

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN DE RUTAS  
DE RECOLECCIÓN DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA PROTEICOL S.A

CAMILO ALEJANDRO ANGEL ARIAS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA

SOACHA

2017

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN DE RUTAS  
DE RECOLECCIÓN DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA PROTEICOL S.A

CAMILO ALEJANDRO ANGEL ARIAS

Asesor de trabajo:

Ing. ORLANDO AGUDELO

Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en logística

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA

SOACHA

2017

## **Dedicatoria**

A mi familia, en especial a mi madre a quien amo con todo mi corazón, a mi padre, a mis hermanas y sobrinos. No he conocido amor más grande que el suyo.

Gracias.

Buena vibra...

## **Agradecimientos**

YOLIMA ISABEL SOTELO Jefe de operación logística de Proteicol S.A por su confianza y apoyo durante la realización de este trabajo.

Ing. ORLANDO AGUDELO e Ing. DIANA PRIETO por su orientación en la elaboración del trabajo.

## Tabla De Contenido

Resumen .....	1
Introducción .....	2
Descripción del Problema .....	4
Planteamiento del Problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivos .....	8
Objetivos General .....	8
Objetivos específicos .....	8
Marco Referencial .....	9
Logística y cadena de suministros .....	9
Logística de aprovisionamiento .....	11
Ubicación de la logística dentro del organigrama de una empresa.....	11
Adquisición.....	12
Ventaja competitiva .....	13
Analista logístico .....	13
Proveedor .....	13
Canal físico de suministros .....	13
Transporte .....	14
Modo y medio de transporte .....	14
Tipos de carga.....	15
Materia prima.....	16
Generalidades de la Empresa .....	17
Marco Teórico .....	28

Diagrama causa - efecto.....	28
Gestión calidad por procesos .....	29
Descripción de procedimiento .....	31
Indicadores de gestión.....	32
Marco Normativo .....	33
Diagnostico situación actual del proceso de programación de Rutas .....	34
Diagrama Ishikawa .....	38
Análisis y resultados diagrama Ishikawa .....	39
Procedimiento propuesto para el proceso de programación de rutas.....	42
Propuesta indicadores logísticos para el proceso de programación de rutas .....	47
Conclusiones .....	54
Recomendaciones.....	56
Bibliografía .....	57
Anexos.....	58

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Proceso de administración logística de materiales .....	10
Ilustración 2 La logística coordina tres funciones básicas de la empresa.....	10
Ilustración 3 Organigrama logístico dentro de la operación industrial.....	12
Ilustración 4 Actividades logísticas en la cadena de suministros inmediata de una empresa.....	14
Ilustración 5 Pesos máximos permitidos en Colombia.....	15
Ilustración 6 Tipos de carga.....	16
Ilustración 7 Ciclo industrial del procesamiento de harinas de origen animal .....	18
Ilustración 8 Mapa procesos Proteicol S.A.....	19
Ilustración 9 Ubicación geográfica de proveedores de Proteicol S.A por departamento .....	20
Ilustración 10, Proveedores Mp. ....	21
Ilustración 11, Proveedores de MP.....	21
Ilustración 12 Organigrama gerencial Proteicol S.A .....	23
Ilustración 13 Mapa proceso abastecimiento Proteicol S.A .....	24
Ilustración 14 Organigrama abastecimiento Proteicol S.A.....	25
Ilustración 15 Diagrama Causa Efecto .....	28
Ilustración 16 Diagrama de Ishikawa proceso de programación de rutas Proteicol S.A.....	38
Ilustración 17 Flujo grama procedimiento programación de rutas para recolección de materias primas.....	46

## **Lista de Graficos**

Grafico 1, Comportamiento total MP / Horas hombre .....	35
Grafico 2, Indicador recogidas a tiempo.....	49
Grafico 3, Indicador calidad de los proveedores atendidos. ....	51
Grafico 4, Indicador capacidad del transporte utilizado. ....	53



## Lista de Tablas

Tabla 1, Datos generales empresa Proteicol S.A .....	17
Tabla 2, Cantidad proveedores Proteicol S.A por departamento.....	20
Tabla 3, Funciones analista de programación Proteicol S.A .....	25
Tabla 4, Marco normativo aplicado a mejora de proceso de programación de rutas .....	33
Tabla 5, Capacidad de producción Proteicol S.A .....	34
Tabla 6, Horas hombre Vs cantidad en Kl de MP recolectada en el año 2017.....	35
Tabla 7, Pago comparendos por concepto de restricción vehicular.....	36
Tabla 8, Pago comparendos por concepto de sobre carga .....	36
Tabla 9, Muestra proveedores atendidos Vs proveedores programados Mayo 2017 semana 1 ...	37
Tabla 10, Diagrama Ishikawa aplicado al proceso de programación de rutas.....	48
Tabla 11, Información para graficar indicador de calidad de proveedores atendidos .....	51
Tabla 12, Información para graficar indicador de capacidad de transporte utilizado.....	53

## Resumen

Este trabajo de grado tiene como fin proponer a Proteicol S.A una mejora al proceso logístico de programación de rutas que se encarga de la planeación y programación de los recursos necesarios para la recolección de materias primas; tales como: Vehículo, conductor, ayudante y envases, que le permita garantizar la prestación de un servicio eficiente conforme a la necesidad de la empresa y sus proveedores. Además de la optimización de los recursos anteriormente mencionados.

En el desarrollo del Trabajo se describen las expectativas de los proveedores y la empresa relacionadas con el desempeño logístico en la recolección de materias primas, necesarias para la elaboración de su producto, se realiza un diagnóstico mediante la herramienta de Ishikawa, diagrama causa efecto al proceso de programación con el fin de identificar las principales causas que afectan de manera negativa al proceso.

Se plantea un procedimiento de programación en el que se tiene en cuenta los proveedores activos, las frecuencias de recolección por proveedor, el tipo de vehículo que será utilizado para dicha recolección, la disponibilidad de conductor, los requerimientos especiales de envases y ayudantes para cargue que permita al analista relacionar la información y atender las necesidades de los proveedores.

Por último se definen los indicadores logísticos que permiten la medición del proceso.

## **Introducción**

La función de la logística encargada de poner a disposición de la empresa Proteicol S.A las materias primas necesarias para su funcionamiento se denomina abastecimiento, conocida en términos logísticos también como aprovisionamiento, que tiene como misión cubrir las necesidades de la empresa en cantidad, calidad y tiempo de recolección de materia prima de acuerdo a su capacidad de producción

Para el desarrollo de esta función se debe tener en cuenta la calidad del servicio al proveedor: fechas de recolección, selección de proveedores, tipo de unidades de embalaje y carga utilizada así como las frecuencias de suministro de materia prima establecidas por los proveedores.

El área de abastecimiento es además la primera y principal relación que tiene la empresa con el proveedor. Antes esta área reducía sus relaciones a simples transacciones comerciales, pero lo que propone la logística actual es una integración operativa del proveedor al proceso productivo a través del desarrollo del mismo, fidelizándolo y garantizando que este le suministre la materia prima necesaria para el proceso productivo de la empresa en las cantidades necesarias, la calidad requerida y el tiempo justo.

A partir de mi formación en el programa de Tecnología en Logística de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y mi participación en el proceso de abastecimiento de la empresa Proteicol S.A como analista de programación de rutas encargado de Asegurar la recolección oportuna de la materia prima en las instalaciones del proveedor, se decide abordar el tema desde la logística de aprovisionamiento a fin de proponer una mejora al proceso, teniendo en cuenta que actualmente se presenta una programación de rutas de recolección de materia prima poco

satisfactoria para los proveedores y la empresa en cuanto a la calidad del servicio, por el no cumplimiento de la promesa de servicio generada por la empresa al proveedor.

Una vez puesta en marcha esta propuesta se espera que la calidad del servicio mejore y con ella se asegure la entrada de materia prima en las cantidades, condiciones de seguridad y calidad necesarias para la producción, también se espera la disminución de horas hombre empleadas para la ejecución de la recolección y la utilización adecuada de los vehículos en cuanto a la capacidad de carga.

Este trabajo se plantea desde lo laboral y académico, con el apoyo de la empresa Proteicol S.A, iniciando desde el diagnóstico del proceso y terminando con la elaboración de un procedimiento y la definición de indicadores logísticos que permitan la medición del proceso.

## **Descripción Del Problema**

Para la empresa Proteicol S.A. es indispensable la adquisición de materia prima para el desarrollo de su actividad industrial. Tiene como estrategia de gestión la prestación de un servicio con calidad que les garantice a los proveedores la recolección de los subproductos en el tiempo justo y con los recursos suficientes, garantizando la idealización de los 145 proveedores activos, teniendo en cuenta que el 55,97% de proveedores son plantas de sacrificio y que están vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia en Medicamentos y Alimentos que les exigen el retiro de los subproductos de las zonas de proceso para realizar la limpieza y sanitización; condición que es obligatoria para iniciar con el proceso de sacrificio.

El área de abastecimiento encargada de la recolección de materia prima cuenta con el cargo de Analista de programación de rutas que no tiene información actualizada de proveedores activos, no sigue un procedimiento estándar para la realización de la programación, no tiene indicadores logísticos, haciendo una programación de vehículos diaria basada en datos no exactos, que genera una mala prestación del servicio de recolección tales como: llegada tarde donde el proveedor, no recogida de material, aumento en horas extras de conductor y subutilización de capacidad de carga de vehículo; además del aumento de costos en la operación.

## **Planteamiento Del Problema**

¿Cómo garantizar que el proceso de programación de rutas y recorridos de la empresa Proteicol S.A, cumpla con la promesa de servicio ofrecida a los proveedores de materia prima, al mismo tiempo que optimice de los recursos destinados para este proceso?

## Justificación

Proteicol S.A emplea su capacidad logística de aprovisionamiento para conseguir una ventaja competitiva frente a las demás empresas que recolectan materia prima de origen animal, comprometiendo todos los recursos necesarios para su ejecución, tales como, flota de transporte, personal operativo, sistemas de información y gestión administrativa a fin de atender las necesidades de los proveedores en tiempo real. Bowersox (2007) afirma “La logística se concentra en obtener productos y servicios donde se requieren, en el momento preciso que se necesitan”. (p. 22)

Debido a la cotidianidad en las prácticas de programación actual adoptadas por los analistas de programación, algunas debilidades y falencias en el proceso pasan desapercibidas. Por lo que es de gran utilidad hacer un diagnóstico que permita su identificación para plantear una mejora al mismo, la técnica Causa Efecto (Ishikawa), permite organizar la información de manera que ayuda a focalizar la atención en las causas que originan el problema planteado, para facilitar su análisis y plantear las posibles soluciones.

La gestión por procesos por su parte permite a la empresa y a las personas que intervienen en ellos la estandarización de los mismos, disminuyendo la variabilidad no deseada generando un valor agregado al recibir un input, transformándolo y entregándolo de manera adecuada, y sin importar quién o cuantos lo haga, el resultado será el mismo.

Lord Kelvin afirma “lo que no se define, no se mide y lo que no se mide no se puede mejorar”, y la forma de medir un proceso de aprovisionamiento es por medio de indicadores de gestión logística, que permiten satisfacer las expectativas de los proveedores mediante la

reducción del tiempo de recogida, y la optimización del servicio prestado, además de mejorar el uso de los recursos asignados para aumentar la productividad.

La ejecución o puesta en marcha de esta propuesta permitirá a Proteicol S.A. optimizar el proceso de programación minimizando el riesgo de cometer errores en la ejecución de la adquisición del material, no conformidades de los proveedores por llegada tarde o no recogida de material, optimización de carga a fin de evitar la imposición de comparendos de tránsito por carga sobredimensionada y transitar en horarios restringidos; siendo el mayor riesgo la no entrega de materia prima por parte de los proveedores de manera parcial o definitiva, además de disponer de las personas a cargo de la programación para la ejecución de otras funciones fundamentales, tales como: el seguimiento a las rutas en ejecución, validación de rutas ejecutadas y la interpretación de la información con el fin de mejorar el proceso.



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer un mejoramiento al proceso de programación de rutas para la recolección de materia prima en la empresa Proteicol S.A; asegurando así un incremento significativo en la calidad de la prestación del servicio a los proveedores y la optimización de los recursos destinados al proceso.

### **Objetivos Específicos:**

Diagnosticar la situación actual del proceso de programación de rutas para la empresa Proteicol S.A. mediante la herramienta Diagrama Ishikawa, que sirve para conocer y afrontar las causas que producen el efecto.

Elaborar el procedimiento para el proceso de programación de rutas y recorridos para la recolección materia prima, que responda a la promesa de servicio generada por Proteicol S.A a los proveedores.

Definir indicadores logísticos de abastecimiento que permitan medir el proceso de programación de Rutas para la empresa Proteicol S.A. y por medio de este control poder actuar para mejorar el proceso si se requiere.

## MARCO REFERENCIAL

### **Logística Y Cadena De Suministros:**

“La logística es la función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que estos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado” (de Ferrer O.C., 2004, pág. 282).

Lo que confirma que dentro de cualquier proceso productivo de elaboración, transformación o prestación de un servicio, existen varios procesos logísticos que intervienen de acuerdo a su función, desde aprovisionamiento hasta el almacenamiento y/o distribución de un bien o servicio a fin de suplir una necesidad específica en calidad, cantidad y tiempo.

