



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE GRADUACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA  
SISTEMAS PRODUCTIVOS**

**TEMA  
“MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL  
ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA COMPAÑIA  
CERVECERA AMBEV ECUADOR”**

**AUTOR  
PACHECO REYES WASHINGTON GEOVANNI**

**DIRECTOR DE TRABAJO  
ING IND PALACIOS MATAMOROS EDUARDO AUGUSTO**

**2015  
GUAYAQUIL – ECUADOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

**“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”**

**Washington Geovanni Pacheco Reyes  
C.C. 0918182247**

## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, por haberme bendecido durante mi carrera universitaria, por haberme ayudado a salir adelante a pesar de los innumerables obstáculos, por darme salud e inteligencia que me ayudaron a poder elaborar la presente tesis, con la seguridad que me seguirá llenando de bendiciones durante mi carrera como profesional.

A mis padres, por haberme guiado siempre por el buen camino, por haberme apoyado en los momentos difíciles, por haber sido un ejemplo y guías para mí, este título es más suyo que mío, los amo y les dedico este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de muchas personas que directa o indirectamente aportaron, opinando, corrigiendo, teniendo paciencia durante la etapa del piloto de este proyecto.

Por eso mi agradecimiento especial al personal de logística AMBEV ECUADOR por haber tomado de la mejor manera este trabajo y haber apoyado en el resultado final, ya que este trabajo me abrió otras puertas dentro de la compañía, por el resultado obtenido fui promovido a otra función en la empresa. En especial mi agradecimiento al Ing. Arturo Ordoñez, gerente de la planta quien me brindo todas las facilidades para desarrollar el presente trabajo y ha sido en todo momento un guía dentro y fuera del trabajo.

También agradezco a los Ing. Hernán Villavicencio y Eduardo Palacios, por su invaluable ayuda y comprensión durante el desarrollo de este proyecto.

## ÍNDICE GENERAL

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
	<b>PRÓLOGO</b>	1

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.1	Antecedentes	2
1.2	Descripción general de la empresa	2
1.2.1	Localización de la empresa	3
1.2.2	Identificación según codificación internacional industrial uniforme (CIIU)	4
1.2.3	Productos y/o servicios que produce y comercializa	4
1.3	Filosofía estratégica	4
1.3.1	Visión	4
1.3.2	Misión	5
1.4	Objetivos	5
1.4.1	Objetivo general	5
1.4.2	Objetivos específicos	5
1.5	Planteamiento del problema	5
1.6	Justificativo	5
1.7	Delimitación de la investigación	6
1.8	Marco teórico	6
1.8.1	Fundamento conceptual	6
1.8.2	Marco histórico	7
1.8.3	Marco teórico ambiental	11
1.8.4	Marco referencial	11

## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
2.1	Metodología	13
2.1.1	Modalidad de la investigación	13
2.1.2	Tipo de investigación	13
2.1.3	Población y muestra de la investigación	14
2.1.4	Plan de recolección de la investigación	15
2.1.5	Plan de procedimiento y análisis de la información	15
2.1.6	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	15
2.2	Situación actual de la empresa	16
2.2.1	Producción y mercado que atiende la empresa	16
2.2.2	Volúmenes de producción y ventas	17
2.2.3	Tamaño y participación del mercado	17
2.2.4	Capacidad de producción instalada y utilizada	18
2.2.4.1	Capacidad de almacenamiento	18
2.2.5	Principales procesos	19
2.3	Análisis interno de la compañía	20
2.3.1	Cadena de valor del producto	20
2.3.1.1	Actividades primarias	21
2.3.1.1.1	Logística interna	22
2.3.1.1.2	Operaciones	24
2.3.1.1.3	Logística externa	27
2.3.1.1.4	Marketing y ventas	30
2.3.1.1.5	Servicio Post-ventas	31
2.3.1.2	Actividades de apoyo	32
2.3.1.2.1	Infraestructura	32
2.3.1.2.2	Gestión de personal	33
2.3.1.2.3	Investigación y desarrollo	33
2.3.1.2.4	Adquisiciones	33
2.3.2	Definición de fortalezas y debilidades	34

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
2.3.3	Matriz E.F.I	36
2.4	Análisis del entorno	36
2.4.1	Análisis P.E.S.T	37
2.4.1.1	Análisis del ambiente político	37
2.4.1.2	Análisis del ambiente económico	37
2.4.1.3	Análisis del ambiente social	38
2.4.1.4	Análisis del ambiente tecnológico	38
2.4.2	Definición de oportunidades y amenazas	38
2.4.3	Matriz E.F.E (Evaluación de Factores Externos)	39
2.5	Diagnostico	40
2.5.1	Análisis y descripción de la situación actual	40
2.5.2	Identificación de problemas	43
2.5.3	Cuantificar los valores (\$) de pérdidas por falta de Productividad	46
2.5.4	Levantamiento y análisis de la información	48
2.5.6	Delimitación de la solución	50

### **CAPÍTULO III PROPUESTA**

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
3.1	Delimitación de la propuesta	51
3.2	Crear planes y estrategias para el aumento de la productividad	51
3.3	Descripción y desarrollo de las soluciones propuestas	52
3.3.1	Estandarización de procesos	52
3.3.2	Optimización de honorarios del personal	55
3.4	Análisis y factibilidad de la inversión	57
3.5	Resultados obtenidos	58
3.6	Costo – beneficio	60
3.7	Conclusiones	60

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
3.8	Recomendaciones	61
	<b>GLOSARIO</b>	<b>62</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE DE IMAGENES

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Ubicación de la empresa	3
2	Proceso de elaboración de cerveza	26
3	Volúmenes por zona AB INBEV	41
4	Volumen por países LAS	42

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Participación en el mercado	17
2	Vista de planta de la bodega	18
3	Cadena de valor de Michael Porter	21
4	Espina de pescado PNP	44
5	Histórico productividad logística	50

**ÍNDICE DE CUADROS**

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Capacidad de almacenamiento	19
2	Análisis despacho de producto	29
3	Fortalezas y debilidades	35
4	Matriz de factores internos (EFI)	36
5	Oportunidades y amenazas de la organización	39
6	Matriz de factores externos (EFE)	39
7	Situación actual de FTE (personal a tiempo completo)	43
8	Volumen años anteriores	43
9	HHEE ayudantes bodega	47
10	Valores por 1 turno de trabajo	47
11	Histórico productividad logística	49
12	Tiempos actuales vs tiempos proyectados	53
13	Promedios años anteriores carga CD	54
14	Promedio años anteriores descarga CD	54
15	Horario actual y sugerido ayudantes	56
16	Resumen PNP proyectado	57
17	Productividad PNP 2014	58
18	Productividad 2014 vs años anteriores	59
19	Resumen \$ ahorro	59

**AUTOR:** PACHECO REYES WASHINGTON GEOVANNI  
**TÍTULO:** MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA  
DE LOGÍSTICA DE LA COMPAÑÍA CERVECERA  
AMBEV ECUADOR  
**DIRECTOR:** ING. IND. PALACIOS MATAMOROS EDUARDO MSc.

### **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo de titulación es: Crear planes y estrategias enfocados en la reducción de costos en la compañía cervecera AMBEV ECUADOR basado en un aumento de la productividad. Se analizó el problema junto con el personal involucrado y se hizo uso de técnicas utilizadas en la planta mediante el sistema de gestión VPO (sistema de gestión de AB INBEV), como resultado real se tuvo un aumento de 1.33 puntos porcentuales en la productividad con respecto al 2013, cifra muy importante considerando que no se aumentaba la productividad en más de 0,42 puntos porcentuales entre el año 2009 y el año 2013, esto significó un ahorro de más \$ 65.000. Es importante mencionar que el aumento de productividad toma más relevancia ya que se lo logro a pesar de la caída del volumen de ventas, el mismo que había apalancado el incremento de la productividad en los años anteriores.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema, Gestión, Productividad, Presupuesto, Reducción, Costos, Volumen, Ventas, Estrategias.

**Pacheco Reyes Washington**  
C.C. 0918182247

**Ing. Palacios Matamoros Eduardo MSc.**  
Director del Trabajo

**AUTHOR:** PACHECO REYES WASHINGTON GEOVANNI  
**TOPIC:** TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF THE LOGISTIC  
AREA IN AMBEV COMPANY IN ECUADOR  
**DIRECTOR:** ING. ENG. PALACIOS MATAMOROS EDUARDO MSc.

### **ABSTRACT**

The proposal of this work is to create some plans and strategies in order to reduce costs in AMBEV Ecuador Company. It is based on the increase of the productivity. We analyzed the problem with the staff of this area, and we use the techniques that are used in the company like the VPO management system (AB INBEV management system), the result was the increase of 1.33 percentage in productivity regarding to 2013, this percentage is very important because there is no increase in productivity by 0.42 percentage between 2009 and 2013, it was a saving of \$65.000. It is important to mention that the increase of the productivity take relevance because it was achieved despite of the decrease in sales volume, the same that helps to increase the productivity in the last years.

**KEY WORDS:** System, Management, Productivity, Budget, Cost Reduction, Sales Volume, Strategies.

**Pacheco Reyes Washington**  
C.C. 0918182247

**Ing. Palacios Matamoros Eduardo MSc.**  
Director of work

## PRÓLOGO

El presente trabajo presenta el análisis para el incremento de la productividad en la compañía cervecera AMBEV ECUADOR, para lo cual se realizó tres capítulos perfectamente estructurados y analizados, en el primer capítulo se hace una descripción de la compañía su historia y actividad comercial, se describen los objetivos del trabajo y se hace una breve evaluación de los problemas de productividad que tiene la compañía.

En el segundo capítulo se hace un análisis de la descripción actual de la compañía, se repasa teorías de herramientas de la ingeniería que se utilizaron como PDCA, luego se cuantifica los valores que la compañía está pagando por la falta de productividad y se realiza un análisis e identificación de los problemas. Para esto se usó información de primera mano dada por la operación en cuanto a los motivos que ocasionaban una baja productividad y con esto se realizó la espina de pescado.

En el último capítulo se crean los planes para el aumento de la productividad del área de logística y se llevan a cabo los mismos. Una vez puesto en marcha los planes sugeridos se empieza a ver los resultados obtenidos y se los compara con los resultados de los últimos 5 años para demostrar la efectividad del trabajo de realizado.

Para este estudio la compañía brindo todas las facilidades ya que es la primera interesada en un ahorro sustentado en un aumento de la productividad.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO**

#### **1.1 Antecedentes**

En la presente tesis se desarrolla el “Mejoramiento de la productividad en el área de logística de la compañía cervecera AMBEV ECUADOR” con el objetivo de incrementar la productividad del área de logística y por ende ayudar en mejorar la competitividad de la compañía, como resultado del ahorro en mano de obra, consumo de energía, que ayudaran a mejorar en el presupuesto del área VLC (costo variable logístico), mismo que está dentro del presupuesto de la compañía ZBB (presupuesto base cero).

El trabajo de investigación inicia levantando la información, luego se utilizan herramientas para el análisis de las causas tales como estratificación, espina de pescado y los cinco porqués, para identificar las causas raíces en las que se debe concentrar esfuerzos a fin de lograr los beneficios deseados. Como resultado de ello se definen una serie de acciones correctivas y se evalúa la factibilidad del proyecto. Luego se da seguimiento a las medidas implementadas para determinar si se están alcanzando los resultados deseados a través de los cambios implantados.

#### **1.2 Descripción general de la empresa**

La compañía cervecera AMBEV ECUADOR, es parte de la multinacional cervecera AB INBEV, y tiene operaciones en Ecuador desde el año 2004, cuenta con una planta en la ciudad de Guayaquil, misma que está ubicada en el Km 14.5 de la vía Guayaquil – Daule. Además cuenta con cuatro centros de distribución directa.

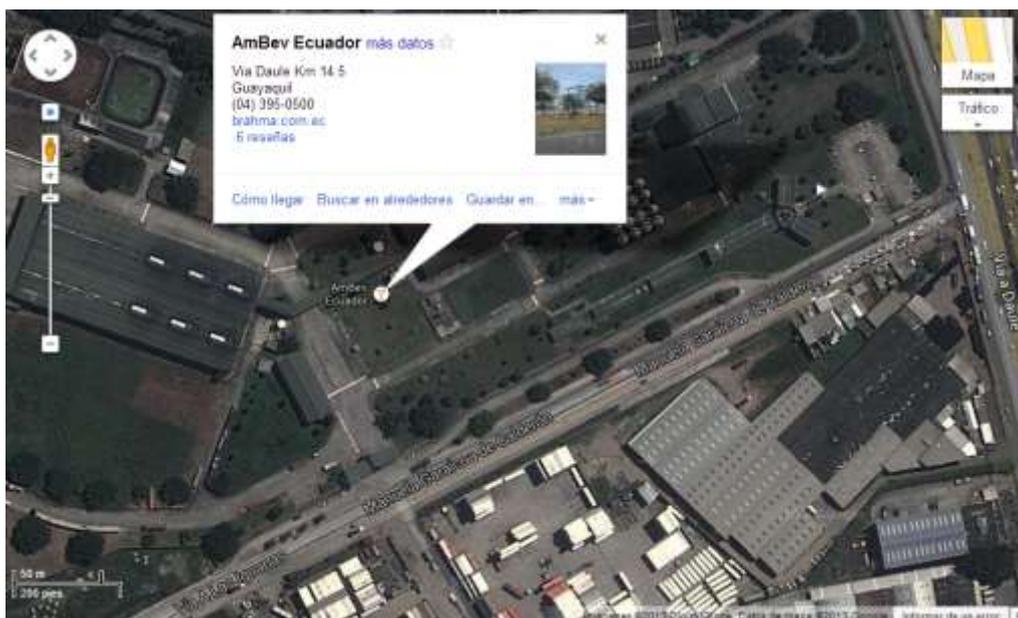
La compañía tiene 1 línea de producción de la marca *Krones-Steinecker* en la que se envasan las presentaciones de BRAHMA (608 – 330 – 300 cc) y BUDWEISER (608 – 330 – 343), ahora ultimo entro en el negocio de las bebidas a base de malta con el producto maltin en su presentación de 300 cc.

