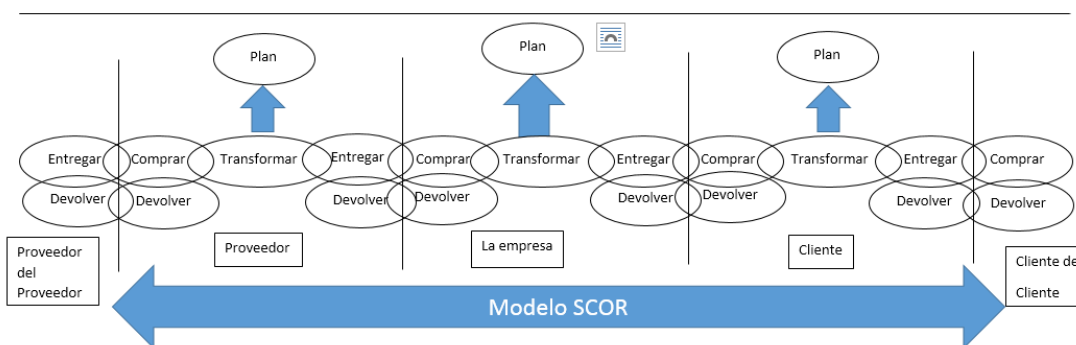
### Conceptualización

El modelo SCOR es una estrategia importante de división de la cadena de suministro en procesos y categoría de los mismos, con la bondad que favorece el análisis del flujo de toda la información relevante como financiera y de la cadena de valor (IONOS España S.L.U, 2020)

Este modelo se organiza mediante los siguientes procesos de gestión, planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución, devolución y activación.

### Figura 9

*Procesos de gestión principales del modelo SCOR*



Fuente: Sánchez-Alzate, J. A. (2013). SCM-Modelo SCOR . ResearchGate, 1.

[https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-SCM-Modelo-SCOR-Fuente-Council-of-Supply-Chain-Professionals-CSCMP\\_fig2\\_275023578](https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-SCM-Modelo-SCOR-Fuente-Council-of-Supply-Chain-Professionals-CSCMP_fig2_275023578)

Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

<https://drive.google.com/file/d/1OLEN1qfA6xptUZEQXLwySefBHy3HprbT/view?usp=sharing>

### Planificación (Plan)

En esta categoría se focaliza el plan de inventarios para realizar intervención de abastecimiento de materias, buscando encontrar la mejor calidad al menor costo probable. En este primer proceso, se hace indispensable establecer el diagrama de proceso para planificarlos

pasos que debe realizar la empresa en su cadena de suministro desde el punto de partida (proveedores) hasta el punto final que serían los clientes.

### **Entradas**

Se planificarán todos los requerimientos de materiales suficientes que cubran las necesidades cumpliendo con los estándares definidos para la correcta operación del proceso.

### **Actividad del desarrollo**

Corresponde al cronograma de actividades secuenciales de manera lógica que mediante la interacción de factores internos y externos determina la transformación de materias primas y actividades ejecutadas en cada proceso.

### **Salidas**

Producto obtenido (tangible), después de realizar el proceso y será el resultado que la empresa Grafinorte HA de cara al cliente entregue ya sea en su punto de venta o por domicilio.

### **Controles**

Conjunto de actividades que aseguran la correcta ejecución de tareas en el proceso y se miden con la implementación de indicadores de gestión alcanzables.

### **Recursos**

Corresponde a los medios necesarios para llevar a cabo el éxito en la ejecución de un proceso, permitiendo el desempeño eficiente de los mismos.

### **Aprovisionamiento (source)**

Se refiere a los pedidos a proveedores, las órdenes y entregas de documentación para la fabricación, tanto en el ingreso de materiales e insumos como de accesorios, para llevar un registro y control global por cada línea de producción, para medir el uso y desuso de materias primas y elementos de fabricación, la ejecución de las actividades partiendo de las ordenes de

fabricación, de despacho, de transporte y/o enviósé evalúan para consignar las observaciones y novedades de los procesos; está cadena de abastecimiento esta secuenciada a través de procesos y/o protocolos de tareas, asignadas a un responsable para dar inspección, seguimiento e informes diarios controlados para sostener el stock de la empresa.

El manejo y control con los proveedores se realiza según requerimientos de fabricación, según órdenes de compra y facturación, donde se acceden a materiales e insumos por grupos de manufactura, llevando control y medición de los costos, rentabilidad e inconformidades cuando se registran las demandas de una misma línea de producción de manera sistemática para agrupar e interactuar con las demás dependencias de la organización. El control de producción se complementa con las órdenes de demanda, donde se miden el cumplimiento de metas por turno laborado y periodos semanales de comparación.

### **Gestión de la red de proveedores**

Grafinorte HA integra en su proceso de manufactura una red de proveedores, fabricación, envíos y distribución de productos de manera conjunta para suplir las necesidades de los clientes, los procesos establecidos en toda la cadena de provisión se integran desde las demandas de pedidos que la empresa registra en sus sistemas de venta, generando así órdenes de fabricación y despacho según pedidos recibidos, estos procedimientos requieren de materias primas e insumos que los proveedores abastecen y despachan a la empresa en tiempo real, según planeaciones semanales para suplir los materiales a tiempo según las líneas de producción de talonarios, tarjetas de presentación, afiches, etiquetas, ordenes de servicios, folletos y volantes.

### **Los atributos de desempeño**

Grafinorte HA está conformada por varios atributos de efectividad y rendimiento, la implementación de estos elementos de resultados, están direccionados en dar respuestas positivas

en las áreas financieras de la organización, en la gestión exitosa de integración y contratación con los proveedores de materias primas. La disposición de abastecimiento de los proveedores es un factor importante en el desempeño de la productividad de la empresa, ya que permite tener a tiempo los materiales requeridos para la transformación y esto permite la fabricación a tiempo de las demandas generadas a la empresa, prestando un servicio de calidad, oportuno y durable.

### **Mejores Prácticas**

Grafinorte HA está en proceso de implementar el modelo Source en las actividades de la organización, estas nuevas tareas requieren de un soporte financiero que se está llevando a cabo bajo parámetros de seguimiento y planeación con el fin de que tenga cobertura en las áreas operativas de la empresa.

### **Entradas y Salidas**

La aplicación de nuevos sistemas y modelos de mejora, trae consigo tareas que integran procesos de abastecimiento, recepción, distribución y despacho de materiales, productos en proceso, terminados y para envío, estas herramientas se aplican para la recolección y almacenamiento de información y datos en el sistema para seguimiento y mejora en los procedimientos de producción y administración, generando un servicio a tiempo y rápido en la distribución de las mercancías en el mercado

### **Aprovisionamiento**

Diseñar un sistema eficiente de gestión de inventarios que permita el control del aprovisionamiento de productos del almacén, con un nivel de ajuste en la planeación de compra.

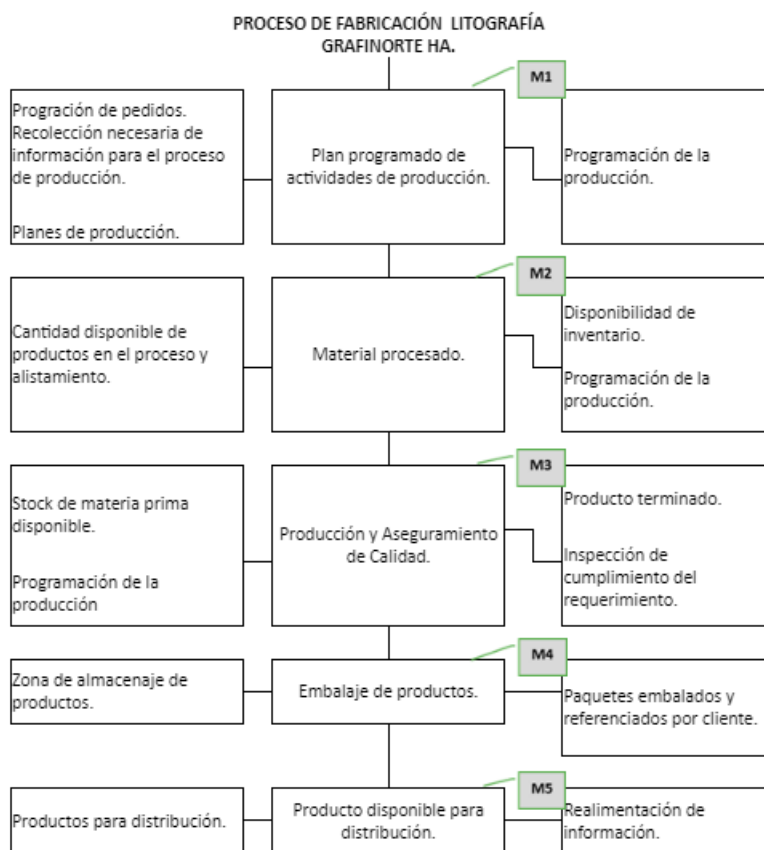
### **Manufactura (make)**

El presente enfoque tiene que ver con el cambio de materias primas o productos semielaborados, a parte de la unidad productiva también participa procesos como el

aprovechamiento y la compostura o reciclado, el re modelamiento de productos y ya contando con este Proceso de fabricación y con ayuda de las máquinas podremos llegar a cambios muy significativos, obteniendo un mejoramiento continuo día a día y llevamos todos procesos mencionados este documento, teniendo presente, el aprovisionamiento, entras y salidas para obtener resultados en la manufactura de la empresa Grafिनorte

**Figura 10**

*Manufactura (MAKE)*



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Describe el sistema de fabricación de productos de la Litografía Grafिनorte HA.

M1. En esta fase la programación del desarrollo de actividades

M2. En esta fase se implementa la elección de materiales partiendo de su diseño de cada producto para alistar la cantidad correspondiente y adecuada de materia prima para la transformación.

M3. En esta fase se implementan modelos de gestión de aseguramiento de calidad, en el proceso de fabricación y una vez finalizado el proceso de producción, con el fin de detectar no conformidades en los materiales que hayan salido defectuosos o que hayan sufrido daños en el proceso de ensamble, con el fin de poder pasar a la siguiente estación.

M4. En esta fase ya es determinada la calidad de cada producto cumpliendo con las características técnicas y se procede con el empaque

M5. En esta última fase los productos ya embalados y etiquetados son almacenados en la bodega de producto terminado.

### **Distribución (deliver)**

Este modelo es el responsable de la integración de pedidos, transporte y almacenamiento.

Según el Modelo SCOR La litografía Grafinorte HA se encuentra implementando el sistema Nivel 2. Deliver Engineering to-Order Product

En este sistema el servicio o pedido sale directamente de la empresa y van dirigidos directamente al cliente final, sin intermediarios. Este sistema permite ahorro en costos de logística y llegando a un menor tiempo al cliente final.

En la litografía Grafinorte HA la distribución de los servicios o productos se entregan en tiempo real. Realizando Evaluaciones para complementar todos los Recursos que se necesiten en la infraestructura, generando confianza y seguridad.

De esta manera, la litografía Grafinorte HA asume el compromiso de responsabilidad social, y principios corporativos acogiendo las metodologías más eficientes que contribuyan a

mejorar los estándares de fabricación de sus productos.

### **Devolución (return)**

Este modelo se refiere a la logística inversa. En esta fase se integran las devoluciones gestionadas por los clientes como también de parte de proveedores. La litografía Grafinorte HA tiene como propósito diseñar estrategias que ayuden a crear procesos de retornos que ayuden a direccionar de manera eficaz los pormenores de las devoluciones por parte del cliente final, retornar actividades de operación de la cadena de suministros como materias primas defectuosas papel de impresión, tintas, tarjetas de presentación, folletos y demás elementos particulares de la operación.

**Tabla 1**

#### *Devolución*

R1	R2	R3	DR1	DR2	DR3
R1.1:	R2.1:	R3.1:	DR1.1:	DR2.1:	DR3.1:
Identificar defectuoso Condición del Producto	Identificar MRO Condición del producto	Identificar el exceso Condición del Producto	Autorizar defectuoso Devolución del producto	Autorizar on Devolución del producto	Autorizar exceso Devolución del producto
R1.2:	R2.2:	R3.2:	DR1.2:	DR2.2:	DR3.2:
Disposición Producto Defectuoso	Disposición Producto MRO	Disposición Exceso de Producto	Horario defectuoso Recibo de devolución	Programaron Recibo de devolución	Exceso de horario Recibo de devolución

Nota: Elaboración propia adaptado de Dodoy, M (2014)

En Grafinorte HA al recibir productos en condiciones defectuosas se busca en realizar un seguimiento a la cadena de suministro para poder evaluar y corregir el mal procedimiento o las razones por las cuales ocurrió el infortunio.

Estas son algunas de las razones por las cuales se podrían dar este proceso de logística inversa.

Devoluciones, evitación de devoluciones, re manufactura, reacondicionamiento,

embalaje, bienes no vendidos, fin de la vida, error en la entrega, reparaciones y mantenimiento.

La logística inversa se da en Grafinorte HA con la política de devoluciones y la formación del personal de punto. Debe haber procedimientos establecidos para orientar al personal y sobre la disposición del artículo para que las devoluciones se manejen correctamente antes de reabastecerse o redistribuirse. Para muchos Grafinorte HA su política de devoluciones es un diferenciador competitivo clave. En Grafinorte HA se tiene el conocimientos sobre el análisis de costo / beneficio para mover artículos a través de la tubería de logística inversa.