Bowersox, Closs, & Cooper,(2007) Afirman que “La logística se enfoca en la responsabilidad para diseñar y administrar sistemas con el fin de controlar el movimiento y el posicionamiento geográfico de la materia prima, el trabajo en proceso y el inventario terminado al costo más bajo”.(pg. 22)esto significa que toda operación logística, sin importar su ubicación dentro de la cadena afecta directamente el precio del producto final, por lo que se deduce que estas operaciones deben estar orientadas a disminuir los costos y optimizar procesos.



Ilustración 1 Proceso de administración logística de materiales (fuente: <http://slideplayer.es/slide/6129893/>)

Los procesos logísticos que intervienen en el flujo y/o movimiento de materias primas para el proceso industrial según las afirmaciones anteriores son: El aprovisionamiento, la producción y la distribución.

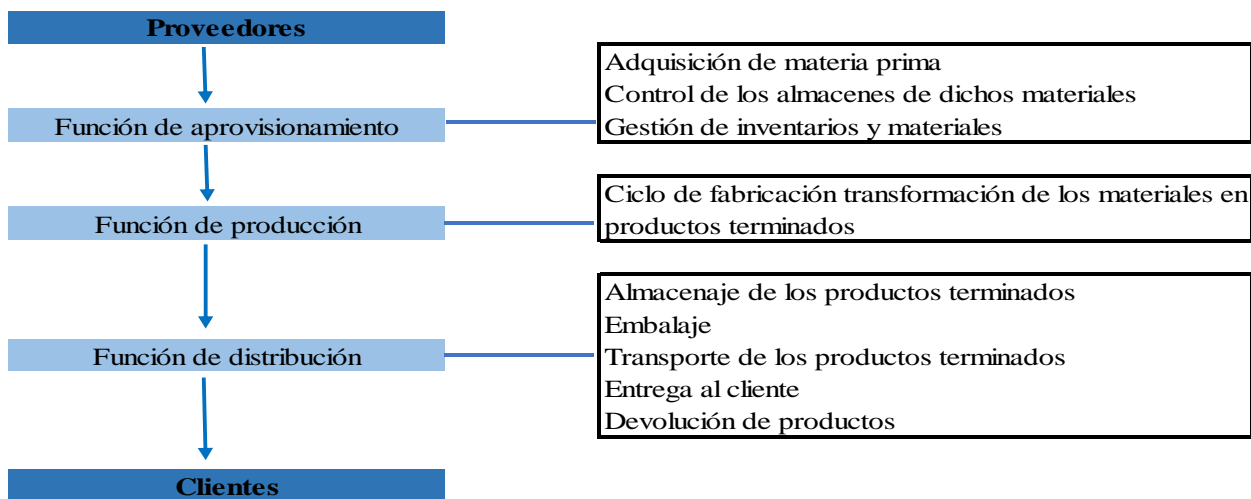


Ilustración 2 La logística coordina tres funciones básicas de la empresa: Aprovisionamiento, producción y distribución (Fuente: Libro logística y aprovisionamiento, Gomez Aparicio).

### **Logística De Aprovisionamiento:**

“La gestión de aprovisionamiento es el conjunto de operaciones que realiza la empresa para abastecerse de los materiales necesarios cuando tiene que realizar las actividades de fabricación o comercialización. El aprovisionamiento es la introducción de materiales en los almacenes de la empresa, para transformación y empleo adecuado. Se define como a un conjunto de operaciones que pone a disposición de la empresa, en las mejores condiciones posibles de cantidad, calidad, precio y tiempo, todos los materiales y productos del exterior necesarios para el funcionamiento de la misma y de acuerdo con los objetivos que la Dirección de la Empresa ha definido”.

(Semeaovasco, 2016)

### **Ubicación De La Logística Dentro Del Organigrama de una Empresa.**

Ubicar la logística dentro del organigrama de una empresa depende de varios factores tales como: el tipo de empresa, su actividad económica, tamaño y de la importancia que esta le dé a sus procesos, también depende de si las actividades logísticas están tercerizadas.

El autor Gomez Aparicio, (2014) plantea 3 posiciones de la logística dentro de las organizaciones:

Como un departamento Staff: esta se da cuando se contrata el servicio de logística de una empresa externa

Dependiendo del departamento comercial: esta se da cuando la actividad de la empresa es comercial y centra su atención logística en la distribución de los bienes y servicios.

Asumiendo una responsabilidad definida: Esta es utilizada en las empresas industriales, ya que interviene en todo el proceso de la cadena de suministros, y plantea una comunicación directa con el área de fabricación.

El desarrollo de este trabajo se enmarca en la posición planteada por Gomez, (2013):

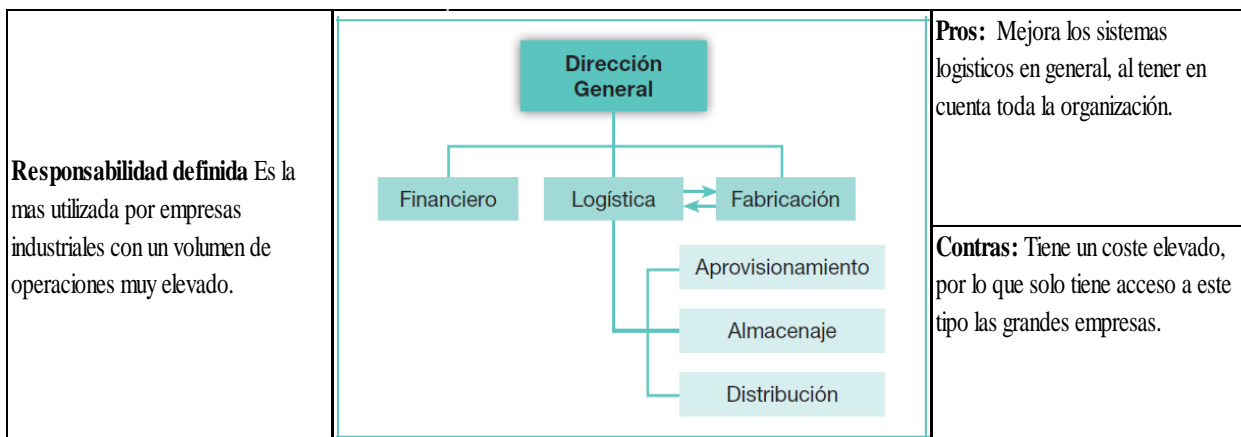


Ilustración 3 Organigrama logístico dentro de la operación industrial (Fuente: Libro Gestión logística y comercial)

### **Adquisición:**

“Cada organización, ya sea un fabricante, mayorista o minorista, compra materiales, servicios y suministros para apoyar sus operaciones. Históricamente, la compra se ha percibido como una actividad administrativa de oficina o de bajo nivel que tiene a su cargo la responsabilidad de ejecutar y procesar pedidos iniciados en otro lugar de la organización. La función de las compras era obtener de un proveedor el recurso deseado al precio de compra más bajo posible. Este punto de vista tradicional de las compras ha cambiado sustancialmente en las últimas décadas. El enfoque moderno está en el gasto total y el desarrollo de relaciones entre los compradores y los vendedores. Como resultado la adquisición se ha elevado a una actividad estratégica”. (Bowersox , Closs, & Cooper , 2007, pág. 81)

***Ventaja competitiva mediante la instrumentación de estrategias logísticas de justo a tiempo:***

“las estrategias logísticas de justo a tiempo, son el medio por el cual se pueden ofrecer servicios de alto valor a muchas empresas que actualmente requieren que sus proveedores les brinden un alto nivel de apoyo.” (Christopher, 2013, pág. 106)

***Analista logístico:*** Para el caso de Proteicol se define como analista de programación. “Usa métodos analíticos y cuantitativos para comprender, predecir y perfeccionar los procesos logísticos. Se responsabiliza de compilar datos, analizar resultados, identificar problemas, y producir recomendaciones de soporte al gerenciamiento logístico. Su labor se focaliza en una determinada actividad logística, para la cual es requerido por transportistas, operadores logísticos, fabricantes o productores, u otros miembros de la cadena de abastecimiento”. (Glosario logística, s.f.)

***Proveedor:*** “Es una persona o entidad de diverso orden que abastece o suministra a otras personas o empresas de lo necesario o conveniente para un fin determinado”.(Glosario logística, s.f.)

***Canal Físico De Suministros:*** “Se refiere a la brecha entre tiempo y espacio entre las fuentes inmediatas de material de una empresa y sus puntos de procesamiento” (Balow, 2004)

En la siguiente figura se organizan las actividades que intervienen en la cadena de suministros, necesarias para la adquisición de la materia prima desde el punto de origen (Proveedor) hasta la empresa y de la empresa hasta el cliente final, en el caso de estudio del trabajo se concentra en el suministro físico.

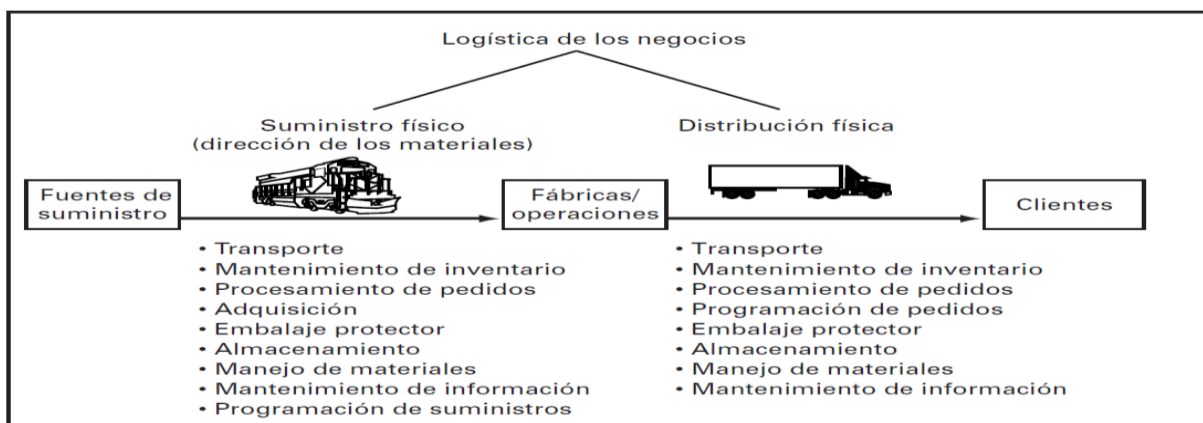


Ilustración 4 Actividades logísticas en la cadena de suministros inmediata de una empresa. (Fuente: (Ballou, 2004, pág. 10)

Para el traslado de la materia prima es necesario conocer el modo y el medio de transporte a utilizar dependiendo del tipo de materia prima y ubicación geográfica del punto de origen hasta la empresa transformadora.

**Transporte:** El éxito de la cadena de suministro depende directamente del uso adecuado del transporte siendo este el responsable de mover las materias primas desde el punto de origen dispersos geográficamente hasta la empresa y agrega valor cuando estas son entregadas en el tiempo justo, en las condiciones seguras y en las cantidades apropiadas.

“La gestión del transporte tiene dos tareas imperativas, estas son la elección del medio o los medios de transporte a utilizar y la programación de los movimientos a emplear. Estas casi que ocupan el derrotero de la gestión del transporte, dado que todas las decisiones que tomen deben ajustarse a unas medidas óptimas teniendo en cuenta los siguientes factores: Costos, rapidez de entrega, eficiencia, seguridad, precisión, modo y servicio al cliente.” (Glosario logística, s.f.)

**Modo y medio de transporte:** Los modos de transporte pueden ser de carácter aéreo, marítimo, terrestre, ferroviario, entre otros. Los medios, por su parte, se refieren a los vehículos necesarios para el transporte según el modo escogido (avión, barco, camión y ferrocarril).

También, existe otra alternativa de transporte conocida como 'Multimodal', la cual implica el uso de por lo menos dos modos de transporte diferentes.

Antes de escoger el medio y modo de transporte más conveniente, la empresa necesita evaluar sus necesidades en base a la naturaleza de la carga que quiere transportar y al volumen de esta.

**PESOS MÁXIMOS PERMITIDOS EN COLOMBIA**  
(Incluye peso del vehículo)

COD.	TIPO VEHÍCULO	ESQUEMA DEL VEHÍCULO	CAPACIDAD CARGA (TON)	METROS CÚBICOS	MEDIDAS	PESO TOTAL VEHICULAR
C2	TURBO		4.5	21.5	4.5 Largo 2.2 Ancho 2.2 Alto	8
C2	SENCILLO		8	37	6.5 Largo 2.4 Ancho 2.4 Alto	16
C3	DOBLETROQUE		17	40	8.5 Largo 2.4 Ancho 2.4 Alto	28
C3	DOBLETROQUE CUATRO MANOS		24	40	8.5 Largo 2.4 Ancho 2.4 Alto	32
C2 S2	MINIMULA (Patineta)		17	72	12.5 Largo 2.4 Ancho 2.4 Alto	39
C3 S3	TRACTOMULA 3 EJES		35	72	12.5 Largo 2.4 Ancho 2.4 Alto	52

Ilustración 5 Pesos máximos permitidos en Colombia.