### 1.2.1 Localización de la empresa

En un sistema de producción es importante en donde se encuentra ubicada y localizada la planta de producción ya que de esto depende el correcto aprovisionamiento de insumos y el despacho del producto terminado.

La compañía cervecera AMBEV ECUADOR se encuentra ubicada en el kilómetro 14.5 de la vía Guayaquil - Daule que es la zona industrial de la ciudad, donde tiene acceso a todos los servicios básicos para poder desarrollar la actividad de su negocio.

### IMAGEN N° 1 UBICACIÓN DE LA EMPRESA



Fuente: Google mapas  
Elaborado por: Washington Pacheco

## **1.2.2 Identificación según codificación internacional industrial uniforme (CIU)**

La compañía cervecera AMBEV ECUADOR en lo que se refiere a su actividad económica, el CIU la ha clasificado en el ítem 1079, el mismo que se trata sobre la elaboración de otros productos alimenticios.

## **1.2.3 Productos y/o servicios que produce o comercializa**

La compañía cervecera AMBEV ECUADOR envasa y comercializa las siguientes cervezas:

Brahma, en presentaciones de 608, 330 y 300 cc

Budweiser, en presentaciones de 608, 330 y 343 cc

Biela, en presentaciones de 608 y 343 cc

Zenda, en la presentación de 608 cc

Además la compañía ingreso a competir en el mercado de bebidas a base de malta no alcohólicas con su producto Maltin, en su presentación de 300 cc

## **1.3 Filosofía estratégica**

La compañía cervecera AMBEV ECUADOR, tiene establecida como filosofía estratégica una misión, la cual da salida a una serie de objetivos planteados por la organización, plasmados a través de su visión. A continuación se detalla la visión y misión de la compañía.

### **1.3.1 Visión**

La visión de la compañía es “Ser la mejor compañía de bebidas del mundo uniendo a la gente por un mundo mejor”

### **1.3.2 Misión**

La misión de la compañía es “Crear vínculos fuertes y duraderos con los consumidores y clientes, brindándole las mejores marcas, productos y servicios”

## **1.4 Objetivos**

Dentro del marco de este estudio se plantea un objetivo general, al cual se le dará salida mediante la conclusión de cada objetivo específico planteado. A continuación se detalla el objetivo general y sus objetivos específicos.

### **1.4.1 Objetivo general**

Mejorar la productividad en el área logística de la planta embotelladora de bebidas alcohólicas AMBEV ECUADOR

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Evaluar los problemas vigentes en la actualidad e identificar oportunidades de mejora
- Cuantificar los valores (\$) de pérdidas por falta de productividad
- Crear planes y estrategias para el aumento de la productividad

## **1.5 Planteamiento del problema**

Baja productividad en el área de logística de la compañía cervecera AMBEV ECUADOR.

## **1.6 Justificativos**

El estudio nos permitirá diseñar un modelo de trabajo el cual optimice los procesos del área de logística de la compañía.

## 1.7 Delimitación de la investigación

El alcance del estudio abarca el análisis total de los procesos en el área de bodega de producto terminado mediante el análisis de su cadena de valor, determinando así los puntos críticos de mayor pérdida de recursos (dinero), para generar así un ahorro a la compañía por optimización de procesos en el área.

## 1.8 Marco Teórico

A continuación se detallaran los fundamentos que enmarcan este estudio.

### 1.8.1 Fundamento conceptual

**Costo.-** Coste o costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Coste>)

**Bodega.-** Es un espacio destinado, bajo ciertas condiciones, al almacenamiento de distintos bienes. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Bodega>)

**Despacho.-** Es el cumplimiento de formalidades aduaneras necesarias para destinar las mercancías a un régimen aduanero. Es un término que comprende el documento terrestre, ferroviario, marítimo o aéreo que el agente responsable, entrega como certificación del contrato de transporte.

Es la ejecución de un programa o plan preestablecido de acuerdo a los lineamientos establecidos en la función tributaria es decir con toda su información y documentación completa (Guía de remisión, factura y documentación anexa). ([http://www.sice.oas.org/dictionary/CSP\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/dictionary/CSP_s.asp))

**Logística.-** La logística se define como 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 éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado.

(<http://www.monografias.com/trabajos76/logistica/logistica2.shtml>)

### **Gestión**

Se denomina gestión al correcto manejo de los recursos de los que dispone una determinada organización, como por ejemplo, empresas, organismos públicos, organismos no gubernamentales, etc. El término gestión puede abarcar una larga lista de actividades, pero siempre se enfoca en la utilización eficiente de estos recursos, en la medida en que debe maximizarse sus rendimientos. (<http://definicion.mx/gestion/>)

**Productividad.-** La productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida.

Para este trabajo la productividad es la relación entre los HL (hectolitros) despachados y las HH (horas hombre) utilizadas para dicho despacho. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Productividad>)

### **1.8.2 Marco Histórico**

Dentro de este marco analizaremos sobre las principales doctrinas, documentos teorías y criterios que nos servirán para desarrollar la

metodología que utilizaremos para lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Muchas veces no son los medios o la tecnología que se dispone, lo que permite que una organización desarrolle su gestión de manera eficiente, es más bien la actitud de las personas las que impulsan su desarrollo y crecimiento, es menester entonces volver a enfocarse en el talento humano como el motor que mueve una organización.

Incrementar en el trabajador el sentido de pertenencia hacia la empresa, haciéndole sentir que toda actividad es importante en el proceso productivo y que su trabajo vale realmente la pena.

El trabajador cambia cuando se le brinda confianza, cuando se fomenta la camaradería, el trabajo en equipo, cuando se le incentiva a que de sus opiniones en determinadas ocasiones y que las mismas sean consideradas, eso permite que comparta información que a lo mejor puede resultar de suma importancia para la marcha de la empresa (**Armas, 2011**)

La caída de aranceles asociada a la apertura comercial externa obviamente actúa como un 'mecanismo selectivo' de gran importancia que obliga a las firmas a adaptarse a un nuevo régimen competitivo, mucho más 'contestable' desde el exterior. Obviamente algunas firmas reaccionan bien a este reto competitivo y otras no lo hacen, languideciendo y llegando hasta la desaparición física, muchas de ellas.

Es indudable que la presencia de mercados imperfectos y de información incompleta por parte del empresario agrega un enorme grado de complejidad al modelo sencillo de reestructuración sectorial, haciendo que la posibilidad real de que determinado tipo de firmas - las pequeñas y medianas, de naturaleza familiar, por ejemplo – logren adaptarse al nuevo régimen de incentivos prevalente en la sociedad, sea mucho más difícil e improbable. En un contexto de imperfecciones informativas y de mercados

con tecnología y capital insuficientes no necesariamente son las firmas más ineficientes las que desaparecen del mercado. Muy por el contrario, la evidencia de años recientes sugiere que en escenarios macroeconómicos muy turbulentos las empresas que menos optaron por programas de reestructuración productiva de largo plazo y que concentraron su operación en decisiones de corto alcance y de alto contenido especulativo fueron las que mayor probabilidad de sobrevivencia lograron durante los años de la transición a un nuevo régimen de incentivos macroeconómicos.

En resumen, el proceso que se trata de describir involucra una dinámica de transformación que tiene como objetivo la entrada y salida de firmas de y al mercado, el éxito relativo de ciertas firmas y el fracaso de otras, en un marco de fallas de mercado y de una dinámica de "destrucción creadora". **(Katz, 1999)**

La importancia que ha adquirido el concepto de productividad en el ámbito actual, nace de la necesidad que tienen las empresas de maximizar las utilidades, usar eficientemente los recursos productivos, y relacionar la producción con el bienestar de los empleados.

Entre las barreras de la productividad se analiza algunas herramientas y cambios necesarios a fin de mejorar la productividad, para ello es necesario contar con una mejor capacidad gerencial, mejores prácticas de trabajo y gestión, mejorar e insertar tecnologías de punta en los procesos productivos. En conclusión las mejoras cualitativas en la estrategia y los procesos productivos implican trabajar principalmente sobre dos brechas: la educativa y la tecnológica. Entre las más sobresalientes tenemos: Financiamiento a las pequeñas y medianas empresas, innovación tecnológica, entre otras.

Y entre las posibles soluciones para eliminar las barreras anti-productividad laboral es necesario la participación de actores estratégicos y el gobierno a fin de promover la capacitación a los miembros de una

empresa, este a su vez mejorará la provisión y la calidad de la capacitación a fin de dotar de personal capacitado con el ánimo de mejorar la productividad, incluso sin recorrer a gastos adicionales por parte de la empresa.

Hablar de productividad se refiere a la eficiente utilización de los recursos para la creación de bienes y servicios en un determinado tiempo, es decir la relación entre los recursos utilizados (tales como: humanos, financieros, stock de capital, entre los más importantes.) y los productos obtenidos, minimizando costos y maximizando utilidades.

El término Productividad Laboral hace referencia a una relación entre la producción y la ocupación del personal en un determinado lugar de trabajo y muestra la efectividad en la utilización del personal en un proceso productivo. Por otro lado, permite estudiar y re direccionar los cambios que sean necesarios en un proceso productivo, programar los requerimientos futuros de mano de obra, establecer las políticas de formación y capacitación del recurso humano, sondear los posibles efectos del cambio tecnológico en el empleo y desempeño del personal; y tener un punto de comparación entre países los avances de productividad y sin dejar de lado la competitividad **(Sarango, 2011)**

La Productividad es el motor para que toda empresa grande o pequeña logre sobrevivir en este mundo globalizado cada vez más exigente y competitivo en el cual siempre la innovación y la calidad hacen la diferencia.

La productividad es variable del costo, se la alcanza con la optimización de recursos, la utilización del cien por ciento de la capacidad instalada, y con adecuados sistemas de producción que reduzcan las pérdidas y eliminen las demoras

La maquinaria con tecnología de punta y la mano de obra capacitada

son elementos muy importantes en las empresas manufactureras ya que influyen directamente en la producción, los procesos de producción se agilitan cuando se cuenta con estos dos elementos. **(Manzano, 2013)**

### **1.8.3 Marco teórico ambiental**

Código Nacional de la Producción, Comercio e Inversiones (Registro Oficial N°351-Oficio N° SAN-010-2038)1.

- Art. 3.- Objeto.- El presente código tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, intercambio, comercio y consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del buen vivir. Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promuevan la transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que permitan generar empleo de mayor calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eco eficiente, y sostenible con el cuidado de la naturaleza.
- Art. 4.- Fines.- La presente legislación tiene, como principales, los siguientes fines:
  - i. La producción sostenible a través de la implementación de tecnologías y prácticas de producción limpia.

La empresa tiene el compromiso de respetar el medio ambiente y es por eso que cumple con todas las leyes y reglamentos del estado ecuatoriano.

### **1.8.4 Marco referencial**

Para el desarrollo de este estudio se toma de referencia la tesis “Análisis de los niveles de inventario de materia prima y producto terminado

de productora cartonera S.A. para establecer un modelo de reposición justo a tiempo” de Bonilla Moreira Miguel Israel.

También se realiza investigación en la biblioteca de la facultad de ingeniería industrial y otros documentos, observación de campo de trabajo de la empresa realizando un diagnostico basado en lo actual, tabulación y análisis de encuestas.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA**

#### **2.1 Metodología**

##### **2.1.1 Modalidad de la investigación**

Para el presente trabajo se utilizara la metodología de investigación analítica, descriptiva, bibliográfica y de campo con un enfoque cualitativo – cuantitativo.

La investigación es un proceso que mediante la aplicación del método científico, encamina a conseguir información muy útil y confiable, para ampliar los conocimientos o información disponible existen varios tipos:

##### **2.1.2 Tipo de investigación**

###### **Investigación exploratoria**

Esta investigación se usa cuando no existen investigaciones previas sobre el objeto de estudio o cuando nuestro conocimiento del tema es tan vago o impreciso que nos impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no. En este caso se recolectara información de la productividad del área de logística desde el año 2009 acudiendo a archivos en la red de la compañía cervecera AMBEV, y se tocara en los cambio de turno con el personal más antiguo con el fin de tener información de la productividad de aquellos años.

## **Investigación descriptiva**

En un estudio descriptivo se seleccionan una serie de conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica. Para el trabajo de tesis se usaran las variables horas hombres trabajadas y hectolitros despachados.

## **Investigación explicativa**

Los estudios explicativos pretenden conducir a un sentido de comprensión o entendimiento de un fenómeno. Apuntan a las causas de los eventos físicos o sociales. Por lo tanto, están orientados a la comprobación de hipótesis causales de tercer grado. Los estudios de este tipo implican esfuerzos del investigador y una gran capacidad de análisis. Con este tipo de investigación se busca buscar las causas que están provocando una baja productividad, esta información también será de primera mano con el personal de logística de la compañía cervecera AMBEV.

## **Investigación correlacional**

Los estudios correlaciones pretenden medir el grado de relación y la manera cómo interactúan dos o más variables entre sí, Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, esta investigación apoyara al trabajo de investigación mostrando si la información brindada por el personal de logística tiene relación con la baja productividad del área.

