



**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TEMA: DEFICIENTE SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE GASES  
INDUSTRIALES DE LA EMPRESA LINDE ECUADOR S.A.  
SUCURSAL AMBATO, DURANTE EL AÑO 2015**

**AUTOR: SANTAMARÍA HIDALGO ANDREA STEFANY**

**DIRECTORA: ING. YADIRA VERÓNICA KURE MEJÍA**

**LATACUNGA**



# CAPITULO I

## ANTECEDENTES

La Empresa LINDE ECUADOR S.A, anteriormente conocida como AGA S.A, fue creada desde 1962 y es una de las Compañías de Gases más importantes del mundo, existiendo una División Linde Gas del Grupo Linde, que en el ámbito nacional, se dedica mayormente a la elaboración de productos y servicios para la industria, la medicina, ciencia e investigación así como la protección del medio ambiente; a través de un extenso rango de aplicaciones de gases, de acuerdo a estándares de calidad.



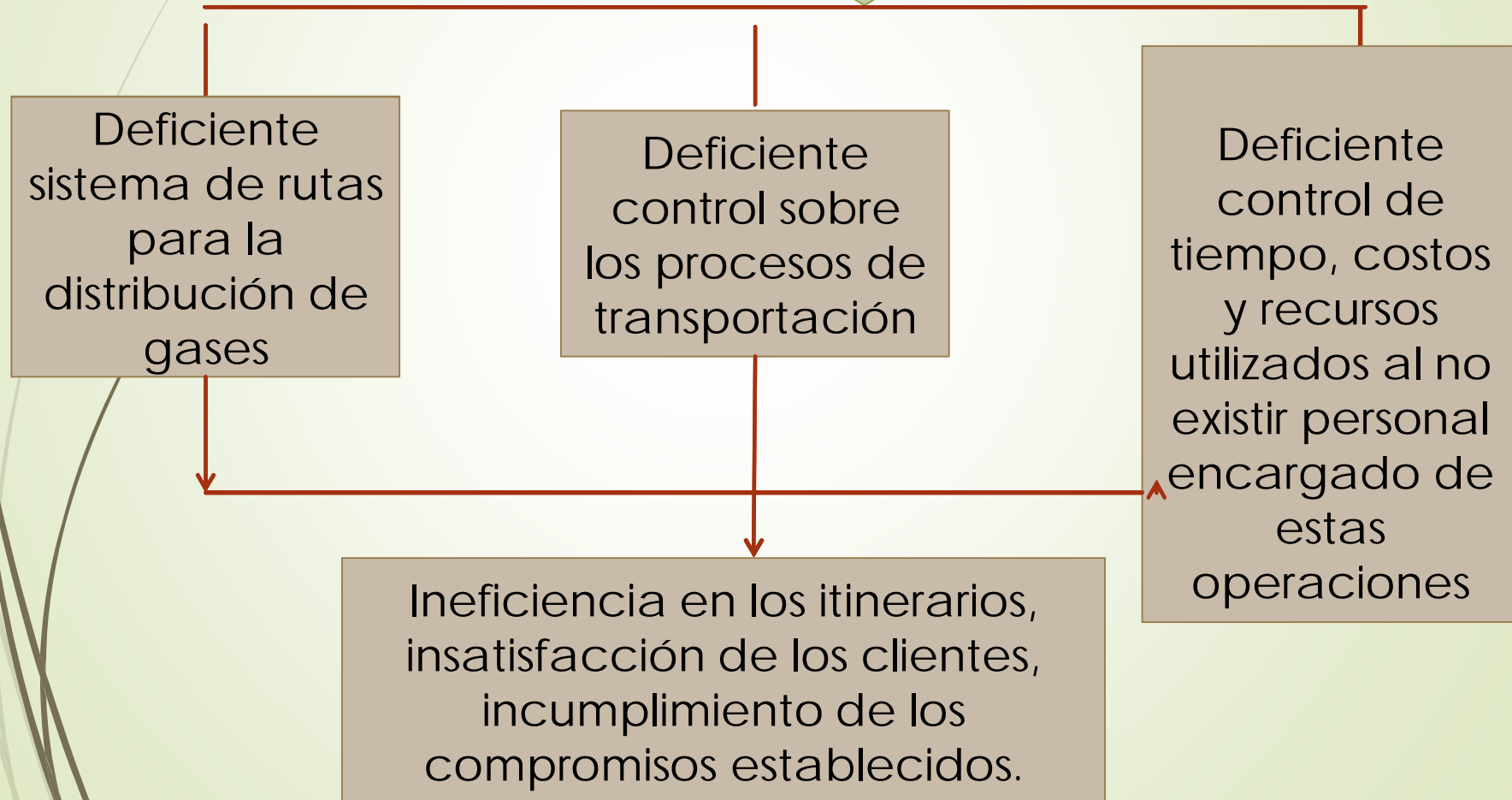
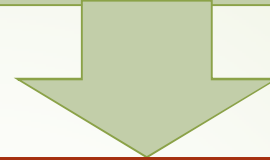
# CAPITULO I