(Fuente: <http://www.saferbo.com/nuevo/images/mensajeria/camiones2.jpg>)

**Tipos de carga:** “Carga, desde el punto de vista del transporte, es un conjunto de bienes o mercancías protegidas por un embalaje apropiado que facilita su rápida movilización” (Ruibal, 2004, pág. 3)

Esta se divide en dos tipos a granel como se muestra en la siguiente ilustración No. 12.



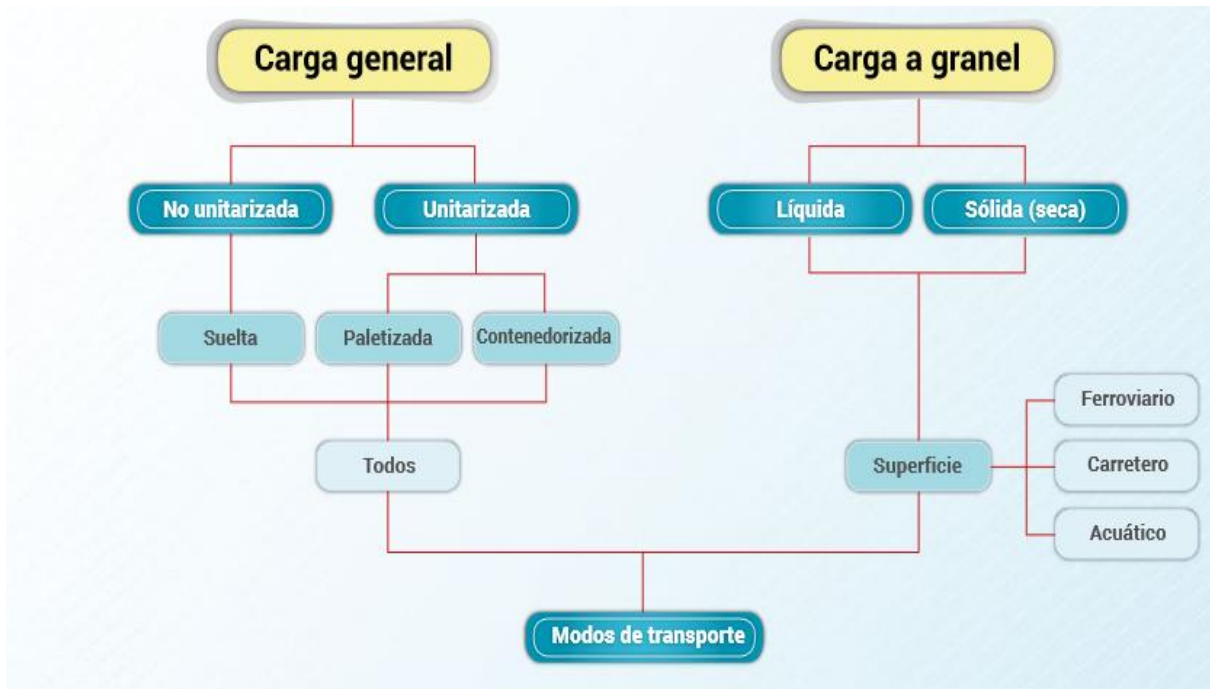


Ilustración 6 Tipos de carga (Fuente: Rubial H, Alberto, 2004)

**Materia prima:** “Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final. La materia prima es utilizada principalmente en las empresas industriales que son las que fabrican un producto”.(Materia prima, s.f.)

## GENERALIDADES DE LA EMPRESA PROTEICOL S.A.

A continuación se relaciona la tabla de generalidades de la empresa Proteicol S.A, para la que se plantea la propuesta de mejora al proceso de programación de rutas y recorridos.

### *Tabla 1*

#### *Tabla datos generales de la empresa Proteicol S.A*

<b>Nombre de la empresa</b>	<b>Proteínas y energéticos de Colombia Proteicol</b>
Razón social	Proteicol S.A.
Nit	08600483715
Descripción del negocio	Empresa dedicada al procesamiento de residuos o desperdicios de animales
Carácter de la empresa	Privada
Ubicación	Síbate – Cundinamarca. Dirección: Autopista Sur Kilometro 14 vía Silvania diagonal icollantas
Teléfonos de contacto	7108080
Correo electrónico	<a href="mailto:planta@proteicol.com.co">planta@proteicol.com.co</a>

Datos obtenidos en la empresa Proteicol S.A (Fuente: Proteicol S.A)

Proteínas y Energéticos de Colombia – PROTEICOL S.A. es una empresa dedicada al procesamiento de residuos o desperdicios de animales (vísceras, huesos, sangre, plumas, etc.) para obtener materia prima para la industria de alimentos concentrados para mascotas, química y jabones. Fundada en 1976, y luego adquirida en el 2005 por un grupo de empresarios antioqueños con 30 años de experiencia en el procesamiento de residuos o desperdicios de origen animal, Proteicol es líder en el mercado de procesamiento de residuos o desperdicios de animales y su aprovechamiento, además de ofrecer la mejor calidad en sus productos, al tiempo que demuestra gran compromiso con el medio ambiente.

La siguiente ilustración muestra la ubicación de la empresa dentro del ciclo industrial del procesamiento de harinas de origen animal:

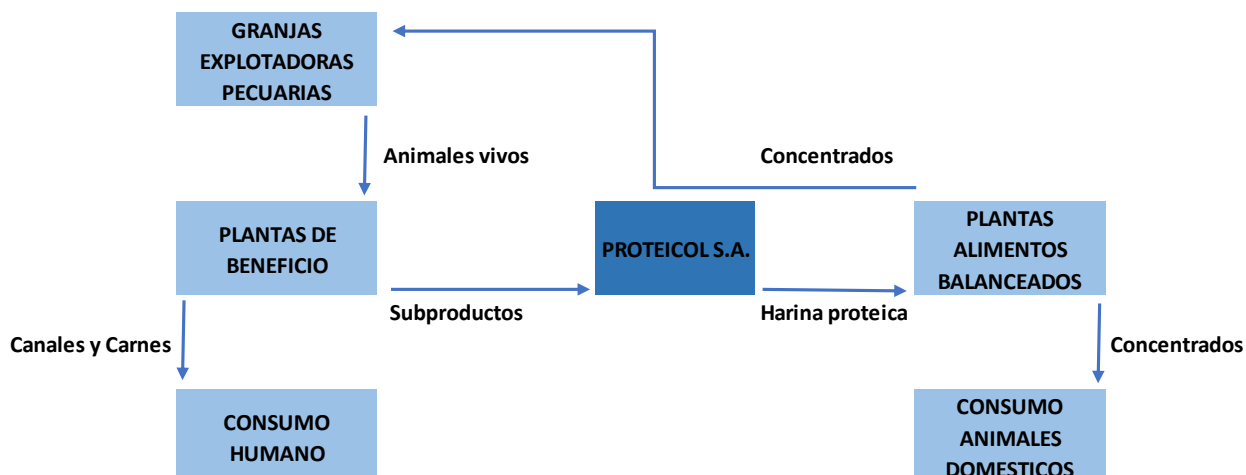


Ilustración 7 Ciclo industrial del procesamiento de harinas de origen animal (Fuente; elaboración propia)

Ubicada en la zona industrial del Muña en el municipio de Sibaté, Cundinamarca, desde el año de 1980, Proteicol ha sido la única opción en la zona que realiza un manejo, procesamiento y aprovechamiento de los desperdicios o residuos de la industria del beneficio de animales es así como, bajo una política de producción más limpia (adscrita a los objetivos planteados en la Política Nacional de Producción Más Limpia), la empresa ha diseñado una estrategia de inversiones a corto y mediano plazo, que avalen las actividades del procesamiento y aprovechamiento de los desperdicios o residuos de la industria cárnica.

En el siguiente mapa de proceso se representa el proceso general de Proteicol S.A. Ubicando la propuesta de mejora en el proceso misional de Abastecimiento:

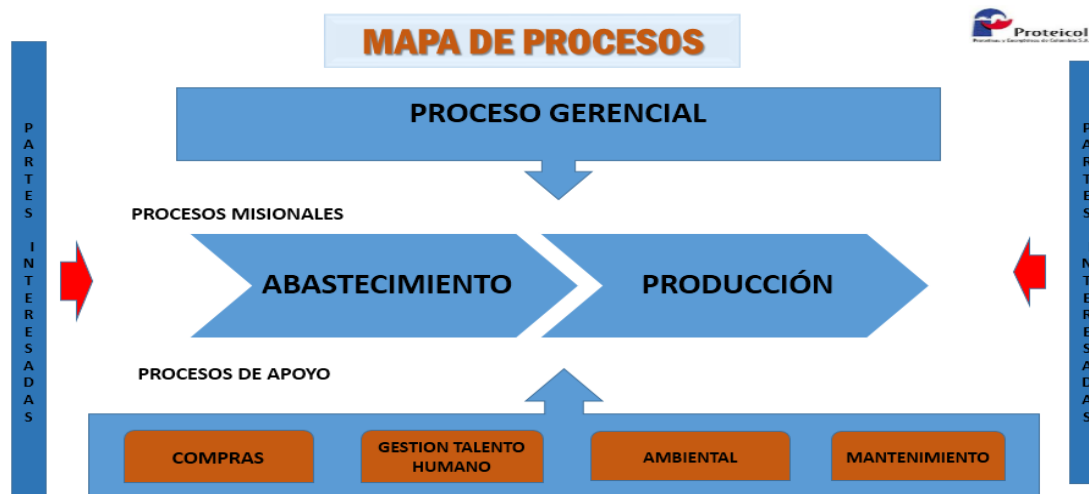


Ilustración 8 Mapa procesos Proteicol S.A (Fuente; Elaboración propia)

Proteicol Actualmente recolecta materia prima de un total de 145 Proveedores que representa un 10.06% del total de materia prima producida en Colombia por las empresas de sacrificio. Existen 49 Empresas de objetivos comercial Similar al del Proteicol Incluyendo su compañía Hermana Agrosan S.A debido a que pertenece a la mismos Propietarios Ubicada en Amaga, Antioquia la cual recolecta un 18,31%, siendo estas dos empresas las de mayor recolección de subproductos de origen animal e industria cárnica a nivel nacional; el 71,63% restante los recolectan las demás 48 empresas, por lo que se observa que la participación individual de recolección de materia prima de estas 48 empresas en promedio no superaría el 3%.}

#### **Materia prima:**

- ✓ Hueso
- ✓ Sebo
- ✓ Pluma
- ✓ Sangre
- ✓ Vísceras o tripas
- ✓ Desperdicios de animales
- ✓ Animales caídos. (Animales que mueren antes del sacrificio, no aptos para el consumo humano)

La materia prima se recolecta a un total de 145 proveedores distribuidos en 6 departamentos del territorio nacional.

En la siguiente ilustración se representa gráficamente la distribución geográfica en cantidad de proveedores por departamento.

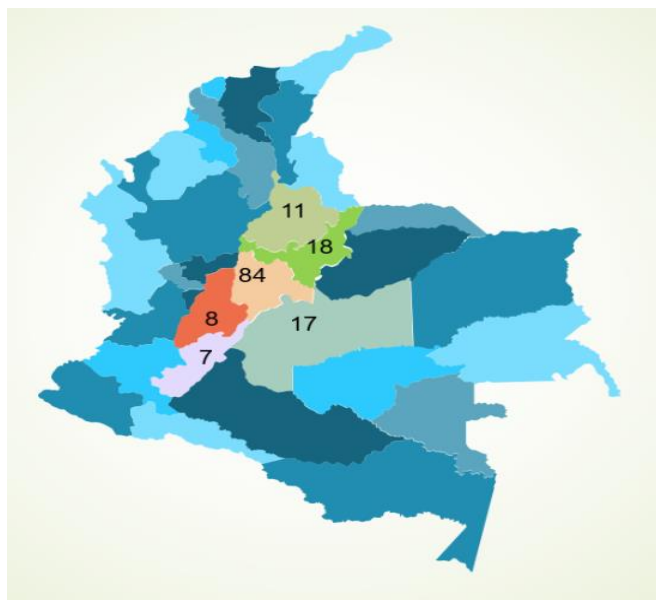


Ilustración 9 Ubicación geográfica de proveedores de Proteicol S.A por departamento (Fuente: elaboración propia)

*Tabla 2*

*Cantidad proveedores de Proteicol S.A por departamento*

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
CUNDINAMARCA	84
META	8
TOLIMA	8
HUILA	7
SANTANDER	11
BOYACA	18

Datos obtenidos en abastecimiento Proteicol S.A (Fuente: Elaboración propia)



### **Descripción de clientes**

En la empresa los productos terminados son harinas y grasas de origen animal que son vendidas a empresas que elaboran alimentos para animales de abasto y mascotas llamados comúnmente "Concentrados", se cuenta con varios clientes en el mercado.

PROTEICOL S.A. ofrece a sus clientes: Harina de Carne y Hueso, Harina de Plumas Hidrolizadas, Harina de Sangre, y Sebo Industrial, obtenidos de los desechos como huesos, carne, desperdicios, plumas, vísceras, sangre y sebo en rama, provenientes de plantas de faenado de bovinos y porcinos, así como de las plantas procesadoras avícolas, todos residuos no aptos para el consumo humano. Utilizada en la alimentación de aves, ganado porcino y mascotas.

