



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO DE UN PLAN DE INCENTIVOS PARA LOS  
EQUIPOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE UN CENTRO DE  
DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A PRODUCIR Y COMERCIALIZAR  
BEBIDAS EMBOTELLADAS**

**Fernando Yurdine Molina Civil**

Asesorado por el Msc. Ing. José Alfredo Rivera Valenzuela

Guatemala, febrero de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO DE UN PLAN DE INCENTIVOS PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A PRODUCIR Y COMERCIALIZAR BEBIDAS EMBOTELLADAS**

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**FERNANDO YURDINE MOLINA CIVIL**

ASESORADO POR EL MSC. ING. JOSÉ ALFREDO RIVERA VALENZUELA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, FEBRERO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
EXAMINADORA	Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas de Castañón
SECRETARIA	Marcia Ivónne Véliz Vargas

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO DE UN PLAN DE INCENTIVOS PARA  
LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE UN CENTRO  
DE DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A PRODUCIR Y COMERCIALIZAR  
BEBIDAS EMBOTELLADAS**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Posgrado, con fecha 12 de febrero 2013.



**Fernando Yurdine Molina Civil**

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ingeniería  
Teléfono 2418-9142

**AGS-MGIPP-0042-2013**

Guatemala, 12 de febrero de 2013.

Director  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Escuela de Ingeniería Industrial  
Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Fernando Yurdine Molina Civil** con carné número **1997-12529**, quien opto la modalidad del **“PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO”**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

*Ing. Alfredo Rivera*  
*Ingeniero Industrial*  
*Col. 8519*

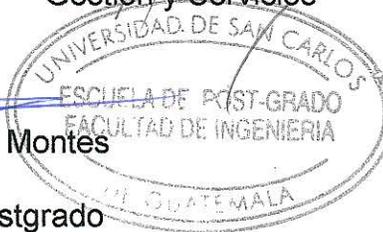
Msc. Ing. José Alfredo Rivera Valenzuela  
Asesor (a)

“Id y enseñad a todos”

Msc. Ing. César Augusto Akú Castillo  
Coordinador de Área  
Gestión y Servicios

*César Akú Castillo MSc.*  
*INGENIERO INDUSTRIAL*  
*COLEGIADO No. 4,073*

*Dra. Mayra Virginia Castillo Montes*  
Directora  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo  
/la



REF.DIR.EMI.058.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO DE UN PLAN DE INCENTIVOS PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A PRODUCIR Y COMERCIALIZAR BEBIDAS EMBOTELLADAS**, presentado por el estudiante universitario **Fernando Yurdine Molina Civil**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
**DIRECTOR**

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2013.

/mgp

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

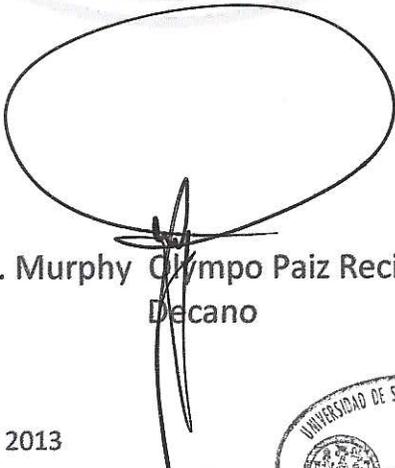


Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 149.2013

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO DE UN PLAN DE INCENTIVOS PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A PRODUCIR Y COMERCIALIZAR BEBIDAS EMBOTELLADAS**, presentado por el estudiante universitario: **Fernando Yurdine Molina Civil**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos  
Decano

Guatemala, 27 de febrero de 2013

/gdech



## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Dios</b>	Por darme una vida llena de bendiciones y acompañarme en todo momento.
<b>Mis padres</b>	Antonieta Civil y Rafael Molina, por todo su amor, cuidados y consejos brindados.
<b>Mi esposa</b>	Olga Espino de Molina, por ser apoyo en mi vida y estar en todo momento.
<b>Mis hijos</b>	Daniel y Saúl, mi fuente de motivación.
<b>Mis abuelos</b>	Rosa Castillo, Abel Civil y Criselda Dubón, por sus enseñanzas.
<b>Universidad de Can Carlos de Guatemala</b>	Por abrirme las puertas de esta casa de estudio.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por la formación a lo largo de la carrera.
<b>Escuela de Estudios de Postgrado de Ingeniería</b>	Por la oportunidad que me brinda de aprender cada día más.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
LISTA DE SÍMBOLOS.....	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	IX
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	5
3. OBJETIVOS.....	9
4. JUSTIFICACIÓN.....	11
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
6. ALCANCE.....	15
7. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	17
7.1. Organización interna de la bodega y producto terminado.....	17
7.2. Definiciones.....	18
7.3. Los incentivos.....	22
7.4. Origen de los incentivos.....	23
7.5. Ventas.....	23
7.6. Tipos de incentivos.....	24
7.7. Programa de pacto de incentivos.....	24
7.8. Formación de equipos de trabajo.....	25

7.9.	Rol del líder en el equipo de trabajo.....	28
8.	PRODUCTIVIDAD.....	29
8.1.	Medición del trabajo.....	29
8.2.	Estudio de tiempos.....	29
8.3.	Tiempo estándar.....	30
8.4.	Tiempo normal.....	31
8.5.	Calificación de velocidad.....	32
9.	VARIABLES E INDICADORES.....	33
10.	BOSQUEJO PRELIINAR DE TEMAS.....	35
11.	MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	39
12.	CRONOGRAMA.....	43
13.	RECURSOS NECESARIOS.....	45
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	47

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama del centro de distribución.....	18
2.	Montacargas.....	20
3.	Vehículo con capacidad de 10 pallet.....	20
4.	Vehículo con capacidad de 26 pallet.....	21
5.	Vehículo con capacidad de 32 pallet.....	21
6.	Vehículo con capacidad de 44 pallet.....	22
7.	Actividades planificadas.....	43

### TABLAS

I.	Recursos necesarios.....	45
----	--------------------------	----



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
Cv	Calificación de velocidad
n	Moneda descrita en quetzales
Pe	Número de muestra
T	Tiempo
TE	Tiempo estándar
TN	Tiempo normal



## GLOSARIO

<b>Fortune</b>	Revista estadounidense especializada en negocios
<b>WMS</b>	Sistema computarizado para control de inventarios
<b>Pallet</b>	Estructura de plástico o madera para estibar producto.