## ANTECEDENTES

La sucursal de Tungurahua tiene como misión principal, ser especialista en el manejo integral de cargas, mediante la prestación de un servicio eficiente, seguro y oportuno, basado en la administración del proceso logístico de transporte de cada cliente y el desarrollo continuo de los recursos de transporte, tecnológicos y administrativos asociados. Sin embargo, no se han visto cumplidos estos propósitos si se tiene en cuenta que es deficiente el sistema de distribución de gases en la sucursal y su servicio presenta limitaciones.



# Planteamiento del problema





# JUSTIFICACIÓN

## Beneficios

- ❖ Mejoras en la distribución y transportación de los gases,
- ❖ Optimización de recursos, tiempos y costos,
- ❖ Mayor satisfacción de los clientes

## Beneficiarios

- ❖ Clientes,
- ❖ Empleados y
- ❖ La empresa

## Factibilidad

Se cuenta con el apoyo de la empresa, conocimientos necesarios para desarrollar la investigación, información y datos necesarios que permitirán hacer cambios positivos a la empresa



## OBJETIVO GENERAL

Evaluar el sistema de distribución de gases industriales de la empresa LINDE Sucursal Ambato, a través de la aplicación de instrumentos de investigación para reducir tiempos y costos en las rutas de transportación de la ciudad de Ambato determinando rutas alternativas.





## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las principales falencias existentes en el sistema de distribución de productos de la empresa Linde Ecuador sucursal Ambato, en la entrega a clientes dentro de la ciudad de Ambato.
- Sistematizar información acerca de los itinerarios que permitan optimizar tiempos y costos en la distribución del producto a clientes de la ciudad de Ambato
- Representar en mapas las rutas de distribución de los clientes de la empresa Linde Ecuador, pertenecientes a la ciudad de Ambato, mediante el método del barrido.



# CAPITULO II

1. TRANSPORTACIÓN
2. SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE
3. LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE
4. LOS DESAFÍOS EN LA DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE
5. SISTEMAS DE RUTAS
6. DISTRIBUCIÓN
7. CLAVES PARA EL PROBLEMA DE OPTIMIZACIÓN
8. LOGÍSTICA
9. FORMULACIÓN DE PRINCIPIOS DE LA CONCEPCIÓN DE LA ACTIVIDAD LOGÍSTICA





# CAPITULO III

## EJECUCION DEL PLAN METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Modalidades básicas de la investigación

3.2 Tipos de Investigación

3.3 Nivel de investigación



## 3.1. Modalidades básicas de la investigación

**Investigación De Campo**

**Investigación  
Bibliográfica Documental**

# Tipos de Investigación

## Tipo No Experimental





# Nivel de investigación

Nivel  
Exploratorio

Nivel De  
Investigación  
Descriptiva





# Técnicas de investigación

**Observación**

**Encuesta**



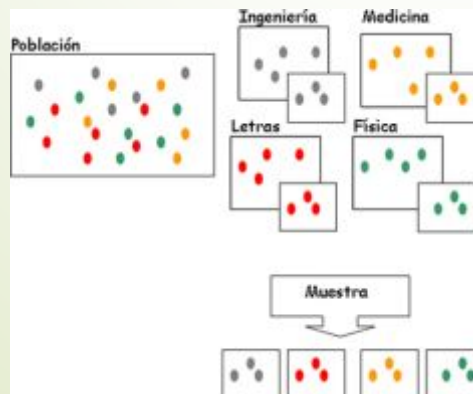




Universo,



Población



Muestra







# Instrumentos de investigación

**Ficha de observación**

**La encuesta**

Estas técnicas se utilizaron en un momento en particular, con la finalidad de buscar información para detallar las situaciones que se presentan y así establecer en que porcentaje afecta cada una de las situaciones en las labores de los empleados.



## Recolección De Datos

**DISEÑAR LOS  
INSTRUMENTOS A  
UTILIZAR EN LA  
INVESTIGACIÓN**

**APLICAR LOS  
INSTRUMENTOS  
DE  
INVESTIGACIÓN**

**RECOPILAR LA  
INFORMACIÓN Y  
DATOS QUE  
EVIDENCIEN LA  
PROBLEMÁTICA  
EXISTENTE EN LA  
EMPRESA**

# Técnicas de investigación

Universo,  
Población  
Muestra



Instrumentos de investigación





# CAPITULO IV PROPUESTA

Tema:

Implementación de una ruta alternativa para la optimización de tiempos y costos en la distribución de productos a los clientes de la ciudad de Ambato de la Empresa Linde Ecuador.