El mercado de PROTEICOL S.A está compuesto por compañías de producción de alimentos concentrados para animales abasto y mascotas a nivel nacional. Algunos de los clientes principales de Proteicol S.A son:

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| ✓ Solla           | ✓ Raza      |
| ✓ Alimentos polar | ✓ Contegral |
| ✓ Nestlé Polar    | ✓ Finca.    |

### **Recurso Humano.**

La empresa Proteicol, está conformada por 422 empleados 380 operativos que se encargan de la operación de la empresa, 11 practicantes y 31 administrativos.

En el siguiente organigrama se presenta la estructura gerencial de la empresa proteicol S.A, demarcado en rojo la gerencia de abastecimiento de la que depende el area de abastecimeinto.

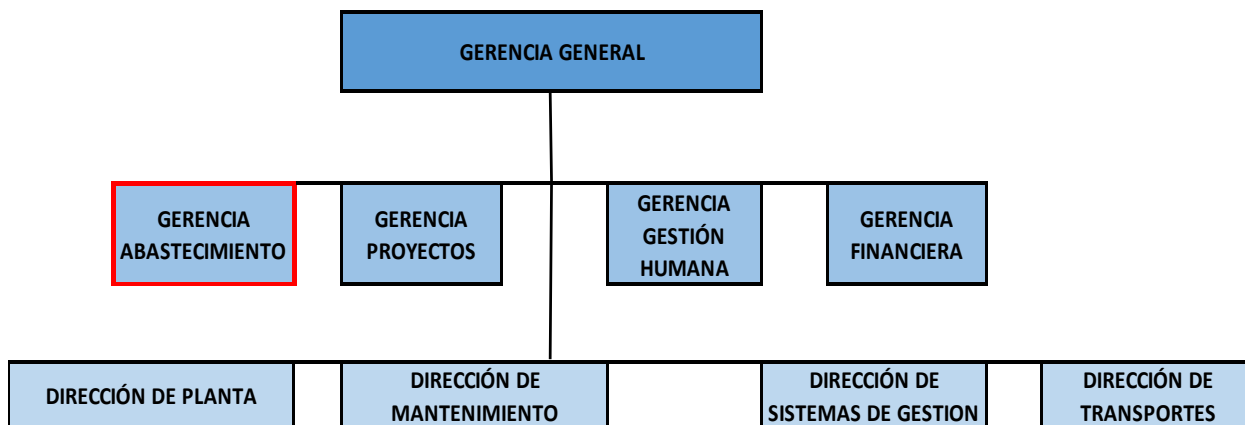


Ilustración 12 Organigrama gerencial Proteicol S.A (Fuente: Elaboración Propia)

### **Gerencia De Abastecimiento De Proteicol S.A.**

Garantiza el crecimiento, sostenimiento y mejoramiento en abastecimiento de materia prima, integrando la recolección con la capacidad de producción, haciendo eficiente los procesos logísticos internos y desarrollando al proveedor en función de la organización, sus principales funciones son:

- ✓ Realizar un estudio de mercado en la recolección de materia prima.
- ✓ Dar los adecuados parámetros y especificaciones de calidad de la materia prima que se va a recolectar.
- ✓ Estudiar detenidamente los productos que nos va a entregar cada uno de los proveedores.
- ✓ Realizar una negociación con el proveedor.
- ✓ Ejecutar una logística de recolección de la materia prima.

Esta recolección se realiza teniendo claro los modelos segmentados los cuales son: Recorridos punto a punto) y Rutas (masivo).



La empresa Proteicol S.A define estos conceptos así:

**Rutas:** Se caracteriza porque se recoge a uno o dos proveedores en altos volúmenes.

**Recorridos:** Se caracteriza porque en un solo vehículo se puede recoger a varios proveedores.

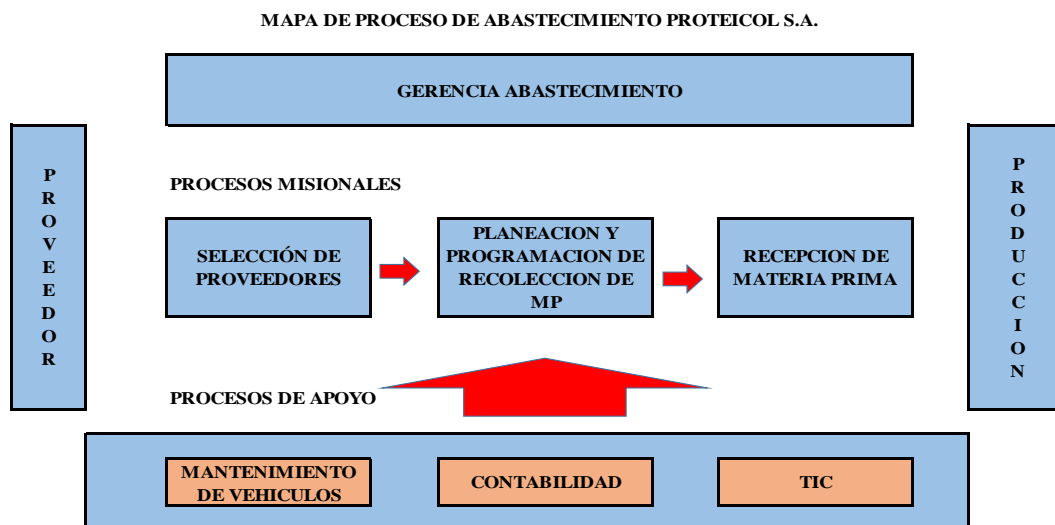


Ilustración 13 Mapa proceso abastecimiento Proteicol S.A (Fuente: Elaboración propia)

Para la recolección de la materia prima Proteicol S.A cuenta con una flota de transporte propia, con un total de 53 vehículos, con capacidad de carga total de 493.840 Kg. Anexo A.

#### Composición Flota Vehicular

En la siguiente ilustración se presenta el organigrama del área de abastecimiento, demarcando en rojo el cargo que aborda el trabajo, siendo este el responsable del proceso de programación de rutas.

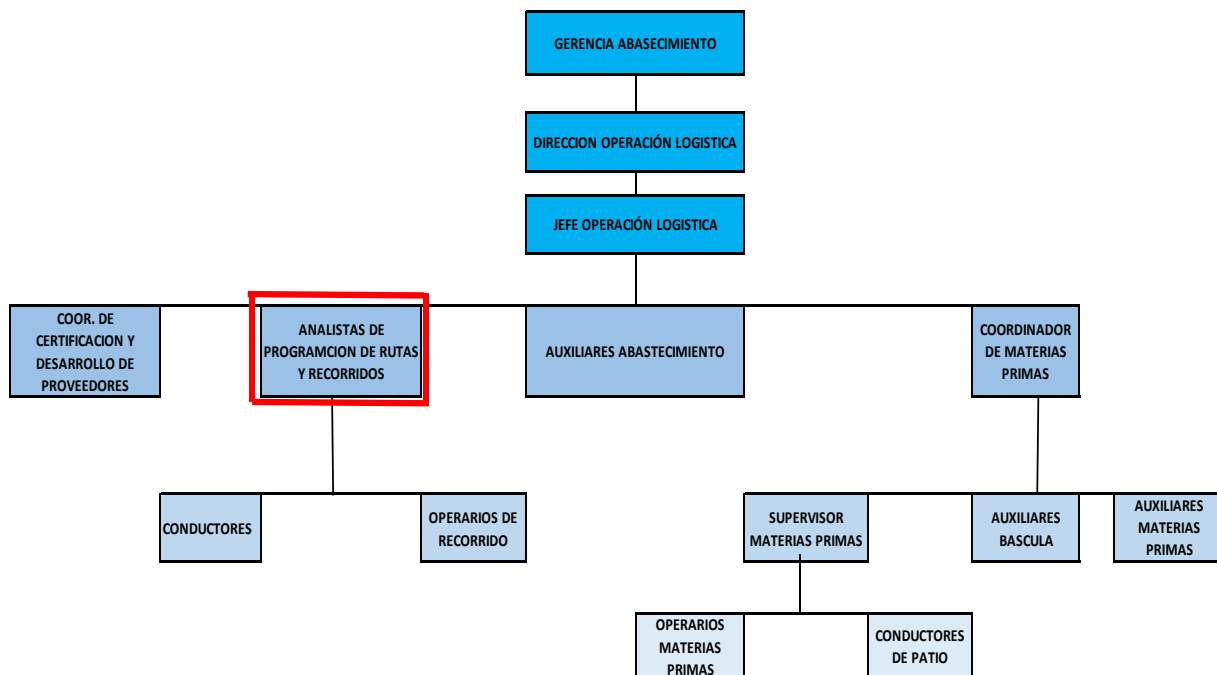


Ilustración 14 Organigrama abastecimiento Proteicol S.A (Fuente: elaboración propia)

### **Analista De Programación De Rutas:**

Actualmente son 4 personas asignadas al cargo que tienen como misión, asegurar la recolección oportuna de la materia prima en las instalaciones del proveedor, mediante la programación de todos los recursos y el seguimiento a las actividades programadas. Proteicol S.A define sus funciones:

*Tabla 3*

#### *Funciones Analista de programación Proteicol S.A*

¿QUÉ HACE?	¿PARA QUÉ LO HACE?
1. Validar con los proveedores las cantidades y fechas de sacrificio	programar las recolección de acuerdo a la información suministrada

---

2. Determinar los insumos (material de empaque, canecas, isotanques, cabuyas) los vehículos y personal necesario para realizar la recolección programada	Evitar reproceso, demoras o falta de material para la recolección
3. Programar con la frecuencia establecida para cada caso, los recorridos, vehículos y el personal, verificando que se cumpla con la programación y los horarios definidos	Garantizar el ejecución de la logística de recolección
4. Monitorear el cumplimiento en los tiempos y en la logística de las rutas y recorridos	Garantizar la ejecución de un proceso logístico eficiente
5. Recibir y gestionar la entrega de la documentación entre la empresa y el proveedor	gestionar los pagos y entregar información al proveedor
6. Atender y gestionar línea de servicio a proveedores	Dar respuesta oportuna y fidelizar al proveedor a través de un excelente servicio
7. Realizar oportunamente el reporte de la novedades de nómina del personal de rutas y recorridos	Asegurar el pago de acuerdo a las normas laborales

---

Determina funciones del analista de programación para la empresa Proteicol S.A (Fuente: Descriptivo del cargo Proteicol S.A)

Para la operación del proceso de recolección de materia prima, Proteicol S.A cuenta con 59 conductores y 18 Ayudantes (Operarios de recorrido) que dependen directamente del analista de programación.

## MARCO TEORICO

### Diagrama Causa Efecto:

El diagrama causa efecto fue elaborado en el año en el año 1950 en Japón por el profesor Kaoru Ishikawa.

Como se plantea en el libro Herramientas básicas de la calidad , “esta representación fue desarrollada para poner en evidencia la relación entre un efecto y todas sus causas posibles que podrían influenciarle. El efecto o el problema se escribe a la derecha, y las causas o factores de influencia mayores en la parte izquierda quedando así reflejadas las relaciones de dependencia entre el efecto y la cadena de causas que lo producen.

Para cada efecto hay probablemente muchas categorías de causas mayores y por ende muchas mas menores.

Una vez concretado el efecto o problema, se debe empezar seleccionando unas causas mayores. A partir de las causas se pueden obtener las sucesivas cadenas de causas.

En los procesos industriales la costumbre llevo a identificar 5 causas mayores que influyen en todos los procesos y que quedaron así normalizadas llegandose a conocer el el diagrama de Ishikawa de los porcesos industriales como 5M” (págs. 17,18,19,20) que es el que se representa a contiución:

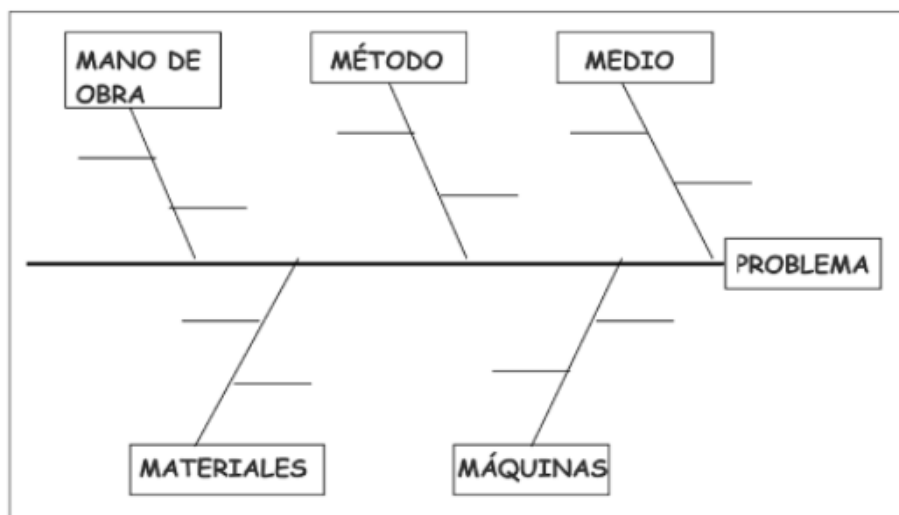


Ilustración 15 Diagrama Causa Efecto. Fuente: Libro Herramientas básicas de la calidad

Etapas para la construcción de un diagrama causa – efecto: Se inicia al ponerse de acuerdo sobre la naturaleza del problema, cuando aparece y cuáles son sus límites, se busca las causas mayores para construir el diagrama (tormenta de ideas, análisis de datos).