## RESUMEN

Los incentivos están presente en cualquier ámbito de la vida, en el aspecto laboral no es la excepción, se sabe que los mismos son una mera forma de hacer que la productividad en la generalidad se incremente pero, incentivo económico. Si no se tiene parámetros claramente establecidos estos al contrario de ser una fuente de motivación puede causar malestar en las personas, por ello la importancia del diseño de un plan integral para el manejo de un sistema de este tipo toma importancia.

Cada vez se busca ser más competitivo a través de optimiza los recursos que se tienen a disposición, lograr el máximo beneficio de las operaciones es crucial y que mejor manera de hacerlo que motivando al personal a involucrarse y dar el máximo en beneficio de la empresa a través de una relación ganar ganar.



## 1. INTRODUCCIÓN

El incentivo es aquel elemento que puede ser capaz de incitar o motivar el deseo a la acción, básicamente se dice que un incentivo consiste en premiar y reforzar el motivo mediante un vehículo al cual se llamará recompensa, por ejemplo el mesero de un restaurante espera una propina por el trabajo bien realizado, este es un incentivo a la conducta motivada. Los incentivos más comunes son: el dinero, el reconocimiento social, la alabanza, el aplauso etc.

Una recompensa tangible se presenta después de la ocurrencia de una acción con la intención de causar que el comportamiento se produzca de nuevo. Esto se hace mediante la asociación de algo positivo con el comportamiento. En este sentido el sistema de incentivos por productividad es ampliamente utilizado tanto en Guatemala como en otros países del mundo por empresas de múltiples giros de negocios, tener un sistema de recompensa debe ser un compromiso adquirido entre dos o más partes involucradas en el proceso de intercambiar un beneficio mutuo bajo cláusulas establecidas previamente.

Para poder implementar un plan de incentivos se debe tener un punto de partida con el cual podamos hacer una medición de un resultado obtenido en un período determinado, es decir tener como base parámetros a los cuales denominamos indicadores. Los indicadores deben ser coherentes y alineados a las políticas de la organización, tal como pasa en la empresa donde se desarrollará este trabajo tiene como pilares estratégicos la rentabilidad, el servicio al cliente, la calidad y el recurso humano capacitado, comprometido y motivado. Estos pilares se aplican en la bodega de producto terminado la cual es la encargada de brindar la atención a los vehículos que ingresan a la misma,

esperando a ser cargados con producto terminado para transportarlo a los distintos centros de distribución en el interior del país como también al exterior, el departamento de tráfico de la empresa se constituye como un cliente interno y requieren un servicio con rapidez, calidad y precisión para contribuir a la satisfacción del cliente. Es de vital importancia que los vehículos sean atendidos en un tiempo corto para que se aprovechen al máximo los activos como lo son el cabezal, equipo de arrastre y los mismos montacargas utilizados en la bodega para realizar la carga y descarga.

Se ha considerado que a través del otorgamiento de un incentivo económico por cumplimiento de metas de forma mensual al personal que atiende a las flotas de vehículos, logrará reducir los costos asociados al no aprovechamiento del equipo y como se ha indicado antes ayudará a la satisfacción de los clientes internos como externos, pues la bodega de producto terminado entra como tal en la cadena de valor en la empresa.

El desarrollo del trabajo de investigación será presentado en seis (6) capítulos, los cuales serán descritos a continuación:

En el primer capítulo se define los antecedentes, donde se encontraran estudios realizados relacionados con el tema, así como aspectos generales de la empresa y de la organización de la bodega de producto terminado.

En el segundo capítulo se encuentra el marco teórico, donde están contenidos aspectos que hacen referencia a la parte teórica de la investigación, comprende puntos como antecedentes de la investigación, marco teórico.

Posteriormente, en el tercer capítulo se describen los procesos actuales, que comprende la explicación de todas las actividades que se llevan a cabo para desarrollar las actividades diarias dentro de la empresa tal como los

diagramas de operaciones y flujo, así como la documentación utilizada y aspectos de seguridad e higiene ocupacional del área.

El capítulo cuarto consta de la descripción del marco metodológico, que trata los aspectos que se medirán para diseñar el plan de incentivos económicos, la descripción de las actividades que se toman en cuenta para hacer efectivo el pago de incentivo y que se toma en cuenta para calcular el bono.

En el capítulo quinto se refiere a la propuesta y estimación de costos. En este capítulo se presenta los pesos ponderados de los factores establecidos en el capítulo cuarto, para traducirlos en el bono económico como parte del diseño del plan de incentivos y sus costos asociados.

Para finalizar, el capítulo sexto expone la presentación y análisis de resultados. Se presentan las conclusiones y recomendaciones del diseño de incentivos propuesto.



## 2. ANTECEDENTES

“El primero en popularizar el uso de los incentivos económicos, es decir las recompensas económicas pagadas a los trabajadores cuya producción exceda de un estándar determinado con anterioridad fue Frederick Taylor, a finales del siglo XIX. Taylor, encargado de la supervisión de Midvale Steel Company, estaba preocupado por lo que llamó “vida militar sistemática”, o sea la tendencia de los empleados a trabajar al ritmo más lento posible para producir al nivel mínimo aceptable. Lo que más le intrigaba era el hecho de que algunos de estos mismos obreros tenían energía suficiente para volver a casa y trabajar en sus cabañas, incluso después de una ardua jornada de 12 horas. Taylor sabía que si lograba encontrar la manera de controlar esta energía durante la jornada laboral, obtendría enormes aumentos en la productividad. Fue así como estos se convirtieron en los primeros estudios realizados para el aumento de la productividad retribuyendo el trabajo realizado”, (Dessler, G. 2001).

Hoy en día, la importancia que se concede al valor para los accionistas está dando lugar al renacimiento de los planes de incentivos económicos o de retribución por desempeño. De hecho, la competencia intensa y alto riesgo de los negocios, al parecer es suelo fértil para que florezcan los planes de retribución por desempeño. Un estudio se concentró en 20 compañías de las 500 de la revista Fortune, las cuales tenían desde 4,000 hasta 275,000 empleados. Reunieron datos en cuanto a la proporción de administradores de estas compañías que cobraban sueldos variables, así como en cuanto al grado de turbulencia que afrontaban sus compañías. (La turbulencia estaba reflejada

por situaciones como el recorte en la fuerza laboral, la venta de partidas del activo o de operaciones, las adquisiciones a terceros apalancadas, la adquisición por otras compañías, las fusiones, las empresas con riesgo compartido y el intento adquisición.) Los investigadores llegaron a la conclusión de que “según nuestros datos, las organizaciones registraban mayor turbulencia trasladaban el riesgo financiero a sus administradores pagando en forma proporcional altos niveles de retribuciones variables”.