### **2.1.3 Población y muestra de la investigación**

La población de la compañía cervecera AMBEV ECUADOR es de 200 empleados, entre administrativos y de planta.

La población investigada es de 21 personas, de las cuales 20 pertenecen al área de logística y 1 al área de facturación.

Los elementos estudiados constituyen la población mencionada, porque son los únicos que contribuirán con la información necesaria para el desarrollo de esta investigación. Por lo tanto se realizara un muestreo probabilístico de tipo regulado.

#### **2.1.4 Plan recolección de la investigación**

En la presente investigación se recolectara la información a reuniones estructuradas con el equipo de logística fabrica (bodega) para así obtener la información del personal que está directamente involucrado con el proyecto, aprovechando las reuniones de cambios de turno del área.

#### **2.1.5 Plan de procesamiento y análisis de la información**

La información para el presente trabajo y su análisis correspondiente se lo realizara mediante:

- Recolección de información bibliográfica
- Tabulación de los datos obtenidos de las reuniones con el personal
- Análisis e interpretación de los datos obtenidos
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones

#### **2.1.6 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

En este apartado se hará distinción entre método, técnica e instrumento de investigación, que son los procedimientos y medios que hacen operativos los sistemas de investigación.

- Método, dependiendo de los fines o del campo de estudio que se trabaje hay distintos métodos de abordaje, Ander-Egg señala que

desde un sentido filosófico se habla de métodos de abordaje: intuitivo, dialéctico, formalista, por demostración, por definición, inductivo, deductivo, analítico, sintético, experimental entre otros, los métodos están emparentados entre sí porque deben cumplir con varios requisitos básicos para ser considerados como científicos. De manera práctica, el método se inicia desde el momento en que el investigador decide construir un objeto de estudio.

- Técnica, esta se explica como la manera de recorrer el camino que se delinea en el método, son las estrategias empleadas para recabar la información requerida, la técnica propone las normas para ordenar las etapas del proceso de investigación.
- Instrumentos de investigación, lo que permite operar a la técnica es el instrumento de investigación, las técnicas más comunes que se utilizan en la investigación cualitativa son la observación, la encuesta y la entrevista, y en la cuantitativa son la recopilación documental, la recopilación de datos por medio de los cuestionarios y el análisis estadístico de los datos.

## **2.2 Situación actual de la empresa**

A continuación se describirá cual es la situación actual de la compañía en cuanto a su producción y al mercado que atiende con los productos que fabrica.

### **2.2.1 Producción y mercado que atiende la empresa**

El mercado cervecero tiene una venta anual promedio de 3'000.000 de HL (hectolitros) de los cuales AMVEV ECUADOR actualmente está produciendo 300.000 HL en promedio anual, para atender a todo el país a través de sus distintos canales de distribución.

## 2.2.2 Volúmenes de producción y ventas

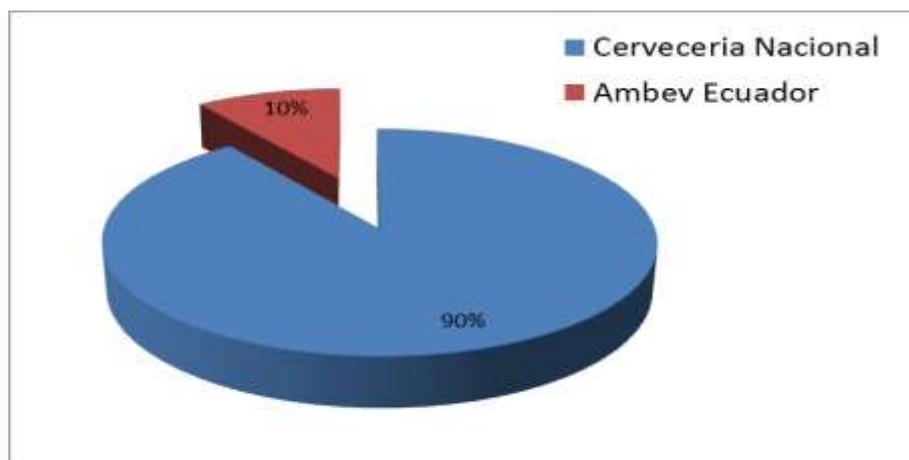
La compañía AMBEV ECUADOR, está produciendo actualmente en promedio 300.000 HL (hectolitros) y sus ventas en los últimos años han sido cerca de ese mismo promedio ya que la compañía evita tener exceso de inventario.

## 2.2.3 Tamaño y participación del mercado

El consumo per cápita de cerveza en Ecuador es de 20 litros por persona dando un aproximado de 3'000.000 de HL de ventas anuales de los cuales AMBEV ECUADOR contribuye con el 10% de ese mercado, siendo la segunda cervecera detrás de su principal competidor SAB MILLER.

Del total de participación en el mercado de AMBEV ECUADOR la mayor parte de su venta está concentrada en Guayaquil y Quito por ser las ciudades de referencia en Ecuador, donde tiene el 78% de su venta y donde atiende con estructura directa, el 22% restante lo atiende en las otras ciudades del país a través de distribuidores.

**GRÁFICO N° 1**  
**PARTICIPACION EN EL MERCADO**



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

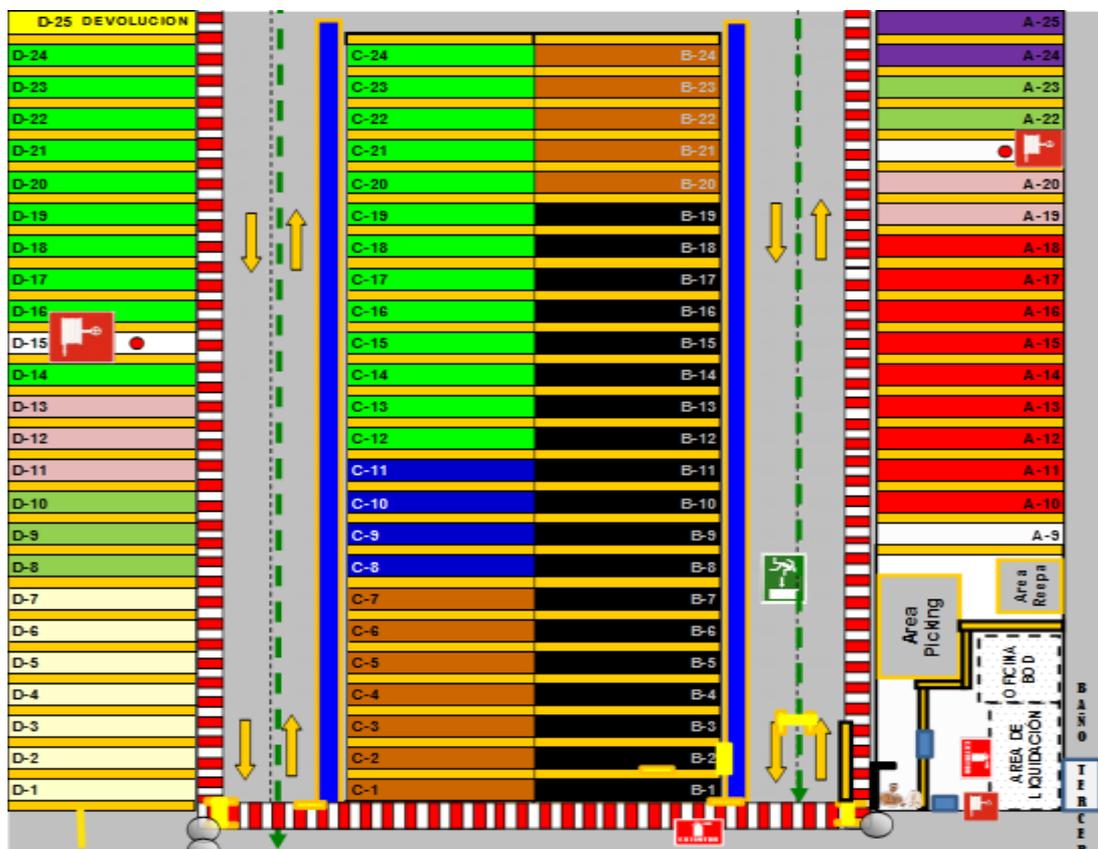
## 2.2.4 Capacidad de producción instalada y utilizada

La capacidad instalada de la planta de AMBEV ECUADOR es de 1'000.000 de HL anuales de cerveza o maltin, de los cuales en la actualidad en promedio está produciendo 300.000 HL, es decir solo está utilizando el 30% de su capacidad instalada en la actualidad.

### 2.2.4.1 Capacidad de almacenamiento

La compañía AMBEV ECUADOR actualmente cuenta con una bodega en su planta de Guayaquil, agrupada en bloques de almacenamiento, perfectamente señalados y demarcados por SKU y por rotación usando el método de ABC de rotación de inventarios.

**GRÁFICO N° 2**  
**VISTA DE PLANTA DE LA BODEGA**



Fuente: AMBEV ECUADOR  
Elaboración: Washington Pacheco

La capacidad de almacenamiento de la bodega se la resume en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 1**  
**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO**

	BLOQUE - D	BLOQUE - C	BLOQUE - B	BLOQUE - A	Total	TOTAL ALMACENAMIENT 0
TOTAL						
Palets	690	720	720	1405	3535	
Cajas Equiv	45900	52200	54000	99216	251316	
Hectolitros	3334	3715	3786	7889	18725	
Metros Cúbicos	1733	1963	2017	2812	8525	

Fuente: AMBEV ECUADOR  
Elaborado por: Washington Pacheco

Por ende la capacidad de almacenamiento en la bodega es de 251.316 cajas y 18725 HL (hectolitros).

### 2.2.5 Principales procesos

Para la planificación de las pre-ventas se utiliza el ERP (*Enterprise Resource Planning*-Sistema de Planificación de Recursos Empresariales), denominado FENIX, en el cual los vendedores ingresan sus pedidos a diario mediante la PALM (sistema operativo móvil) en tiempo real estos van alimentando la base con cada pedido.

Con los pedidos ingresados el ruteador una vez cerrada la venta del día (18:00) empieza a armar las rutas de entrega para el siguiente día, asignando las cargas totales entre las distintas rutas que recorren las ciudades de Guayaquil y Quito. Ya armadas las rutas el proceso paso por el facturador quien empieza a realizar la facturación correspondiente, haciendo una interfaz entre el sistema de facturación FENIX y el de inventario SAP, con esto el emite el mapa de carga (documento que avala lo facturado y con el cual carga la bodega el producto).

Con el mapa de carga en la mano la bodega empieza a cargar los pallets puros (completos) y los pickeados (pallets completados con distintos SKU), para luego de eso el conferente de la bodega contar la carga in situ, luego los camiones son llevados a su posición de salida respectiva para que la carga sea contada por el personal de seguridad de la compañía.

## **2.3 Análisis interno de la compañía**

Para realizar este análisis, utilizaremos como herramienta la cadena de valor de Michael Porter. Este modelo teórico nos ayudara a entender como fluyen los procesos a lo largo de todo el sistema. A continuación se cita dicho análisis.

### **2.3.1 Cadena de valor del producto**

La cadena de valor de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador Michael Porter, que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de su desagregación en sus principales actividades generadoras de valor.

Se denomina cadena de valor debido a que considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades que van añadiendo valor al producto a medida que éste pasa por cada una de ellas.

Según esta herramienta, el desagregar una empresa en estas actividades permite identificar mejor sus fortalezas y debilidades, especialmente en lo que respecta a fuentes potenciales de ventajas competitivas, y costos asociados a cada actividad.

Una cadena de valor completa toda la logística, desde el cliente al proveedor, se caracteriza por todas las actividades que producen valor

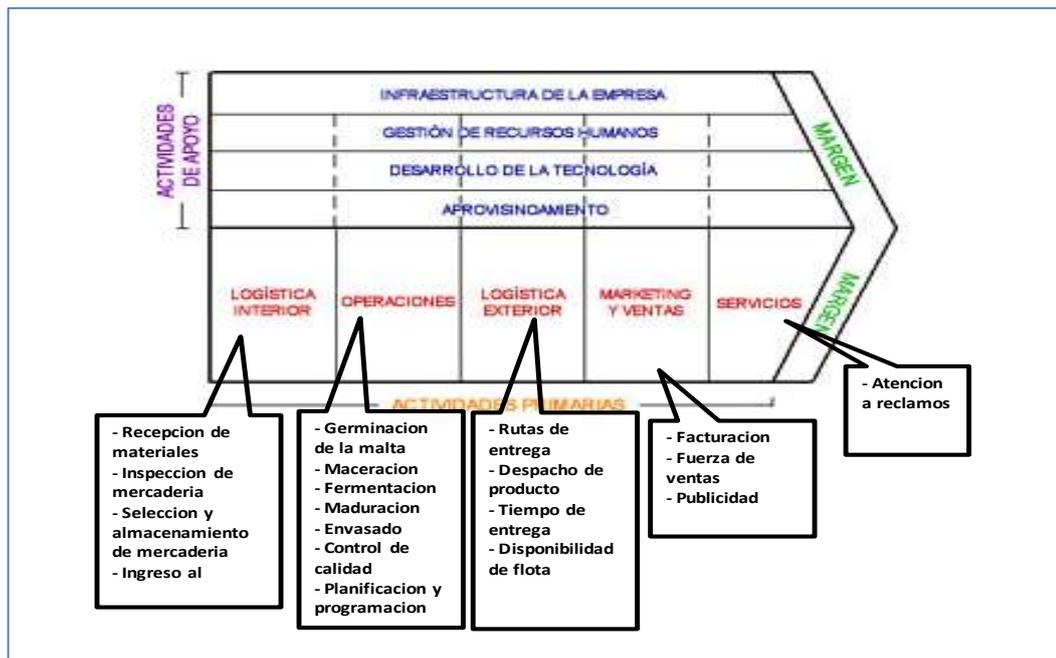
agregado a la organización y se componen en dos grandes grupos que son: actividades primarias y actividades de apoyo.