- ✓ Buscar las causas que aparecen de una manera repetitiva.
- ✓ Encontrar un consenso en el seno del equipo.
- ✓ Recoger los datos para determinar las frecuencias relativas de la aparición de las diferentes causas.

Construir un diagrama escribiendo las causas identificadas en las categorías apropiadas.

Para cada una de las causas preguntarse ¿por qué aparece? Y escribir las respuestas en las ramificaciones pequeñas correspondientes.

Se puede deducir que con el uso de esta herramienta se provoca:

- ✓ Fomentar la reflexión
- ✓ Relacionar exclusivamente las causas que ocurren en un problema
- ✓ Seleccionar y jerarquizar las causas
- ✓ Investigar según un orden jerárquico establecido
- ✓ Verificar los resultados

### **Gestión de calidad por procesos:**

A fin de mejorar la eficiencia en el desarrollo del proceso de programación de rutas y recorridos para la recolección de materia prima de la empresa Proteicol S.A, se aborda la teoría de la gestión de calidad por procesos, de acuerdo con la afirmación de (Camison, Cruz, & Gonzalez, 2006, pág. 843)

“cada tarea o actividad forma parte de un proceso y las personas que las ejecutan son conscientes de que trabajan dentro de una cadena de valor añadido a un cliente”. Por lo que es necesario gestionarlas a fin de atender de manera efectiva las necesidades de los clientes. Que para el caso del trabajo se entiende como proveedor teniendo en cuenta que si bien nos suministran la materia prima para el proceso (proveedor), nos convertimos en proveedores directos de un servicio al ser recolectores en sus plantas de subproductos que resultan de su actividad económica (clientes).

### **¿Qué es un proceso?**

Oaklan (1989) define un proceso como “la transformación de una serie de entradas o inputs,

entre los que se incluyen operaciones, métodos o acciones, en salidas u outputs que satisfacen necesidades y expectativas de los clientes en forma de productos, información, servicios o en general resultados”.

**Características de un proceso** (Camison, Cruz, & Gonzalez, 2006, pág. 845) plantean que todo proceso como tal, debe cumplir una serie de características, tales como:

- ✓ Posibilidad de ser definido. Siempre tiene que tener una misión, es decir una razón de ser.
- ✓ Posibilidad de ser representado gráficamente.
- ✓ Posibilidad de ser medido y controlado, a través de indicadores que permitan hacer un seguimiento de su desarrollo y resultados e incluso mejorar.
- ✓ Existencia de un responsable encargado de la eficiencia y la eficacia del mismo entre otras muchas tareas, como por ejemplo, asegurar la correcta realización y control, del proceso en todas sus fases.

**Procesos operativos:** Transforman los recursos para obtener el producto y/o servicio conforme a los requerimientos de los clientes, aportando un alto valor añadido para estos. Estos procesos conforman lo que se denomina proceso de negocio, que sería el que inicia y termina con el cliente, y necesitan recursos para su ejecución e información para su control y gestión. (Camison, Cruz, & Gonzalez, 2006, pág. 847)

De acuerdo a lo anterior el proceso de programación de rutas y recorridos para la recolección de materias primas de la empresa Proteicol S.A, cumple con todas las características en tanto, está a cargo de 4 personas responsables del proceso, requiere de recursos físicos, información y personal para su transformación, el resultado es la programación diaria.

También se puede definir el cliente interno es el conductor y ayudante de recorrido ya que de la programación depende la ejecución de sus funciones. Que retroalimentaran al proveedor en la prestación adecuada del servicio de recolección de materia prima.

**Procesos de apoyo:** Proporcionan los recursos físicos y humanos necesarios para el resto de los procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos.

**Procesos de gestión:** Aseguran el funcionamiento controlado del resto de los procesos, proporciona información para la toma de decisiones y elaborar planes de mejora mediante actividades de evaluación, control, seguimiento y medición.

### **Descripción de procedimientos:**

Los procedimientos permiten saber quién hace qué y que se hace con respecto a un objetivo concreto.

Un procedimiento integra varios roles o funciones, las instrucciones que realizan, los medios principales que requieren para ello (herramientas, materiales y documentos) y una cronología de desempeño de las instrucciones.

(Berger y Guillarse, 2001) proponen las siguientes indicaciones para redactar un procedimiento:

- ✓ Determinar los papeles o roles implicados: rol externo, roles internos, unidades.
- ✓ Identificación del elemento descendente: información procedente de un rol externo o de una actividad anterior.
- ✓ Identificar todas las instrucciones que tenga el procedimiento.
- ✓ Asignación de los medios (materiales y documentos para la realización de las instrucciones.
- ✓ Comentario de las formas graficas que lo requieran (breve para aclarar a que se refiere la forma).
- ✓ Definir las instrucciones a desarrollar.
- ✓ Identificar el elemento que finaliza el procedimiento.
- ✓ Identificar responsabilidades: Señalar el rol responsable del procedimiento, así como



el responsable y los participantes de las actividades compartidas.

El funcionamiento del proceso se debe medir a través de indicadores de gestión.

### **Indicadores de gestión:**

Mora Garcia, (2014) afirma “los indicadores son necesarios para poder mejorar: lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar”.

El termino indicador en el lenguaje común se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permite darnos cuenta de como se encuentran las cosas en relación con algun aspecto de la realidad que os interesa conocer, los indicadores pueden ser medidas, numeros, hechos o percepciones que señalen condiciones o situaciones especificas.

#### ***Indicadores logísticos***

“Son relaciones de datos numericos y cuantitativos aplicados a la gestion logistica que permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso. Incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de negocios. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder utilizar la información resultante de manera oportuna (tomar desiciones)”.(*Mora Garcia, 2014, pág. 7*)

#### ***Indicadores de compras y abastecimiento:***

“Estos indicadores estan diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y abastecimiento como factor clave para en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la compañía, donde se pueden controlar aspectos del proceso de compras como de negociaciones y alianzas hechas con proveedores”. (*Mora Garcia, 2014, pág. 17*)

## MARCO NORMATIVO

A continuación se citan las diferentes normas legales vigentes que aplican al proceso de transporte de carga y que deben ser tenidas en cuenta en el proceso de programación de rutas y recorridos.

Tabla 4

Tabla marco normativo aplicado a mejora de proceso de programación de rutas Proteicol S.A  
(Fuente: Elaboración Propia)

NORMA	No.	AÑO	DESCRIPCION
DECRETO	2044	1988	Por el cual se dictan disposiciones sobre acarreo de productos especiales, en vehículos de servicio público o transporte de carga
DECRETO	173	2001	Reglamenta el servicio público de transporte automotor de carga.
LEY	105	1993	Por la cual se dictan las disposiciones básicas del transporte y se reglamenta la planeación en dicho sector.
LEY	769	2002	Por la cual se expide el código nacional de tránsito terrestre y sus disposiciones.
LEY	1503	2011	Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas en la vía

Datos obtenidos de <https://www.minitransporte.gov.co/Documentos/Normatividad>(Fuente; Elaboración propia)

## **DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN DE RUTAS EN EL AREA DE ABASTECIMIENTO DE LA EMPRESA PROTEICOL S.A.**

A continuación se mencionan los efectos negativos que actualmente evidencian una mala programación de rutas, motivo por el cual se decidió abordar este proceso en el trabajo de grado:

### **Capacidad de producción:**

La capacidad de producción de materia prima de Proteicol S.A por día es de 520.000 Kg, y el ingreso real de materia prima por día es de 350.000 Kg, se tiene una subutilización de capacidad de producción de un 32,63%.

Tabla 5

Capacidad de producción Proteicol S.A, Fuente: (Elaboración propia).

<b>LINEA DE</b>	<b>CAPACIDAD</b>		<b>%</b>
<b>PRODUCCION</b>			<b>DISPONIBILIDAD</b>
CAPACIDAD REAL TOTAL	520.000 Kg/Día	<b>Promedio</b>	<b>67,37%</b>
INGRESO REAL MATERIA PRIMA	350.324 Kg/Día		

### **Horas hombre Vs cantidad de materia prima transportada:**

Tabla de seguimiento del ingreso de la materia prima por tipo de material y con actualizaciones mensuales en relación a la totalidad de colaboradores (conductores y ayudantes) y las horas hombre trabajadas por mes. En el periodo comprendido entre el mes de enero y abril del 2017.

Tabla 6,

Horas hombre Vs Cantidad en KI de materia prima recolectada año 2017. (Fuente: Elaboración propia)

<b>PROTEICOL S.A.</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>
TOTAL (KI)	11.036.123	10.181.215	11535836	10479849
Transporte Externo (14%)	1.545.057	1.425.370	1.615.017	1.467.179
Total MP Transportada flota propia	9.491.066	8.755.845	9.920.819	9.012.670
Total horas hombre al mes (59 conductores, 18 operarios de recorrido)	30.859	29.039	29.035	26.098

En el siguiente gráfico se encuentra la variación y la correlación entre la materia prima y la hora hombre que se utiliza para la recolección de la misma.

Actualmente el incremento de las horas hombre va correlacionado con el aumento del ingreso de MP al mismo tiempo que su disminución o estabilidad.

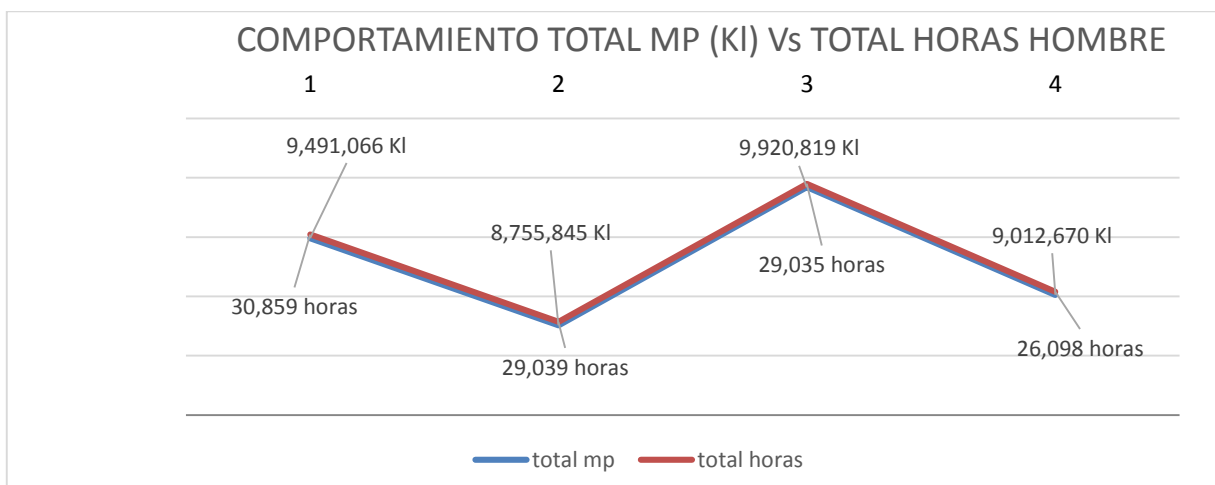


Grafico 1, Comportamiento total MP / Horas hombre, (Fuente: Elaboración propia)

### Pago comparendos:

El pago de comparendos es derivado de una mala programación al no tener en cuenta los horarios de restricción vehicular de carga y los pesos permitidos para el transporte de carga.

En el año 2017 se han pagado UN MILLON SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL PESOS \$1.776.956 en comparendos por transitar por sitios restringidos o en horas prohibidas por la autoridad competente. Generalmente los días domingos y festivos.

Tabla 7,

Pago comparendos por concepto de restricción vehicular, (Fuente: Elaboración propia)

<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>VALOR</b>
2017	1	\$670.422,00
2017	3	\$184.422,00
2017	4	\$922.110,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$1.776.956,00</b>

En el año 2017 se han pagado UN MILLON NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SEIS PESOS \$1.968.406 transportar carga con peso superior al autorizado.

