

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

### UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN

## MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y COMERCIO INTERNACIONAL

### Proyecto de Investigación y Desarrollo

---

**Tema:** “LA ESTRUCTURA DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y LOS  
PROCESOS DE ADQUISICIONES Y PRODUCCIÓN EN NEO FÁRMACO”

---

Proyecto de Investigación y Desarrollo, previo a la obtención del Grado Académico de  
Magister en Administración Financiera y Comercio Internacional

**Autora:** Ing. Mariana Alexandra Sarmiento Pineda

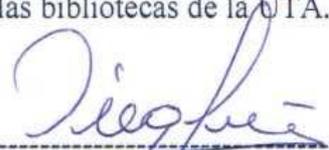
**Directora:** Dra. Mary Elizabeth Cruz Lascano, Mg.

Ambato – Ecuador

2016

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría

El Tribunal receptor del Problema Profesional presidido por Economista Telmo Diego Proaño Córdova Magister, e integrado por los señores Doctor Carlos Alberto Barreno Córdova Magister, Ingeniero Marco Vinicio Guachimboza Villalva Magister, Doctora Patricia Paola Jimenez Estrella Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación, de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Proyecto de Investigación y Desarrollo con el tema: “LA ESTRUCTURA DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y LOS PROCESOS DE ADQUISICIONES Y PRODUCCIÓN EN NEO FÁRMACO”, elaborado y presentado por la señorita Ingeniera Mariana Alexandra Sarmiento Pineda, para optar por el Grado Académico de Magister en Administración Financiera y Comercio Internacional; una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Eco. Telmo Diego Proaño Córdova, Mg.  
Presidente y Miembro del Tribunal



Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova, Mg.  
Miembro del Tribunal



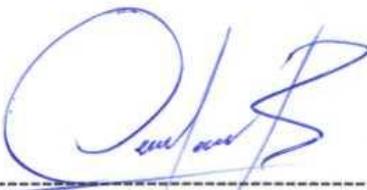
Ing. Marco Vinicio Guachimboza Villalva, Mg.  
Miembro del Tribunal



Dra. Patricia Paola Jiménez Estrella, Mg.  
Miembro del Tribunal

## **AUTORÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Proyecto de Investigación y Desarrollo presentado con el tema: “La estructura de la cadena de suministro y los procesos de adquisiciones y producción en Neo Fármaco”, me corresponde exclusivamente a: Ingeniera Mariana Alexandra Sarmiento Pineda.



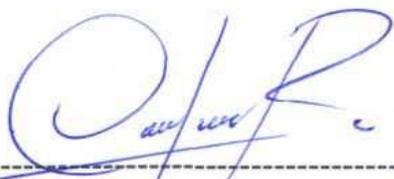
---

*Ing. Mariana Alexandra Sarmiento Pineda.*  
Autora

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Proyecto de Investigación y Desarrollo, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