Otro estudio involucró 34 establecimientos de un minorista grande, 15 de los cuales instituyeron un plan de incentivos nuevo. Los investigadores encontraron que la instrumentación del plan de incentivos para los asociados de ventas “permite que el establecimiento capte más clientes de la competencia, cuando existe una rivalidad más intensa”. En otras palabras, el nuevo plan de incentivos para ventas su eficaz en particular en las tiendas que afrontaban más competición.

Este segundo estudio también pone en relieve la relación entre la estrategia y los incentivos. En este caso, el propósito del nuevo incentivo para ventas era ayudar a poner en práctica la nueva estrategia de servicios enfocados hacia los clientes de la cadena minorista, estrategia que requeriría, en esencia, que los asesores de ventas se concentraran en identificar y satisfacer las necesidades de los clientes individuales. Al pagar a los asociados de ventas, en parte, con base en el desempeño de sus obligaciones en el servicio a los clientes, la cadena minorista pudo dirigir la conducta de los asociados más hacia que hicieran todo lo necesario para satisfacer al cliente, sin una serie detallada de instrucciones respecto a cómo hacerlo; su propio compromiso y control personal aseguraban el apoyo para la nueva estrategia de servicio de la compañía.

Otro enfoque, cada vez más generalizado, consiste en vincular el desempeño del equipo con las metas estratégicas de la compañía. Por ejemplo, una compañía quería crear un plan salarial que estuviera impulsado por la estrategia y contribuir a ello pagándoles a los equipos por resultados. Para tal efecto, la compañía estableció un fondo de dinero, de modo que si la compañía alcanzaba la meta al 100%, los empleados obtendrían la una participación del orden de 5% del mismo. En esencia, ese fondo del 5% fue dividido, a continuación, entre la cantidad de empleados que llegaron al valor de una participación. Después, cada equipo de trabajo recibió dos metas y si éste alcanzaba las dos metas, cada empleado ganaría una participación más, sumada a su salario básico. Los empleados de los equipos que sólo alcanzaron una meta obtenían la mitad de una participación. Los de los equipos que no llegaban a ninguna de las dos metas no ganaban nada. Los resultados de este nuevo plan, en función del cambio de actitudes de los empleados y de enfocar a los equipos hacia las metas estratégicas, según se dice, fueron extraordinarios.

Otra referencia es el trabajo realizado en América del sur por Alfaro, D. y Pérez, M. (2004), "Creación de un programa de incentivos laborales para el recurso humano del departamento de operaciones de la empresa Palmonagas, C.A. Maturín Estado Monagas." Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de licenciado en Gerencia de Recursos Humanos. Universidad de Oriente, Núcleo Monagas. Este trabajo tuvo como objetivo primordial crear un programa de incentivos para los trabajadores del departamento de operaciones de esta empresa, para ello fue necesario conocer las necesidades de mayor prioridad con el propósito de detectar posibles fallas en el ambiente que rodea a los trabajadores; y al mismo tiempo la forma en que la empresa satisface estas. Esto se realiza a través de un estudio de campo de nivel descriptivo, aplicándose para ello técnicas de recolección de datos como la revisión documental, la observación no participativa y el cuestionario.

Dicha investigación estuvo dirigida a una población de 30 trabajadores; los resultados fueron presentados en cuadros estadísticos con números absolutos y porcentuales, arrojando que en el Departamento de Operaciones de Palmonagas del estado Monagas existe una carencia de motivación y la necesidad de la creación de incentivos que los estimule a realizar sus funciones en forma más productiva y a obtener un clima laboral satisfactorio. Se recomienda a la alta gerencia de ésta empresa implementar dicho programa que contribuya a aumentar la motivación en los trabajadores, la que irá en beneficio del mejoramiento progresivo de la función desempeñada,(Perez, 2004).

### **3. OBJETIVOS**

#### **General**

Diseñar un plan de incentivos económicos para los equipos de trabajo encargados de la recepción y despacho de un centro de distribución

#### **Específicos**

1. Determinar los aspectos a evaluar para otorgar el incentivo económico al área de recepción y despacho de la bodega de producto terminado.
2. Analizar los tiempos actuales de atención por tipo de vehículo atendido en el área de recepción y despacho de la bodega de producto terminado.
3. Especificar indicadores para medir la eficiencia del área de recepción y despacho de la bodega de producto terminado.
4. Determinar si el grupo de trabajo del área de recepción y despacho está interesado en que se le otorgue un incentivo económico a cambio de mejorar el servicio y costos del área.
5. Establecer los costos asociados al plan de incentivos propuesto



## 4. JUSTIFICACIÓN

En la bodega de producto terminado se realizan las actividades siguientes: recepción de producto terminado a las líneas de producción, almacenaje, control de inventarios, preparación de pedidos y despacho, actualmente en la parte de recepción y despacho se tienen costos elevados asociados a las siguientes causas: 1) Demora en el tiempo de carga y descarga de los vehículos, 2) Problemas de calidad del producto terminado por mal manejo cuando se está cargando a los vehículos para ser transportado, 3) Errores en el despacho el producto, cruces de códigos, 4) Elevados costos de mantenimiento tanto de montacargas como de equipos de arrastre por una técnica deficiente cuando se cargan o descargan los vehículos.

No se cuenta con indicadores de medición contra los cuales comparar la eficiencia que esta teniendo el área de recepción y despacho, por lo que se pretende crearlos y establecer metas mensuales para su cumplimiento y motivar a los colaboradores a cumplirlas mediante el otorgamiento de un incentivo de tipo económico si se alcanzan las metas propuestas por el departamento. Como se menciona es de vital importancia definir los parámetros del tiempo de carga y descarga por tipo de vehículo esto porque no existe un estándar, lo cual provoca largas filas de vehículos esperando a ser atendidos lo que representa un costo de oportunidad al no estar aprovechando al máximo los equipos dado que son una inversión realizada.