Establezca una función de control para identificar cómo y qué productos ingresan al flujo deretorno.

### **Enable (activar)**

En esta fase se trata de la integración de todo los pasos realizados en la administración a lo largo del SCM en Grafinorte HA la materia prima existe una adecuada gestión del flujo de la información que por el cual en todas sus áreas se encuentran integradas de un manera que la producción trabaje conforme mediante lo exigido por el mercado o por el abastecimiento y a pronósticos de ventas, con base específicas que el área administrativo recomiende y que también sea participe de la toma de decisiones para operar como un total de éxito, en la actualidad la empresa u organización cumple con la normatividades legales y ambientales vigentes de una manera que sus trabajadores estén seguros al realizar cada una sus labores diarias junto con los adecuados equipo de protección personal (EPP), y así mismo velando por la adecuada disposición de los desechos generados de manera que el impacto ambiental generado se mínimo.

Dando como establecido los indicadores de la gestión de cada uno de los riesgos es claro en realizar una evaluación de cada uno de los niveles de riesgos en el que se encuentra

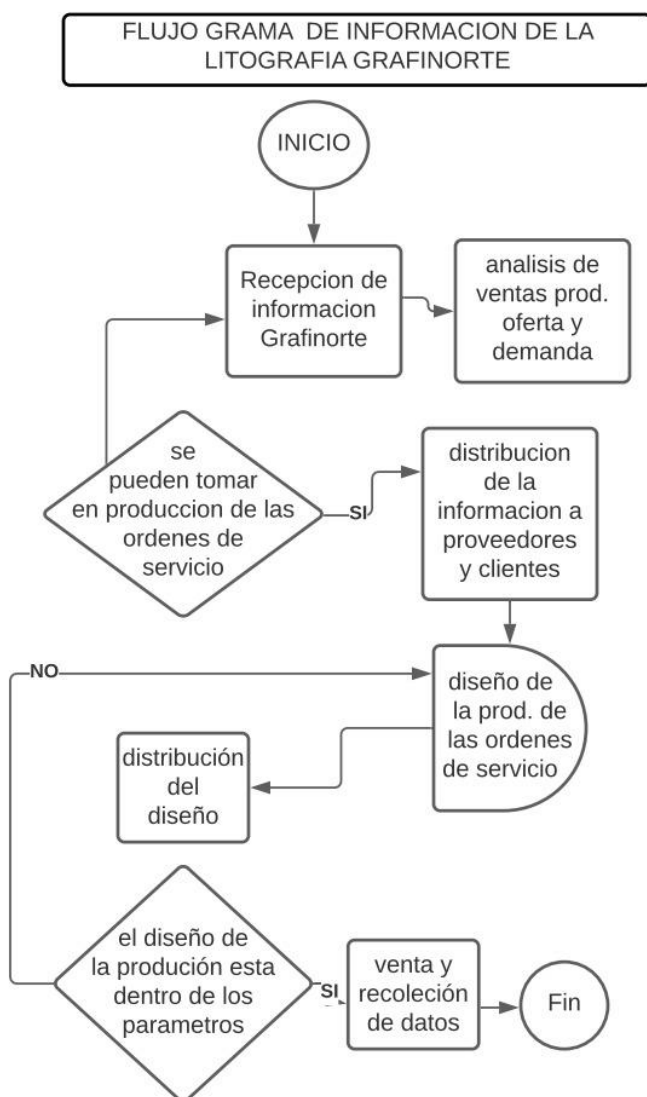
expuesto el trabajador, donde se puede medir mediante el número de accidentes laborales ocurridos en un periodo de tiempo determinado, esto se le llama como antecedentes de accidentabilidad laboral, así mismo también se debe evaluar los riesgos administrativos y sobre todo el operacional, como en este caso sería las fallas en la logística de distribución, dando como resultado un error en la planeación de producción que repercute en la satisfacción de demanda del cliente.

## Análisis de la posición de Colombia en términos de logística según informe del banco mundial

A continuación se presenta los diagramas de flujo así (Flujo de Información, Flujo de Productos y Flujo de Dinero).

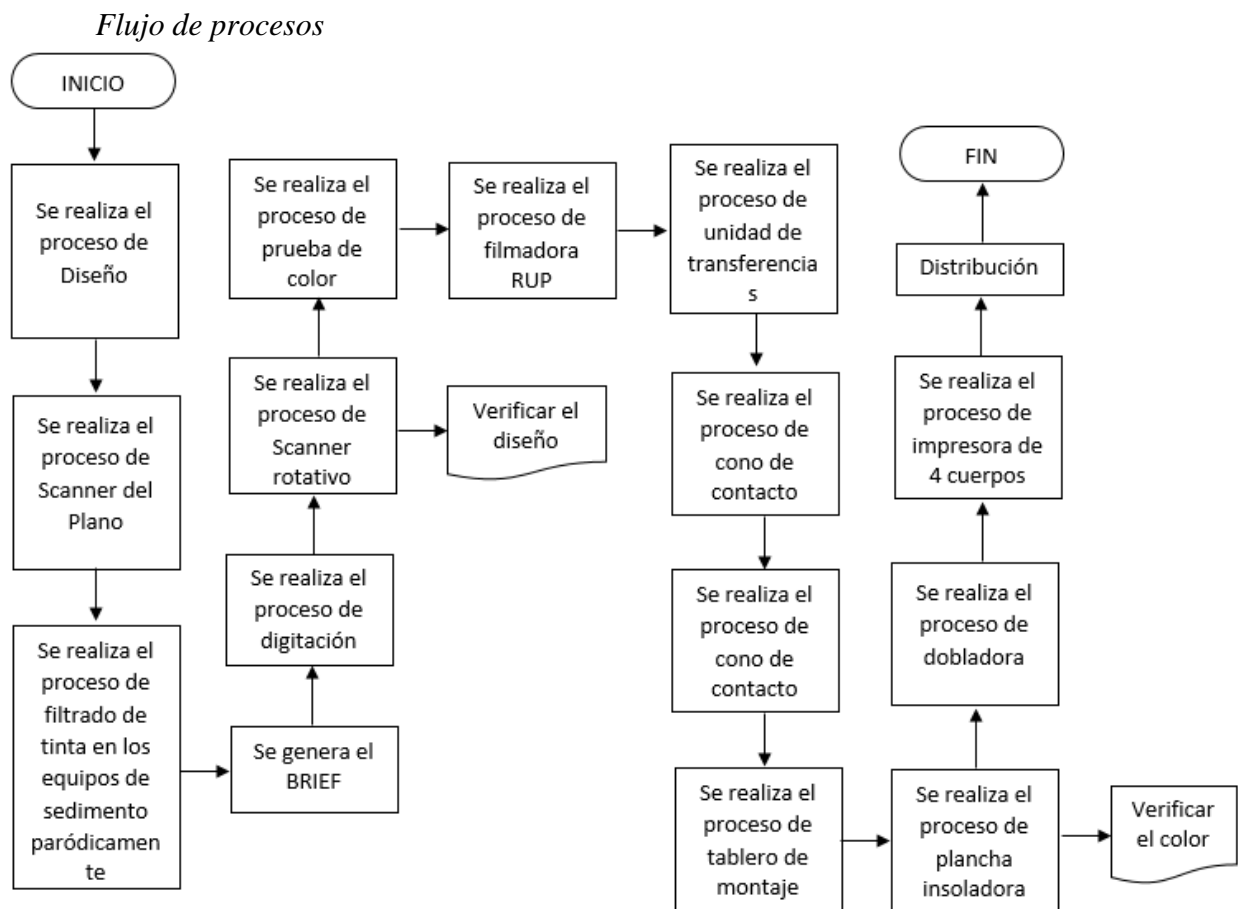
**Figura 11**

*Flujo de información*



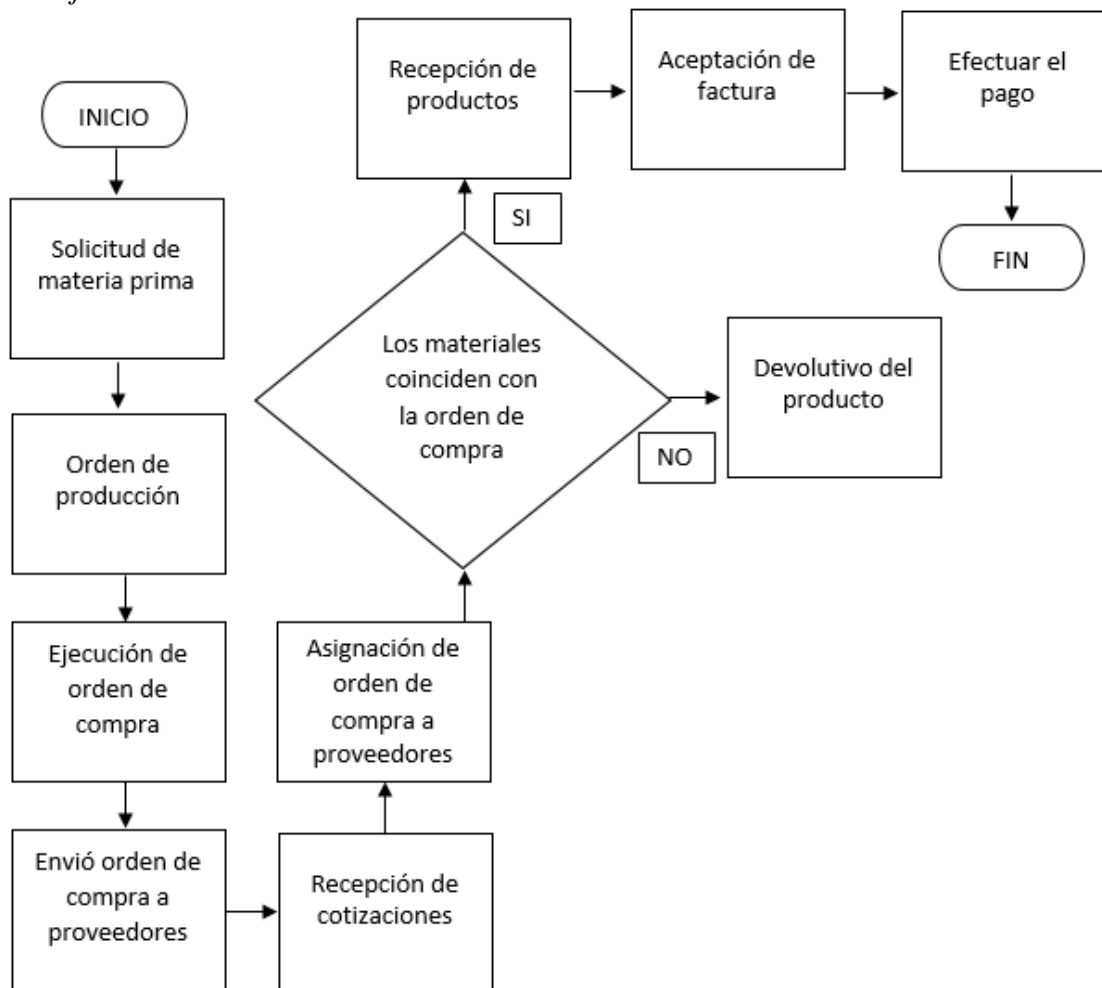
Fuente: Elaboración propia

**Figura 12**



Fuente: Elaboración propia

Figura 13

*Flujo de Dinero*

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a Zamora (2018) el LPI que ofrece el Banco Mundial “es una herramienta comparativa que se realiza cada dos años, para ayudar a los países a identificar desafíos y oportunidades que enfrentan en su desempeño en logística comercial y ver qué pueden hacer para mejorar dicho desempeño”

Zamora (2018) expresa que “LPI internacional: Provee evaluaciones cualitativas de los países en seis áreas definidas, realizadas por profesionales del mundo de la logística que trabajan fuera del país en cuestión, siendo sus indicadores”

Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (customs).

Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (infrastructure.)

Facilidad de acordar envíos internacionales a precios competitivos (international shipment)

Competencia y calidad de los servicios logísticos (logistics competence).

Capacidad de seguir y rastrear los envíos, o trazabilidad (tracking y tracing). Frecuencia con la cual los embarques llegan al destinatario en el tiempo programado.

Para el año 2012, Singapur recupera su liderazgo a nivel mundial y se ubica en el primer puesto, Alemania pierde 3 posiciones y se ubica en el 3 puesto a nivel mundial, Canadá continua igual en el puesto 14, mientras que los países latinos mejoran, pero en el caso de Colombia no es suficiente y continua penúltimo con el puesto 64, Panamá el puesto 61 y Perú el 60, Angola gana 4 puestos y se ubica en el puesto 138 a nivel mundial. Alemania recupera su liderato en el año 2014 y Singapur se ubica en el puesto 5 a nivel mundial, mientras que, Canadá gana dos puestos y se ubica en el 12, Perú pierde 11 posiciones y pasa al puesto 71, Panamá avanza al puesto 45 (gano 16 posiciones) y nuestro país Colombia pierde 33 posiciones (el peor desempeño hasta el momento) y se ubica en el puesto 97, Angola gana 26 posiciones y pasa al 112. En el año 2014, se observa cambios importantes, unos para bien como Panamá y Angola, y, otros para mal, como Colombia que tuvo un retroceso impactante. Para el año 2016 la situación continua muy similar al año anterior de evaluación, Angola perdió 27 posiciones y Canadá perdió 2, Alemania continua en el primer lugar y Singapur 5, Panamá continúa mejorando y pasa a la posición 40 (gano 5 posiciones), Perú gano 2 posiciones, y Colombia gano 3 posiciones y paso al 94.