-----  
*Ing. Mariana Alexandra Sarmiento Pineda.*  
c.c.1803206760

# INDICE GENERAL

## CONTENIDO

## CONTENIDO

PÁGINA DE TÍTULO O PORTADA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
PÁGINA DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
PÁGINA DE DERECHOS DE AUTOR.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
INDICE GENERAL.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
INDICE DE TABLAS .....	<b>VII</b>
INDICE DE FIGURAS .....	<b>VIII</b>
AGRADECIMIENTO .....	<b>IX</b>
DEDICATORIA .....	<b>X</b>
RESUMEN EJECUTIVO .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
EXECUTIVE SUMMARY.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
INTRODUCCIÓN.....	<b>1</b>
CAPÍTULO I.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
EL PROBLEMA .....	DE INVESTIGACIÓN
.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.2.1. Contextualización .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.2.2. Análisis crítico .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.2.3. Prognosis .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.2.4. Formulación del problema.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.2.5. Interrogantes.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.4. OBJETIVOS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.4.1. Objetivo general .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.4.2. Objetivos específicos.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.2. FUNDAMENTACION FILOSOFICA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.3. FUNDAMENTACION LEGAL .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.4.1 Conceptualización de la Variable Independiente .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2.4.2 Conceptualización de la Variable Dependiente.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2.5. HIPOTESIS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.6. SEÑALAMIENTO VARIABLES DE LA HIPOTESIS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>CAPÍTULO III.....</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.1. ENFOQUE .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Datos históricos relacionados con el proceso productivo de la Empresa Neo Fármaco Cía. Ltda.....	52
TABLA 2. . Operacionalización de la variable independiente .....	54
TABLA 3. Operacionalización de la variable dependiente.....	55
TABLA 4. Procedimiento de recolección de información.....	58
TABLA 5. Cuantificación de resultados .....	59
TABLA 6. Relación de objetivos específicos, conclusiones y recomendaciones .....	61
TABLA 7. Tiempo de trabajo .....	63
TABLA 8. Adquisiciones de materia prima y empaque .....	64
TABLA 9. Solicitud de cotizaciones a los proveedores .....	65
TABLA 10. Porcentaje de desperdicios en el 2015 .....	66
TABLA 11. Solicitud de órdenes de producción .....	67
TABLA 12. Tiempos de atención en requerimientos de bodega .....	68
TABLA 13. Manejo de Inventarios.....	69
TABLA 14. Devoluciones o bajas de inventarios.....	70
TABLA 15. Confiabilidad de datos de inventarios en el sistema informático. ....	71
TABLA 16. Causales para bajas de inventarios .....	73
TABLA 17. Inconvenientes en la fabricación de productos. ....	74
TABLA 18. Probabilidad de colaboración si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procesos actuales.....	75
TABLA 19. Probabilidad de que una estructura de cadena de suministro pueda mejorar los procesos actuales.....	76
TABLA 20. Movimiento de inventarios de materia prima.....	78
TABLA 21. Movimientos de inventario de material de empaque .....	79
TABLA 22. Movimiento de inventario de producto terminado .....	80
TABLA 23. Bajas de inventarios de enero a noviembre del 2015 .....	81
TABLA 24. Cálculo estadístico T-Student .....	84
TABLA 25. Indicadores de Gestión Logísticos Diarex Tabletas .....	89
TABLA 26. Indicadores de Gestión Logísticos Diarex Suspensión .....	90
TABLA 27. Índice estacional Diarex Tabletas .....	98
TABLA 28. Métodos para establecer el pronóstico de ventas Diarex Tabletas .....	100
TABLA 29. Índice Estacional Diarex Suspensión .....	102
TABLA 30. Métodos para establecer el pronóstico de ventas Diarex Suspensión .....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Evolución de las ventas totales del mercado farmacéutico para las principales economías de América Latina. ....	4
FIGURA 2. Estrategias comerciales de la industria farmacéutica .....	5
FIGURA 3. Factores que influirán en el desarrollo del mercado farmacéutico. ....	7
FIGURA 4. Árbol de problemas.....	11
FIGURA 5. Metodología para la aplicación del modelo de Benchmarking	27
FIGURA 6. Superordenación conceptual .....	44
FIGURA 7. Subordinación conceptual.....	45
FIGURA 8. Representación gráfica de resultados.....	60
FIGURA 9. Tiempo de trabajo .....	63
FIGURA 10. Adquisiciones de materia prima y empaque .....	64
FIGURA 11. Solicitud de cotizaciones a los proveedores .....	65
FIGURA 12. Porcentaje de desperdicios en el 2015 .....	66
FIGURA 13. Solicitud de órdenes de producción .....	67
FIGURA 14. Tiempos de atención en requerimientos de bodega .....	68
FIGURA 15. Manejo adecuado de stock e inventarios.....	70
FIGURA 16. Devoluciones o bajas de inventarios.....	71
FIGURA 17. Confiabilidad de datos de inventarios en el sistema informático. ....	72
FIGURA 18. Causales para bajas de inventarios .....	73
FIGURA 19. Inconvenientes en la fabricación de productos .....	75
FIGURA 20. Probabilidad de colaboración si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procesos actuales.....	76
FIGURA 21. Probabilidad de que una estructura de cadena de suministro pueda mejorar los procesos actuales.....	77
FIGURA 22. Stock materia prima .....	78
FIGURA 23. Stock material de empaque .....	79
FIGURA 24. Inventario de producto terminado .....	80
FIGURA 25. Bajas de Inventario .....	81
FIGURA 26. Representación gráfica de los grados de libertad de T-Student .....	83
FIGURA 27. Representación gráfica T-Student .....	85
FIGURA 28. Representación gráfica del índice de estacionalidad Diarex Tabletas .....	98
FIGURA 29. Representación gráfica de Pronósticos Diarex Tabletas ..	101
FIGURA 30. Representación gráfica del índice de estacionalidad Diarex Suspensión.....	102
FIGURA 31. Representación gráfica de Pronósticos Diarex Suspensión	105
FIGURA 32. Representación gráfica propuesta de aplicación TOC.....	106
FIGURA 33. Aplicación de una estructura de cadena de suministro basada en T.O.C.....	108