Todo lo que se mide es susceptible de mejora y a partir de las mediciones se podrán incrementar las metas en la productividad del área de recepción y despacho de la bodega de producto terminado esto en un marco de

conveniencia mutua entre el trabajador y la empresa ambas partes tendrán la obligación de cumplir al momento de su implementación.

La importancia de realizar este trabajo básicamente tiene una justificación económica, se espera que a través de este programa de incentivos sea más productiva la empresa y con ello contribuir a la rentabilidad.

Si la empresa pudiera supervisar perfectamente y sin costo alguno a sus empleados, el uso del pago de incentivos se presentaría como innecesario, ya que empresa y empleados podrían negociar sobre el nivel de esfuerzo que debería aportar estos últimos, determinándose la retribución final en función del cumplimiento o no de lo acordado.

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo que se presenta a continuación toma lugar en un centro de distribución que se dedica al abastecimiento de bodegas en todo el país de Guatemala y fuera de él, esencialmente se distribuye bebidas tal como cerveza, agua pura y bebidas carbonatadas trata sobre evaluar y mejorar la productividad en los distintos grupos de trabajo que atienden el transporte en su recepción y despacho mediante el diseño de un plan de incentivos.

Los tiempos de circulación en el perímetro de la ciudad capital son cortos esto por restricción horaria establecida por la Municipalidad de Guatemala al transporte pesado, lo cual obliga a tener tiempos de atención eficaces que colaboren a que las unidades de transporte estén en circulación el mayor tiempo posible. El tiempo es un elemento diferencial en los costos ya que el tener un vehículo de transporte pesado parqueado representa el no aprovechamiento de la inversión realizada en el mismo.

El centro de distribución cuenta con un área de almacenaje y despacho de 22,000 metros cuadrados, un surtido de 460 productos diferentes, con 168 personas en planilla en tres turnos diferentes, 6:00 a 14:00 hrs, 14:00 a 21:00 hrs y 21:00 hrs a 6:00 hrs. Se atiende de lunes a sábado las 24 horas del día. Se cuenta con 35 montacargas operados con gas licuado de petróleo. Se realizará un muestreo de tiempos en los distintos turnos de trabajo, para establecer tiempos estándar de atención a los diversos vehículos y con ello ver si es factible utilizar un plan de incentivos por metas de productividad, seguridad ocupacional cuidado de las herramientas de trabajo y preservación de la calidad de los productos al momento de hacer su recepción y despacho.

Los principales actores de este trabajo son los tres turnos de atención con que cuenta el centro de distribución, el por que hacer el trabajo de investigación radica básicamente en un beneficio económico al tener menores costos de oportunidad por tener a las unidades de transporte y montacargas parados ya que cada una de ellas esta representando un costo de la inversión inicial, el mantenimiento y otros gastos operativos a los cuales se requiere sacar el máximo provecho. Así mismo, es importante este trabajo porque contribuirá a los niveles de satisfacción dentro de la cadena de gestión del servicio al contar con clientes internos satisfechos y complacidos, por el cumplimiento en los plazos de entrega y por último otro argumento es minimizar los daños a la carga por una mala operación de maniobra a la hora de cargar y descargar los vehículos que a su vez se estará invirtiendo menos tiempo y recursos al tener el producto en buenas condiciones y no en reproceso de logística inversa. En el desarrollo de este trabajo surgen ciertas preguntas de investigación:

1. ¿Qué elementos debe contener el diseño de un plan de incentivos económicos para hacer más eficiente las operaciones de carga y descarga de los vehículos en la bodega de producto terminado?
2. ¿Podrá llegarse a un nivel de eficiencia, sin conocer cuáles son los parámetros de referencia?
3. ¿Bajo qué parámetros de medición se debe otorgar un incentivo?
4. ¿Se podrá lograr una integración en el equipo de trabajo para perseguir un objetivo económico común?
5. ¿Qué impacto económico tendría el plan de incentivos en la empresa?

## **6. ALCANCE**

El alcance de este trabajo será de tipo descriptivo, que se circunscribe a la bodega de producto terminado. Se recolectarán y analizarán datos del área de carga y descarga del área tales como: tiempos en atención por tipo de vehículo, costos de mantenimiento de los montacargas utilizados, estadística del producto dañado por maniobras deficientes e impacto en el costo. En términos de conocimiento se realizará una comparación de un escenario con incentivo y otro sin incentivo, para medir el impacto que tendrá en la bodega de producto terminado, determinando la conveniencia económica para la empresa en el otorgamiento del incentivo en referencia.



## **7. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

A continuación se describe la organización de la bodega y las definiciones a utilizar para comprender las condiciones en que labora la empresa.

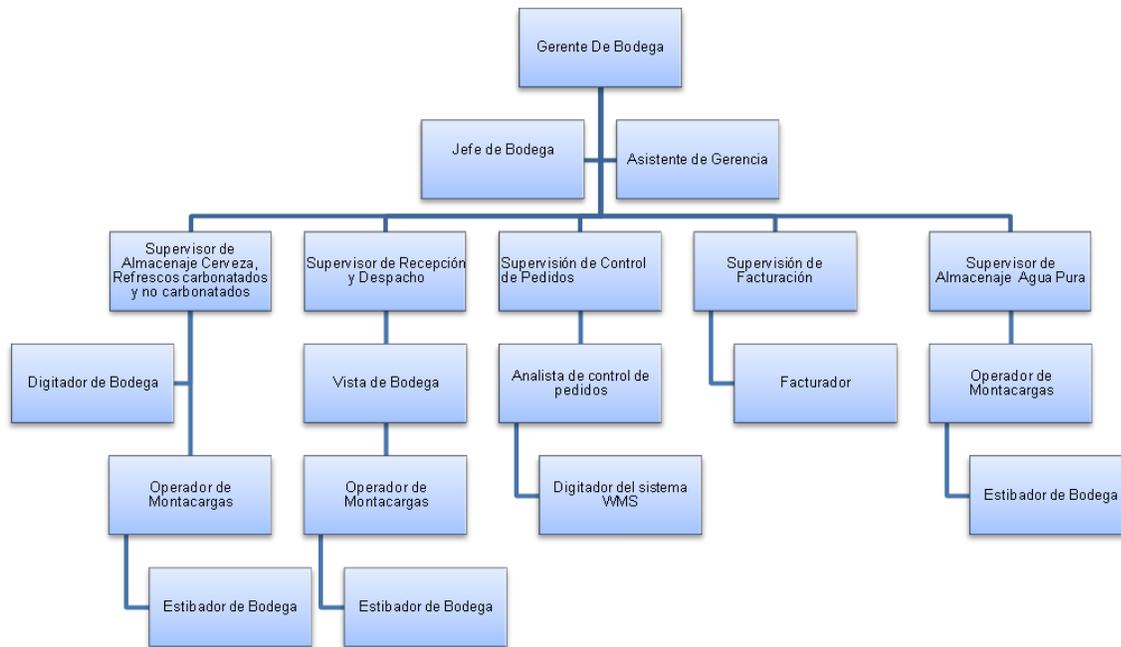
### **7.1. Organización interna de la bodega de producto terminado**