Las actividades primarias son; Logística externa, operación, logística interna, mercadotecnia, ventas y servicio post-venta.

Las actividades de apoyo son: dirección de la administración de los recursos humanos, investigación, desarrollo tecnológico y abastecimiento.

Para cada actividad el valor añadido han de ser identificado los generadores de coste y valor. A continuación se puede observar

**GRÁFICO N° 3**  
**CADENA DE VALOR DE MICHAEL PORTER**



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

### 2.3.1.1 Actividades primarias

Las actividades primarias son aquellas que tienen que ver directamente con el desarrollo del producto. Existen cinco categorías entre

las que nombraremos son: logística interna, operaciones, logística externa, mercadotecnia y post venta.

#### **2.3.1.1.1 Logística interna**

Actividades relacionadas con la recepción, almacenaje y distribución de los insumos necesarios para fabricar el producto.

##### **Recepción de materiales**

**Bodega general:** Consiste en la recepción de botellas nuevas desde el proveedor calificado, estas son almacenadas según su fecha de producción e ingresadas a la línea de producción de la misma manera, este proceso es óptimo dentro de la compañía ya que se cuenta con almacenamiento tanto para producto como para envases según el análisis de rotación ABC, y en sectores estratégicos se encuentra el layout del área con la sectorización del almacenamiento identificados para una mejor visualización.

**Bodega de repuestos y materiales:** Consiste en la recepción de los insumos y materiales para la fabricación de la cerveza o para mantenimiento de la planta, el inventario está almacenado según análisis ABC, identificado en los RACKS así como en el sistema ERP de la compañía (SAP), es un proceso fuerte dentro de la compañía.

##### **Inspección de mercadería**

**Bodega general:** El personal del área de calidad asegurada toma muestras de los distintos lotes de botellas, esto apenas ingresan a la planta y como laboratorio para su ingreso a la línea de producción, la compañía cuenta con todos los controles necesarios para garantizar un buen control de calidad en una industria alimenticia.

**Bodega de repuestos y materiales:** Si es un insumo de producción o materia prima el personal de calidad asegurada realiza los análisis correspondientes, si es un repuesto o material el personal de mantenimiento realiza la inspección visual de cantidad y especificaciones de acuerdo a la solicitud de compra que emitieron.

### **Selección y almacenamiento de mercadería**

**Bodega general:** Consiste en almacenar e identificar de manera que se cumpla el sistema de rotación de inventario de la compañía FIFO (*First in, first out* – Primero en entrar, primero en salir), y separados por calibres de botellas, el proceso de almacenamiento es un proceso muy robusto en la compañía, con todo un sistema de identificación y señalización que permite un correcto cumplimiento de FIFO.

**Bodega de repuestos y materiales:** Consiste en almacenar los insumos, materias primas de acuerdo al sistema de rotación de inventario FIFO (*First in, first out* – Primero en entrar, primero en salir), que se utiliza para dichos además que también se utiliza para el producto terminado.

### **Ingreso al sistema**

Para ambas bodegas el stock en el sistema es alimentado una vez se reciba la factura y se la concilia con la orden de compras (generalmente en compras locales es inmediato), pero el stock no está en libre disponibilidad en el sistema SAP hasta que el área de calidad no la libere al terminar los análisis correspondientes, es decir aunque ya conste físicamente y este registrado en el sistema el movimiento de inventario, los usuarios de materias primas, insumos no lo pueden consumir si el área de calidad no termina su ciclo liberándolo en el sistema. Para repuestos y materiales suben directamente y no necesitan liberación del área de calidad.

### 2.3.1.1.2 Operaciones

Son todas las actividades asociadas de transformación de materias primas en la forma final de un producto como son, germinación de la malta, maceración, fermentación, maduración, envasado, control de calidad, planificación y programación.

#### **Germinación de la malta**

El grano de cebada, seleccionado, limpiado y humedecido, se extiende en una gran sala llamada cámara de germinación, la cual esta acondicionada a 18-20°C. Enseguida con ayuda del Galland, (aparato formado por dos cilindros, uno metálico exterior y otro interior giratorio de tela metálica) en donde caen las semillas desde una tolva; por un eje interior sale una corriente de aire húmedo. El proceso dura de ocho a nueve días y se interrumpe con una corriente de aire a 25°C que deseca los granos (malta verde). Enseguida se tuestan en hornos especiales entre 100 y 200°C y se muelen hasta reducirlos a harina. El proceso es totalmente automatizado siendo uno de los fuertes del ciclo.

#### **Maceración**

Transformación del almidón en azúcar fermentable, que se realiza entre 60 y 70°C mediante la diastasa y dura unas 3 horas. El agua caliente se añade a las cubas que tienen agitadores en las que está la harina de malta. Hirviendo el líquido se detiene la acción enzimática, y las proteínas indeseables coagulan y precipitan. Se filtra en una cuba decantadora (*lauter*), provista de doble fondo agujereado, o bien en filtros prensa. El filtrado, llamado mosto, se hierve en grandes depósitos, en donde se adiciona la cantidad precisa de lúpulo. Se filtra, se enfría y airea. Este proceso también automatizado y de los fuertes de la compañía.

## Fermentación

Se introducen levaduras que se clasifican en:

- 1) altas: formadas por cultivos de *Saccharomyces cerevisiae*, que suben a la parte posterior del tanque de fermentación (cervezas "ale"). El proceso empieza alrededor de los 9°C; la temperatura asciende unos pocos grados en la fermentación tumultuosa, y finalmente desciende alrededor de 5°C en el enfriamiento. Al cabo de unos días comienza la fermentación lenta, que dura de quince a veinte días, según la fábrica y el tipo de cerveza.
- 2) bajas: formadas por cultivos de *S. Carlsbergensis*, que se depositan en la parte inferior, con temperaturas entre 15 y 20°C (cervezas "Lager").

1. Las cervezas que comercializa AMBEV ECUADOR son tipo lager.

## Maduración

Este proceso consiste en dejar reposar el líquido en tanques especiales durante algunos meses. Se adicionan agentes antioxidantes, ácido sulfuroso o ácido ascórbico, para evitar el cambio de gusto. A veces se filtra con ayuda de agentes clarificantes. Proceso automatizado y fuerte de la compañía.

## Envasado

El contenido de anhídrido carbónico se regula en el tanque embotellador. El envasado de la cerveza se realiza en botellas, botes, cubas o barriles, generalmente se pasteuriza. La cantidad de alcohol oscila del 2 al 6%. Gracias al envasado la cerveza llega a su hogar con las

mayores garantías de conservación, sabor y cuerpo. En el caso de AMBEV ECUADOR solo se envasa en botellas descartables y retornables, el proceso de envasado cumple con todos los estándares y por tanto es un fuerte de la compañía.

## IMAGEN N° 2 PROCESO DE ELABORACION DE CERVEZA



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

### Control de calidad

El departamento de calidad asegurada tiene implementados controles en todas las etapas del proceso de elaboración de la cerveza, asegurando la calidad del producto. Todos los resultados obtenidos son registrados y documentados, para posteriormente ser enviados a Argentina al departamento corporativo de calidad asegurada. La confiabilidad de las pruebas se soporta en calibraciones periódicas de los equipos por empresas autorizadas, auditorías internas y externas, cabe mencionar que

la compañía ya fue certificada en BPF (Buenas prácticas de fabricación) por la entidad contratada por el gobierno central en la primera auditoría, demostrando que la gestión de calidad de la compañía es un fuerte que ha mantenido en el tiempo.

### **Planificación y programación**

La planificación y programación para producción se la realiza en la llamada “reunión de planificación” donde todas las áreas involucradas y de acuerdo a la tendencia de ventas enviada por dicha área, en conjunto elaboran la programación de producción semanal por SKU, considerando muchas variables, entre las cuales la que más pesa es la disponibilidad del envase para arrancar producción con uno u otro SKU, este proceso es uno de los más débiles de la compañía dado que por temas de mantenimiento o disponibilidad de envases, muchas veces se cambia la programación inicial, provocando retraso en las producciones y por ende falta de producto para despachar, esto también provoca retraso en el área de bodega de producto terminado por espera de producto para el despacho diario.

#### **2.3.1.1.3 Logística externa**

La logística externa casi de forma exclusiva, se ha canalizado como una gestión de la distribución y el transporte. En especial por el peso que a nivel de costos los mismos representan. Pero así como vimos con antelación que la logística interna puede darnos una diferencia competitiva apreciable, la externa como parte integral de la cadena de valor, también aportará dividendos importantes al negocio. En esta parte se revisara las rutas de entrega, el despacho de producto, tiempo de entrega y disponibilidad de flota.

#### **Rutas de entrega**

La compañía cuenta con un sistema para armar las rutas de entrega en

las ciudades donde cuenta con distribución directa (Guayaquil, Quito, Ambato y Quevedo), el cual se denomina Mr. Roadshow, el cual asigna una ruta con cada camión disponible, optimizando las distancias recorridas, así se busca abarcar la entrega en toda la ciudad buscando optimizar la capacidad del camión (todos de 600 cajas), el ruterizador debe de armar las rutas considerando esas dos variables (distancias – cantidad de cajas por camión). Para monitorear el recorrido diario de las rutas todos los camiones cuentan con un teléfono inteligente con la aplicación MOBILMAXXI, misma que transmite en tiempo real el recorrido, la velocidad, la entrega en el punto de venta y el porcentaje realizado de la ruta, este es uno de los procesos fuertes con que cuenta la compañía.

### **Despacho de producto**

Los productos de la compañía son distribuidos a través del operador logístico RANSA (adjudicado por concurso), quienes reciben los camiones cargados por parte de la bodega de producto terminado, y los detalles de facturación (facturas electrónicas se envían a mail del cliente) se los entrega el facturador, con esto ellos salen al mercado a despachar los productos de la compañía y al mismo tiempo realizan el cobro de dicho producto, contando la compañía con una caja para recaudación al final del día dentro de las instalaciones. Para poder cumplir con los recorridos armados mediante Roadshow, la bodega debe garantizar que los camiones estén cargados antes de las 07:15 AM en que salen las rutas a su recorrido diario.

Actualmente entre la carga y descarga de los camiones para la distribución directa se están ocupando 16 horas, 8 horas en la descarga y 8 en la carga, las otras 8 horas están destinadas a la carga de distribuidores de provincias, es este punto en sé que ocupa mayor consumo de dinero por las HH (horas hombres) trabajadas y que golpean a la productividad del área. Este es un proceso en el que hay oportunidad de mejorar para el incremento de la productividad.

El cuadro muestra con una ponderación como el proceso de carga es débil dentro de la cadena de valor de la compañía.

**CUADRO N° 2**  
**ANALISIS DESPACHO DE PRODUCTO**

<b>DESPACHO DE PRODUCTO</b>			
FACTORES INTERNOS CLAVES	PESO	CALIFICACION	VALOR PONDERADO
<b>Debilidades</b>			
Horas hombres utilizadas	0,25	1	0,25
Standarizacion de procesos entre areas	0,20	1	0,2
Tiempo de carga	0,15	1	0,15
Cantidad de FTE (personal a tiempo completo)	0,15	1	0,15
<b>Fortaleza</b>			
Entrenamientos en seguridad	0,15	4	0,6
Plan anual de capacitacion (PAC)	0,10	4	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>1,75</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Washington Pacheco

### Tiempo de entrega

La compañía cuenta con el sistema que se integra con los datos de la ruterización, el cual se denomina PERFORMAXXI que es un ERP de seguimiento, que permite la monitorización en tiempo real de las actividades de explotación en la logística de distribución, comparando continuamente las rutas planificadas contra las realizadas.

Su uso es sencillo, con la vista en la pantalla de un computador o de un teléfono inteligente. Además, basado en el GPS permite la corrección automática de la posición de las paradas en el mapa y volver a ajustar la velocidad de la red de carreteras mediante el ajuste del modelo a los datos reales y la autonomía de los ahorros de la planificación de la ruta. Su módulo para generar gráficos e informes ayuda a los ingenieros, gerentes y directores en la toma de decisiones tácticas y estratégicas basadas en datos históricos de buena calidad, capturados de forma automática.

Mediante este sistema se puede comprobar que el camión visito al cliente y en que horario lo hizo. Este es uno de los mejores procesos de la compañía.

### **Disponibilidad de flota**

Dado que AMBEV ECUADOR tiene un contrato de distribución de productos con un OPL (operador logístico), con 24 horas de anticipación deberá informar a RANSA si requiere de camiones adicionales a la flota fija que ahora es de 15 camiones, si por algún desperfecto de cualquier tipo el camión no puede salir al mercado, el OPL deberá reponer con un camión alquilado por ellos y con la misma capacidad de carga (600 cajas).

#### **2.3.1.1.4 Marketing y ventas**

Son aquellas actividades con proporcionar un medio por el cual los compradores, se inclinen por comprar en producto e inducir a realizarlo, como es la publicidad y promoción y las relaciones canal precio. Dentro de este punto se tiene, facturación, fuerza de ventas, publicidad.