Tabla 8,

Pago comparendos por concepto de sobre carga. (Fuente: Elaboración propia)

<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>VALOR</b>
2017	1	\$1'230.713,00
2017	4	\$737.693,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$1.968.406,00</b>

### Proveedores atendidos Vs. Proveedores programados (muestra):

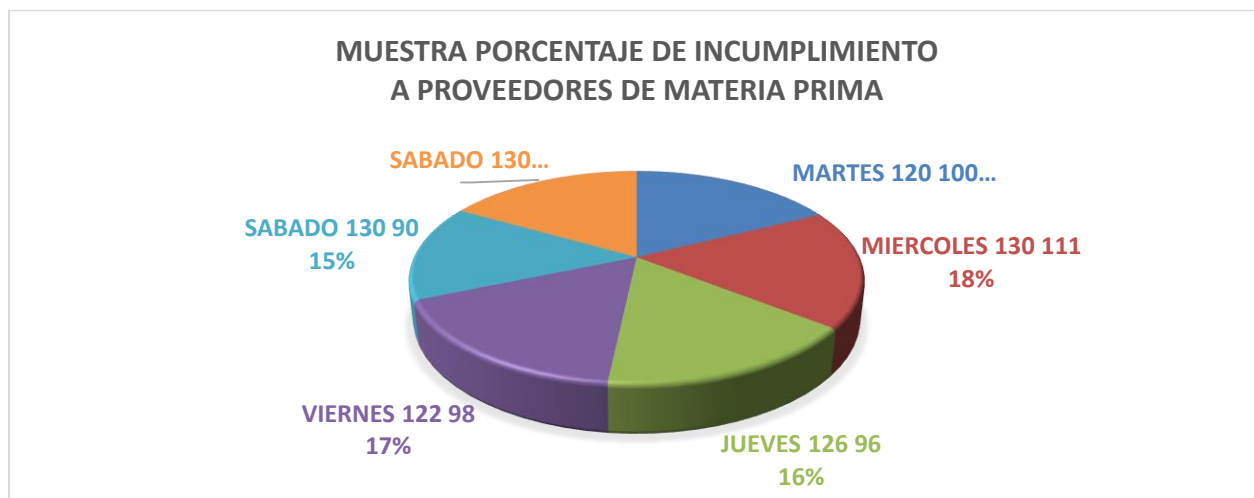
Se tomó una muestra de la primera semana del mes de Mayo del 2017 a fin de conocer cuántos proveedores son atendidos comparado con los proveedores programados:

Tabla 9,

Muestra proveedores atendidos Vs proveedores programados, (Fuente: Elaboración propia)

DIA (Semana del 02 al 06 de Mayo)	Proveedores programados	Programados cumplidos	Porcentaje de cumplimiento
MARTES	120	100	83%
MIERCOLES	130	111	85%
JUEVES	126	96	76%
VIERNES	122	98	80%
SABADO	130	90	69%
<b>PROMEDIO</b>			<b>79%</b>

Se deduce que el 17% de proveedores semanalmente no se atienden a satisfacción, planteado desde 3 efectos: No recogida de material, llegada tarde al proveedor (serecoge material) y No conformidad por parte de los proveedores en la prestación del servicio. Además de la programación de proveedores inactivos.



## Diagrama Ishikawa.

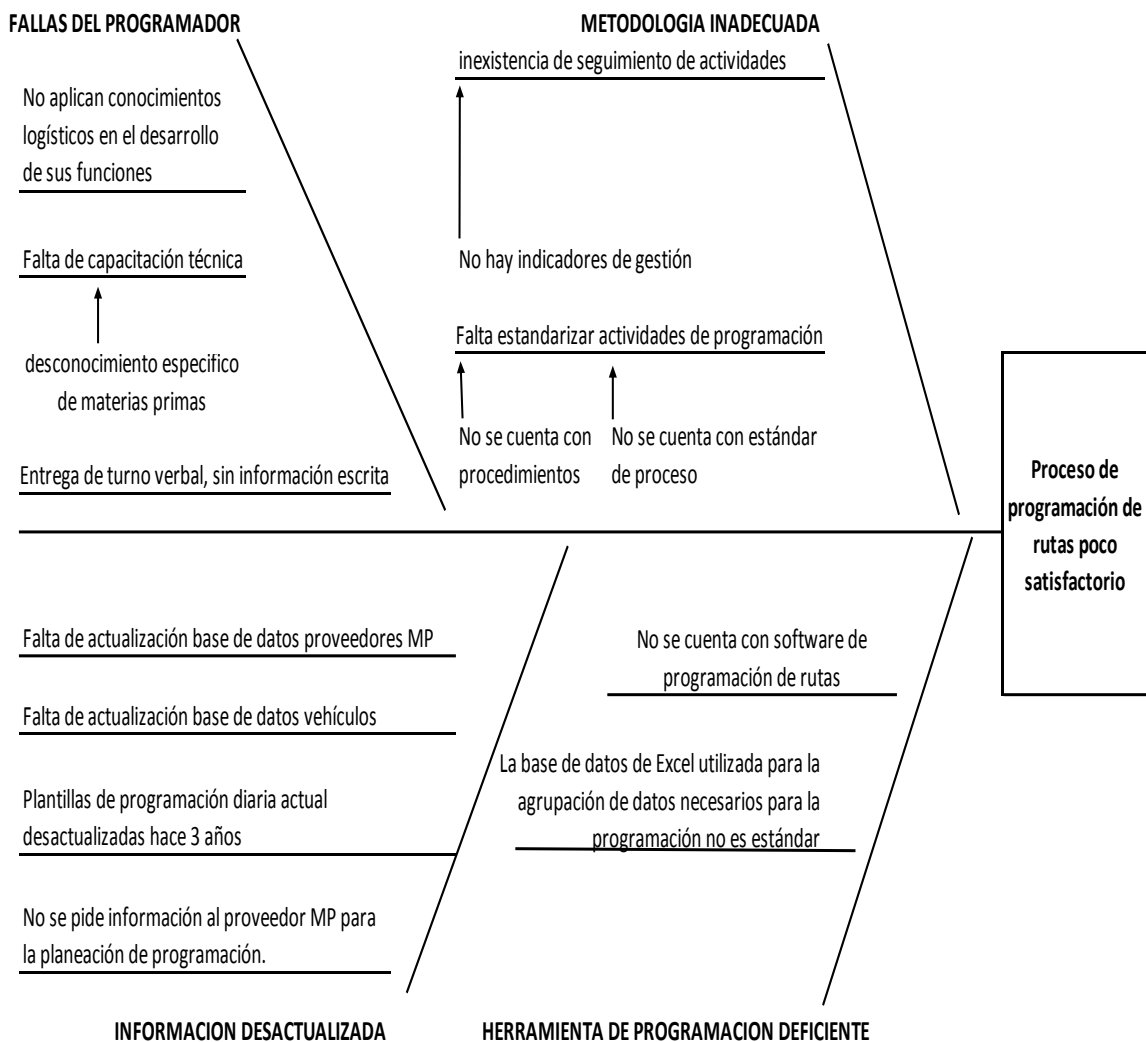


Ilustración 16 Diagrama de Ishikawa proceso de programación de rutas Proteicol S.A (Fuente; Elaboración propia)

## **ANÁLISIS Y RESULTADOS DIAGRAMA ISHIKAWA PARA EL PROCESO DE PROGRAMACION DE RUTAS PROTEICOL S.A.**

A continuación se enumeran en orden de importancia las causas que originan el efecto.

### **Información desactualizada:**

Falta de actualización de base de datos de proveedores activos, indispensable para el desarrollo del procedimiento de programación de rutas, generando aumentos en costos de transporte al dirigirse a proveedores que actualmente no están activos y el no cumplimiento a tiempo o la no recolección de proveedores nuevos.

No se confirma cantidad de materia prima a recolectar con los proveedores, lo que genera error en programación, ya sea por programar proveedores que no tienen material, en su defecto, superan la cantidad de acuerdo a la capacidad del vehículo, o por el contrario hay subutilización por cantidad más baja de la capacidad.

Falta de actualización de vehículos disponibles, no se tiene información de los vehículos disponibles para recolección, que por novedades de mantenimiento, se encuentren viajando o con algún tipo de restricción no estén aptos para ejecución de rutas.

### **Metodología inadecuada:**

No hay un procedimiento estándar escrito que le permita a los analistas de programación simplificar esta tarea, además de la incertidumbre del resultado (programación) porque depende de la percepción de la persona y no de la limitación del proceso.

No hay un plan de trabajo detallado que le permita a los analistas de programación desarrollar las actividades propuestas para el cargo.



Inexistencia de indicadores de gestión del cargo y/o proceso de programación de rutas, actualmente se mide el desempeño del cargo de manera subjetiva, basados en quejas o reclamaciones de proveedores de forma verbal, lo que imposibilita tener claro el nivel de servicio y lo limita a la percepción del gerente del área.

### **Falta de conocimiento:**

El proceso de programación de rutas está a cargo de 4 analistas de programación, con una formación académica en logística, sin embargo en la operación no se ve aplicado el conocimiento técnico y que la empresa esperaba recibir por el perfil que se asignó al cargo.

Desconocimiento de las especificaciones de la materia prima recolectada, fundamental para la programación ya que de esta información dependerá el tipo de carga y el medio de transporte elegido para su recolección.

### **Herramienta de programación deficiente.**

Actualmente la herramienta utilizada por los analistas de programación de rutas de Proteicol S.A es una base de datos en Excel, que contiene información de placas de vehículos, nombre de conductores, plantillas de programación diaria desactualizada, nombre de proveedores desactualizada y ubicación geográfica, sistema de seguimiento de novedades desde el mes de abril de 2017. Se define como deficiente debido a que la información esta desactualizada y no centralizada, lo que hace dispendioso su actualización ya que no se debe actualizar un dato en una base única, sino en 7 hojas de Excel definidas por los días de la semana

Aumentando el costo de horas extras generadas por el conductor y ayudante de recorrido, la pérdida de materia prima por no recolección y las no conformidades generadas por los

proveedores en la prestación de un servicio deficiente, actualmente no se cuenta con datos claros que cuantitativamente permitan la medición del desarrollo del proceso.

## **PROCEDIMIENTO PROPOSTO PARA EL PROCESO DE PROGRAMACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS PARA LA RECOLECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS DE PROTEICOL S.A.**

### **OBJETIVO**

Establecer los pasos a seguir para asegurar la recolección oportuna de la materia prima en las instalaciones del proveedor, mediante la programación de todos los recursos.

### **ALCANCE**

Inicia con el contacto realizado con el proveedor por parte del analista de programación de rutas y recorrido y finaliza con la publicación de la programación diaria para la recolección de materias primas.

### **RESPONSABLES**

- ✓ Analista de programación de rutas y recorridos.

### **DEFINICIONES**

**Abastecimiento:** Área de la organización encargada de realizar la consecución y negociación de materias primas para garantizar la operación de las líneas de producción de acuerdo a su capacidad instalada.

**Subproducto de origen animal:** Es el material proveniente de animales de abasto (bovinos, porcinos, equinos, aves, caprinos) tales como sangre, tejido muscular, hueso, tejido adiposo, órganos (abdominales, torácicos), etc., que pueden ser utilizados para la elaboración de materias primas para otras industrias.

**Proveedor:** Persona natural o jurídica (planta de sacrificio, sala de desposte, expendio de carne, etc.) al cual se le compran los subproductos cárnicos derivados de sus actividades de producción.

**Vehículo:** Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre público o privada abierta al público.

**Conductor:** Es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para operar un vehículo.


**Auxiliar de recorrido:** Es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para acompañar al conductor y desarrollar actividades de cargue de materia prima en las instalaciones del proveedor.

**Capacidad de carga:** Es el máximo tonelaje autorizado en un vehículo, de tal forma que el peso bruto vehicular no exceda los límites establecidos.

## **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

1. Registrar datos en formato Excel "Proyección programación de rutas y recorridos" que se encuentra en la carpeta compartida de abastecimiento, programación de rutas, programación diaria. (Anexo 2)
2. Consultar el listado de proveedores activos, para validar frecuencia de recolección:  
Ingresar en formato de acuerdo a la ruta.
3. Si el proveedor se recoge llamarlo para conocer la cantidad de sacrificio (para plantas de sacrificio) y si son proyectos colaborativos o expendios de carne para conocer la proyección de MP. (tabla general de proveedores, que contiene numero de teléfono, nombre de contacto).

4. Diligenciar el formato rendimiento subproductos bovino y avícola. a fin de calcular cantidad de materia prima a recolectar, esta información permitirá identificar el tipo de vehículo a asignar teniendo en cuenta (características de la carga, a granel o envases y relación con el peso).