En la bodega de producto terminado se cuenta con los siguientes departamentos, los cuales cuentan con su propia estructura organizacional:

- Gerencia de Operaciones
- Jefatura de Operaciones
- Supervisión de Almacenaje
- Supervisión de Recepción y Despacho
- Supervisión de Facturación de Pedidos
- Supervisión de Control de Pedidos

A continuación se presenta el organigrama del centro de distribución en la zona 2.

Figura 1. **Organigrama del centro de distribución**



Fuente: Centro de distribución, zona 2.

## 7.2. Definiciones

**Pallet:** estructura de madera o plástico utilizada para colocar sobre la misma el producto terminado.

**Montacargas:** vehículo destinado a transportar cargas utilizando pallet la capacidad para la bodega de producto terminado es cargar hasta 6,000 libras.

**Operador de Montacargas:** persona autorizada y capacitada para la conducción y maniobra de montacargas.

Vista de Bodega: persona que verifica en cantidades y por tipo de producto que esta siendo cargado / descargado a los vehículos.

Supervisor de Bodega: persona responsable de la seguridad, control de personal y resolución de problemas del área de recepción / despacho al momento de cargar y descargar vehículos.

Carga: acción de trasladar un pallet con producto terminado almacenado dentro de la bodega hacia un vehículo colocándolo en su plataforma.

Descarga: acción de trasladar un pallet con producto terminado desde la plataforma de un vehículo hacia un sector específico de la bodega de producto terminado.

Tipos de vehículos: se determina el tipo de vehículo atendido en función de su capacidad de transportar, actualmente existen vehículos con capacidades de

- 10 pallet
- 26 pallet
- 32 pallet
- 44 pallet

Figura 2. **Montacargas**



Fuente: Centro de Distribución, zona 2.

Figura 3. **Vehículo con capacidad de 10 pallet**



Fuente: Centro de Distribución, zona 2.

Figura 4. **Vehículo con capacidad de 26 pallet.**



Fuente: Centro de Distribución, zona 2.

Figura 5. **Vehículo con capacidad de 32 pallet.**



Fuente: Centro de Distribución, zona 2.

Figura 6. **Vehículo con capacidad de 44 pallet**



Fuente: Centro de Distribución, zona 2.

### **7.3. Los incentivos**

“Es aquello que se propone estimular o inducir a los trabajadores a observar una conducta determinada que, generalmente, va encaminada directa o indirectamente a conseguir los objetivos de: más calidad, más cantidad, menos coste y mayor satisfacción; de este modo, se pueden ofrecer incentivos al incremento de la producción, siempre que no descienda la calidad, a la asiduidad y puntualidad (premiándola), al ahorro en materias primas. Estímulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos. Parte variable del salario o un reconocimiento que premia un resultado superior al exigible”, (Ynfante, R. T. 2004).

#### **7.4. Origen de los incentivos**

El movimiento de la administración científica inició el auge de los sistemas de incentivos financieros, al proporcionar estándares objetivos de desempeño mediante los cuales pudiera medirse y retribuirse la productividad del empleado. Frederick W. Taylor tenía la convicción de que los empleados podrían aplicar un mayor esfuerzo si se les pagaba un incentivo financiero basado en el número de unidades que producían. El sistema de Taylor pronto fue seguido por otros, que llevaron los nombres de los líderes en el campo administrativo como Gantt, Emerson, Halsey, Rowan y Bedaux. Aunque los planes variaban un tanto en cuanto al sistema para calcular los pagos de incentivos, (Ynfante, 2004).

#### **7.5. Ventajas de los incentivos**

Dentro de las ventajas del pago de incentivos podemos enumerar las siguientes situaciones, las cuales son los resultado del estudio realizados para determinar cuando hacer uso del pago de incentivos adicionales del sueldo base.

- Los incentivos enfocan los esfuerzos de los empleados en metas específicas de desempeño. Proporcionan una motivación verdadera que produce importante beneficios para el empleado y la organización.
- Los pagos de incentivos son costos variables que se alcanzan con el logro de los resultados. Los salarios bases son costos fijos que en gran medida carecen de relación con el rendimiento.
- La compensación de incentivos se relaciona directamente con el desempeño de operación. Si se cumplen los objetivos de operación

(calidad, cantidad o ambas), se pagan los incentivos; de lo contrario, se retienen los incentivos.

- Los incentivos impulsan el trabajo en equipo cuando los pagos a las personas se basan en los resultados del equipo.
- Los incentivos son una forma de distribuir el éxito entre los responsables de generarlo. (Ynfante, 2004).

## **7.6. Tipos de incentivos**

Los tres tipos principales de programas motivacionales son:

- Programas de pagos de incentivos
- Enriquecimiento del puesto
- Administración de objetivos

## **7.7. Programas de pagos de incentivos**

Los tipos de planes de incentivos usados más comunes en la organización incluyen: aumento de salarios por méritos, gratificación por actuación individual, tarifa por pieza o destajo y comisión, incentivos por la actuación del grupo y participación de utilidades.

- Un aumento de salarios por méritos es un aumento en la tarifa horaria o en el salario de un empleado como premio por una actuación superior.

- Una gratificación por actuación es un pago en el efectivo por una actuación superior durante un periodo especificado.
- La tarifa por pieza está basada en la producción de un empleado. El empleado recibe un a cierta cantidad de dinero establecida para cada unidad de producción por encima de cierto estándar o cuota.
- Una comisión es similar al pago por pieza, pero se utiliza para el personal de ventas más que para los de producción. Los empleados perciben un porcentaje del volumen de ventas exitosas.
- Un incentivo por la actuación de grupo, el premio esta basado en una medición de la ejecución por parte del grupo más que sobre la actuación de cada miembro del mismo.