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso de manera especial mi más profundo agradecimiento al Ing. Walter Peña, Gerente de Operaciones de Laboratorio Neo Fármaco, por su apertura para la elaboración del presente trabajo, así como a la Dra. Mary Cruz, directora del proyecto por su valioso aporte, por su paciencia y gentileza, a la Universidad Técnica de Ambato y a todas las personas que me han impulsado a asumir este reto y cumplirlo

## **DEDICATORIA**

A Dios por la fuerza, el ánimo y la tenacidad que me ha dado día a día para concluir esta etapa.

A mi esposo, a mis hijos que son el motor de mi vida y el impulso para seguir adelante.

A mis padres, por su confianza plena, su esfuerzo, su sacrificio, su abnegación y guía a lo largo de sus vidas por hacer de sus hijos profesionales de bien.

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y COMERCIO**  
**INTERNACIONAL PRIMERA VERSIÓN**

**TEMA:** “LA ESTRUCTURA DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y LOS PROCESOS DE ADQUISICIONES Y PRODUCCIÓN EN NEO FÁRMACO”

**AUTORA:** Ing. Mariana Alexandra Sarmiento Pineda

**DIRECTOR:** Dra. Mary Elizabeth Cruz Lascano, Mg.

**FECHA:** 14 de marzo de 2016

**RESUMEN EJECUTIVO**

El objetivo de cada organización es indiscutiblemente ganar dinero mediante sus operaciones, la industria farmacéutica inicia su proceso productivo con la adquisición de insumos y materiales que se constituyen en su primer inventario, la transformación de estas provoca otros adicionales como los de productos en proceso y consecuentemente en terminados, por lo tanto su adecuado manejo es vital para garantizar la efectividad en el manejo de la industria.

Establecer un diagnostico preliminar sobre la situación actual es clave para determinar y evaluar posibles restricciones que afecten el proceso productivo y la consecución de los objetivos.

Para lo cual se desarrolló una encuesta al personal que interviene en la producción y se realizó una observación a los registros contables para determinar los niveles del inventario.

Las conclusiones establecidas al final de este trabajo investigativo permitirán en lo posterior analizar la posibilidad de aplicar un sistema de cadena de suministro como estrategia para lograr un mejor desempeño.

Descriptores: proceso productivo, adquisiciones, inventarios, establecer, diagnóstico, determinar, evaluar, restricciones, cadena de suministro, gestión

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA  
UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y COMERCIO  
INTERNACIONAL PRIMERA VERSIÓN**

**THEME: “THE STRUCTURE OF THE SUPPLY CHAIN AND  
PROCUREMENT PROCESSES AND PRODUCTION IN NEO FÁRMACO”**

**AUTHOR:** Ing. Mariana Alexandra Sarmiento Pineda

**DIRECTED BY:** Dra. Mary Elizabeth Cruz Lascano, Mg.

**DATE:** 14 de marzo de 2016

**EXECUTIVE SUMMARY**

The objective of each organization is indisputably earn money through its operations, the pharmaceutical industry began its production process with the acquisition of equipment and materials that constitute its first inventory, the transformation of these causes additional as in-process and consequently in finished therefore proper management is vital to ensure effectiveness in the management of the industry.