<b>ABASTECIMIENTO</b>					
<b>RENDIMIENTO SUBPRODUCTOS BOVINOS</b>					
<b>PROVEEDOR</b>	<b>Nº RESES</b>	<b>HUESO (*40 Kg)</b>	<b>VISCERA (/7) canecas</b>	<b>SANGRE (*18 kg) (*22 kg para Friogan)</b>	<b>TOTAL</b>

5. Asignar vehículo de acuerdo a tabla de rotación vehicular.

<b>BUCARAMANGA</b>	<b>SEMANA 21MAY AL 27</b>	<b>SEMANA 28 MAY AL 03 JUNIO</b>
<b>BUCARAMANGA RIO FRIO (DOM) AVIDESA (MIERCOLES- VIERNES)</b>	<b>WLY674</b>	<b>WCP630</b>

6. Validar capacidad de vehículo vs cantidad a recoger de acuerdo a información recogida en paso 5.

7. Verificar disponibilidad de vehículo: En este punto se debe verificar que el vehículo no presente novedad de mantenimiento (Taller) o se encuentre en ruta.
8. Asignar conductor a vehículo programado. consultar (Tabla asignación de vehículo por conductor). Tener en cuenta la disponibilidad de conductor, en este punto se debe verificar que el conductor no presente novedad: Vacaciones, permiso, licencias, incapacidades.
9. Determinar si se necesitan viáticos para la ejecución de la recolección de materia prima.
  - 9.1 Si se necesitan viáticos, verificar si el conductor cuenta con el dinero suficiente.
  - 9.2 Si cuenta con el dinero continuar con el procedimiento.
  - 9.3 Si no cuenta con el dinero suficiente, hacer entrega de dinero en efectivo por caja menor o solicitar anticipo de viáticos.
10. Asignar recursos adicionales: Ayudante (operario de recorrido), envases (canecas, estanques, Lonas).
11. Determinar la hora de salida a ruta, teniendo en cuenta la hora de recolección de material pactada con el proveedor, tener en cuenta horarios de restricción para tránsito vehicular si aplica (Tabla de restricciones fijas, corredor vial Soacha- Bogotá: restricción de carga, restricción ambiental) y restricciones ocasionales tales como días festivos.
12. Publicar la programación física en cartelera de abastecimiento, enviar programación personalizada a través de la aplicación Whatsapp a cada conductor, enviar vía correo electrónico programación a las áreas de Recepción de materias primas (coordinador y supervisores), Mantenimiento de vehículos (jefe de transportes y coordinador), Jefe de operación logística y auxiliar de abastecimiento, entregar programación impresa a portería y auxiliar de materias primas (Alistamiento de canecas).

Flujo grama	Documentos y/o Información Asociados	Responsable
<b>Inicio</b>		
1. Registrar datos en formato Excel Proyección programación diaria	Proyección programación diaria que se encuentra en la carpeta compartida de abastecimiento, programación de rutas, programación diaria.	Analista de programación
2. Consultar listado proveedores activos Se recoge	Tabla general de proveedores activos, se describe frecuencia de recolección, horarios, ubicación, tipo de materia prima.	Analista de programación de Proveedor M <sup>p</sup>
3. Llamar al proveedor para conocer cantidad de mph a recoger	Tabla general de proveedores, contiene numero de teléfono fijo y celular y contacto	Analista de programación
4. Diligenciar formato proyección plantas de sacrificio Proyección bovinos, avícola	Formatos rendimiento subproductos avícolas y bovinos. Formato Excel, carpeta compartida abastecimiento, programación de rutas, formatos.	Analista de programación
5. Asignar vehículo de acuerdo a tabla de rotación vehicular Rotación vehicular	Tabla Excel rotación vehicular, en la que se relaciona vehículo con ruta y proveedor.	Analista de programación
6. cumple con capacidad		Analista de programación
7. Verificar disponibilidad de vehículo		Analista de programación
8. Asignar conductor a vehículo programado	Formato Asignación de vehículos.	Analista de programación
9. El conductor	Si el conductor no tiene viaticos hacer entrega de dinero por caja menor o solicitar un anticipo de viaticos.	Analista de programación
10. Asignar recursos adicionales: Ayudante, envases.		Analista de programación
11. Definir hora de inicio de ruta.	Tener en cuenta horarios de restricción vehicular fijas y ocasionales.	Analista de programación
12. Publicar programación	En cartelera de abastecimiento, enviar correo electronico a jefe operación logística, materias primas, mto. De vehiculos.	Analista de programación
<b>Fin</b>		

Ilustración 17 Flujo grama procedimiento programación de rutas para recolección de materias primas.

**PROPUESTA INDICADORES LOGISTICOS PARA EL PROCESO DE  
PROGRAMACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS PARA LA RECOLECCIÓN DE  
MATERIAS PRIMAS DE PROTEICOL S.A.**

Con el fin de medir el proceso de programación de rutas se plantean 3 indicadores logísticos de abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión en la cadena de suministro, donde se pueden controlar aspectos del proceso como el cumplimiento de la promesa de servicio dada al proveedor y la optimización del recurso.

**Recogidas a tiempo:**

<b>SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA</b>		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_	<b>RECOGIDAS A TIEMPO</b>	PÁGINA:
ULTIMA ACTUALIZACIÓN		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

**Objetivo general**

La siguiente norma tiene por objeto controlar la cantidad de proveedores atendidos a tiempo.

**Objetivo específico**

Controlar el nivel de cumplimiento de la recolección de materia prima a tiempo.

**Definición**

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la recolección de materia prima en la fecha o periodo pactado con el proveedor.

**Cálculo**

$$\text{Valor} = \frac{\text{Proveedores atendidos a tiempo}}{\text{Total proveedores atendidos}}$$



**Periodicidad**

Este indicador se calcula cada semana.

**Responsable**

El responsable por el cálculo del indicador es el analista de programación.

**Fuente de la información**

Mediante el seguimiento o generación de informe del sistema satelital.

**Área que recibe el indicador**

El indicador se presenta a la Jefatura de operación logística, los días lunes.

**Impacto**

Costos para el proveedor de materia prima, entre los que se encuentran: Horas extras de personal de despacho, riesgo de sanciones por entidades de control sanitario, pérdida de calidad de materia prima. .

**Gráfico del indicador**

Tabla 10,

Información para graficar indicador de recogidas a tiempo

<b>INDICADOR: RECOGIDAS A TIEMPO</b>			
	<b>INFORMACIÓN A INGRESAR</b>		
<b>MES</b>	<b>RECOGIDOS A TIEMPO</b>	<b>TOTAL PROVEEDORES ATENDIDOS</b>	<b>VALOR INDICADOR</b>
<b>LUNES</b>	120	140	86%
<b>MARTES</b>	110	130	85%
<b>MIÉRCOLES</b>	99	125	79%
<b>JUEVES</b>	123	135	91%
<b>VIERNES</b>	128	141	91%
<b>SÁBADO</b>	111	120	93%
<b>DOMINGO</b>	105	123	85%

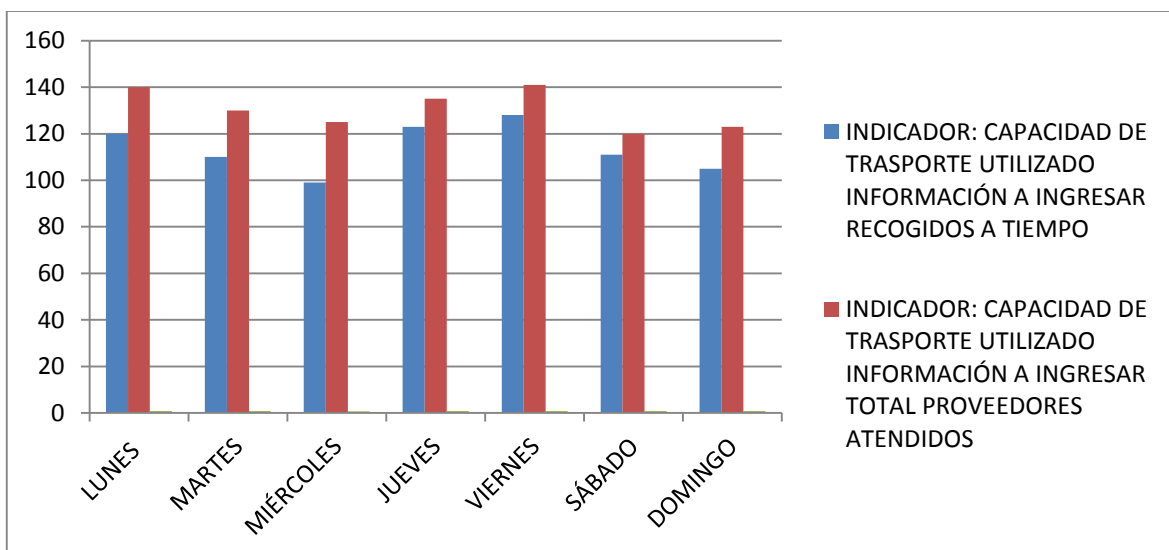


Grafico 2, Indicador recogidas a tiempo, (Fuente: Indicadores de la gestión logística)

### Calidad de los proveedores atendidos:

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_	CALIDAD DE LOS PROVEEDORES ATENDIDOS	PÁGINA:
ULTIMA ACTUALIZACIÓN		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

### Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto describir las características para el cálculo, manejo, control e interpretación del indicador calidad de los proveedores atendidos.

### Objetivo específico

Controlar la calidad de los proveedores atendidos por el área de abastecimiento.

**Definición**

Número y porcentaje de proveedores atendidos sin retraso, o sin necesidad de información adicional.

**Cálculo**

$$\text{Valor} = \frac{\text{Proveedores atendidos sin problema} * 100}{\text{Total proveedores atendidos}}$$

**Periodicidad**

Este indicador se calcula cada semana.

**Responsable**

El responsable por el cálculo del indicador es el analista de programación.

**Fuente de la información**

Mediante el informe de rutas que recibe el programador una vez terminada la ejecución de la recogida.

**Área que recibe el indicador**

El indicador se presenta a la Jefatura de operación logística, los días lunes.

**Impacto**

Costos de los problemas inherentes a la gestión errática de recolección, como: esfuerzo del analista para identificar y resolver problemas, incremento del costo de recorrido de vehículo (combustible, llantas), pérdida de disponibilidad, incremento de horas hombre.

### Gráfico del indicador

Tabla 11,

Información para graficar indicador de Calidad de proveedores atendidos. (Fuente: Indicadores de la gestión logística).

<b>INDICADOR: CALIDAD DE LOS PROVEEDORES ATENDIDOS</b>			
<b>INFORMACIÓN A INGRESAR</b>			
<b>DIA</b>	<b>PROVEEDORES ATENDIDOS SIN PROBLEMAS</b>	<b>TOTAL PROVEEDORES ATENDIDOS</b>	<b>VALOR INDICADOR</b>
<b>LUNES</b>	88	99	89%
<b>MARTES</b>	93	102	91%
<b>MIERCOLES</b>	92	106	87%
<b>JUEVES</b>	98	113	87%
<b>VIERNES</b>	106	116	91%
<b>SABADO</b>	112	127	88%
<b>DOMINGO</b>	106	115	92%
<b>DICIEMBRE</b>	120	125	96%
<b>MES: XXX</b>			

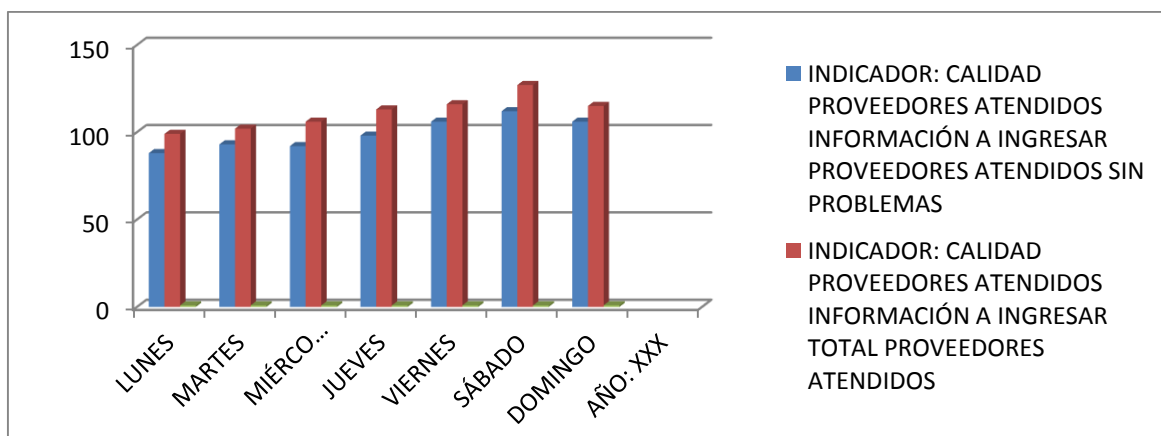


Gráfico 3, Indicador calidad de los proveedores atendidos, (fuente: Indicadores de la gestión logística).

### Capacidad de transporte utilizado

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_26	<b>CAPACIDAD DE TRASPORTE UTILIZADO</b>	PÁGINA:
ULTIMA ACTUALIZACIÓN		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

#### Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la capacidad utilizada, para lograr una mejor utilización de los vehículos dispuestos para la recolección de materia prima.

#### Objetivo específico

Controlar la utilización efectiva de los vehículos.

#### Definición

Porcentaje de la capacidad disponible actualmente utilizada, calculado como la cantidad transportada, dividida por la capacidad máxima del vehículo.

#### Cálculo

$$Valor = \frac{Capacidad\ utilizada}{Capacidad\ máxima\ del\ recurso}$$

#### Periodicidad

Este indicador se calcula cada MES.

#### Responsable

El responsable por el cálculo del indicador es el analista de programación.

#### Fuente de la información

Los datos necesarios para el cálculo son suministrados por el área de materias primas.

#### Área que recibe el indicador

El indicador se presenta a la jefatura de operación logística los primeros 5 días hábiles de cada mes.

#### Impacto

Sirve para medir el impacto generado por la utilización de la capacidad actualmente utilizada con respecto a la máxima utilización posible de los vehículos.

### Gráfico del indicador

Tabla 12,

Información para graficar el indicador de capacidad de transporte utilizado. Fuente: Indicadores de la gestión logística.