Los miembros del grupo participan del premio en forma igual o en proporción a sus tarifas de pago por hora,(Ynfante, 2004).

### **7.8. Formación de equipos de trabajo**

Cinco cuestiones a considerar en la formación de equipos a la hora de poner en práctica propuestas de aprendizaje colaborativo en la formación de equipos de trabajo, para que funcionen eficientemente y permitan el desarrollo del aprendizaje colaborativo. El aprendizaje colaborativo es aquél que se desarrolla a partir de propuestas de trabajo grupal. Para hacer referencia al trabajo en equipo, la especialista Susan Ledlow considera necesario establecer previamente la diferencia entre grupo y equipo. Señala que un grupo es "un conjunto de personas que se unen porque comparten algo en común". Lo que comparten puede ser tan insignificante como el deseo de subir a un ómnibus. En cambio, señala Ledlow, un equipo es "un grupo de personas que comparten

un nombre, una misión, una historia, un conjunto de metas u objetivos y de expectativas en común". Para que un grupo se transforme en un equipo es necesario favorecer un proceso en el cual se exploren y elaboren aspectos relacionados con los siguientes conceptos:

- Cohesión
- Asignación de roles y normas
- Comunicación
- Definición de objetivos
- Interdependencia

La cohesión: se refiere a la atracción que ejerce la condición de ser miembro de un grupo. Los grupos tienen cohesión en la medida en que ser miembro de ellos sea considerado algo positivo y los miembros se sienten atraídos por el grupo. En los grupos que tienen asignada una tarea, el concepto se puede plantear desde dos perspectivas: cohesión social y cohesión para una tarea. La cohesión social se refiere a los lazos de atracción interpersonal que ligan a los miembros del grupo. La cohesión para la tarea se relaciona con el modo en que las aptitudes y habilidades del grupo se conjugan para permitir un desempeño óptimo. Existen actividades para la formación de grupos con un componente de diversión o juego que pueden ser de gran utilidad para promover la cohesión social. Algunos ejemplos son: diseñar un logotipo u otra clase de identificación del equipo, compartir información sobre sus primeros trabajos, o promover actividades que revelen las características en común de los integrantes. Para desarrollar la cohesión para las tareas, resulta útil realizar actividades que permitan a los miembros del grupo evaluar sus respectivas habilidades, fortalezas y debilidades.

La asignación de roles y normas: con el transcurso del tiempo, todos los grupos asignan roles a sus integrantes y establecen normas aunque esto no se discuta explícitamente. Las normas son las reglas que gobiernan el comportamiento de los miembros del grupo. Atenerse a roles explícitamente definidos permite al grupo realizar las tareas de modo eficiente. Cuando se trabaja en el aula con grupos, en muchas oportunidades los roles y las normas que rigen su funcionamiento son impuestas por el docente. Sin embargo, puede resultar positivo realizar actividades en las cuales se discutan y acuerden los roles y normas del grupo para garantizar su apropiación por parte de los integrantes. En este sentido, muchos docentes proponen a los grupos que elaboren sus propias reglas o establezcan un código de cooperación. Respecto de los roles, algunos sugieren que los alumnos identifiquen cuáles son los roles necesarios para llevar adelante un tarea y se encarguen de distribuirlos entre los miembros del equipo.

La comunicación: una buena comunicación interpersonal es vital para el desarrollo de cualquier tipo de tarea. Los grupos pueden tener estilos de funcionamiento que faciliten o que obstaculicen la comunicación. Se pueden realizar actividades en donde se analicen estos estilos. Algunos especialistas sugieren realizar ejercicios donde los integrantes deban escuchar a los demás y dar y recibir información.

La definición de objetivos: es muy importante que los integrantes del equipo tengan objetivos en común en relación con el trabajo del equipo y que cada uno pueda explicar claramente cuáles son sus objetivos individuales. Para ello se sugiere asignar a los grupos recién formados la tarea de definir su misión y sus objetivos, teniendo en cuenta que los objetivos compartidos son una de las propiedades definitorias del concepto equipo.

La interdependencia positiva el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la interdependencia positiva entre las personas participantes en un equipo, quienes son responsables tanto de su propio aprendizaje como del aprendizaje del equipo en general. Sus miembros se necesitan unos a otros y cada estudiante aprende de los demás compañeros con los que interactúa día a día. Para que los integrantes tomen conciencia y experimenten lo que significa la interdependencia, algunos docentes sugieren poner en práctica un ejercicio denominado supervivencia en una isla, en el que los compañeros de equipo deben imaginar cuáles son los elementos que necesitarían para sobrevivir en una isla desierta luego de un naufragio. Luego, deben realizar el mismo análisis de modo grupal. En general, los *ranking* grupales suelen ser más precisos que la mayoría de los individuales.

Tener en cuenta estos elementos puede ser de gran utilidad para pensar actividades tendientes a promover un verdadero trabajo en equipo donde el todo sea mucho más que la suma de las partes.

### **7.9. Rol del líder en el trabajo en equipo**

“El líder es el que moldea o da forma a la estructura de cada grupo. Con su conducción el líder puede o no formar grupos de personas que funciones como equipo de trabajo. La diferencia entre un grupo de personas y un equipo de trabajo es la determina la eficiencia de una empresa y el liderazgo”, (Chiavenato, I. 2011).

## **8. PRODUCTIVIDAD**

Puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados. Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento, (Chiavenato, 2010).

### **8.1. Medición del trabajo**

“Se refiere a estimar la cantidad del tiempo del trabajador requerida para generar una unidad resultado. Generalmente, la meta final de la medición del trabajo es desarrollar estándares de mano de obra que se utilizarán para la planeación y control de las operaciones, consiguiendo así una elevada productividad de mano de obra”, (Chiavenato, I. 2011).

### **8.2. Estudio de tiempos**

“Se define como una técnica para establecer un tiempo estándar para realizar una tarea dada. Esta técnica se basa en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, permitiendo las debidas tolerancias por fatiga, demoras inevitables, y necesidades personales. El objetivo del estudio de tiempos no es determinar cuánto tarda un trabajador, sino cuánto debería tardar”, (Krick, 1965).

Pasos para realizar un estudio de tiempos:

- Descomponer el trabajo en elemento
- Desarrollar un método para cada elemento
- Seleccionar y capacitar al trabajador
- Muestrear el trabajo
- Establecer el estándar

### **8.3. Tiempo estándar**

El tiempo estándar para una operación dada es el tiempo requerido para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo a la operación,(Niebel, 2001).