# Introducción

La presente propuesta, pretende mejorar el servicio de distribución del producto dentro de la ciudad de Ambato con el objetivo de lograr un mejor servicio y optimización de recursos, considerando que la verificación con la investigación de campo, pudo comprobar, que el volumen de tráfico, afecta en el tiempo de entrega y en los recursos que se utilizan, por lo que las rutas alternas optimizan tiempo y recursos.



# Introducción

La presente investigación, se orienta a generar rutas alternas utilizando el método del barrido donde se genera optimización de tiempos y recursos a partir del establecimiento de nodos como paradas que permiten lograr la reducción de tiempos y costos hasta el destino. La naturaleza de su procedimiento resulta muy práctica, dado que obedece al sentido lógico que requiere un análisis de rutas





# Justificación

CUMPLIMIENTO EN  
LA ENTREGA DE  
PRODUCTOS

- ❖ Disminución del tiempo, costos y recursos
- ❖ Eficiente canal de comunicación

APORTE  
PRÁCTICO

- ❖ Mejor manejo y control sobre entrega y distribución del producto,
- ❖ Tener una mejor optimización en la carga y descarga de producto

APLICACIÓN  
DEL TRABAJO

Optimizar al máximo el tiempo asignado a las operaciones de carga y entrega de los productos



## Objetivo General

Implementar una ruta alternativa para la optimización de tiempos y costos en la distribución de productos a los clientes de la ciudad de Ambato de la Empresa Linde Ecuador.



## Objetivos Específicos

- ❖ 1. Diseñar una ruta alternativa de transporte dentro de la ciudad de Ambato
- ❖ 2. Representar la ruta alternativa mediante herramientas informáticas
- ❖ 3. Determinar la optimización real de tiempos y costos con la ruta alternativa propuesta utilizando el método del barrido



# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

METODOLOGÍAS  
UTILIZADAS

DESCRIPCIÓN DE  
LAS RUTAS  
ACTUALES

RELACIÓN  
COSTO  
BENEFICIO

MÉTODO DEL  
BARRIDO


DISTANCIAS,  
COSTOS  
REALES Y  
TIEMPOS

ANÁLISIS DE  
COSTOS  
ACTUALES CON  
RESPECTO A  
COSTOS CON  
RUTAS ALTERNAS

# MÉTODO DEL BARRIDO

Para el trazado de la ruta alterna, se tuvieron en cuenta los procedimientos establecidos por el método "de barrido" que se describen a continuación:

1. Localizar todas las paradas, incluyendo el depósito.
2. Trazar una línea recta desde el depósito de la empresa hacia cada uno de los clientes, estableciendo los nodos, que son los clientes a donde se traslada el producto.
3. Continuando el barrido de la línea, se empieza una nueva ruta con el último punto que fue excluido de la ruta previa. Se continúa con el barrido hasta que todos los puntos se hayan asignado a la ruta y retornado a la empresa.
4. Dentro de cada ruta se efectúa una secuencia de las paradas para minimizar la distancia.
5. Se forma una ruta con todos los clientes que han sido barridos en el proceso en un proceso de ida y retorno a la empresa como punto de abastecimiento y control.



El método del barrido, resulta una alternativa viable para el presente estudio de caso, si se considera que para la construcción de rutas que pueden aplicarse de forma gráfica, se puede utilizar y es factible este método, ya que simplemente consiste en ir "barriendo" la zona de clientes sobre un mapa mediante una línea imaginaria y formar una ruta con todos los clientes que hayan sido barridos en el proceso.



# *Fase I: Diagnóstico del sistema de distribución*

En esta fase inicial del procedimiento se comenzó efectuando un análisis del sistema actual, con el objetivo de conocer las características del sistema objeto de estudio, el cual se tomará como base para el diseño de la ruta, considerando los gastos actuales que presenta la empresa en el sistema de ruteo.

## *Paso 1: Inventario del equipamiento actual*

Se establecieron indicadores como la cantidad de equipos, la descripción de los mismos, su número de identificación, su capacidad dinámica, el consumo de combustible por kilómetro recorrido, además de otros indicadores que se consideraron pertinentes con el objetivo de mejorar el sistema actual.

*Paso 2: Obtención de información de la organización actual en torno al sistema de distribución establecido para la ciudad de Ambato.*

### Paso 3: Descripción y análisis de mapas y (o) gráficas del territorio objeto de estudio

Para el diseño de sistemas de distribución, dados sus potencialidades, se ha generalizado un modelo gráfico de coordenadas para representar las rutas actuales y alternativas que permitan optimizar tiempos y costos, representado en el sistema Arcgis de Información Geográfica (Ver Anexos) como punto de partida para la representación de las rutas alternas utilizando el método del barrido.