### **Facturación**

La facturación se realiza después que se cerró la preventa diaria que es alimentada en línea por el pre vendedor al momento de ingresar el pedido del cliente en su PALM, con esto y una vez que se realizó la ruterización respectiva se envía la facturación para que sean aprobadas por el SRI (todo en línea), si el SRI aprueba todas las facturas se procede a agruparlas según la ruterización y a enviarlas vía mail al cliente para su respaldo previo a la entrega del siguiente día, en caso que el SRI no apruebe alguna factura esta no saldrá y no se hará efectiva,

Si al momento de la entrega algún cliente por uno u otro motivo no

acepta el pedido al momento de regresar el camión a la bodega para cuadrar el dinero y las cajas se ingresa al sistema FENIX la factura como rechazada, generándose automáticamente la nota de crédito y que al siguiente día es enviada al cliente para su respectivo sustento. En este proceso hay oportunidades de mejora, sinergizandolo con los procesos de carga.

### **Fuerza de ventas**

La compañía cuenta con un equipo entrenado y capacitado para dar un buen servicio al momento de hacer una pre venta, con conocimiento claro y preciso de la calidad de los productos que ofrece al cliente.

### **Publicidad**

En la actualidad la compañía solo puede hacer publicidad mediante vallas o afiches en los puntos de venta, esto ya que por la ley de comunicación no puede pautar en señal abierta de televisión o en radio.

#### **2.3.1.1.5 Servicio Post – ventas**

Son aquellas actividades a la prestación de servicio para realzar o mantener el valor del producto, como son atención a reclamos, atención a nuevos desarrollos y proyectos de beneficios mutuo. La compañía por política solo tiene atención a reclamos.

### **Atención a reclamos**

La compañía dispone de una línea directa para atender los reclamos de los consumidores por algún tema de calidad de producto, la cual es la línea 1800AMBEVSA, la misma que está conectada directamente al corporativo de la compañía quien sigue muy de cerca estos reclamos, no

hay mayores datos ya que en Ecuador no hay cultura de reclamos a una línea para el consumidor, por tanto no realizan dichos reclamos por este canal.

### **2.3.1.2 Actividades de apoyo**

Son aquellas actividades que agregan valor al producto pero que no están directamente relacionadas con la producción y comercialización de éste, sino que más bien sirven de apoyo a las actividades primarias:

- Infraestructura de la empresa: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, tales como la planeación, las finanzas y la contabilidad.
- Gestión de recursos humanos: actividades relacionadas con la búsqueda, contratación, entrenamiento y desarrollo del personal. Este punto es alto en la compañía, ya que el tema de entrenamientos en la función son básicos antes de ejercer una posición dentro de la compañía, así se garantiza personal idónea para cada función.
- Desarrollo de la tecnología: actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de la tecnología necesaria para apoyar a las demás actividades.
- Aprovisionamiento: actividades relacionadas con el proceso de compras.

#### **2.3.1.2.1 Infraestructura**

La organización está conformada linealmente con líneas directas y únicas de autoridad, como una pirámide, donde cada gerente de área es el encargado de velar porque las directrices del corporativo se cumplan y que el sistema de gestión implantado se ejecute.

Adicionalmente la compañía cuenta con un área de terreno de 13 Ha, de las cuales están ocupadas con construcción 2,7 Ha, la fábrica data

del año 1998 y su línea de envasado es de la marca *Krones-Steinecker*. Adicionalmente la compañía cuenta con:

- Una planta de tratamiento de aguas residuales
- Una planta generadora de energía eléctrica
- Laboratorios de calidad, central y en la línea de producción
- Talleres de mantenimiento

#### **2.3.1.2.2 Gestión de personal**

El departamento de *People* es el encargado de dotar a la planta de los mejores hombres y mujeres para el correcto y buen desempeño de las actividades, este departamento es el encargado de evaluar las necesidades de capacitación del personal y de monitorear anualmente el nivel de compromiso del personal (encuesta de engagement).

#### **2.3.1.2.3 Investigación y desarrollo**

La compañía por pertenecer a la mayor cervecera del mundo tiene entre sus deberes lanzar nuevos productos no sin antes realizar los respectivos análisis e investigaciones, para lo cual tiene su reunión de “innovaciones” donde los gerentes de primera línea definen estrategias para buscar innovar el mercado, tal es así que en diciembre del 2014 la compañía ingreso a competir en el mercado de bebidas a base de malta no alcohólicas, además de empezar a producir Budweiser no solo para consumo local sino que empezó a exportar al vecino país de Perú.

#### **2.3.1.2.4 Adquisiciones**

El proceso de adquisiciones es realizado directamente por el departamento de suministros quienes son los encargados de mantener abastecida a la planta con los diferentes insumos, materias primas,

repuestos y materiales con la mejor calidad del mercado a un precio razonable y en el tiempo previsto por la organización. Este departamento está liderado por una coordinación de suministros y 2 compradores, un comprador es para materias primas e insumos, el otro para repuestos y demás materiales.

El departamento cuenta con una base de proveedores homologados con el corporativo de la compañía para tener una mayor capacidad de respuesta ante un requerimiento de cualquier área productiva o no.

### **2.3.2 Definición de fortalezas y debilidades**

Después del análisis interno de la cadena de valor vemos, que la compañía cumple con todas las normas, requerimientos estatales, tributarios y sociales, tanto con sus clientes como con sus proveedores y a pesar de tener implantado un sistema de gestión hay una oportunidad de mejoría desde el área de bodega de producto terminado para aumentar la productividad en cifras no alcanzadas en años anteriores, se evidencia demasiadas horas para efectuar el ciclo de carga y descarga de los camiones de distribución directa.

Para evaluar los problemas actuales y los que se pueden presentar en el proyecto de tesis realizaremos un análisis FODA para partir de dicho análisis y empezar a trabajar en los principales aspectos que se deban mejorar y a fortalecer los aspectos que estén bien.

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (en inglés

SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

**Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia, recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

**CUADRO N° 3**  
**FORTALEZAS Y DEBILIDADES**  
**FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

El análisis del SWOT es una herramienta que ayuda a focalizar la discusión para la definición de las estrategias para el futuro.  
 Fortalezas y debilidades = Ambiente Interno  
 Oportunidades y Amenazas = Ambiente Externo

Prioridad	Fortalezas - F	Prioridad	Debilidades - D
	Sistema de rotación de inventario con análisis ABC tanto para producto terminado como para envases (activos de giro)		Demasiados tiempos muertos entre procesos de carga y des carga
	Uso de nuevas herramientas tecnológicas para el seguimiento de indicadores claves en entrega de rutas		Falta de criticidad en definición de procesos críticos por parte de la operación
	Personal entrenado y capacitado en sus funciones desde el momento que ingresa a la compañía con evaluaciones periódicas		Retrasos en carga de distribuidores en el turno de la mañana

Fuente: Investigación directa  
 Elaborado por: Washington Pacheco

### 2.3.3 Matriz E.F.I

De acuerdo al proceso de evaluación, dentro de la matriz se plantea una serie de fortalezas y debilidades, ayudando a determinar el puntaje total ponderado, dándonos la pauta si la organización internamente es débil o fuerte.

**CUADRO N° 4**  
**MATRIZ DE FACTORES INTERNOS (EFI)**

FACTORES INTERNOS CLAVES	PESO	CALIFICACION	VALOR PONDERADO
<b>Debilidades</b>			
Demasiados tiempos de esperas entre procesos	0,10	1	0,1
Falta de sentido en seguridad industrial de terceros	0,05	2	0,1
Alta rotacion de personal, operación y lideres	0,05	1	0,05
Bajo rendimiento de equipos de linea de produccion	0,10	1	0,1
Retrasos en carga por falta de producto por fallas en linea de produccion	0,10	1	0,1
<b>Fortaleza</b>			
Procesos estandarizados en casi todas las areas	0,15	4	0,6
Tecnología aplicada a los procesos de la compañía	0,15	4	0,6
Contratos a largo plazo con OPL (operadores logísticos) con inversiones del OPL	0,10	3	0,3
Proveedores homologados por el corporativo	0,10	3	0,3
Distribucion directa en 4 ciudades, sobre todo en las 2 de mayor importancia	0,10	3	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,55</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Washington Pacheco

## 2.4 Análisis del entorno

Hay que tener en cuenta que en el negocio cervecero, hay situaciones que ocurren externamente y que tienen una influencia directa en muchos de los problemas internamente como por ejemplo, la alta rotación de personal.

Para entender un poco más esta situación, se realizara un análisis al ambiente que rodea a este negocio.

### **2.4.1 Análisis P.E.S.T**

El análisis PEST identifica los factores del entorno general que van a afectar a las empresas. Este análisis se realiza antes de llevar a cabo el análisis FODA en el marco de la planificación estratégica.

El término proviene de las siglas inglesas para "Político, Económico, Social y Tecnológico".

#### **2.4.1.1 Análisis del ambiente político**

Debido a las restricciones de importaciones que hoy existen en Ecuador hoy la compañía está limitada a no traer distintos tipos de cervezas que por no tener en la línea de producción local la capacidad de envasarlas internamente se deben de importar, pero por los altos costos y dado que el mercado local no soportaría un incremento sustancial, esto podría provocar un riesgo de caducidad de producto en las instalaciones, algo que ya paso en el año 2013, por lo cual la compañía hoy tiene muy limitado la importación de cervezas.

#### **2.4.1.2 Análisis del ambiente económico**

La situación económica mundial, estatal y provincial ha marcado el desarrollo industrial en el país pues, dependiendo de la buena o mala economía del país, aumentan o no el volumen de las ventas. Debido a que los factores que influyen en el desarrollo económico del país son la tasa de desempleo, la renta per cápita, el valor de la moneda (con la entrada del dólar como moneda única este factor deja de tener tanta importancia) y la inflación.

De acuerdo a los datos del Banco Central del Ecuador, el crecimiento del sector industrial en los últimos 4 años ha sido significativo, con un mayor

crecimiento en el periodo 2011 registrando un 5 % de crecimiento, casualmente en el año 2011 la compañía cervecera AMBEV ECUADOR tuvo un incremento significativo en sus ventas con respecto al año anterior.

Aunque el sector cervecero es de los más golpeados por distintas leyes estatales o reglamentos municipales que provocan una desaceleración en el crecimiento de este sector.

#### **2.4.1.3 Análisis del ambiente social**

Dado que el consumo de bebidas de moderación es ideal para toda ocasión, este producto es muy consumido dentro de todos los estratos sociales, hoy la compañía cervecera AMBEV ECUADOR apunta a incrementar sus ventas abarcando todos los niveles sociales, para lo cual cuenta con cerveza un portafolio variado de cervezas que incluyen bebidas Premium.

#### **2.4.1.4 Análisis del ambiente tecnológico**

El ambiente tecnológico es uno de los que la compañía AMBEV ECUADOR siempre está al tanto, no solo para su línea de producción sino también para sus otros departamentos, conociendo que hoy las distintas herramientas que da la tecnología ayuda a muchas empresas a mejorar y controlar sus principales indicadores de desempeño.

### **2.4.2 Definición de oportunidades y amenazas**

De acuerdo al estudio del entorno mediante un análisis P.E.S.T, vemos que la compañía tiene muchas oportunidades de desarrollo en el mercado, al igual que algunas amenazas, las cuales se citan a continuación.

### CUADRO N° 5

#### OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DE LA ORGANIZACIÓN

Oportunidades - O	Amenazas - A
Aumento de venta de producto descartable	Aumento de impuestos a las bebidas alcoholicas
Ingreso al mercado de bebidas refrescantes a base de malta	Incremento de impuesto a las importaciones
Ingreso al mercado de bebidas energizantes	Restricciones de ventas en zonas turisticas
Ingreso de nuevas innovaciones con otras importaciones de BUDWEISER	Restricciones en horarios de ventas de bebidas alcoholicas
Incremento de presencia en supermercados	Restriccion de publicidad en medios masivos (radio, television, prensa)

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Washington Pacheco

#### 2.4.3 Matriz E.F.E. (Evaluación de Factores Externos)

El análisis de los factores externos, permite a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica, y competitiva.

El promedio que arrojo el analisis de factores externos es de 2,42 que esta por debajo del promedio, esto ya que las amenazas que tiene la industria cervecera esta muy atado al manejo politico, economico y social del actual gobierno y muy poco puede hacer para reaccionar ante este tema.

### CUADRO N° 6

#### MATRIZ DE FACTORES EXTERNOS

FACTORES EXTERNOS CLAVES	PESO	CALIFICACION	VALOR PONDERADO
<b>Amenazas</b>			
Aumento de impuestos a las bebidas alcoholicas	0,10	1	0,1
Incremento de impuesto a las importaciones	0,10	1	0,1
Restricciones de ventas en zonas turisticas	0,08	2	0,16
Restricciones en horarios de ventas de bebidas alcoholicas	0,08	2	0,16
Restriccion de publicidad en medios masivos (radio, television, prensa)	0,15	1	0,15

<b>Oportunidades</b>			
Aumento de venta de producto descartable	0,08	4	0,32
Ingreso al mercado de bebidas refrescantes a base de malta	0,10	3	0,3
Ingreso al mercado de bebidas energizantes	0,11	3	0,33
Ingreso de nuevas innovaciones con otras importaciones de BUDWEISER	0,10	4	0,4
Incremento de presencia en supermercados	0,10	4	0,4
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>2,42</b>

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

## 2.5 Diagnostico

De acuerdo al análisis interno y externo realizado a la organización y planteado en este estudio, se identificaran el origen de los problemas, sus causas y sus efectos, para luego, plantear alternativas que den solución a las mismas.