Se determina así:

$$TE = TN * (1 + \Sigma \% Tol)$$

Donde:

TN: tiempo normal

TE: tiempo estándar

Tol: tolerancias

## Aplicaciones del tiempo estándar

- Para determinar el salario devengable por una tarea específica, solo es necesario convertir el tiempo en valor monetario. Es una herramienta que ayuda a establecer estándares de producción justos. Además de indicar lo que puede producirse en un día normal de trabajo, ayuda a mejorar los estándares de calidad.
- Ayuda a establecer cargas de trabajo, facilita la coordinación entre los obreros y las máquinas, y proporciona a la Gerencia bases para inversiones futuras en maquinaria y equipos en caso de expansión.
- Ayuda a formular un sistema de costo estándar, el tiempo estándar al ser multiplicado por la cuota fijada por hora, proporciona el costo de mano de obra directa por pieza.

### 8.4. Tiempo normal

Se define como el tiempo empleado por un operador adaptado a su trabajo con la suficiente experiencia de ejecutarlo eficazmente, con poca o ninguna supervisión a un ritmo ni demasiado rápido, ni demasiado lento, (Niebel, 2001).

Se calcula por la siguiente ecuación:

$$TN = P_e * C_v$$

Donde:

TN: tiempo normal.

$P_e$  : proporción del elemento en estudio.

$C_v$  : calificación de velocidad.

## 8.5 Calificación de velocidad

“Existen varios métodos para calificar la actuación del operario pero para el estudio se describirá el método de Westinghouse para considerar los siguientes factores:

- **Habilidad:** la habilidad o destreza se determina por la experiencia u aptitudes inherentes, tales como coordinación natural y ritmo de trabajo. La habilidad o destreza de una persona en una actividad determinada aumenta con el tiempo, ya que una mayor familiaridad con el trabajo trae consigo mayor velocidad, regularidad en el moverse y ausencia de titubeos y movimientos falsos.
- **Esfuerzo:** se define como una demostración de la voluntad para trabajar con la eficiencia. El empeño es representativo de la rapidez con que se aplica la habilidad, y puede ser controlado el alto grado por el operario.
- **Condiciones de trabajo:** evalúa las condiciones que afectan al operario y no a la operación. Los elementos que influyen en las condiciones de trabajo son: ventilación, temperatura, iluminación y ruido. Las condiciones que afectan la operación, como herramientas o materiales en malas condiciones no se consideran cuando se aplique a la condición de trabajo el factor de actuación.

Una vez que se han asignado la habilidad, esfuerzo, condiciones de trabajo y consistencia de la operación, se establecen sus valores numéricos equivalentes; el factor de actuación se determina combinando algebraicamente los cuatro valores y agregando a su suma la unidad”, (Niebel, B. 2001).

## 9. VARIABLES E INDICADORES

El incentivo económico en grupos de trabajo esta directamente relacionado con el incremento de la productividad y disminución de costos.

A continuación se presentan los indicadores a utilizar:

- Variables independientes:
  - Restricción horaria del transporte pesado vigente en la ciudad de Guatemala.
  - Tamaño del área de recepción y despacho de la pista para la atención de vehículos en bodega central.
  - Restricción de pesos y dimensiones al transporte pesado vigente en la ciudad de Guatemala.
  
- Variables dependientes:
  - Tiempo de carga y descarga de los vehículos en el área de maniobra de la pista de bodega central.
  - Precisión en el despacho.
  - Preservación de los productos cuando se cargan y descargan.

- Costos de mantenimiento por mala operación en los equipos de transporte y montacargas utilizados para cargar y descargar los vehículos.
- Liderazgo de los supervisores hacia sus grupos de trabajo.
- Indicadores a manejar:
  - Tiempo de atención por tipo de vehículo atendido.
  - Errores en las cargas despachadas por turno mensual.
  - Costos mensuales del producto mal estado derivado del descuido en la carga y descarga.
  - Costo mensual por reparación de imagen a los vehículos atendidos.

## **10. BOSQUEJO PRELIMINAR DE TEMAS**

Una vez planteado el problema, las variables y los objetivos de la investigación con los temas de interés para resolver el problema, se ordenan los elementos estructurales que servirán de guía en forma de capítulos y de forma secuencial en la que se dará solución del problema. A continuación se presenta el bosquejo preliminar de temas:

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTADO DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN

### **1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

1.1. Organización interna de la bodega de producto terminado

1.2. Definiciones

### **2. MARCO TEÓRICO**

2.1. Los incentivos

2.1.1. Origen de los incentivos

2.1.2. Ventajas de los incentivos

2.1.3. Tipos de incentivos

2.1.4. Programa de pagos de incentivos

2.2. Formación de equipos de trabajo

2.2.1. Rol del líder en el trabajo en equipo

- 2.3. Productividad
  - 2.3.1. Medición del trabajo
  - 2.3.2. Estudio de tiempos
  - 2.3.3. Tiempo estándar
  - 2.3.4. Tiempo normal
  - 2.3.5. Calificación de la velocidad
  
- 3. PROCESO DE ATENCIÓN DE VEHÍCULOS
  - 3.1. Diagramas de operaciones y flujo del área
    - 3.1.2. Documentación requerida para la recepción y despacho
    - 3.1.3. Establecimiento de los tipos de vehículos atendidos
    - 3.1.4. Seguridad ocupacional en el área
    - 3.1.5. Tipos de vehículos atendidos en el área
  
- 4. PARÁMETROS A MEDIR
  - 4.1. Fase de toma de tiempos por tipo de vehículo atendido
  - 4.2. Establecimiento de costos por producto mal estado producto operaciones deficientes
  - 4.3. Establecimiento de los costos de reparación de equipos por mal operación en el área
  - 4.4. Relación entre precisión y la recepción despacho con los inventarios
  - 4.5. Diseño de la encuesta clima organizacional para el área
  
- 5. PLANTEAMIENTO DEL INCENTIVO ECONÓMICO
  - 5.1. Propuesta económica del incentivo
  - 5.2. Discusión del análisis costo / beneficio de la implementación
  - 5.3. Plan de implementación
  - 5.4. Fase de mejora continúa

## 6. RESULTADOS

6.1. Presentación y análisis de resultados

6.2. Conclusiones y recomendaciones de resultados

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS



## 11. MÉTODOS Y TÉCNICAS

A continuación se presentan los métodos y técnicas a utilizar.