En el año 2018, se observan cambios importantes para Colombia que paso al puesto 58 ganando 36 posiciones y ubicándose por delante de Perú.

**Tabla 2***Análisis de resultados*

1. PAIS	AÑO	LPI RANK	LPI PUNTAJE	ADUANAS	INFRAESTRUCTURA	ENVÍOS INTERNACIONALES	COMPETENCIA LOGISTICA	SEGUIMIENTO Y RASTREO	OPORTUNIDAD
Colombia	2007	82	2.50	2.10	2.28	2.61	2.44	2.63	2.94
Perú		59	2.77	2.68	2.57	2.91	2.73	2.70	3.00
Panamá		54	2.89	2.68	2.79	2.80	2.73	2.93	3.43
Canadá		10	3.92	3.82	3.95	3.78	3.85	3.98	4.19
Alemania		3	4.10	3.88	4.19	3.91	4.21	4.12	4.33
Singapur		1	4.19	3.90	4.27	4.04	4.21	4.25	4.53
Angola		86	2.48	2.40	2.25	2.50	2.50	2.38	2.83
Colombia		72	2.77	2.50	2.59	2.54	2.75	2.75	3.52
Perú	2010	67	2.80	2.50	2.66	2.75	2.61	2.89	3.38
Panamá		51	3.02	2.76	2.63	2.87	2.83	3.26	3.76
Canadá		14	3.87	3.71	4.03	3.24	3.99	4.01	4.41
Alemania		1	4.11	4.00	4.34	3.66	4.14	4.18	4.48
Singapur		2	4.09	4.02	4.22	3.86	4.12	4.15	4.23
Angola		142	2.25	1.75	1.69	2.38	2.02	2.54	3.01
Colombia		64	2.87	2.65	2.72	2.76	2.95	2.66	3.45
Perú	2012	60	2.94	2.68	2.73	2.87	2.91	2.99	3.40
Panamá		61	2.93	2.56	2.94	2.76	2.84	3.01	3.47
Canadá		14	3.85	3.58	3.99	3.55	3.85	3.86	4.31
Alemania		4	4.03	3.87	4.26	3.67	4.09	4.05	4.32

Fuente: Elaboración propia

Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

<https://drive.google.com/file/d/1ja64PZtWq30ErM4eqycpJ9VWKCEbFvEy/view?usp=sharing>

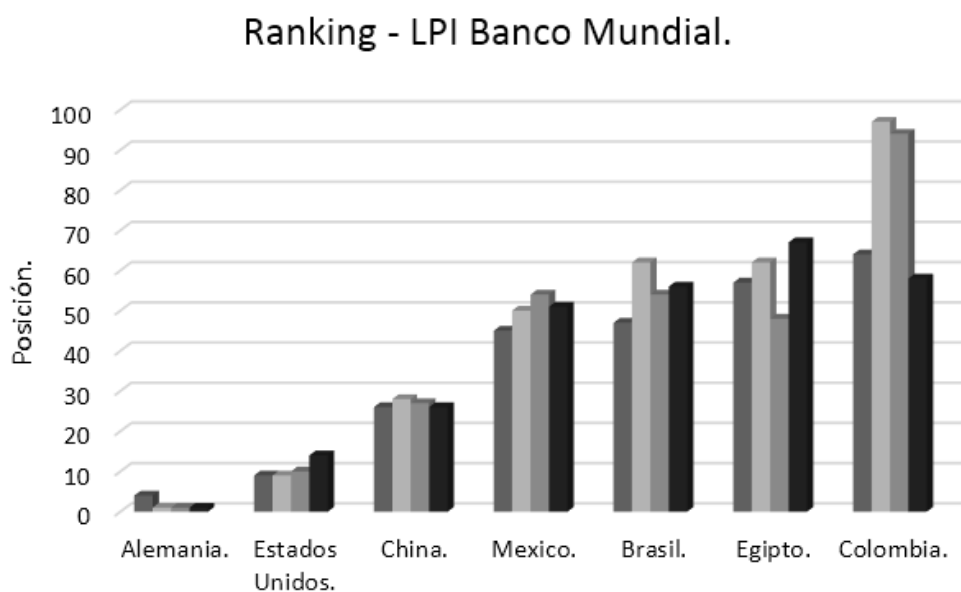
g

Tomando como referencia las estadísticas de la base de datos del banco mundial, se puede analizar el nivel de rendimiento logístico de los países del mundo. Colombia es uno de ellos; donde en los últimos 6 años ha mejorado su capacidad de administración logística y de cadena de suministro bajando en el ranking 6 puestos, ubicándose en la posición No. 58 en el año 2018, y en el año 2016 ocupó el puesto No. 94. En este indicador se puede medir la calidad, los tiempos de entrega, envíos, seguimiento y rastreo al igual que la infraestructura y envíos internacionales.

**Tabla 3***Ranking mundial (2012-2018)*

Año	Alemania	Estados Unidos	China	México	Brasil	Egipto	Colombia
2012	4	9	26	45	47	57	64
2014	1	9	28	50	62	62	97
2016	1	10	27	54	54	48	94
2018	1	14	26	51	56	67	58

Fuente: elaboración propia a partir de LPI Banco mundial

**Figura 14***Ranking mundial (2012-2018).*

Fuente: Elaboración propia

Colombia redujo gradualmente la capacidad para realizar seguimiento y rastrear envíos mostrando los siguientes valores 85, 108, 96 y 53 en los años 2012, 2014, 2016 y 2018 un indicador muy inferior al obtenido por Afganistán en el continente asiático que registro 146, 159, 155 y 159 en los mismos años.

## **Modelo de gestión de inventarios para una empresa.**

### **Contextualización**

El efecto látigo es un fenómeno que se evidencia en aumento en la variabilidad de las solicitudes de almacén correspondientes a un producto y a su vez es inversamente proporcional a la demanda. Es decir, el requerimiento de un producto a los actores de la cadena de suministro no está relacionado con la demanda real del mismo en el mercado.

### **Actualización de la previsión de demanda**

Es el análisis de las tendencias de la demanda del mercado donde Grafrinorte cuenta con las siguientes áreas: proveedores, procedimientos de los diseños, almacenamiento, distribuciones y clientes, cada una de las áreas mencionadas harían una suposición haciendo de esta una demanda real, según la temporada, los niveles de seguridad los podemos adecuar bajo el nivel de fórmula para el procedimiento de cálculo de seguridad en el stock.

### **Fluctuación de precios**

Básicamente al momento de realizar una oferta de los productos y servicios que se prestan, los clientes tendrían que comprar cierta cantidad de dicho producto, y a almacenarlo, lo que generaría una alta demanda durante la oferta, siendo un punto muy crítico porque que marca una brecha competitiva con otras organizaciones, Siendo esto el Resultado de la escasez. En la litografía, hay estrategias efectivas y leales con la competencia para aumentar las ventas y son las promociones, de esta manera los clientes reciben estos conceptos como incentivos, lo cual ayuda a aumentar la demanda.

### **Juegos de escasez**

Para este punto la cadena de suministro se ve afectada a partir del momento que los clientes realizan varias solicitudes de pedidos, o también cuando se realizan más unidades de

pedidos, de los que se necesitaban y se requería, esta práctica se ve muy frecuentemente por los clientes sabiendo que el inventario puede escasear en algún momento, Evaluando la estructura de Grafinorte es viable la implementación de un sistema de inventario ABC, con el propósito de establecer un mejor control de los productos inventariables, centrando la atención en aquellos que mayor costo representan en las finanzas de la empresa debido a su nivel de criticidad.

El 80% del valor de inventario está representado en el 20% de referencias.

El 15% del valor del inventario está representado en el 15% de las referencias. Estos serían el tipo B.

El 5% del valor del inventario está representado en el 80% de las referencias, se pretende analizar el modelo de inventario de la litografía Grafinorte HA y mediante análisis proponer estrategias que optimice sus recursos, generando un impacto positivo en su inventario para la compañía en materia de cadena de suministro.

**Tabla 4**

*Planilla para recolección de información de inventario Litografía Grafinorte HA*

<b>Producto</b>	<b>Cantidad Inv.</b>	<b>Intentario en trans.</b>	<b>Cantidad de ordenes.</b>	<b>Total de inventarios</b>
Papel Bond.	43	22	15	50
Papel Adhesivo.	3	11	11	3
Papel Kimberly.	12	11	7	16
Papel propalcote.	21	15	12	24
Papel opalina.	5	1	3	3
Tinta Magenta.	88	29	51	66
Tinta litográfica color Azul.	66	26	27	65
Tinta litográfica color Cian.	9	2	7	4
Tinta litográfica color Negro.	5	2	1	6
Goma de caucho.	30	12	18	24
Gancho grapa 11,3 mm x 8mm	52	10	25	37

Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

<https://drive.google.com/file/d/1itqQ5762MF1my2j23CAMukt5V8TtU25U/view?usp=sharing>

[g](#)

Fuente: Elaboración propia

## **Propuesta**

El método que sugerimos para gestionar los inventarios en Grafinorte HA es el siguiente el instrumento que proponemos para la gestión de inventarios se relaciona o está basado en las afirmaciones que dio Wilfredo Pareto, sicólogo y economista italiano donde afirma que la demanda no está difundida de manera uniforme entre las materias de un inventario. En este sentido lo que más se vende siempre va a superar los demás artículos.

Para la empresa Grafinorte HA queremos proponer el sistema de inventarios ABC que consiste en agrupar y organizar los artículos de la bodega o almacén de tal manera que se priorice en cuanto a relevancia, valor adquisitivo, función especial, mayor salida, etc.

Mediante este método se busca priorizar los artículos de la bodega que son aquellos que generan mayor impacto a la operación de esta misma, dando así un manejo mucho más eficaz dentro de la empresa teniendo en cuenta que se clasificaría los productos por referencias, tamaño, peso y cantidad.

Como funcionaria esta metodología en la realidad de la empresa se distinguiría de esta forma:

### **Materias primas de categoría A**

De acuerdo a la metodología ABC, todas las referencias o materias primas son las más importantes de la organización. Corresponde a tan solo el 20% de inventario, pero son las que tiene una mayor rotación en la bodega y son los que generan mayor rentabilidad y utilidad a la

empresa. Estas materias primas son clave para la producción ya que si se llega a tener un desabastecimiento contraerá problemas para la empresa.

### **Materias primas de categoría B**

Estas referencias entran en la categoría de las materias primas de rotación moderada dentro la empresa, normalmente suponen un 30% de toda la mercancía de la empresa y no comporta en cuanto a la generación de valor más del 20% de los ingresos de la empresa, pero se debe tener cuidado ya que estos recursos por esta en medio de A y C pueden llegar a tener una importancia igual o más que los de la categoría A.

### **Materias primas de categoría C**

Estas se consideran según el principio de Pareto la categoría que más espacio ocupa dentro del almacén y que también no aportan muchos ingresos a la empresa. En este sentido se deben reducir y organizar de tal manera que no obstaculicen el acceso a las materias que si se requieren con mayor uso y hacer que se disminuya el aprovisionamiento de estas materias primas que no aportan ni el 10% de los ingresos de la empresa. También con eso se evitaría la pérdida de materias primas que se pueden dañar por caducidad de tiempo. (AR Raquing, 2021).

### **Preguntas complementarias**

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

RTA/: Una de las ventajas para tener centralizado es el Clusters de Proveedores donde podemos incrementar la competitividad al tener en cuenta la competencia que yace en el sector de una manera más que una competencia seria trabajar con un mismo direccionamiento para lograr mayores beneficios, por lo tanto es simplemente realizar una unión con la empresa que por el cual realizan el proceso de distribución de la Litografía y también con empresas dedicadas a otras actividades económicas, como también los proveedores y serán ambos beneficiados con las alianzas estratégicas que representan el motor de mecanismos en el mercado, en la dinámica de oferta y demanda se deben crear alianzas estratégicas para lograr el objetivos comunes orientando esfuerzos a la satisfacción de los consumidores

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

El pronóstico de la demanda básicamente se fundamenta en el estudio de la proyección de las ventas a futuro tomando como base distintos factores como comportamiento histórico, estudio de la demanda potencias e investigación de mercados con el fin de prever el presupuesto financiero y de costos, con el fin de la empresa aprovisionar su inventario suficiente para su producción evitando el desabastecimiento y afectación de la cadena productiva, proporcionando consigo mismo una alta rotación del inventario que por el cual suele seguir una trayectoria de la empresa está vendiendo productos rápidamente y que hay demanda para ellos, la rotación de criterio baja de existencias probablemente indique que las ventas son flojas y la demanda decreciente, por lo tanto esto surge cuando la empresa tiende a entrar a temporadas de tiempo por

cuestión de meses.

**¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir a sus almacenes?**

En este caso no aplica porque el tamaño de la empresa no es suficiente para implementarse sistema de inventario.

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

No es recomendable una descentralización.