### 2.5.1 Análisis y descripción de la situación actual

En esta parte se describe la problemática de las condiciones actuales del área de logística, la actualidad es que el área no llega al 5% de productividad anual, siendo este valor muy por debajo de los valores BENCKMARCK de las operaciones de AB INBEV que para la zona en que está ubicada denominada LAS (Latinoamérica Sur), el referencial de es 10 HL/HH por año

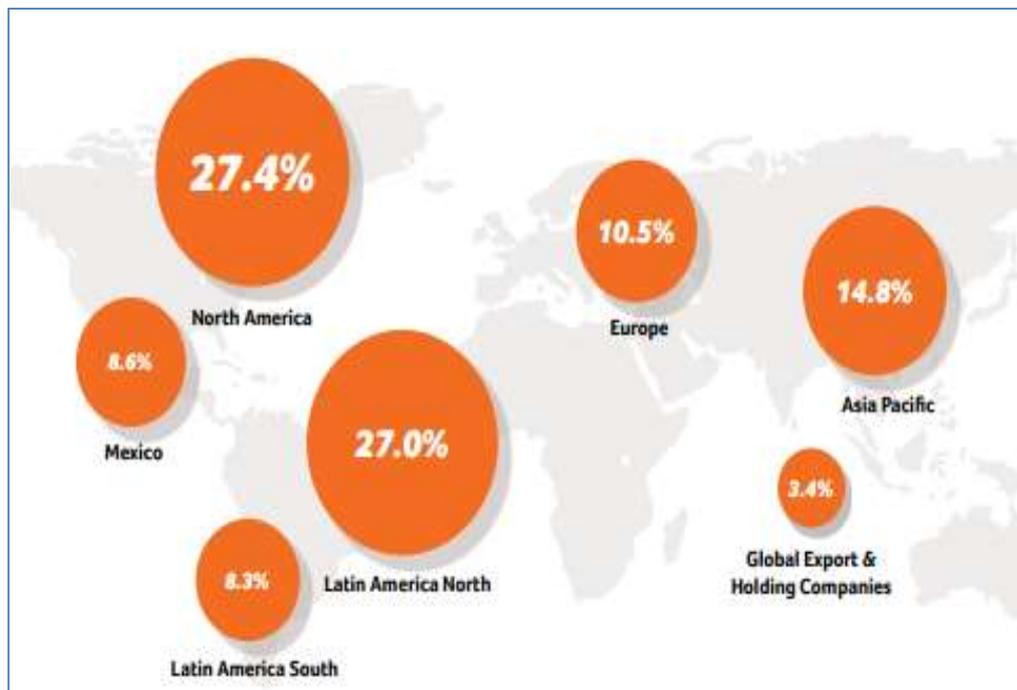
Las operaciones a nivel mundial están divididas en 7 zonas las mismas que son:

- LAN (Latinoamérica Norte sin EEUU y sin México)
- Norte América (Solo EEUU)

- México
- LAS (Latinoamérica Sur)
- Europa
- Asia Pacífico
- *Global export & holding companies* (en sociedad con exportadoras)

Para tener una idea más clara de los volúmenes que aporta cada zona a los resultados de la compañía se describe una breve figura.

**IMAGEN N° 3**  
**VOLUMENES POR ZONAS DE AB INBEV**



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Como se observa en el cuadro las zonas que más volumen de venta concentran son la de EEUU (North América) y la denominada LAN (Latin América North) integrada por Brasil y república dominicana.

Ahora se detallara el volumen en la zona en que se encuentra la planta objeto del presente trabajo, es decir de la zona LAS (Latinoamérica Sur)

### IMAGEN N° 4 VOLUMEN POR PAISES LAS



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Considerando que el volumen que se despacha en la operación de Ecuador está por debajo de los volúmenes que maneja la zona, en especial la de Argentina que solo en el negocio de cervezas factura 17 millones de hectolitros por año, la operación de Ecuador más por eficiencia de recursos que por volumen busca llegar a mejores niveles de productividad en cada una de sus áreas, en especial la que es objeto de este proyecto, el área de logística.

La situación antes de implementar el proyecto en relación a la cantidad de a FTE (Personal a tiempo completo) es la siguiente:

**CUADRO N° 7**  
**SITUACIÓN ACTUAL DE FTE**

<b>Posicion</b>	<b>Descripcion posicion</b>	<b>FTE</b>
Conferente de bodega	Lider de las operaciones en bodega	4
Operador de montacargas	Opera el montacargas	6
Auxiliar de bodega	Ejecuta carga y descarga, picking	10

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Ahora se detallara el volumen de los últimos años despachados en la operación de Ecuador.

**CUADRO N° 8**  
**VOLUMEN AÑOS ANTERIORES**

<b>AÑO</b>	<b>Volumen TT Real</b>
2013	302757
2012	339012
2011	322014
2010	212648

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

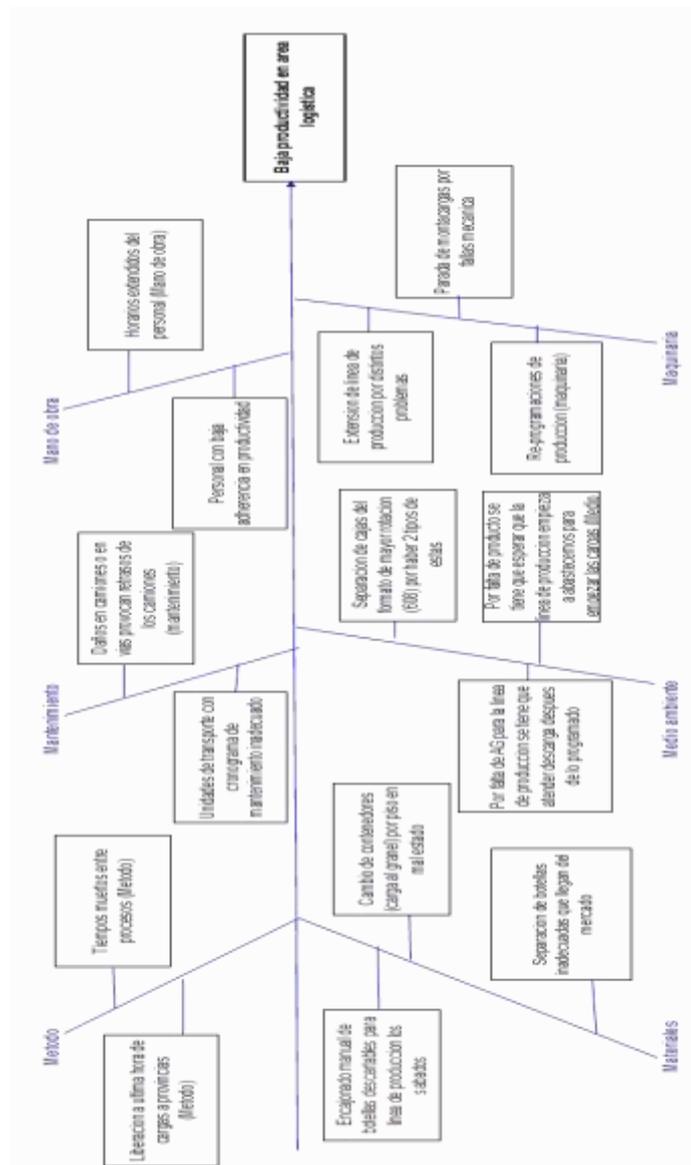
Con esto ya hay una idea de las variables que se consideran para el cálculo de la productividad del área, considerando solo un promedio de 160 horas por cada FTE estaríamos ahorrando en 5 de ellos 800 HH que impactarían directo en el presupuesto del área e incrementaría notablemente la productividad del área.

### **2.5.2 Identificación de problemas**

Otros de los procesos de la fase de planeación en un proyecto es la identificación de los problemas, proceso por el cual se determinan los problemas que podrían estar afectando a las distintas actividades, una forma gráfica de identificar estos problemas es el diagrama de espina de pescado conocido también como diagrama de causa y efecto o diagrama de Ishikawa.

Ahora para identificar los principales problemas para la productividad del área se procedió a tomar las ideas del personal durante los cambios de turno sin indicarles el verdadero motivo del ejercicio para evitar rumores. La participación del personal fue de gran ayuda ya que es información de primera mano. La figura 8 nos muestra la espina de pescado que se realizó misma que abarca los problemas de los distintos tipos como: Método, mantenimiento, mano de obra, materiales, medio ambiente y maquinaria.

**GRÁFICO N° 4**  
**ESPINA DE PESCADO PNP**



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Ahora ya se dispone de información que nos ayudara a realizar el siguiente paso para lograr el objetivo de este trabajo. Ahora se detallara un poco más en los problemas que más impactan en la productividad del área:

- **Problema # 1:** Liberación de cargas a última hora  
**Área:** Logística salida  
**Causa:** Llegar a volumen de ventas  
**Efecto:** Incremento en pago de horas extras  
**Descripción del problema:** Liberar cargas fuera de horario de trabajo en el primer turno (07:30 – 16:30) provoca que se deje al personal de dicho turno para poder cargar los camiones y no perder la venta, pero la ganancia de la compañía termina diluyéndose con las horas extras que se pagan.
- **Problema # 2:** Tiempos muertos entre procesos  
**Área:** Logística salida  
**Causa:** Falta de estandarización de tiempos entre áreas  
**Efecto:** Aumento de un turno de trabajo  
**Descripción del problema:** Durante el turno de la tarde se descarga los camiones que entregan producto en Guayaquil, dicha descarga termina a las 22:00 en promedio y el personal de dicho turno tiene 2,5 horas de tiempo muerto ya que los mapas de carga (documento de bodega para iniciar el cargamento) son entregados a las 01:00, siendo esto también el personal del turno de amanecida que ingresa a las 23:30 tiene 1,5 horas de tiempo muerto.
- **Problema # 3:** Daños en camiones o en vías provocan retraso en llegada a planta  
**Área:** Logística salida  
**Causa:** Vías de la sierra ecuatoriana generalmente presentan deslaves o algún evento que retrasa la llegada de los camiones o provocan daños en los mismos.

**Efecto:** Incremento en pago de horas extras por cargar o descargar los camiones que llegan después del horario programado, debido a la falta de envases para producción no se lo puede dejar para el otro día.

- **Problema # 4:** Horarios extendidos de personal

**Área:** Logística salida

**Causa:** Retraso en arribo de camiones y liberación de cargas a último momento

**Efecto:** Aumento de pago de horas extras

**Descripción del problema:** Dado que ya se tiene como rutina dejar una o dos cargas después de las 16:30 se está programando al personal del primer turno a 12 horas de trabajo diario, con el consiguiente problema de aumentar el rubro de horas extras.

### 2.5.3 **Cuantificar los valores (\$) de pérdidas por falta de productividad**

La compañía debido a la baja productividad está incurriendo en gastos que bien podría ahorrárselos, para lo cual se enumeraran los principales y que serán el foco de trabajo durante el desarrollo de este proyecto. La actualidad es que el área de logística tiene 3 turnos de trabajo para lo cual si se logra reducir 1 turno de trabajo sería una reducción de 5 FTE, en consecuencia se dejaría de pagar valores innecesarios y al mismo tiempo se apalancaría el incremento de la productividad que es el objeto del presente trabajo.

En el cuadro 4 se muestra los valores promedios pagados en HHEE a los FTE ayudantes durante el periodo de un año, con esto se tiene una visión clara de la magnitud del problema que está causando la falta de productividad en el área, siendo el objetivo principal del presente trabajo la reducción o eliminación de las horas extras del área de logística.

**CUADRO N° 9**  
**HHEE AYUDANTES BODEGA**

Promedio HHEE ultimo año Noviembre 2012 - Noviembre 2013 ayudantes				
50%	100%	\$ 50 %	\$ 100 %	TT \$
50	16	109	47	156
<b>TT FTE Ayud</b> 10				
<b>TT \$ Mes</b> 1560				
<b>TT \$ Año</b> 18725				

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

En el cuadro se aprecia que en promedio la compañía está cancelando por cada ayudante \$ 156 en HHEE, este valor multiplicado por los 10 FTE en esa posición anualmente da el valor de \$ 18850 que es uno de los valores a reducir o eliminar con este estudio.

Ahora en el cuadro siguiente se expondrá lo que la compañía está asumiendo por el turno de la amanecida que está compuesto por 5 FTE divididos en tres ayudantes, 1 operador de montacargas y 1 conferente, en el mismo se consideran los promedios de HHEE generados y el rubro total que la compañía asume, es decir se considera el proporcional de los décimos, vacaciones, fondos de reserva, patronal, etc., así se obtiene la verdadera dimensión del valor que está cancelando la compañía.

**CUADRO N° 10**  
**VALORES POR 1 TURNO DE TRABAJO**

CARGO	Días laborados	Sueldo	Valor a Recibir (Incluyendo HHEE)	PROVISIONES					Total Provisión	T. horas + Provis.	TT turno amanecida
				13ero.	14avo.	Vacac.	FR	IESS Pat.			
AYUDANTE	30	\$ 350,00	\$ 549,92	45,83	28,33	22,91	45,83	66,81	209,71	\$ 759,63	\$ 2.278,88
MONTACARGUISTA	30	\$ 400,00	\$ 547,00	45,58	28,33	22,79	45,58	66,46	208,75	\$ 755,75	\$ 755,75
CONFERENTE	30	\$ 500,00	\$ 603,25	50,27	28,33	25,14	50,27	73,29	227,30	\$ 830,55	\$ 830,55
										TT MES ==>	\$ 3.865
										TT AÑO ==>	\$ 46.382

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

El cuadro muestra que la compañía está cancelando al año en 3 FTE (personal a tiempo completo)

Por tanto sumado los dos valores la cantidad total que la compañía está perdiendo por la baja productividad es \$ 65107, mismo que son el foco a bajar mediante el presente trabajo de investigación.