- Muestreo de trabajo

Es el proceso que se utiliza para investigar las propiedades de tiempo dedicadas a las diversas actividades que componen una tarea, actividad o trabajo. El resultado del muestreo sirve para determinar tolerancias o márgenes aplicables al trabajo para evaluar la utilización de los sistemas, establecer estándares de tiempo, estimar costos, calificar o valorar la velocidad y el ritmo de trabajo.

- Nivel de la investigación

El nivel de esta investigación es estadístico paramétrico debido a que se describirán las actividades que se desarrollan al momento de realizar la carga y descarga de los vehículos que se atienden dentro de los tres turnos con los que se cuentan, luego se probará la hipótesis mediante la técnica de estudio de tiempos y establecimiento del tiempo estándar en la atención de los vehículos.

El nivel de la investigación abarca revisión de las variables: tiempo, costo por desperdicio en producto derivado de malas operaciones, costo de reparación de equipos por no maniobrarlos de una forma adecuada y segura, así como la precisión en recepción y despacho, siendo este último vital para la satisfacción del cliente porque los productos tienen que llegar en las cantidades solicitadas.

- Fase 1: Diagrama Causa y Efecto del área de recepción y despachos de la bodega. Estudio de tiempos: para establecer un tiempo estándar que sea la base de a variable tiempo como se planteó en el indicador el diagrama de operación, flujo y toma de tiempos de atención por tipo de vehículo.
  
- Metodología para la medición
  - Se define el inicio de la medición desde que se posiciona el vehículo en el área de maniobra hasta que se asegura la carga y se pone en marcha.
  
  - Instrumento para medir: Cronometro apoyado con una hoja de tabulación de datos.
  
  - Se identificar los operadores más aptos para cada operación los cuales puedan realizar la operación de manera normal usando el método preescrito en las instrucciones establecidas del área.
  
  - Tomar un muestreo ( $n=10$ ) de los tiempos de cada operación, por cada turno de trabajo (diurno, mixto y nocturno).
  
  - Determinar el tamaño de muestra representativo tomando como base la desviación estándar obtenida en el pre muestreo por operación.
  
  - Basándose en el tamaño de muestra, se debe determinar la frecuencia con que se tomaran los datos, horas para abarcar los turnos de trabajo, (turno diurno, mixto y nocturno).

- Ya obtenidos los tiempos se procederá a calcular el tiempo estándar por tipo de vehículo.
- Fase 2: estimación de costos por operaciones mal realizadas
  - Errores en las cargas deschapadas por turno mensual: para estimar y contabilizar los errores en los despachos se deberá llevar un control de forma mensual por turno para saber las incidencias y poder llegar al origen de los problemas para su corrección. Se creará un control estadístico que permita: identificar el turno, a la persona que esta originando el error, teniendo como meta tener cero errores en despacho y recepción
  - Costos mensuales del producto mal estado derivado del descuido en la carga y descarga.
  - Revisión de los costos históricos de un año atrás, para ver el comportamiento que ha tenido y poder fijar un promedio para fijar el límite a calificar.
  - Costo mensual por reparación de imagen a los vehículos atendidos.
  - Revisión de los costos históricos de un año atrás para ver el comportamiento que han tenido por reparaciones derivadas de una incorrecta operación por lo menos un año atrás. Luego de obtener los datos se tomará el promedio como parámetro para la medición mensual del desempeño del área de atención de vehículos.

- Fase 3: evaluación del clima laboral en el área de trabajo.
  - Liderazgo de los supervisores hacia sus grupos de trabajo.
  - Elaboración y calificación de la encuesta clima laboral para el grupo de recepción y despacho.
- Fase 4: análisis e interpretación de resultados punto de vista económico.

Se realizará una comparación de los ahorros, obtenidos por la disminución de los siguientes aspectos: tiempos en el proceso, errores en despacho y por daños de producto por operaciones mal realizadas. Se utilizará la herramienta costo beneficio para evaluar la conveniencia de utilizar un incentivo económico.

## 12. CRONOGRAMA

A continuación se presenta el cronograma de actividades planificadas.

Figura 7. **Actividades planificadas**

Actividad	Tiempo en meses						
	Sep-12	Oct-12	Nov-12	Ene-13	Feb-13	Mar-13	Abr-13
Inicio de toma de tiempos, medir tiempos y movimientos	■						
Tabulación e interpretación de datos, estableciendo tiempo estándar		■	■				
Iniciar medición de tiempos y movimientos en base a metas establecidas				■			
Tabulación y comparación de datos					■		
Encuesta de clima laboral					■		
Costeo de los dos escenarios: con incentivo y sin incentivo (análisis costo/beneficio)						■	
Informe final							■

Fuente: elaboración propia.



### 13. RECURSOS NECESARIOS

A continuación se presenta una descripción de los recursos necesarios aproximados.

Tabla I. Recursos necesarios

Recurso	Costo
Asesor	Q2,500.00
Computadora	Q3,000.00
Internet	Q200.00
Papelería y útiles	Q800.00
Cronometro	Q200.00
Toma de tiempos	Q3,000.00
Combustible	Q800.00
Digitación	Q1,500.00
Alimentación	Q1,500.00
Total	Q13,500.00

Fuente: elaboración propia.



## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. Chiavenato, I. (2011). Administración de Recursos Humanos. México: Mcgrahill.
2. Dessler, G. (2001). Administración de Personal. México: Pearson.
3. F., B. S. (2001). Fundamentos de Administración Financiera. México: MacgrawHill.
4. Krick, E. (1965). Ingeniería de Métodos. México: Limusa.
5. Niebel, B. (2001). Ingeniería de Métodos. México: Alfaomega.
6. Perez, D. A. (2004). Creación de un Programa de Incentivos laborales para el Recurso Humano del departamento de operaciones de la empresa Palmonagas S.A. Monagas, Venezuela: Universidad de Oriente.
7. Rico Ramon, A. d. (2010). Efectividad de los Equipos de Trabajo, una Revisión de la Última Década de Investigación. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones.
8. Rodríguez, P. L. (2004). Efectos del estilo de liderazgo sobre la eficacia de las organizaciones públicas. Revista Facultad de Ingeniería, U.T.A. (Chile).

9. Ynfante, R. T. (2004). Los incentivos y la motivación. República Dominicana.