**¿Por qué?**

Porque un almacén centralizado es más fácil de administrar al tener la ventaja de monitorear el comportamiento de compra de los clientes y ayudar a los proveedores en la mejora de la eficiencia de la gestión del inventario.

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

Según el análisis llevado a cabo el mejor modelo de inventario para la microempresa Grafinorte HA, es el modelo ABC. Con esta clasificación se logra dar prioridad a las mercancías que mayor importancia representa en el proceso de transformación y el que mayor impacto económico tiene en la empresa, al igual que ordenar la rotación de inventario de una manera más equilibrada.

## **Layout para el almacén o centro de distribución de Grafinorte HA**

### **Conceptualización**

En Colombia las participaciones de las pequeñas empresas juegan un papel importante en la economía, al ser donde más se centra la generación de empleo y desarrollo de emprendimientos familiares, es un pilar importante en el recaudo de impuestos para el gobierno a parte que dinamizar el mercado nacional, no obstante es un reto para las mismas garantizar su sostenibilidad en el mercado, por lo tanto deben invertir tiempo y recursos económicos para tener actualizados sus procesos que brinde optimización y una ventaja financiera.

### **Desarrollo de los procesos realizados en la empresa**

Grafinorte HA, cuenta con una definición clara en la secuencia lógica de su proceso productivo, para ello necesita de materias primas, inventario, procesamiento de materiales y finalmente se obtiene el producto terminado.

### **Tipos de productos**

Talonarios, tarjetas de presentación, revistas, folletos, etiquetas, afiches y volantes.

Materia prima utilizada en la fabricación de los productos:

Materia prima directa

Papel, cartón, tintas, fibra, madera.

### **Materia prima indirecta**

Para el proceso de empaclado (Envoltura – vinipel), el layout para el almacén de Grafinorte HA debe considerar variables como la distribución y organización del espacio en todas las áreas de operación; se deben incluir áreas principales como recepción de materiales y materias primas lo que representa la entrada del sistema, aseguramiento de calidad, preparación de pedidos y su posterior despacho. Estas áreas están agrupadas en tres secciones. Recepción,

almacenamiento y despachos.

La bodega de la litografía Grafinorte HA se encuentra ubicada en la carrera 8 no. 3-38 barrio centro en fresno, Tolima. El almacenamiento de productos se encuentra cerca de las estaciones de trabajo en las oficinas administrativas, quedando a una distancia retirada del área de ensamblado, lugar donde se utiliza la mayor parte de la materia prima, la organización de los ítems no cuenta con un orden por categoría según su nivel de importancia, quedando más cerca de las estaciones de trabajo los productos poco utilizados, lo que hace que el tiempo de desplazamiento sea mayor hasta el lugar donde se almacenan los productos de mayor rotación retrasando la ejecución de las actividades operativas y desaprovechando el tiempo y el espacio para terminar a tiempo algunos trabajos .

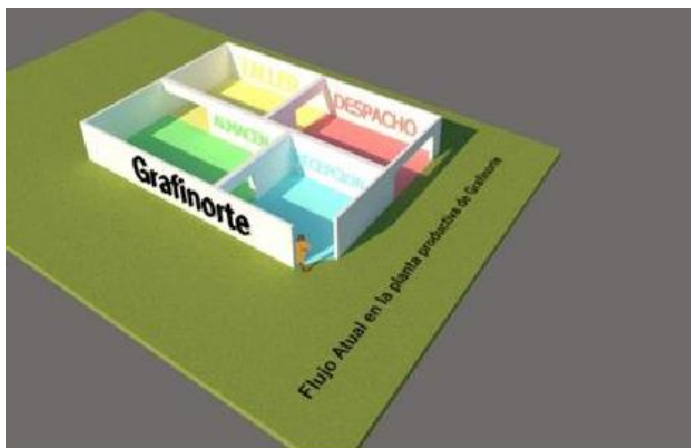
Los productos químicos no cuentan con una ubicación y condiciones adecuadas, al estar cerca de la oficina los olores son constantes debido a la falta de ventilación, lo que representa un riesgo de enfermedad laborar en el personal.

### **Layout actual con la distribución de almacén en la litografía Grafinorte HA.**

#### **Flujo actual en la planta productiva de Grafinorte HA, mediante simulación.**

**Figura 15**

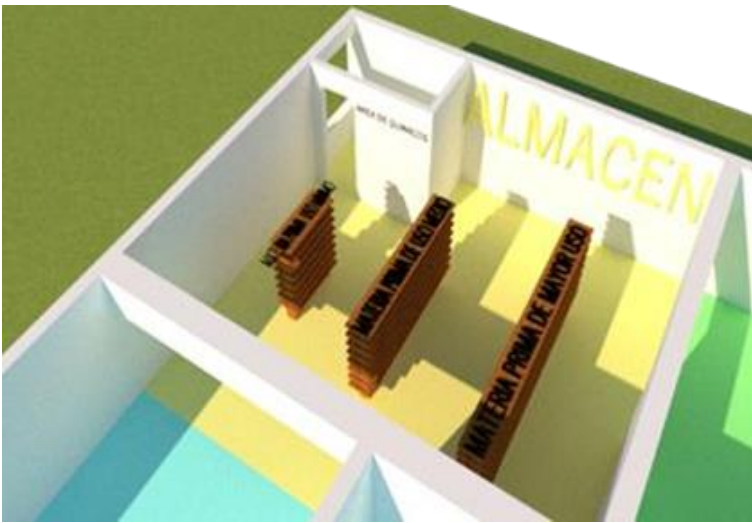
*Plano del Layout Actual*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 16**

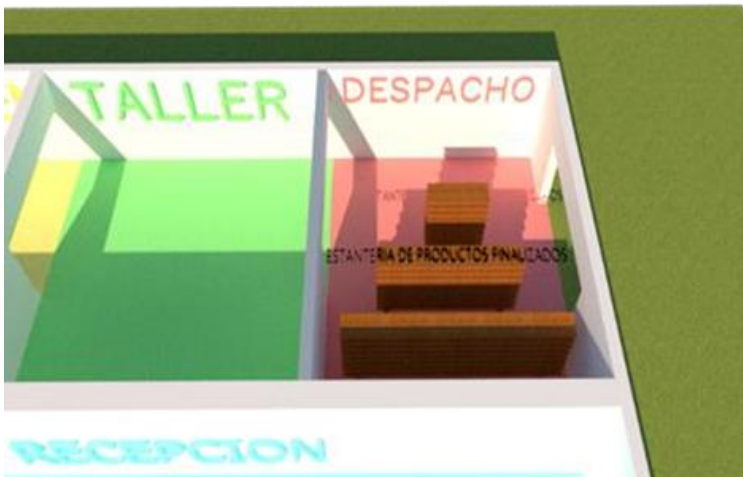
*Distribución de almacén actual*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 17**

*Distribución taller y despacho actual*

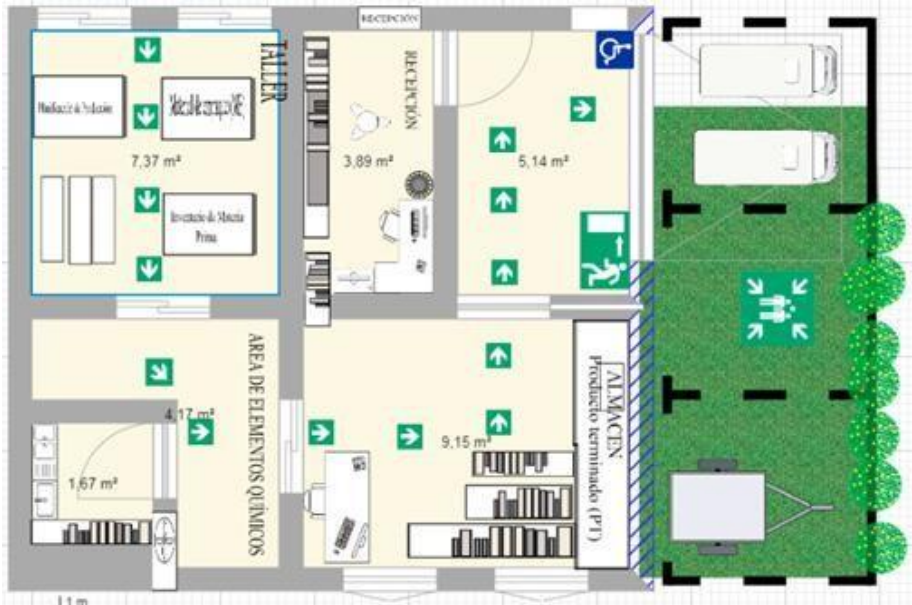


Fuente: Elaboración propia

## Propuesta de Layout para Grafínorte HA.

**Figura 18**

*Plano general del Layout Propuesto*



Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

<https://es.archifacile.net/planos?ed/904279a490923ff5>

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis detallado del Layout**

Tomamos como justificación que iniciando la empresa no cuenta con un plano, partiendo desde este punto de vista tenemos que iniciar desde CERO creando, lo que estaba estructurado y partiendo de este, empezar a ver necesidades que se irían apareciendo en el camino, y llegamos a la conclusión que la litografía había que hacerle adecuaciones tan simples pero tan valiosas a la vez, como lograr lugares de trabajo organizados, ordenados y limpios, consiguiendo una productividad y un mejor entorno laboral, en las actividades realizadas, llegando a un mejoramiento continuo de cero retrasos en las entregas y despachos. Con flujo eficiente de materiales y personas en sus estaciones de trabajo.

**Área de parqueo**

Compuesta por zona de parqueo previamente señalada y demarcada donde recibimos los camiones con el producto a trabajar.

**Taller**

Espacio destinado para el almacenamiento de herramientas y elementos esenciales para el sostenimiento de la maquinaria, equipos y locaciones.

**Área de elementos químicos**

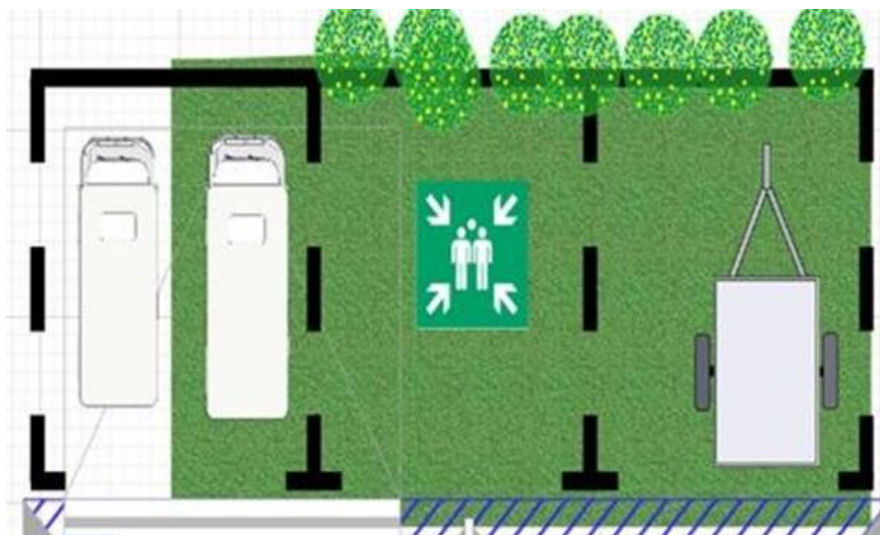
Esta zona como su nombre lo indica está aislada para proteger la salud de los trabajadores por su olor tóxico y al estado de alerta para que sea de previo cuidado a la hora de su manipulación en los trabajos que se realizan diariamente.

**Área de despacho**

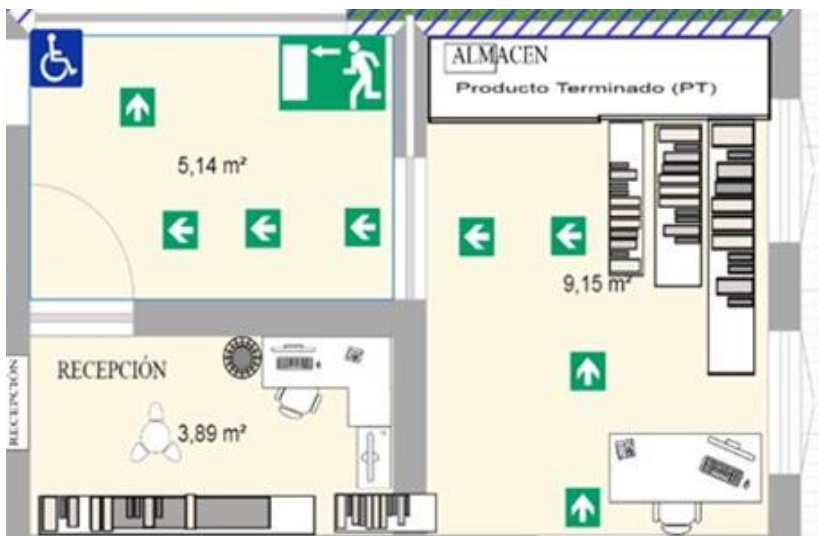
Lugar destinado para el almacenamiento y posterior despacho de los productos terminados listos para entrega a los clientes.

**Área de recepción**

En esta área es donde da inicio el proceso, es donde se efectúa la interacción con los clientes, se escuchan sus necesidades y se le solucionan las mismas, también actúa como despacho.