#### **2.5.4 Levantamiento y análisis de la información**

Para calcular la productividad del área de logística se suman las horas laboradas tanto del personal administrativo como las del operativo, el personal que influye en el cálculo es el siguiente:

- ✓ Gerente de logística (Fabrica): 1 FTE
- ✓ Supervisores de logística (Fabrica): 2 FTE
- ✓ Técnicos de control de inventario: 2 FTE
- ✓ Conferentes de bodega: 4 FTE
- ✓ Operadores de montacargas: 6 FTE
- ✓ Auxiliares de bodega: 10 FTE

Dado que los cargos de Gerente, supervisores y técnicos son administrativos y por ende tienen un horario establecido no son el foco de este trabajo pero si eran importantes mencionarlos, los cargos en los que se va a trabajar para buscar subir la productividad son los de conferente, operadores y auxiliares ya que son quienes hoy están generando HHEE por distintos motivos.

A continuación en el cuadro N° 6 se mostrara cómo ha evolucionado la productividad en los últimos años, mostrando las horas totales laboradas y los volúmenes mensuales despachados. En el cuadro se aprecia cómo no ha habido un aumento considerable de productividad en el periodo 2009 – 2013, solo el año 2011 tuvo un aumento más considerable en la

productividad, pero también se puede apreciar que tuvo su apalancamiento en un aumento considerable de volumen despacha.

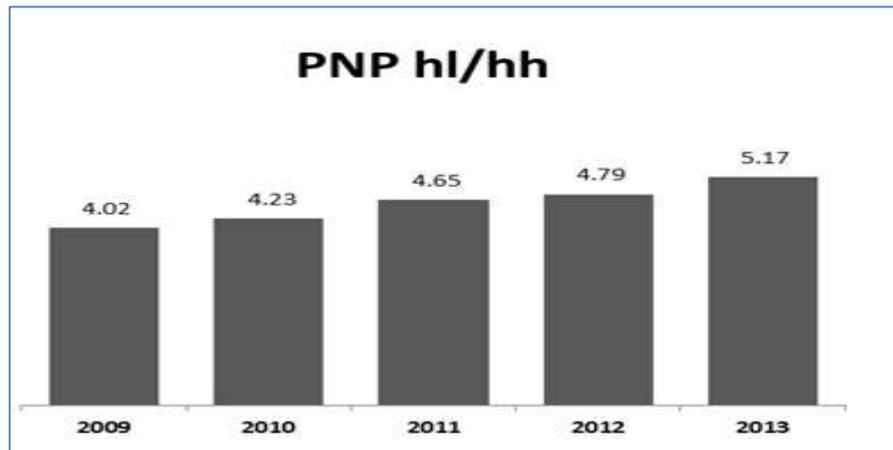
**CUADRO N° 11**  
**HISTORICO PRODUCTIVIDAD LOGÍSTICA**

Productividad PNP Bodega 2009 - 2013														
<b>2013</b>		Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	DIC	TT AÑO
Real	Volumen	26.878	24.965	26.658	26.976	26.314	22.022	23.762	23.224	21.722	26.309	24.680	29.247	302.757
	TT HORAS REAL	6.072	4.931	5.108	5.461	5.502	4.674	4.382	4.308	4.134	4.482	4.522	4.974	58.548
	TT PNP	4,43	5,06	5,22	4,94	4,78	4,71	5,42	5,39	5,25	5,87	5,46	5,88	5,17
														0,38
														Incremento año contra año
<b>2012</b>		Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	DIC	TT AÑO
Real	Volumen	23.806	25.732	26.043	26.354	29.220	28.224	26.850	28.618	26.654	30.668	30.891	35.953	339.012
	TT HORAS REAL	5.396	5.459	5.427	4.875	5.852	6.193	5.897	6.035	5.673	6.776	6.242	7.003	70.825
	TT PNP	4,41	4,71	4,80	5,41	4,99	4,56	4,55	4,74	4,70	4,53	4,95	5,13	4,79
														0,14
														Incremento año contra año
<b>2011</b>		Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	DIC	TT AÑO
Real	Volumen	20.030	25.351	27.396	25.226	28.035	28.606	21.849	24.198	25.626	30.156	30.028	35.512	322.014
	TT HORAS REAL	5.967	5.888	7.204	5.895	5.956	5.705	4.991	5.084	4.969	5.223	6.017	6.359	69.257
	TT PNP	3,36	4,31	3,80	4,28	4,71	5,01	4,38	4,76	5,16	5,77	4,99	5,58	4,65
														0,42
														Incremento año contra año
<b>2010</b>		Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	DIC	TT AÑO
Real	Volumen	12.717	15.213	16.338	17.121	20.389	22.216	19.148	14.947	15.035	19.116	15.659	24.749	212.648
	TT HORAS REAL	3.634	3.451	4.202	4.257	4.398	4.403	4.397	3.756	3.702	3.902	4.023	6.096	50.220
	TT PNP	3,50	4,41	3,89	4,02	4,64	5,05	4,35	3,98	4,06	4,90	3,89	4,06	4,23
														0,21
														Incremento año contra año
<b>2009</b>		Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	DIC	TT AÑO
Real	Volumen	15.731	17.502	18.575	15.210	18.180	19.397	15.313	14.690	14.706	17.260	16.211	21.190	203.964
	TT HORAS REAL	3.713	3.468	3.505	3.781	4.530	4.199	4.077	4.177	4.332	4.691	4.249	5.995	50.715
	TT PNP	4,24	5,05	5,30	4,02	4,01	4,62	3,76	3,52	3,40	3,68	3,82	3,53	4,02

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Ahora en el cuadro N° 7 mostrara con barras la evolución del KPI (indicador clave de desempeño) PNP para tener una mejor idea de cómo se ha venido comportando históricamente este KPI.

### GRÁFICO N° 5 HISTÓRICO PRODUCTIVIDAD LOGISTICA



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Con esta información podemos decir que, dado que en los últimos 2 años el volumen no ha tenido un incremento igual al del año 2011, la manera de incrementar la productividad no es otra que optimizar los procesos y recursos para reducir las HH y así no depender de un incremento de volumen para el incremento de PNP.

#### 2.5.6 Delimitación de la solución

El presente trabajo no está enfocado en dar solución a todos los problemas del área, solo a los que cumplan con los siguientes puntos:

- Impacten directamente en la generación de horas extras
- Sean de fácil ejecución, es decir esté en manos del presente trabajo
- No requieran inversión, esto ya que la compañía hoy por temas de recortes de presupuesto está alentando proyectos que o requieran poca inversión o no requieran inversión.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA**

#### **3.1 Delimitación de la propuesta**

El presente trabajo se limitara a buscar la solución para dos de todos los problemas que se encontraron, esto ya que la compañía hoy no está realizando ningún tipo de inversión, pero está apoyando en todo proyecto de ahorro de costos, como es el presente trabajo, para lo cual se delimitara a resolver los problemas:

1. Optimizar horarios del personal
2. Estandarizar procesos entre bodega y facturación

#### **3.2 Crear planes y estrategias para el aumento de la productividad**

En este capítulo se trabajara enfocado en los dos problemas que se mencionaron en el punto 3.1 es decir buscaremos estandarizar y sinergizar los procesos de facturación y bodega para cerrar los gaps de tiempos que hoy tienen las operaciones logísticas.

También se buscara optimizar los horarios del personal buscando agrupar a la mayoría en determinada hora para así buscar garantizar personal en caso de tener una extensión de atención a distribuidores.

Para estandarizar los procesos, se realizara un ajuste de tiempos empezando desde la ruterizacion y pasando por facturación hasta el momento mismo de carga, esto dado que hay tiempos muertos que se

pueden ajustar, además se saltaran pasos para adelantar la jornada y no depender de que la facturación este lista, aunque hay un pequeño riesgo de errores de carga si los tiempos salen tal cual lo planeado quedara espacio para hacer un check entre lo ruterizado y lo facturado. Se garantizara el personal suficiente para empezar la descarga de los camiones a las 18:00 y terminar a las 20:00, así se podrá iniciar la carga de camiones sin contratiempos y el ciclo se cerrara sin problemas a las 00:30 AM del siguiente día.

Para optimizar horarios, se usara los medios que hoy disponemos por parte de la compañía, esto es que como en la actualidad no hay rutas ni de ingreso ni de salida diurnas o vespertinas el personal ingresa por sus medios (compañía reconoce \$ 22 mensuales por transportación), es decir se puede mover los horarios de ingreso del personal para que así puedan juntarse casi todos en determinada hora, aunque se garantizara que el personal salga en las rutas nocturnas de las 20:30 y así no causarles malestar a ellos, más bien saldrían beneficiados ya que se ahorrarían el transporte de regreso a sus domicilios.

### **3.3 Descripción y desarrollo de las soluciones propuestas**

#### **3.3.1 Estandarización de procesos**

En esta parte mostraremos la figura de cómo estaban las operaciones logísticas y financieras junto con la propuesta de tiempos y flujo de trabajos, una vez aprobado se realizara una reunión con todo el personal para explicar el porqué del trabajo y los beneficios esperados, además de que todos deben tener claro con que tiempo cuentan para cada actividad. Antes de eso familiarizaremos los nombres y procesos que se llevan a cabo para la carga del CD Gye:

- ✓ Ruterizacion: Proceso en el cual se asigna el pedido de cada cliente a una determinada ruta y camión.

- ✓ Facturación: Proceso en el cual una vez hecha la ruterización se procede a facturar los pedidos y en dicha factura sale la ruta y camión que anteriormente fue asignada a cada cliente (hoy por la facturación electrónica se imprime un consolidado con el nombre del cliente, pedido, ruta y camión, ya no se imprime la factura).
- ✓ Conferimiento: Documento que contiene la información consolidada que fue facturada, agrupada la carga total de cada SKU por camión.
- ✓ Mapa de carga: Documento que genera el sistema de facturación (FENIX) conteniendo la carga para cada ruta pero separada y no consolidado los distintos motivos de facturación de cada SKU.
- ✓ Consolidado de carga: Documento que agrupa toda la carga facturada en las distintas rutas.

Ahora se mostrara en la figura los tiempos actuales y los propuestos que serán con los que se hará el piloto y una vez que de los resultados será la rutina ya estandarizada para toda el área, es decir logística fabrica (bodega), logística CD (distribución), logística facturación.

**CUADRO N° 12**  
**TIEMPOS ACTUALES VS TIEMPOS PROYECTADOS**

TIEMPOS PROYECTO PECA							
PROCESOS	DUEÑOS	TIEMPO ACTUAL			TIEMPOS PROYECTADOS		
		INICIO	FIN	Meta	INICIO	FIN	
RUTERIZACION	LOGISTICA CDD	18:30	21:00	2:30	18:15	19:55	
FACTURACION	LOGISTICA CDD	21:00	23:00	2:00	PASOS OMITIDOS SE PASA A CARGAR CON RUTERIZACION		
ENTREGA DOCUMENTACION RANSA	LOGISTICA CDD	23:00	0:00	1:00			
ENVIO CONFERIMIENTO A BODEGA	LOGISTICA CDD	1:00	1:05	0:05	19:55	20:00	
CONSOLIDADO MAPA DE CARGA VS CONFERIMIENTO / CENA	LOGISTICA FABRICA	1:05	1:55	0:50			
INICIO DE CARGA	LOGISTICA FABRICA	2:00	6:00	4:00			
VERIFICACION DE CARGA	LOGISTICA FABRICA	6:00	6:30	0:30	23:30	0:00	
CONSOLIDADO MAPA DE CARGA VS CONFERIMIENTO	LOGISTICA FABRICA				0:00	0:15	
CIERRE DE BODEGA	LOGISTICA FABRICA				0:15	0:30	
		<b>TIEMPOS PROMEDIO</b>			<b>10:55</b>	<b>6:00</b>	
		<b>AHORRO TIEMPO</b>				<b>4:55</b>	

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Ahora mostraremos los tiempos promedios de carga y descarga de los camiones del CD que son los que se tienen que asegurar cumplir para que este proyecto de los frutos deseados, estos tiempos son reales tomados del PI tiempo de carga flota fija que se maneja en la estructura de logística fábrica de la compañía cervecera producto de este estudio.

**CUADRO N° 13**  
**PROMEDIOS AÑOS ANTERIORES CARGA CD**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE CARGA CAMIONES CD</b>			
<b>AÑO</b>	<b>Hr</b>	<b>Min</b>	<b>Reduccion min</b>
2013 Acumulado Noviembre	3,9	234	-18
2012	4,2	252	-12
2011	4,4	264	-18
2010	4,7	282	

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Se nota en el cuadro 14 la evolución que ha tenido la carga de camiones de la flota, considerando los minutos de reducción año contra año se puede considerar factible seguir reduciendo el tiempo de carga y así ajustarlo al proyecto que se está realizando.

Ahora se mostraran los tiempos de descarga que en promedio se están manejando en los últimos años, estos tiempos son tomados del PI tiempo descarga flota.

**CUADRO N° 14**  
**PROMEDIO AÑOS ANTERIORES DESCARGA CD**

<b>TIEMPOS PROMEDIO DE DESCARGA CAMIONES CD</b>			
<b>AÑO</b>	<b>Hr</b>	<b>Min</b>	<b>Reduccion min</b>
2013 Acumulado Noviembre	2,1	126	-12
2012	2,3	138	-6
2011	2,4	144	-24
2010	2,8	168	

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

El cuadro muestra que también hay evolución en la descarga de los camiones, igual que en la carga los minutos que se logren bajar se ajustarían a los nuevos tiempos que se requieren para el proyecto.

Ahora según estos cuadros la en los últimos años ha venido evolucionando tanto la carga como la descarga que hoy no es necesario dedicarle un turno completo a cada actividad, más bien en un solo turno bien acompañado y optimizado se puede lograr sacar ambas actividades sin requerir trabajar horas adicionales o extras.