Establish a preliminary diagnosis of the current situation is key to identifying and assessing any restrictions on the production process and achieving the objectives.

For which a staff survey involved in production and an observation was made to the accounting records to determine inventory levels developed.

The findings set out at the end of this research work will allow in further analyze the possibility of a supply chain system as a strategy to achieve better performance.

Descriptors: production process, procurement, inventory, establish, diagnosis, identify, evaluate, restrictions, supply chain, management

## INTRODUCCIÓN

Laboratorio Neo Fármaco con sus perspectivas de crecimiento requiere estrategias administrativas, que le permitan reducir sus costos y elevar su productividad, para participar competitivamente en el mercado nacional, atendiendo la demanda del sector público y privado.

Su capacidad operativa le permite atender grandes requerimientos en el caso de participar en los procesos de Subasta inversa para la adquisición de medicamentos, sin embargo debe generar estrategias de acción dentro del proceso productivo que le permita aumentar su eficiencia y efectividad, para lo cual se desarrolla el presente trabajo investigativo.

El Capítulo 1 plantea el problema de la investigación, se define el tema, “La estructura de la cadena de suministro, y los procesos de adquisiciones y de producción en Neo Fármaco” en torno a este se realiza la contextualización, se presenta un análisis general de los entornos de la empresa, la justificación y los objetivos.

El Capítulo II, presenta el marco teórico que contiene conceptos y publicaciones realizadas en base a este tema que permite fundamentar la investigación, de manera que constituya un soporte en base a las teorías existentes, y el marco legal que rige la misma.

El Capítulo III, exhibe la metodología de la investigación, cómo se va a realizar, demuestra la operacionalización de las variables, determina la población o muestra a ser estudiada y la forma como se procesará y analizará los datos obtenidos.

El Capítulo IV presenta el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos de la encuesta realizada, la evaluación de los procesos actuales, la determinación del stock y una breve explicación de la

aplicación de la propuesta para un posterior estudio, se demuestra la verificación de la hipótesis de acuerdo a la metodología aplicada.

El Capítulo V, detalla las conclusiones, resultado de la investigación y que permitirán en lo posterior recomendar posibles soluciones en base a una propuesta de estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

“La estructura de la cadena de suministro y los procesos de adquisiciones y producción en Neo Fármaco.”

### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.2.1. Contextualización**

##### **Contexto macro**

La industria farmacéutica surgió a partir de una serie de actividades diversas relacionadas con la obtención de sustancias utilizadas en medicina. A principios del siglo XIX, los boticarios, químicos o los propietarios de herbolarios obtenían partes secas de diversas plantas, recogidas localmente o en otros continentes.

Esta industria, liderada a nivel mundial por laboratorios estadounidenses y europeos se rige por los principios de calidad y eficacia.

Según datos publicados por el IMS Health el crecimiento farmacéutico Latinoamericano a abril del 2013 alcanza los 63 mil millones de dólares con un crecimiento del 28% superando a los países Norteamericanos (15%) y Asiáticos (2%).

La industria en Latinoamérica es estable, sin embargo a inicios del 2015 se refleja un decrecimiento, posiblemente provocado por las condiciones macroeconómicas y las decisiones políticas internas adoptadas en cada estado, lo mencionado se refleja en la siguiente figura.