**Figura 19***Zona vehicular*

Fuente: Elaboración propia

**Figura 20***Zona de recepción y almacén*

Fuente: Elaboración propia

**Figura 21***Zona de Taller y p*

Fuente: Elaboración propia.

## **Identificar los modos y medios de transporte utilizados por Grafinorte HA**

### **Modos y medios de transporte**

El modelo de gestión de transporte de una empresa sea de bienes o servicios, es el que se encarga desde la recepción de sus materias primas e insumos hasta la distribución de su productoterminado, no siendo un área que demanda poca atención debido a la importancia que representa en su cadena productiva, siendo una variable que determina el nivel de abastecimiento de sus almacenes con recursos necesarios que garantizan su operación y los tiempos de entrega del productos final, factor decisivo que suma o resta a la experiencia del cliente, lo cual sirve de retroalimentación a las organizaciones para que incorporen metodologías eficientes de mejora continua, garantizando su competitividad y supervivencia en el mercado que cada días es más exigente

Uno de los modos de la empresa Grafinorte HA para el transporte a utilizar en cuanto a sus procesos de aprovisionamiento es el valerse del transporte propio de los mismo proveedores ya que estos pueden llegar de lugares como por ejemplo de Bogotá y Medellín , esto significa que cuando se compra materiales como tintas , rollos de lona , papel de diferente uso etc. , estos son despachados y entregados hasta la bodega de Grafinorte HA por el proveedor haciendo más efectivo la logística de abastecimiento de materias primas, el costo de transporte en ocasiones dependiendo del nivel de producto demandado es asumido por el proveedor, cuando las cantidades son bajas es asumido por el comprador, lo cual representa un costo bajo que se suma al valor de compra y se tiene en cuenta en el costo de producción.

### **El aprovisionamiento en la empresa**

Para Grafinorte HA la planificación, el control y el seguimiento a la cadena de suministro está condicionada fundamentalmente por los clientes a los que se vende o se les presta el

servicio, es decir por el sector del mercado donde se desenvuelve, y para poder cumplir con un alto grado de eficiencia y eficacia en esta cadena, la empresa debe contar con una óptima estrategia de aprovisionamiento que le permita ser competitiva.

El coordinador de compras y almacén de Grafinorte HA expone que en la empresa se solicita al área de compras los suministros que se requieren mediante un documento que se llama solicitud de compra, así mismo manifiesta que la empresa trabaja por contratos en los que pueden ser de cumplimiento diario o por proyectos a un tiempo determinado.

### **El proceso de negociación con los proveedores**

Al tener todas las ofertas solicitadas, se realiza la evaluación, allí se comunica vía email o telefónica con los oferentes si es posible realizar ajustes de precios.

El proceso que realiza Grafinorte HA para el cumplimiento de los acuerdos establecidos con los proveedores se ejecuta mediante la verificación detallada de tales acuerdos y además de la comunicación permanente entre las áreas encargadas para cumplir los acuerdos pactados. Así mismo, la empresa tiene un procedimiento establecido y normalizado en los manuales de compras y almacén para la recepción y verificación de los materiales suministrados por parte del proveedor, en dicho manual, se describe el paso a paso de cada proceso, requisito que debe tener tanto la factura como material a entregar.

Actualmente Grafinorte HA cuenta con formatos para la selección y evaluación de proveedores con criterios como: Documentación de cumplimiento para desarrollo de las actividades económica, precio, formas de pago, tiempos de entrega, tiempos de garantía.

## **Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System).**

### **Conceptualización.**

Los sistemas TMS (Transportation Management System) han sufrido cambios a medida que pasa el tiempo, a partir de los Sistemas Integrados de Gestión(ERP), que irrumpieron la implementación de estos ERP a finales de los 80 y comienzos de los 90, como mejoras con base en procedimientos antiguos basados en la gestión de inventarios. (Mompeó, 2017).

### **Aplicación en de TMS en Grafinorte HA.**

Actualmente Grafinorte HA en materia de logística se enfoca principalmente en el servicio al cliente, buscando un acercamiento con cada uno de los demandantes de sus productos, buscando satisfacer siempre sus necesidades en materia de calidad, precio y buena atención, el transporte a pesar que reconoce si importancia es un área que no tiene un nivel de atención mayor, deja la responsabilidad en la mayoría de los casos en los proveedores quienes son los que establecen sus propias tarifas de costo en sus envíos, quedando como oportunidad una negociación más constante buscando valores más ajustados que brinden ahorro, la gestión de sus inventarios es un proceso ajustado buscando garantizar la materia prima suficiente para su operación, siempre con una brecha por cerrar con el ánimo de volver más eficiente su gestión, en temas de rotación y clasificación por categoría e importancia de sus referencias.

**Figura 22***Cuadro comparativo de ventajas y desventajas*

<b>APLICACIÓN TSM- TRANSPORT MANAGEMENT SYSTEM EN LA EMPRESA GRAFINORTE</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Su implementación y adaptabilidad originaran ventajas en la facilidad de entrega y el ahorro de tiempo.	El TSM, tiene un alto costo de implementación
Se reducirán los costos con la sistematización y control de los recorridos hacia el centro logístico.	Para ejecutar eficientemente el programa la empresa requerirá de conocimientos y personal idóneo para gestionar este sistema, de lo contrario sería fallido.
Habrà una entrega oportuna hacia los puntos establecidos, lo cual incentivarà a la fidelización de clientes debido a la satisfacción que tendrán los mismos.	Elevada inversión en mantenimiento tecnológico
Las herramientas que forman parte del sistema van a proporcionar no solo seguridad sino permitirán el mejoramiento de cada uno de los recorridos.	Necesita siempre para su funcionamiento tener conexión a internet.
Mayor confianza a la compañía, generando buena imagen corporativa	No todo el stock de los vehículos es aptos para utilizar la herramienta, se debe realizar inversión en otros vehículos.
Eficiencia en la agilidad de las entregas, sin tener que recurrir a otros medios de transporte	No hay visibilidad del embarque
Mejoramiento en la planeación, coordinación y optimización de actividades de transporte.	No hay ranking, ni medición de transportistas.
La empresa podrá rastrear y tener una ruta de seguimiento al cargamento.	Condiciones y tarifas no conocidas.

Fuente: Elaboración propia

## **Proponer una Estrategia de aprovisionamiento para la empresa Grafinorte HA**

### **Contextualización**

En esta fase se pretende analizar el sistema actual de aprovisionamiento de la litografía Grafinorte HA y a partir de los resultados plantear propuesta con estrategia que genere buen impacto, adaptable a su operación y que garantice ahorro importantes asociados a una correcta gestión de aprovisionamiento, la gestión de aprovisionamiento de Grafinorte HA es un pilar fundamental para su operación, partiendo de ella se garantizan los recursos suficientes para elaborar los pedidos de los clientes.

Una eficiente gestión de inventarios es un factor importante en el aprovisionamiento de materias primas de una empresa, la rotación y stock del mismo garantiza que la producción no deba parar por falta de insumos y elementos para la fabricación de un producto, el aprovisionamiento debe ser ajustado a la demanda de los mismos, para evitar que la empresa invierta recursos económicos innecesarios en productos de baja rotación, inversión que no genera utilidad y al contrario ocasiona pérdidas económica por daño en las mercancías debido a condiciones medioambientales como humedad, polvo o altas temperaturas que ocasionan pérdida de calidad de los ítems y deben ser desechados.

### **Instrumento de recolección de información**

La Tabla 5 se muestra el recurso utilizado en la empresa Grafinorte HA para la recolección de información de su inventario de materias primas.

**Tabla 5***Índice de rotación de inventario en Grafinorte HA.*

Item	Desc. ítem	Tipo inventario	U.M.	Saldo inicial (cant.)	Entradas (cant.)	Fecha de entrada	Salidas (cant.)	Fecha salida	Saldo final (cant.)	Precio unit	Saldo inicial (prom.)	Saldo final (prom.)	Salidas (prom.)	Rotación
1	TINTA LITOGRAFICA	TINTA	UNID	20	12	15/03/2020	10	20/05/2021	22	\$ 80.000	\$1.600.000	\$1.760.000	\$800.000	9,1
2	AGENDAS Y CUADERNOS	CUADERNO	UNID	30	20	14/03/2021	10	01/06/2021	40	\$ 15.000	\$450.000	\$600.000	\$150.000	7,5
3	CARATULA DE LIBROS	IMPRESIÓN EDITORIAL	UNID	10	4	15/03/2018	2	03/06/2021	12	\$ 35.000	\$350.000	\$420.000	\$70.000	1,7
11	RESMA DE PAPEL CARTA	PAPELERIA	UNID	90	20	17/05/2021	12	21/06/2021	98	\$ 8.900	\$801.000	\$872.200	\$106.800	11,0
4	RESMA DE PAPEL OFICIO	PAPELERIA	UNID	20	10	18/03/2021	10	08/06/2021	20	\$ 10.000	\$200.000	\$200.000	\$100.000	10,0
5	SOBRES PARA ESTAMPAR	PAPELERIA COMERCIAL	UNID	10	15	22/03/2021	8	10/06/2021	17	\$ 1.200	\$12.000	\$20.400	\$9.600	4,7
6	CATALOGO DE PRODUCTOS	IMPRESIÓN EDITORIAL	UNID	5	4	02/05/2021	2	14/06/2021	7	\$ 38.900	\$194.500	\$272.300	\$77.800	1,4
7	LAPICEROS PROMOCIONALES	PUBLICIDAD IMPRESA	UNID	50	10	05/05/2021	11	14/06/2021	49	\$ 3.000	\$150.000	\$147.000	\$33.000	11,2
8	CARATULA REVISTAS	IMPRESIÓN EDITORIAL	UNID	15	7	08/05/2021	5	16/06/2021	17	\$ 60.000	\$900.000	\$1.020.000	\$300.000	4,4
9	HOJAS CARTA MEMBRETE	PAPELERIA COMERCIAL	UNID	80	20	10/05/2021	10	18/06/2021	90	\$ 2.600	\$208.000	\$234.000	\$26.000	8,9

Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

<https://drive.google.com/file/d/1Zfy1jWibvC2vsk9nQFVbtAluzZsyldJt/view?usp=sharing>

Fuente: Elaboración propia.

### **Importancia de medir el índice de rotación de inventario (IR) en Grafinorte HA.**

La razón de este análisis es que si hay mucho inventario estancado sin movimiento es poco inventario que se vende y poca utilidad que se recibe, por el contrario, si hay poco inventario estancado sin movimiento es mucho inventario que se vende y es más utilidad que se recibe.

Se puede evidenciar en la tabla 1 de índice de rotación que algunos ítems inventariables tienen baja rotación y aun así se registran compras resientes, al igual ítems que tienen alta rotación y su Stock mínimo está al límite en comparación con la demanda, poniendo en riesgo el aprovisionamiento de productos clave para la fabricación de pedidos. Actualmente la litografía Grafinorte HA cuenta con un almacén descentralizado evitando tantos parámetros con los almacenes centralizados.

Se identificó retraso en la recepción de algunos productos importantes para el proceso, asociados a incumplimiento de los tiempos de entrega de los proveedores o por de existencia

para cumplir con las cantidades. Al almacén no tener establecido un programa de Stock de máximos y mínimos de acuerdo a la demanda se presentan situaciones en las que la persona encargada deja bajar mucho la existencia de algunos productos, ocasionando retraso en la preparación de productos y alargamiento de los tiempos de entrega al cliente.

### **Estrategia**

El éxito de una estrategia de aprovisionamiento depende en gran medida al nivel de compromiso que tengan los actores involucrados en la ejecución administrativa, factor determinando en el cumplimiento del objetivo, partiendo de una base estructurada secuencial y lógica de planeación, trabajo en conjunto enfocados en los mismos principios que garantice la sostenibilidad en el tiempo del modelo implementado.

La viabilidad de establecer un programa de gestión de inventarios es positiva, debido a que esto le permite a la litografía poder ajustar su nivel de inventario de manera eficiente conectando con el pronóstico de la demanda, favoreciendo el ahorro en pérdidas de artículos por largos periodos de almacenamiento y liberando capacidad económica que puede servir para pensar en inversión en otros nichos del mercado.

### **Estudio de la demanda.**

La empresa Grafinorte HA realiza un estudio sobre los clientes y sus necesidades llegando a la conclusión que cada cliente es único e individual y que tienen diferentes intereses y necesidades. Pero como no es posible realizar una estrategia para cada cliente se toma la decisión dividir a los clientes por grupos de acuerdo a las similitudes, esto nos permite definir estrategias diferenciadas para cada grupo y que plan de marketing se va a implementar en cada uno, el pronóstico de la demanda se basa para la categoría de talonarios a comienzos de año que los locales comerciales actualizan sus cámaras de comercio se listan los proveedores que elaborarán

facturación, en eventos como semana santa y fiestas se pronostican trabajos de papelería comercial para la programación religiosa y cultural del municipio al igual que los fines de años con los graduados, teniendo estas categorías se logra pronosticar en cada temporada y así programar el aprovisionamiento de materias primas.

### **Estudio de costos.**

La empresa Grafinorte HA realiza un estudio de costos específico de acuerdo a las necesidades requeridas por la empresa, dentro del estudio se consideran las siguientes condiciones:

Costos y gastos para un periodo por cada temporada. Levantamiento de procesos a nivel básico Identificación de productos, servicios, canales de distribución Identificación, conductores de gastos.