#### *Paso 4: Descripción de la ruta existente*

*Una vez que ya se tienen ubicados en el mapa orígenes y destinos, se trazan las rutas existentes teniendo en cuenta nodos y vínculos. De la ruta se especifica las distancias entre cada uno de los puntos, por lo que se recomienda elaborar una matriz de distancias, describiendo los puntos y la secuencia del recorrido, sobre todo a partir de las paradas establecidas para el diseño de rutas alternas.*



# DESCRIPCIÓN DE LAS RUTAS ACTUALES

Nombre de los Clientes	Distancias Recorridas desde la Empresa	Toneladas	Costos Reales	Tiempos
Hospital Solca	30 KM	50	500.00	35 min
Clínica Durán	7 KM	50	450.00	30 min
Carrocería Cepeda	9 KM	50	350.00	30 min
Ecuatran	19 KM	50	500.00	50 min
Clínica Central	9 KM	50	300.00	20 min
Dipac Manta	15 KM	50	450.00	25 min

# RUTAS ALTERNAS MEDIANTE EL MÉTODO DEL BARRIDO

CLIENTE CARROCERÍA CEPEDA						
RUTA	SALIDA	LLEGADA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (min)	ALTERNATIVAS	COSTOS
1	Lindecuador , Av. Atahualpa	Carrocerías Cepeda	2,4	5,0	por Av Atahualpa/E493B	200.00
CLIENTE CLÍNICA DURÁN						
2	Lindecuador , Av. Atahualpa	Clínica Duran	6,5	13,0	por Av Atahualpa y E493 D	200.00
CLIENTE CLÍNICA CENTRAL						
3	Lindecuador , Av. Rumiñahui	Clínica Central	8	18,0	por Av Rumiñahui y E493 C	180.00
HOSPITAL SOLCA						
4	Lindecuador , Carretera 35	HOSPITAL SOLCA	19	19	Carretera 35	200.00
ECUATRAN SA						
5	Lindecuador ,Carretera 35	ECUATRA N SA	7,1	22	Carretera 35	200.00
DIPAC MANTA						
6	Lindecuador ,E493 C	DIPAC MANTA	3	17	E493 C	200.00

# RELACIÓN COSTO BENEFICIO

DESTINOS	COSTOS ACTUALES	COSTOS CON RUTAS ALTERNAS
<b>CARROCERÍA CEPEDA</b>	350	200
<b>HOSPITAL SOLCA</b>	500	200
<b>CLÍNICA DURÁN</b>	450	200
<b>CLÍNICA CENTRAL</b>	300	180
<b>ECUA TRAN SA</b>	500	200
<b>DIPAC MANTA</b>	450	200



# COSTOS ACTUALES Y GASTOS ACTUALES POR RUTA

DESTINOS	COSTOS DE GASOLINA	COSTOS DEL CONDUCTOR	MANTENIMIENTO MECÁNICO	COSTOS ACTUALES
<b>CARROCERÍA</b>	50	100	200	350
<b>CEPEDA</b>				
<b>HOSPITAL</b>	200	150	150	500
<b>SOLCA</b>				
<b>CLÍNICA</b>	150	100	200	450
<b>DURÁN</b>				
<b>CLÍNICA</b>	100	50	150	300
<b>CENTRAL</b>				
<b>ECUA TRAN</b>	150	150	200	500
<b>SA</b>				
<b>DIPAC MANTA</b>	150	100	200	450

# COSTOS ACTUALES Y GASTOS ACTUALES POR RUTA ALTERNA

DESTINOS	COSTOS DE GASOLINA	COSTOS DEL CONDUCTOR	MANTENIMIENTO MECÁNICO	COSTOS CON RUTAS ALTERNAS
CARROCERÍA CEPEDA	30	70	100	200
HOSPITAL SOLCA	30	70	100	200
CLÍNICA DURÁN	30	70	100	200
CLÍNICA CENTRAL	50	70	60	180
ECUA TRAN SA	30	70	100	200
DIPAC MANTA	30	70	100	200



## Conclusiones

El rediseño de rutas de la compañía Linde tiene por objeto optimizar tiempos y costos de transporte, conociendo así detalladamente las rutas que emplea. Mediante una observación y análisis de las rutas con las que trabaja la compañía Linde se puede corroborar la necesidad de hacer un rediseño de las mismas. Disminuir tiempos y costos de transporte es importante para que la compañía Linde mejore su nivel de servicio con sus clientes y proveedores.



## Recomendaciones

Facilitar el presente proyecto al Señor Gerente de la Compañía Linde con el fin de que lo ejecute.

Sugerir a los directivos de la compañía a hacer un análisis de las rutas con las que trabajan por lo menos cada año.

Preparar a los empleados que laboran en la Compañía por parte del señor Gerente en cursos o seminarios de temas relacionados al Transporte.