Como se están considerando dentro del proyecto tiempos para contar cargar in situ y verificar lo facturado contra lo ruterizado la compañía estaría blindada por el tema de eventuales malas carga y sus consecuentes perjuicios económicos. Por tanto por estos dos puntos que son críticos el proyecto es muy viable.

### **3.3.2 Optimización de horarios del personal**

Ahora para que el proyecto de resultados hay que modificar estratégicamente los horarios del personal para no dejar descompensado al turno 2 (15:30 – 00:30) y además para evitar las HHEE por retrasos de los camiones distribuidores de provincias, generalmente en el turno de la amanecida solo hay 2 ayudantes pero con este proyecto se busca no reducir solo 2 FTE sino ir un poco más allá y reducir 3 FTE, dado que el conferente de la amanecida no intervenía en este proceso y tampoco el montacarguista lo que se hará es solo para los ayudantes, ya que son ellos los que más están afectando a la productividad y son la mayor cantidad de FTE a reducir.

Así esta optimización de horario permitirá sinergizar dos turnos de trabajo equilibrando el personal que interviene en cada uno y ajustando la jornada de trabajo a la realidad de la compañía, es decir hoy no se puede

realizar la carga de distribuidores hasta las 16:30, sino hasta un poco más tarde, la sinergia de los turnos permitirá tener personal disponible sin generar horas extras.

### CUADRO N° 15 HORARIO ACTUAL Y SUGERIDO AYUDANTES

HORARIOS ANTES DEL PROYECTO				
Horas	07:30 - 16:30 (8h)	15:30 - 00:30 (8h)	23:30 - 08:30 (8h)	TT QLP X DIA
	MOI	MOI	MOI	
Lunes	5	1	2	8
Martes	5	3	2	10
Miercoles	5	3	2	10
Jueves	5	3	2	10
Viernes	5	3	2	10
Sabado	2	3	0	5
Domingo	0	0	0	0
	MOI	MOI	MOI	53 TT FTE SEM
HORARIOS DEL PROYECTO				
	07:30 - 16:30 (8h)	11:30 - 20:30 (8h)	15:30 - 24:30 (8h)	TT QLP X DIA
Lunes	0	2	2	4
Martes	1	4	2	7
Miercoles	1	4	2	7
Jueves	1	4	2	7
Viernes	1	4	2	7
Sabado	1	0	2	3
Domingo	0	0	0	0
				35 TT FTE SEM

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

El cuadro 16 muestra que se utilizarán menos FTE semanal, pero para que esto no afecte la atención y no termine causando HHEE se está asegurando a casi todo el personal entre 15:30 y 20:30 es decir se dispondrá en ese horario de 6 personas para atender la demanda de cargas de distribuidores y descarga del CD, esto ya que se dispone de 8 docks en el patio de maniobras, los 2 primeros serán para eventuales cargas o descargas de distribuidores y los 6 restantes se utilizarán para la descarga del CD.

Con esto habrá media al retirarse 4 personas a las 20:30 las 2 que quedan tendrán solo que dedicarse a armar picking para los camiones del CD y no habrá inconvenientes por trabajo acumulado.

Ahora con todos los cambios realizados se tenderá la productividad mensual, considerando el promedio de camiones de distribuidores que se atienden por día y la cantidad de encajonado que se viene cumpliendo mes a mes.

### CUADRO N° 16 RESUMEN PNP PROYECTADO

RESUMEN											
Promedio carga / descarga mes	190										
Tendencia carga diaria camiones	4,5										
- Carros paletizado carga/descarga	3										
- Carros al granel carga/descarga	1,5										
Productividad de encajonado por SKU semanal											
- Bultos 608	5400										
- Bultos 330	3990										
- Bultos 343	3885										
- Bultos 300	3848										
Volumen tendenciado por mes	22000										
Horas hombre tendenciadas PNP	3480										
<b>PNP X MES</b>	<b>6,32</b>										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Turnos</th> <th>Cantidad de ayudantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07:30 - 16:30</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>11:30 - 20:30</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>15:30 - 00:30</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td><b>TT</b></td> <td style="text-align: center;"><b>7</b></td> </tr> </tbody> </table>		Turnos	Cantidad de ayudantes	07:30 - 16:30	1	11:30 - 20:30	4	15:30 - 00:30	2	<b>TT</b>	<b>7</b>
Turnos	Cantidad de ayudantes										
07:30 - 16:30	1										
11:30 - 20:30	4										
15:30 - 00:30	2										
<b>TT</b>	<b>7</b>										

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Luego de esto se procederá a realizar el piloto y si en la primera semana el proyecto marcha sin problemas se puede decir que funciona y se estandarizaría esta forma de trabajo en el área de logística.

#### 3.4 Análisis y factibilidad de la inversión

En este proyecto real que se realizó en el área de logística fabril de la compañía cervecera AMBEV ECUADOR no hubo necesidad de realizar

inversión económica, la única inversión que se realizó fue el tiempo para ejecutar las herramientas de la ingeniería industrial que ayudaron a la realización de este proyecto, además de romper los viejos paradigmas para poder creer que se podía realizar lo mismo que se hacía en 24 horas ahora en 16 horas, concientizar al personal sobre la utilidad para todos de elevar la productividad del área y estar en niveles más aceptables a los que maneja la zona del corporativo a la que pertenece la compañía.

Una vez presentada la propuesta se realizó el piloto autorizado por la gerencia y se empezó a monitorear los resultados mensualmente con el KPI (indicador clave de desempeño) PNP (HL/HH).

### 3.5 Resultados obtenidos

Una vez corrido el piloto se procederá a ver los resultados desde Enero al cierre de diciembre del presente año, donde los resultados son los siguientes:

**CUADRO N° 17**  
**PRODUCTIVIDAD PNP 2014**

		Productividad PNP logística 2014												
2014		Ener	Feb	Mar	Abri	May	Jun	Juli	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TT AÑO
Real	Volumen	23.499	23.921	24.525	25.141	24.758	21.789	23.881	23.551	21.267	21.114	27.001	32.176	292.622
	TT HORAS REAL	3.833	3.668	3.474	3.812	4.014	3.314	3.916	3.540	3.499	3.264	4.110	4.560	45.005
	TT PNP	6,13	6,52	7,06	6,59	6,17	6,58	6,10	6,65	6,08	6,47	6,57	7,06	6,50

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

En el cuadro se aprecia la productividad real de Enero a Diciembre, considerando donde se observa que al finalizar el año la productividad de logística termina en **6,50 HL / HH** muy por encima del año 2013 y de los otros años anteriores, considerando que la meta corporativa para el área

de logística de Ecuador es de 5,40 HL / HH se incrementó **1,10 HH /HL** mismo que es un resultado muy bueno considerando que en años anteriores lo máximo que se había aumentado la productividad fue 0,42 HL /HH en 2012, pero aquel fue uno de los mejores años en cuanto a incremento de volumen, y aun así no se alcanzó el incremento que se está realizando este año.

A continuación veremos el cuadro comparativo mes a mes de la productividad desde 2009 hasta 2014.

### CUADRO N° 18 PRODUCTIVIDAD 2014 VS AÑOS ANTERIORES

	Ener	Feb	Mar	Abri	May	Jun	Juli	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TT AÑO	% incremento año contra año
Tend 2.014	6,13	6,52	7,06	6,59	6,17	6,58	6,10	6,65	6,08	6,47	6,57	7,06	<b>6,50</b>	1,33
Real 2.013	4,43	5,06	5,22	4,94	4,78	4,71	5,42	5,39	5,25	5,87	5,46	5,88	5,17	0,38
Real 2.012	4,41	4,71	4,80	5,41	4,99	4,56	4,55	4,74	4,70	4,53	4,95	5,13	4,79	0,14
Real 2.011	3,36	4,31	3,80	4,28	4,71	5,01	4,38	4,76	5,16	5,77	4,99	5,58	4,65	0,42
Real 2.010	3,50	4,41	3,89	4,02	4,64	5,05	4,35	3,98	4,06	4,90	3,89	4,06	4,23	0,21
Real 2.009	4,24	5,05	5,30	4,02	4,01	4,62	3,76	3,52	3,40	3,68	3,82	3,53	4,02	

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

Con estos valores el presente trabajo ha cumplido con su objetivo de subir la productividad a niveles históricos sin depender del volumen de ventas, solo ajustando y optimizando los recursos se logró un ahorro para la compañía en el área logística de **\$ 65.000** en un año.

### CUADRO N° 19 RESUMEN \$ AHORRO

Descripcion	Cantidad
Reduccion de HHEE año	\$ 18.725
Reduccion de 1 turno	\$ 46.382
<b>TT</b>	<b>\$ 65.107</b>

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Washington Pacheco

El cuadro muestra el valor que se ahorra la compañía por año con el presente trabajo, es un resumen de los valores que hoy se está pagando por la baja productividad.

### 3.6 Costo beneficio

El costo de implementación de este proyecto es \$ 0, sin embargo se tiene el gran beneficio de reducir el presupuesto del área VLC (costo variable logístico) en más de \$ **60.000** solo por la reducción del turno de amanecida, no se están considerando otros ahorros como energía eléctrica ya que la bodega ya no trabajara en el turno que se está reduciendo y por ende no consumirá energía eléctrica y esto a más de generar un ahorro en dólares también ayuda al KPI energía & fluidos.

### 3.7 Conclusiones

Como conclusión queda que para lograr incrementar la productividad no siempre es necesario realizar grandes inversiones, a veces utilizando las herramientas que hoy en día disponemos como las de la ingeniería industrial, se puede lograr un resultado.

El presente trabajo no solo ayudo en la parte monetaria y de los KPI (indicadores claves de desempeño), también ayudo en la parte de clima laboral ya que el personal quedo muy contento a pesar de la reducción que hubo ya que se eliminó el turno de amanecida que no era muy querido por el personal, en la encuesta *light* de engagement (nivel de compromiso laboral) de Junio 2014 ya con el inicio del proyecto el área de logística alcanzo el valor de 93 % el más alto entre todas las áreas de la fábrica, mismo valor con el que se cerró el año 2013, esto quiere decir que el proyecto real que se realizó no mermo el compromiso del personal con la compañía, aun cuando hubieron necesarios recortes de personal.

Cuando el personal es bien informado sobre el porqué de una acción o proyecto, y se los concientiza adecuadamente llegan a ser un gran aporte en el resultado de cualquier proyecto, en este caso al inicio del piloto aportaron con sus conocimientos para lograr los tiempos desafío. Incluso por ello el nombre real de este proyecto es PECA (PRODUCTIVIDAD, ENGAGEMENT, CALIDAD, AHORRO) y nació precisamente para aumentar la productividad sin menoscabar la calidad del nivel de servicio y buscando aumentar el compromiso de la gente.

### **3.8 Recomendaciones**

Como recomendación, ahora que ya se realizó un ajuste macro, hay que empezar a realizar los ajustes micro es decir ya por actividad y así buscar optimizar más los tiempos buscando seguir aumentando la productividad sin esperar el apalancamiento del volumen de ventas, esto ya que según las proyecciones de ventas, no se espera un incremento de volumen y más bien se realizó la tendencia con una baja con respecto al 2014, así para seguir aumentando la productividad del área y llegar a los valores benchmark de la zona a la cual pertenece la planta Guayaquil, la zona LAS (Latino américa Sur),

El presente trabajo queda como evidencia que para realizar un proyecto ambicioso no siempre es necesario realizar grandes inversiones, sino solo pensar fuera de la caja, buscar hacer las cosas de forma diferente.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Brainstorming**, lluvia de ideas

**CD**, Centro de distribución

**FTE**, siglas en inglés para nombrar al personal

**GAP**, brecha para llegar a la meta de un KPI

**Hh**, horas hombre

**HI**, hectolitro

**KPI**, indicadores claves de desempeño

**Logística Fabrica**, departamento dentro de la logística interna que incluye a la bodega de producto terminado y el almacén de repuestos.

**PI**, indicadores de desempeño

**PNP**, siglas en inglés de KPI productividad para las áreas logísticas de AB INBEV, medido en HL/HH

**VLC**, presupuesto del área de logística donde ingresan todos los valores variables del área (costo variable logístico)

**VOLUMEN**, cantidad de cerveza despachada por bodega.

**ZBB**, presupuesto de la compañía, por sus siglas en inglés presupuesto base cero.

## BIBLIOGRAFÍA

**Armas Hector Chacha** Análisis de la baja productividad de banano en Agrimadrila, mediante el uso de parámetros de control y verificación tendiente a definir una ruta de calidad y la implementación de un plan de acción para corregir las deficiencias. [Libro]. - Latacunga : Tesis, 2011.

**Carranza Ronny Aguirre** Sistema de distribución masivo caso CHELA [Libro]. - Guayaquil : Tesis, 2010.

**Katz Jorge** CAMBIOS ESTRUCTURALES Y EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA [Libro]. - Santiago de Chile : CEPAL, 1999.

**Manzano Manuel Gutiérrez** Productividad y competitividad en industria metalmeccanica [Libro]. - Quito : Tesis, 2013.

**Molina Pedro Esteban Kam Paw** Mejoramiento de la productividad de una línea de producción de una planta embotelladora de bebidas a través de la utilización de herramientas de la calidad [Libro]. - Guayaquil : Tesis, 2006.

**Sarango Edgar Paqui** Apertura y productividad laboral en el Ecuador [Libro]. - Loja : Tesis, 2011.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Bodega>

[http://www.sice.oas.org/dictionary/CSP\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/dictionary/CSP_s.asp)

<http://www.monografias.com/trabajos76/logistica/logistica2.shtml>

<http://definicion.mx/gestion/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Productividad>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Coste>