Identificación de costos de cada segmento o área Identificación de la rentabilidad al asociar los costos detallados

Una vez se tengan todos los cálculos de los costos y la rentabilidad, esta información se utiliza para generar una lista de oportunidades para socializar con la parte encargada de tomar las decisiones.

### **Beneficio del control y el costo**

El beneficio que se presta en el control de inventario es una gran ayuda para el desarrollo del proyecto, al mejorar el orden de registro y el control de la materia prima, permite mitigar las diferencias en algunos archivos en la cual no se puede tener un resultado concreto de los diferentes tipos de materiales que tiene GRAFINORTE HA. Los costos no son tan altos ya que existen diferentes tipos de servicios adaptadas a su necesidad, los procedimientos a implementar hacen parte de cambios en la estrategia y también la reducción de los costos operativos

eliminando el papeleo y copia de la información de dos sistemas (ERP - CRM).

### ¿Cuánto es el lapso que se requiere para conseguir la información?

La información es procesada de forma diaria y de diferentes tipos que pueda adquirir la empresa, semanal por fechas etc. de acuerdo con el inventario que maneja la empresa Grafinorte HA en sus diferentes proyectos, como lo emplea en el control de inventario.

### ¿Existe un control equivalente que brinde la misma información?

Actualmente existen sistemas de gestión empresarial del control de inventarios, ya que son diferentes tipos de controles para pequeñas, medianas y grandes empresas. Se dirige por medio de un ERP nombrado Siesa Enterprise. Este software brinda la opción de registrar la información de manera diaria en los procesos que se pueda ejecutar en Grafinorte HA, sobre una plataforma tecnológica con enlace a internet y archivos en nube.

## Medición y análisis

**Tabla 6**

*Indicador de desempeño proceso de aprovisionamiento y compras.*

INDICADOR	OBJETIVOS	FORMULAS
<b>Costos de compras en Grafinorte.</b>	Medir los costos totales decada una de las compras relacionados con los procesos internos y de cada uno de los proveedores, con el fin de comparar y elegir los proveedores que mayor beneficio en ahorro Represente para la empresa.	Medir la garantía para el control y optimización de la gestión del departamento de compras, aunque existen mediciones de rendimiento, por lo general se garantizaría la medición por medio de formula en que <del>la organización</del> Grafinorte tendrá la capacidad de control de compras como lo han realizado durante el periodo, Grafinorte tiende a optar un 65% en el cuallo obtenemos por parte de desviación de la siguiente formula: $\% \text{ de desviacion} = \frac{\text{Desviacion}}{\text{Presupuestado}} * 110\%$

La cantidad prevista, es el monto que arrojó el presupuesto

luego de calcularlo, mientras que la cantidad real, es el monto que finalmente se gastó durante el proceso de compra.

**Tiempo de respuesta entrega de cada proveedor.** Medir el tiempo de respuesta a una solicitud de cotización o compra, desde que se envía la orden de pedido al proveedor hasta que el pedido se recibe en la instalaciones, esto a su vez acompañado de una diversificación de proveedores para tener variedad de ofertas para decidir abiertamente a beneficio de Grafinorte.

$$Er = \frac{PcC + PsS + PpP}{Pc + Ps + Pp}$$

Er: Evaluación para cada proveedor r.C: Indicador de Calidad.  
S: Indicador del Servicio.P: Indicador del Precio.  
Pc: Ponderación para la Calidad.Ps: Ponderación para el Servicio.  
Pp: Ponderación para el Precio.

En este sentido, el ciclo de tiempo de la orden de compra se calcula en horas, el periodo que transcurrió desde, la recepción de un pedido de compra hasta la entrega de la mercancía por parte de un proveedor.

**Porcentaje de defectos e inconformidad del servicio.** Medir el nivel de inconformidad por variables como calidad, desecho, desperdicio o cambios en los acuerdos de compra para determinar el porcentaje con el fin de Retroalimentar al proveedor.

$$\begin{aligned} & \text{Nivel del Servicio (en \%)} \\ & = \frac{N^\circ \text{ de Articulo Vendidos}}{N^\circ \text{ de Articulo en Falta} + N^\circ \text{ de Articulo Vendidos}} \\ & * 100\% \end{aligned}$$

Debemos de analizar esas faltas y tratar de actuar para que se reduzcan, bien incorporando a nuestro stock algunos artículos demandados que no tenemos, bien informando a nuestros clientes de las bondades de los que tenemos frente a los que nos piden, bien aumentando la anchura o la profundidad del stock de nuestro almacén, bien admitiendo que un nivel determinado, inferior al objetivo prefijado

## **Selección de Proveedores**

El tema de la selección de proveedores es un proceso que realiza toda empresa debido a que es necesaria la adquisición de bienes y servicios tales como la maquinaria, materia prima, servicios de limpieza entre otro.

La empresa GRAFINORTE HA para la selección de los proveedores mira detenidamente las características generales del aspirante a proveedor, y tiene en cuenta los siguientes aspectos: Experiencia, Reputación, Organización, Localización, Servicio al cliente, Convenios publicitarios, Situación, económica, Tamaño, Fabricante o mayorista.

### **Los criterios a evaluar para la selección de un proveedor son los siguientes:**

Criterio 1: Nivel de calidad de los productos suministrados (para saber si realmente cumplen con las expectativas solicitadas y las necesidades de los clientes)

Criterio 2: Tiempo de entrega: Verificar si los precios son asequibles, si tiene la capacidad de producción, y si es un proveedor confiable y cumplido en el tiempo de entrega.

Criterio 3: Ubicación del proveedor: Se realiza un control en los procesos de entrega y asistencia técnica.

Criterio 4: Grado de adaptabilidad a los cambios sugeridos por la empresa: Analizar la metodología que presenta el proveedor a la hora de resolver reclamos, calificar si tiene facilidad para la comunicación.

## **Evaluación de proveedores**

Posterior a ello se propone la implementación de un instrumento de evaluación y seguimiento a proveedores con el fin de que Grafinorte HA lo acoja como herramienta clave en su proceso de aprovisionamiento y así tener certeza y seguridad de contar con los mejores aliados en su cadena de abastecimiento, evitando poner en riesgo el nivel y calidad de provisión de sus


materias primas y servicios para la normal operación de sus procesos.

La matriz de gestión de proveedores en un archivo de Excel que tiene poca inversión para su creación, utilización y actualización en la cual se cuenta con campos de llenado de información general donde se ingresa la información del proveedor como razón social, nit, dirección y fecha. Siguiendo con las columnas de características, puntaje, criterio y calificación individual de cada criterio de evaluación el cual se diligencia con base en la experiencia del cliente, en este caso Grafinorte HA.

Al final presenta el promedio cuantificable de aprobación para el proveedor, siendo un 3.9 el valor mínimo aceptable y 4.4 el valor superior dentro del rango de aceptación para la lista de proveedores seguros para su modelo de aprovisionamiento, estas herramientas son útiles en toda aquella empresa que su enfoque sea la mejora continua de sus procesos y su visión sea siempre ser una empresa sostenible y con la infraestructura necesaria para competir en un mercado que cada día es más exigente, la industria 4.0 presenta herramientas de seguimiento y evaluación de proveedores más sofisticadas y completas en versión software que le ofrece mayores ventajas a las empresas en sus procesos de cadena de suministro.

Figura 23

## Matriz de evaluación proveedores

 <b>INSTRUMENTO EVALUADOR DE PROVEEDORES GRAFINORTE HA</b>					COD - IEPG-01
					VERSION 1
FECHA:	NOMBRE DEL PROVEEDOR	NT/CC	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CATEGORIA
29/06/2021	PRUEBA	XXXX	XXXX	XXXX	XXX
CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS			CALIFICACIÓN
NIVEL DE CUMPLIMIENTO Y ENTREGA.	Rango entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- Cumplió en menos tiempo de los términos estipulados a enter			4,0
	Rango entre 3,9 y 4,4	BUENO.- Cumplió en el tiempo de los términos estipulados a entera satisfaco			
	Rango entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- Entregó despues del tiempo estipulado en los términos de negociación.			
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- Entregó excediendo el 20% despues el tiempo estipulado en los términos de negociación.			
NIVEL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS	Rango entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista supera las expectativas y busca mejorar las especificaciones del bien o servicio negociado.			4,5
	Rango entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista cumplió con las expectativas del bien o servicio negociado.			
	Rango entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista incumplió a uno o más requisitos y/o especificaciones técnicas del bien o servicio negociado.			
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista incumplió en graves fallas de calidad y cumplimiento de especificaciones técnicas exigidas en la negociación.			
NIVEL DE CUMPLIMIENTO CON LA DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS.	Rango entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista actualiza constantemente su documentación y constituye las garantías suficientes para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.			4,5
	Rango entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista presenta su documentación y constituye las garantías dentro de los términos pactados.			
	Rango entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista NO presenta su documentación lo que no constituye las garantías de los términos pactados.			
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en el Banco de Proveedores y/o se rehúsa a constituir las garantías requeridas.			
NIVEL DE GESTIÓN DE SERVICIO POSTVENTA	Rango entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista cuenta con procedimientos y controles eficaces de postventa sobre la calidad y/o correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado, y se preocupa por la calidad del servicio.			4,5
	Rango entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista cumple con las peticiones y/o requerimientos de calidad del bien y/o servicio contratado.			
	Rango entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista atiende desinteresadamente los requerimientos frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.			
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista atiende tardíamente las peticiones y/o requerimientos con respecto a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.			
NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE PRECIO	Rango entre 3,0 y 5,0	EXCELENTE: El precio es competitivo			4,5
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: el precio no es competitivo			
NIVEL DE CAPACIDAD INSTALADA	Rango entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: El proveedor cuenta con instalaciones y tecnología necesarias para atender las solicitudes superando las expectativas.			4,5
	Rango entre 3,9 y 4,4	BUENO: Su infraestructura es suficiente para atender la demanda de productos o servicios.			
	Rango entre 3,0 y 3,8	REGULAR: Su infraestructura y tecnología NO es suficiente para atender la demanda de productos o servicios.			
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No cuenta con infraestructura y tecnología para atender la demanda de productos o servicios.			
NIVEL DE RESPUESTA EN SOPORTE TÉCNICO	Rango entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: La asesoría es acertada y efectiva.			4,5
	Rango entre 3,9 y 4,4	BUENO: Brinda soporte solo si se requiere.			
	Rango entre 3,0 y 3,8	REGULAR: La asesoría es parcial.			
	Rango entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No realiza el servicio de asesorías pactado en los términos.			
<b>4,4</b>					
Criterio de evaluación.	PUNTAJE	RESULTADO			<b>APROBADO</b>
	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.			
0,0 - 2,9	No Confiable - Con el proveedor no se debe contratar.				
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>RESPONSABLES:</b>					
Administrador o Gerente.			Responsable de Adquisiciones.		

CALI  
DEL  
Califica

Nota: Recurso ubicado en el siguiente drive:

[https://drive.google.com/file/d/1\\_zS7eb0KWzyYzBBiXn2jkHRseX4c0PbH/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_zS7eb0KWzyYzBBiXn2jkHRseX4c0PbH/view?usp=sharing)

Fuente: Elaboración propia

## Identificar los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en Grafinorte

### HA Contextualización.

El modelo de distribución de la empresa Grafinorte HA consiste en la toma de decisiones que se realizan sobre los canales, sistemas de transporte y métodos de distribución que se utilizan para llegar a más clientes cumpliendo con las normas de calidad sin incrementar el costo inicial.

### Inventario de equipamiento actual.

La empresa Grafinorte tiene establecido el sistema de distribución mixto debido a que utiliza el sistema de distribución interno y externo para alcanzar una mayor cobertura y alcance. Como Grafinorte HA tiene una sola sede, el producto es entregado por sus mismos operarios o en su defecto por un domiciliario, en el mayor de los casos los mismos clientes se desplazan hasta sus instalaciones y ellos mismos llevan sus productos cuando ya están terminados. El tipo de distribución que utiliza la empresa Grafinorte HA es masivo, el cual es utilizado cuando hay productos de consumo popular y de bajo precio como los ofrecidos por la empresa objeto de análisis.

### Figura 24

*Tipo de distribución Grafinorte HA*



Fuente: Elaboración propia (Herramienta usada Power Point)

**Figura 25**

*Modelo de distribución Grafinorte HA.*



Fuente: Elaboración propia (Herramienta usada Power Point)

### **Diseño de la red logística**

Los canales de distribución son aquellos miembros o intermediarios que participan en la entrega final del producto. En Grafinorte HA es el canal de distribución que se utiliza es el directo es aquel en el que la empresa acerca el producto al cliente final y que no necesita intermediarios.

Para la estrategia de distribución es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

#### **Planeación de la red**

En esta fase se indica cual es la cantidad de productos y a qué lugar se van a enviar como Grafinorte HA solo hace envíos dentro de la ciudad.

#### **Planeación de transporte y las rutas.**

En esta fase se indican las cantidades y volúmenes que se deben tener disponibles para la distribución de los productos, como la producción se elabora con base en pedidos del cliente, no

se almacena productos esperando la dinámica de la demanda y el transporte se hace terrestre, se propone la adquisición de una motocicleta como activo fijo de bajo cilindraje que su consumo de gasolina sea mínimo, establecer rutas de desplazamiento cortas de acuerdo a la distancia de las instalaciones de los clientes, respetando la nomenclatura y señalización de tránsito municipal, se crea un mapa de ruta identificando los clientes con el fin de facilitar la ruta de distribución.