<b>INDICADOR: CAPACIDAD DE TRASPORTE UTILIZADO</b>			
	<b>INFORMACIÓN A INGRESAR</b>		
<b>MES</b>	<b>CAPACIDAD UTILIZADA</b>	<b>CAPACIDAD MÁX. DEL RECURSO</b>	<b>VALOR INDICADOR</b>
<b>ENERO</b>	10200	12000	85%
<b>FEBRERO</b>	9800	12000	82%
<b>MARZO</b>	9900	12000	83%
<b>ABRIL</b>	10100	12000	84%
<b>MAYO</b>	10300	12000	86%
<b>JUNIO</b>	10450	12000	87%
<b>JULIO</b>	9700	12000	81%
<b>AGOSTO</b>	9850	12000	82%
<b>SEPTIEMBRE</b>	10000	12000	83%
<b>OCTUBRE</b>	10500	12000	88%
<b>NOVIEMBRE</b>	10800	12000	90%
<b>DICIEMBRE</b>	11000	12000	92%
<b>AÑO: XXX</b>			

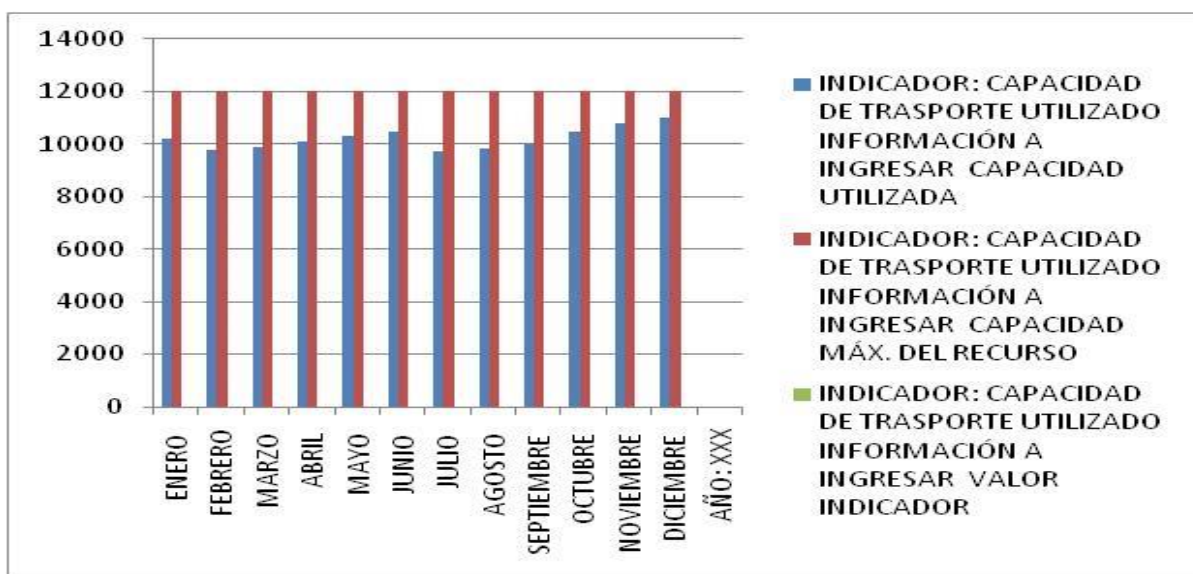


Gráfico 4, Indicador capacidad del transporte utilizado, (Fuente: Indicadores de la gestión logística).

## CONCLUSIÓN

Para la empresa Proteiol S.A la logística de aprovisionamiento de materia prima gira en torno a crear valor, para el proveedor y la empresa, para ello ponen a disposición del proceso todos los recursos necesarios, a fin de cumplir con las expectativas de los proveedores y las necesidades de producción pero se hace necesario que las personas responsables del proceso de programación relacionen adecuadamente la información y dispongan de la misma forma de los recursos disponibles.

En el desarrollo de este trabajo se logró diagnosticar mediante la herramienta causa – efecto Ishikawa las causas que no permiten llevar a cabo el proceso de programación de rutas de manera eficiente, determinando que la principal causa es la no adecuada planeación del proceso por parte de los analistas de programación, y el no uso de las herramientas que la empresa pone a su disposición para el desarrollo de su labor.

Por lo anterior se planteó desde la teoría de procesos, un procedimiento estándar a fin de que los cuatro analistas desarrollen el proceso de una manera estandarizada, y que el resultado satisfaga las necesidades de los proveedores. Es importante resaltar que toda persona que intervenga en cualquier proceso de la cadena de suministros además de saber hacer o ejecutar una labor, debe también conocer el por qué se hace, cual es el resultado esperado y así poder aportar desde sus conocimientos nuevas y mejores prácticas.

El procedimiento permitirá al analista de programación determinar cuál es el vehículo apropiado para la recolección de materia prima optimizando su capacidad, también evitara la imposición de comparendos de tránsito ya sea por sobre carga o transitar en horarios restringidos, atender de manera eficiente al proveedor, respetando los tiempos de entrega y sus frecuencias.

Aunque actualmente hay una relación entre las horas laboradas por el personal operativo (conductores y ayudantes) con el ingreso de materia prima estable, se espera que el procedimiento permita una disminución en el empleo de este recurso y aumente la cantidad transportada.

Siguiendo un adecuado proceso se disminuyen los errores por lo que se tendrá que disponer de menor tiempo en correctivos y podrán asegurar el cumplimiento de otras funciones determinadas para el cargo.

La medición del proceso a través de los indicadores de gestión propuestos ayudara en la toma de decisiones, siendo esta una de las restricciones presentadas en el desarrollo del trabajo, puesto que aunque se tiene claridad de las falencias del proceso, no hay datos que la comprueben.



## **RECOMENDACIONES:**

Se precisa la actualización de las bases de datos necesarias para el proceso, tales como, Proveedores activos, Vehículos y Personal disponibles para la operación, además de las cantidades de materia prima a recolectar y su frecuencia.

Revisar el procedimiento cada mes de acuerdo a los resultados obtenidos de los indicadores de gestión a fin tomar las acciones correctivas, si se presentan deficiencias en el proceso.

Migrar a un sistema de información de programación Software, que permita relacionar la información de manera automática, minimizando el riesgo del error humano.

Continuar con la definición de procedimientos del cargo tales como: Seguimiento a programación en ejecución, definición de planes de rutas, gestión de documentos de proveedores y gestión de servicio al proveedor PQR. .

## Bibliografía

(s.f.). Obtenido de

<http://www.upct.es/~gio/GLOSARIO%20DE%20TERMINOS%20LOGISTICOS.pdf>

(s.f.). Recuperado el 06 de 05 de 2017, de

<http://www.upct.es/~gio/GLOSARIO%20DE%20TERMINOS%20LOGISTICOS.pdf>

(s.f.). Recuperado el 06 de 05 de 2017, de <https://www.gerencie.com/materia-prima.html>

Ballou, H. R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Balow, R. h. (2004). *Logística administración de la cadena de anastecimiento*. Mexico.

Bowersox , D. J., Closs, D. J., & Cooper , M. B. (2007). *Administración y logística en la cdena de suministros*. McGraw Hill.

Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. Mexico, D.F: McGraw-Hill.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. (2007). *Administracion y logística en la cadena de suministros*. México D.F: Mc Graw Hill.

Camison, C., Cruz, S., & Gonzalez, T. (2006). *Gestion de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid (España): PEARSON EDUCACIÓN S.A.

Chistopher, M. (2013). *Logística aspectos estrategicos*. Mexico: Limusa.

Christopher, M. (2013). *Logística aspectos estrategicos*. Mexico: Limusa.

de Ferrer O.C., H. G. (2004). *Introducción de los negocios en un mundo cambiante*. Mc Graw Hill.

Gomez Aparicio, J. M. (2014). *Gestión logística y comercial*. Ciudad Real: Mc Graw Hill.

Gomez Aparicio, J. M. (s.f.). *Gestión logística y comercial*. Mc Graw Hill.

Gomez, J. M. (2013). *Gestion logística y comercial*. Madrid: Mc Graw Hill.

*Herramientas basicas de la calidad* . (s.f.). AEC.

Mora Garcia, L. A. (2014). *Indicadores de la gestión logística*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Ruibal. (2004). *Gestion logística de la distribucion fisica internacional*. Bogota: Norma.

Semeavasco, L. R. (2016). *Logística de aprovisionamiento*. La habana: Universidad de la habana.

## Anexos

Anexo 1: Composición flota vehicular Proteicol.

PLACA	TIPO	MARCA	LINEA	MODELO	CAPACIDAD	CARROCERIA
EVD860	FURGON	DODGE	D-600	1971	9900	FURGON
WLW 529	FURGON	CHEVLOLET	FRR	2016	6375	FURGON
STY 640	CAMION	INTERNATIONAL	4300	2011	9000	FURGON
SNO369	CAMION	CHEVROLET	NPR	2008	3700	ESTACAS
WCP 670	PLATON	CHEVROLET	FVR	2015	9500	PLATON
TEK 153	CAMION	INTERNATIONAL	4300	2013	4990	FURGON
WLX 201	CAMION	CHEVROLET	NNR	2016	3600	FURGON
WLW 487	PLATON	CHEVROLET	FVR	2015	9500	PLATON
UAC 432	CAMION	INTERNATIONAL	1700	1973	8000	ESTACAS
TKF 021	VOLQUETA	INTERNATIONAL	4700	1996	12000	VOLCO
WCP 492	PLATON	CHEVROLET	FRR	2015	5600	PLATON
WLW864	FURGON/FIBRA VIDRIO	CHEVROLET	FRR	2016	11200	FURGON
TOD 511	CAMION	CHEVROLET	NPR	1995	4500	ESTACAS
SYL 567	CAMION	CHEVROLET	KODIAK	1997	11000	FURGON
LLC 554	CAMION	FIAT	OM 70	1979	10000	FURGON
SVE 815	VOLQUETA	INTERNATIONAL	4700	1995	8000	VOLQUETA
TNG 908	CAMION	INTERNATIONAL	4300	2009	8800	ESTACAS
SVO 030	CAMION	CHEVROLET	FRR	2012	6400	FURGON
SVO 099	CAMION	CHEVROLET	NPR	2012	6400	FURGON
TNG 930	CAMION	CHEVROLET	NPR	2010	4500	FURGON
WCP 630	PLATON	INTERNATIONAL	WORKSTAR 7600 SBA	2015	5600	PLATON
STZ 293	CAMION	INTERNATIONAL	4300	2011	9000	FURGON
WLX025	PLATON	CHEVROLET	FVR	2016	9500	PLATON
TMF 572	VOLQUETA	INTERNATIONAL	4700	1996	12000	VOLCO
TDY 790	CAMION	CHEVROLET	FRR	2012	6400	FURGON
OMF 861	CAMION	INTERNATIONAL	DT 466	1982	80000	ESTACAS
WLY674	PLATON	INTERNATIONAL	WORKSTAR 7600 SBA	2017	15000	PLATON
SNP 932	CAMION	CHEVROLET	NPR	2011	5150	FURGON
WCO 232	CAMION	CHEVROLET	FRR	2014	6100	FURGON
UFS 982	VOLQUETA	INTERNATIONAL	4700	1995	8000	VOLQUETA
SNU 354	CAMION	CHEVROLET	FRR	2014	6100	FURGON
WLX273	PLATON	CHEVROLET	FVR	2016	9500	PLATON
WCO 270	CAMION	CHEVROLET	FRR	2014	4990	FURGON
TEK 154	CAMION	INTERNATIONAL	4300	2013	4990	FURGON
WCP 969	PLATON	CHEVROLET	FVR	2015	9500	PLATON
WLW 528	FURGON	CHEVLOLET	FRR	2016	6375	FURGON
TNH 407	CAMION	INTERNATIONAL	4300	2010	9730	FURGON
MLM 292	CAMION	MAZDA-T	T-45	1993	4500	FURGON
WLW 486	PLATON	CHEVROLET	FVR	2015	9500	PLATON
ROA 461	VOLQUETA	INTERNATIONAL	4700	1995	8000	VOLQUETA
WLY675	PLATON	INTERNATIONAL	WORKSTAR 7600 SBA	2017	15000	PLATON
HMA 702	CAMION	CHEVROLET-C-70	149	1983	12000	FURGON
STZ 292	CAMION	CHEVROLET	4300	2011	9000	FURGON
WLX 186	CAMION	CHEVROLET	NNR	2016	3600	FURGON
SNK 859	CAMION	CHEVROLET	NPR	2004	5000	ESTACAS
WCP 491	PLATON	CHEVROLET	FRR	2014	5600	PLATON
UFS 983	VOLQUETA	CHEVROLET	KODIAK	2003	11000	VOLTEO
WCO 233	CAMION	CHEVROLET	FRR	2014	6100	FURGON
STY 052	CAMION	CHEVROLET	NPR	2011	4740	FURGON
STY 194	TANQUE	INTERNATIONAL	7600	2011	17200	TANQUE
STX 889	FURGON	CHEVROLET	NPR	2011	4100	FURGON
SQB 517	VOLQUETA	INTERNATIONAL	4700	1998	12000	VOLQUETA
WCO 636	PLATON	CHEVROLET	FRR	2014	5600	PLATON