### **Optimización de costos.**

En esta fase se debe realizar un análisis económico por el personal encargado para optimizar los gastos en el proceso de distribución, al contar con una ruta corta establecida se garantiza que el vehículo automotor consuma un mínimo de combustible, el tiempo de desplazamiento sea corto y el domiciliario se pueda incorporar rápido en otras labores de la litografía.

### **Asegurar el cuidado de los productos**

En esta fase se debe asegurar que el producto se entregue al cliente en condiciones óptimas, es decir en las mismas condiciones en las que se despachó el producto de la fábrica, en este segmento es importante diseñar mecanismos de almacenamiento adecuado como canastas de materiales blandos cubiertas con carpas de material impermeable en el exterior para proteger de la lluvia, con logos y publicidad impresa de la litografía para impulsar sus ventas en la comercialización.

### **Medición y análisis:**

La estrategia diseñada e implementada en la litografía Grafinorte HA, tiene como función principal mostrar la red de distribución de sus productos a su equipo administrativo y operativo, con el fin de establecer rutas de desplazamiento acordes y rápidas reduciendo costos en transporte y daño de productos asociados con la pérdida de calidad, a su vez se pretende

cambiar el modelo de distribución donde el cliente es quién recoge sus productos en las instalaciones de la empresa, brindando valor agregado al servicio entregando directamente en las instalaciones del mismo, productos de buena calidad sin alteración en el medio de distribución y en periodos cortos de entrega, buscando la fidelización del cliente y buena experiencia, fortaleciendo el posicionamiento de Grafinorte HA en el sector económico.

## **Preguntas sobre estrategia de distribución**

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

#### **¿Por qué?**

La respuesta es sí, abierta a una posibilidad de diversificación de sus bienes y servicios, sería una buena alternativa de ampliación al portafolio de servicios e incorporación a nuevos mercados, esto requiere un diseño de la red logística para incorporar el modelo de distribución de embarque directo de algunos productos que los pueda fabricar o suministrar empresas aliadas a Grafinorte HA y esta se beneficie de un porcentaje de utilidad por la venta sin invertir dinero en inventario y fabricación, analizando la situación actual de la litografía. Sus bienes y servicios son distribuidos mediante el modelo de distribución directa desde fábrica al cliente, al comercializar sus productos de manera local no requiere de intermediarios para hacer llegar los bienes a sus clientes, muchos de ellos son recogidos por el mismo cliente en las instalaciones de la empresa dentro de los tiempos pactados para la entrega, esto tiene una ventaja, al no requerir intermediarios es más rápido, representando un ahorro en costes logísticos y una desventaja porque al no existir una red comercial no se dan a conocer los productos de la litografía.

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

Si bien el Cross-Docking es una estrategia logística que ha solucionado muchos problemas en las empresas y representa una oportunidad de mejora que brinda ahorros en su operación por la ventaja de reducir la necesidad de almacenamiento de productos al asegurar el envío y entrega de los mismos de manera ágil y eficiente en periodos cortos de tiempo, estimulando la rotación y los ciclos de vida los productos evitando daño u obsolescencia de los mismos.

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

La estrategia de distribución más apropiada para GRAFINORTE HA es aquella que no incrementa los costos estipulados en el estudio realizado por los empleados de la empresa. Con este tipo de propuesta se busca incrementar las ventas, generando impacto en el mercado, y buscando nuevos clientes, dando a conocer los productos de la Litografía GRAFINORTE HA. Como es una empresa pequeña que quiere expandir sus servicios, empezando por abrir más sedes o buscar clientes en otras ciudades. El canal de distribución directo es aquel en el que no hay intermediarios debido a que el producto sale del fabricante al consumidor final. La empresa cuenta con una distribución nacional y lo que busca es lograr un canal directo con todos sus clientes.

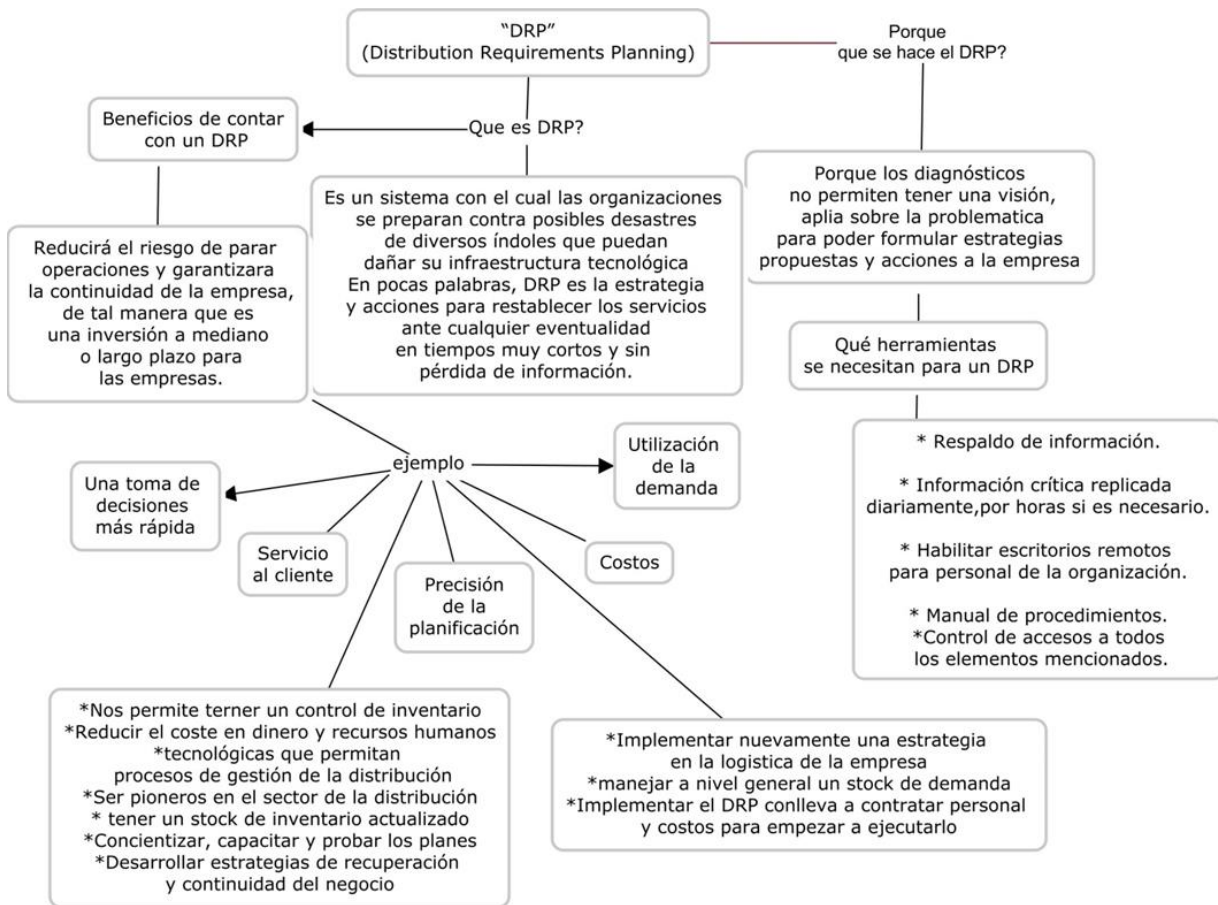
**¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?**

Grafinorte HA realiza actualizaciones tecnológicas con los cambios que se producen en la industria de la distribución, buscando que cada día se interactúe o se busque la comodidad del cliente, en nuestra empresa buscamos brindar toda la información necesaria a los clientes sobre nuestros productos. Con el transcurrir de los tiempos se ha buscado implementar un avance relevante en los medios de transporte que nos ayuden a reducir los costos y se aumente la efectividad en cada proceso de entrega. Al implementar cada cambio en la industria de distribución Grafinorte HA plantea nuevos retos para mejorar la calidad en los tiempos de entrega de nuestros productos a los clientes.

**Elaboración Mapa conceptual DRP - (Distribution Requirements Planning).**

**Figura 26**

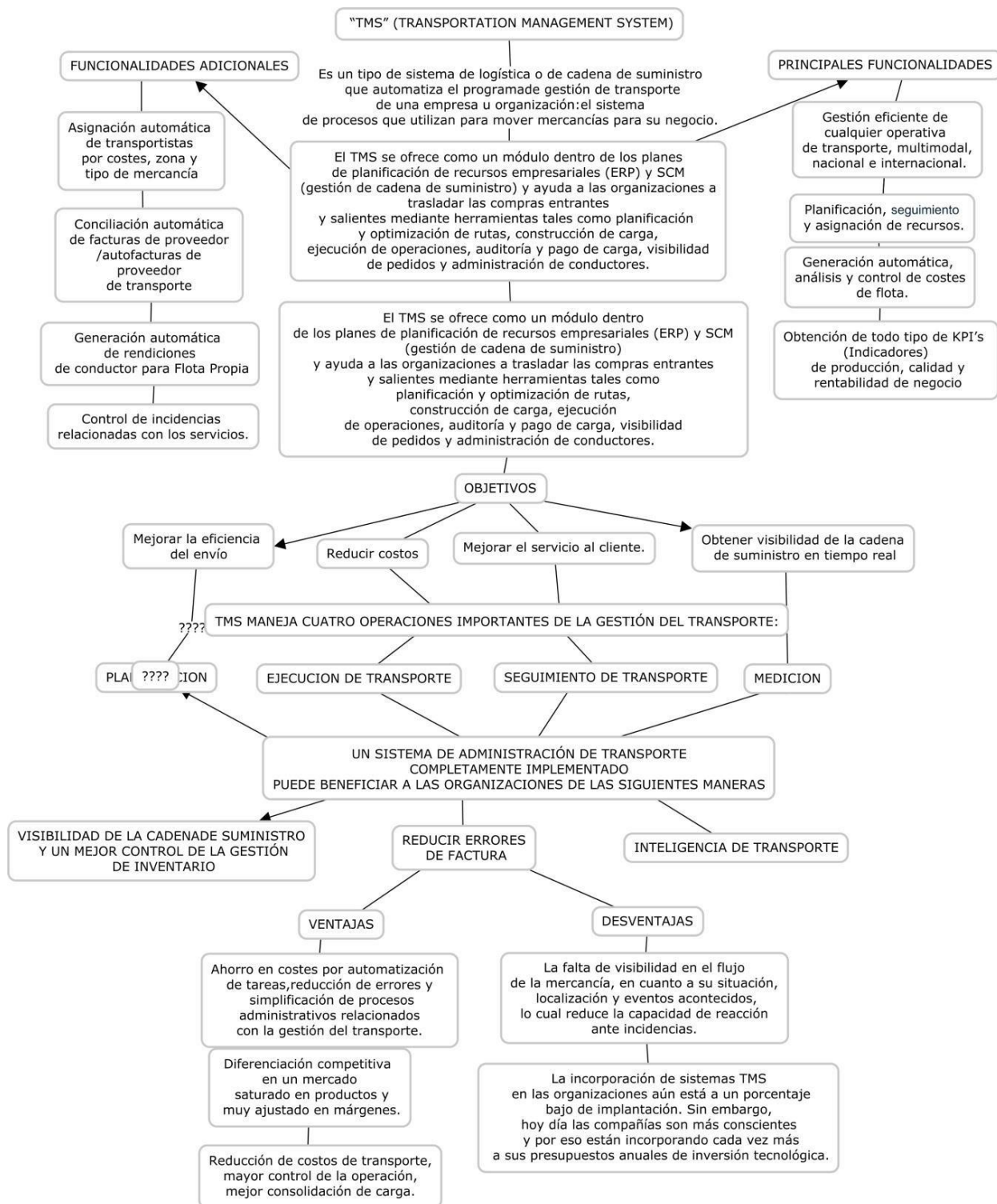
*Mapa conceptual DRP aplicado a Grafinorte HA*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 27**

*Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System)*

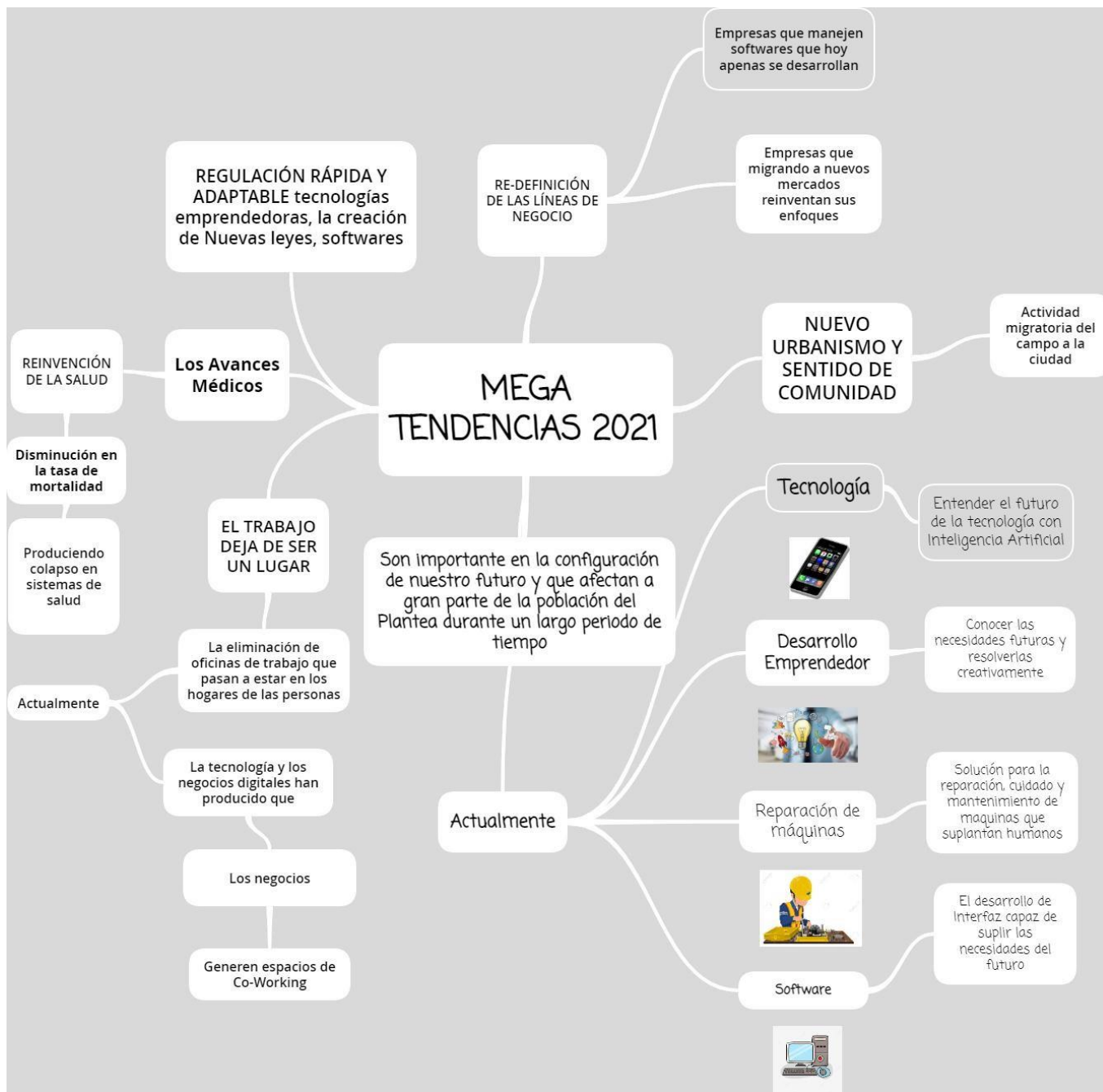


Fuente: Elaboración propia

**Identificar las megatendencias en Supply Chain Management y logística**

**Figura 28**

*Mapa conceptual “Megatendencias en Supply Chain Management y Logística”*



Fuente: Elaboración propia

## **Factores críticos que dificultan la implementación de estas megatendencias**

### **Conceptualización**

Como sociedad estamos experimentando innovaciones constantes que hace años nos hubiese parecido de ciencia ficción, automóviles y aviones que se auto conducen y robots métricamente creados para ayudar en la medicina y salvar vidas. Modelos disruptivos como el internet de las cosas, Big data y software especializado ha hecho que toda la industria y para este caso puntual la logística; haya tenido avances disruptivos que facilitan cada día el desarrollo de los procesos, las mega tendencias son modelos que cambian de manera constante en el futuro, interrelacionan entornos sociales, económicos, políticos y tecnológicos que marcan la probabilidad que exista un cambio radical.

Desde el punto de vista personal los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megatendencias, se dan cuando.

No poseer el capital necesario para implementar nuevas tecnologías que mejore su proceso logístico. Para llevar un avance en las tecnologías se requiere que las empresas creen semilleros de investigación y desarrollo donde su enfoque sea investigar y adaptar modelos vanguardistas de ideas innovadoras garantizando valor agregado y actualización constante en su logística.

No contar con acompañamiento y asesoría que permita implementar las acciones de mejora en el proceso logístico. Cuando hay claro desconocimiento acerca del proceso utilizados para el desarrollo de la empresa, se está desaprovechando las oportunidades que se puede dar para mejorar. En la actualidad hay múltiples plataformas y programas informáticos para gestión de compra, venta y entrega de productos de forma digital, en este momento de pandemia debido al virus Covid-19 que afectó y aún sigue atacando nuestro sistema de salud y paró nuestra

economía, se convirtió en una opción viable para evitar el contacto con otras personas.

Cuando las empresas solo se enfocan en desarrollar actividades en la que inician su mercado olvidando que en un periodo corto de tiempo el mercado cambia y la demanda es más exigente, no buscan diversificación o nuevas tendencias de mejora en sus operaciones logísticas.

Estos factores antes mencionados impiden desarrollar e implementar los procesos de Supply Chain Management para lograr que nuestra empresa tenga éxito y se dé a conocer.

Ahora enfatizando los factores críticos de las empresas es que muchas no desean salir de su zona de confort, otras no cuentan con el suficiente capital y en muchos casos la falta de asesoría y de alianzas internacionales que permitan generar convenios de desarrollo son factores críticos que dejan en obsolescencia los procesos del Supply Chain Management y logística para alcanzar el éxito en las empresas colombianas. La tecnología ha impulsado al ser humano pasivamente dando le las herramientas para desarrollar las diferentes actividades, pero en la actualidad vemos cómo ha cambiado su rol y ha pasado a ser activa, alcanzando una madurez e impulsando a los cambios como por ejemplo la Inteligencia Artificial, la realidad aumentada y la realidad virtual y block chain, estos son avances que lentamente se han ido presentando y que de una manera u otra se han vinculado a nuestra vida rutinaria, han generado nuevos productos y servicios, como vehículos autónomos, drones, robots y wearables.

Hoy en día no podemos desconocer que permanecer en pie una empresa o cualquier negocio, tenemos que ir de la mano con la tecnología, siendo esta la mayor herramienta durante la situación pandémica que estamos viviendo la cual nos ha ayudado y hemos pasado de tener reuniones no presenciales y empleos desde casa, y a la misma vez, sustituidos por la tecnología robótica, hablar de las mega tendencias, y todo lo que estamos viviendo hoy en día nos encontramos a cambios que no esperábamos, gracias a la ayuda y al uso del Big Data.

## Conclusiones

Los aliados estratégicos de una empresa son los que garantizan su sostenibilidad y son factores diferenciadores de la competencia, el desarrollo de tecnologías aplicadas a la logística hacen que las empresas productoras y comercializadoras logren entregar sus productos de manera ágil y eficiente, reduciendo a un valor casi inexistente la necesidad de almacenamiento de sus productos como es el caso de la estrategia Cross-Docking que ayuda a la activación de la rotación de inventario, reduciendo el riesgo de pérdidas de calidad y precio a causa de periodos largos de almacenamiento a su vez representando un ahorro en costos logísticos de operación.

El secreto de un TMS Transportation Management System proviene de la manera como se organiza, con el propósito de detectar todos sus beneficios, al igual que el debido aprovechamiento de todos sus recursos que tiene para tener éxito y lograr ser elegido como una herramienta aliada de alta importancia en una empresa dedicada al transporte, considerando relevancia en ahorro de presupuesto y tiempo, el diseño de la distribución, flujo de mercancía en un almacén es un factor determinante para la empresa

Con la magnífica ayuda que brindaron los modelos disruptivos tecnológicos, han logrado revolucionar la coordinación de los recursos en las empresas, mediante el internet de las cosas, el big data y software especializado se logra empujar este niño a un proceso cada vez más eficiente y menos dependiente de la mano de obra humana, la tendencia de estas grandes tecnologías logran que las empresas que cuentan con un proceso tecnificado a las 24 horas de recibido un pedido sea procesado y entregado al cliente en óptimas condiciones de precio y calidad, brindando una mejor atención y experiencia al usuario, el desarrollo del presente proyecto brinda una oportunidad al estudiante de ingeniería industrial para aplicar todo el conocimiento adquirido durante el proceso de formación del programa, favoreciendo

paulatinamente el aprendizaje al trabajar escenarios reales ofreciendo un panorama amplio de uno de los campos de aplicación

A lo largo de este periodo de formación y de preparación del desarrollo de curso Supply Chain Management y logística como conclusión final destaco la necesidad urgente de las empresas a implementar estas herramientas tan necesarias e importantes al desarrollo y sostenibilidad de las empresas, pues cada día el mercado se vuelve mucho más exigente y competitivo

El Supply Chain Management es aquel proceso mediante cual se unen productos y funciones de una empresa cuyo objetivo es transformar los productos o servicios y llevarlos a un cliente final, donde se establece una red de valores que permiten unir al talento humano de la empresa con los procesos y la tecnología, obteniendo como el resultado la satisfacción del cliente al recibir los productos en excelente calidad.

La gestión que se realiza en el proceso logístico con el Supply Chain Management es muy importante debido a que exige la competitividad de la empresa para obtener excelentes resultados en los procesos de recepción de pedidos, preparación del pedido, distribución del pedido y el buen manejo del servicio al cliente. Cada día se va actualizando este tipo de funciones y se da la necesidad que las empresas implementen nuevos métodos que aseguren una mayor capacidad, una eficiencia para que pueden suplir la demanda de productos y por ende la distribución de los productos a los clientes finales en el menor tiempo posible.

## Referencias

AR Raqing. (2021, 25 de marzo). *Método ABC de clasificación de inventarios:*

*Origen, características y ventajas.* AR Raqing Storage Solutions:

<https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/metodo-abc-de-clasificacion-de-inventarios-origen-caracteristicas-y-ventajas#>. Obtenido de <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/metodo-abc-de-clasificacion-de-inventarios-origen-caracteristicas-y-ventajas>

Bastidas, E. (2010). *Énfasis en logística y cadena de abastecimiento, Guia 11.*

Facultad de Ingeniería:

<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/gesti%C3%B3n-deinventarios/>.

Camacho, H; Gómez, K y Monroy, C;. (2012, 23 de julio). *Importancia de la*

*cadena de suministro en las organizaciones.* Universidad Sergio

Arboleda:

Carvajal, V.; Giraldo, M.; Urbano, Á.; Rentería, J. y Londoño, Angie;. (2020). *Fase 12*

*- Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Bershka.*

[Tesis diplomado, Universidad Abierta y a Distancia]. Repositorio Institucional

UNAD:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/36033/vcarvajallo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

DispaGráficas. (2021). *Dispagráficas Popayan.*

<https://sites.google.com/site/dispagraficaspopayan/>.

Entrepreneur staff. (2018, 10 de septiembre). *11 tips para mejorar la logística de tu negocio*.

Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/267885>.

Fuentes, A. y Alonso, A. (2021). *Propuestas de mejora para aumentar el cumplimiento de pedidos usando el modelo Scor en una corporación*. [Tesis de licenciatura,

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. Repositorio académico

UPC:

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/273466/CArrascue.pdf?s equence=1>.

Hernandez, C. (2018, 03 de agosto). *¿Cómo se encuentra Colombia en el LPI?* Instituto

Nacionalde Contadores Públicos: <https://incp.org.co/se-encuentra-colombia-lpi/>.

IONOS España S.L.U. (20 de Octubre de 2020). *Modelo SCOR: definición y*

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

Lara, R. (2018). *Creción de un modelo de aprovisionamiento en empresas de*

*desarrollo de proyectos tecnológicos*. [Tesis de Maestría, Universidad Militar Nueva Granada].

Repositorio Universidad Militar Nueva Granada:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20699/LaraCharryRodrigo>

Al

[%20berto2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20699/LaraCharryRodrigo%20berto2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Mecalux. (2019, 13 de septiembre). *¿Qué es el 'lead time' en logística? Cómo optimizarlo*.

Mecalux: <https://www.mecalux.com.co/blog/lead-time-logistica>.

Mompeó, V. (2017, 5 de abril). *El Transportation Management System (TMS) en la logística*.

Zona Logística: <https://zonalogistica.com/el-transportation-management-system-tms-en-la-logistica-2/>.

Orozco, C. (2020, 20 de noviembre). *Logística de aprovisionamiento*. Guía del

empresario: <https://guiadelempresario.com/logistica/logistica-de-aprovisionamiento/>.

Pinzón, B. (2004). *Los procesos en Supply Chain Management*. Universidad Nacional

Abierta y a Distancia: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5653>.

Pinzón, B. (2016). *Los procesos en Supply Chain Management*. Conocimiento útil II:

[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Procesos\\_en\\_Supply\\_Chain\\_Management.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Procesos_en_Supply_Chain_Management.pdf).

Schwab, K. (2014). *The Global Competitiveness Report*. World Economic

Forum:

[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf).

UMB Virtual. (2010). *Fundamentos en Supply Chain Management*.

[http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976\\_13/modulo1/pdf/c\\_ontenido\\_modulo1.pdf](http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976_13/modulo1/pdf/c_ontenido_modulo1.pdf).

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2021). *Primer webconferencia*

*Diplomado (O.G)SCM y logística* . [Webconferencia]:

[https://drive.google.com/file/d/1gN\\_tW2UvrUXCtWFToaWDpp8rijCpijZo/view](https://drive.google.com/file/d/1gN_tW2UvrUXCtWFToaWDpp8rijCpijZo/view).