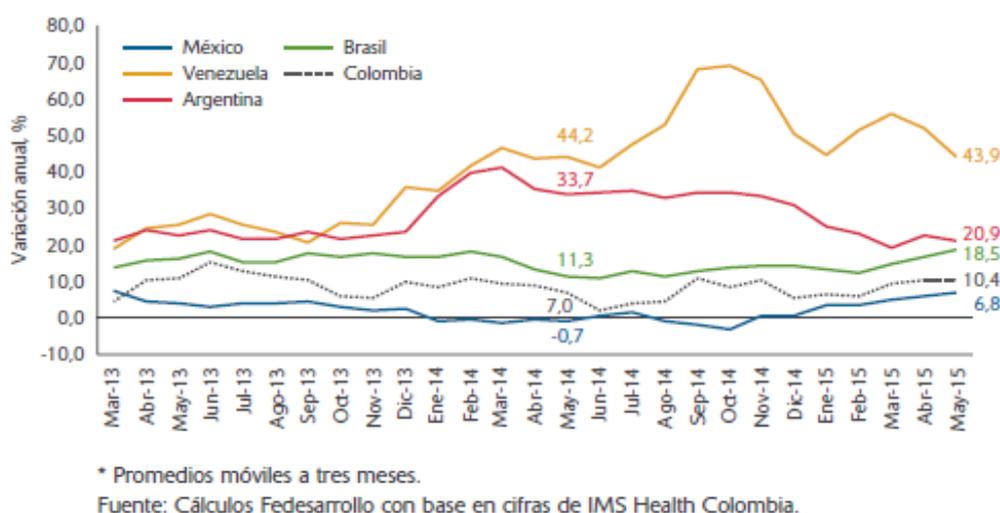


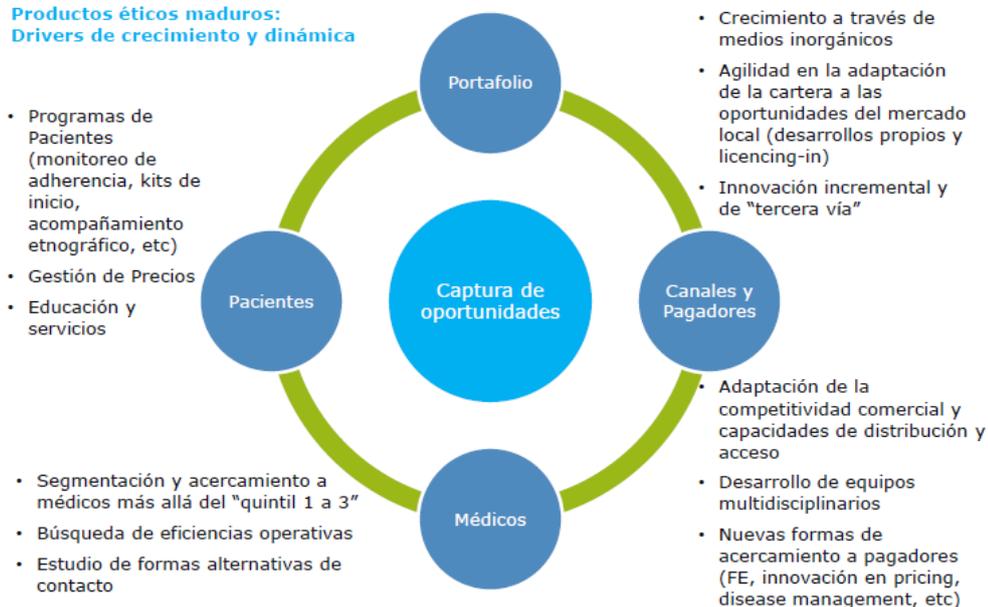
FIGURA 1. Evolución de las ventas totales del mercado farmacéutico para las principales economías de América Latina.

Las farmacéuticas de la región presentan características que sugieren una perspectiva positiva, sobre todo con el impulso del consumo de medicamentos genéricos a través de los sistemas de salud pública, busca fortalecer su estructura y eficiencia financiera mediante ciertas estrategias comerciales, que el IMS Health lo publica gráficamente.



## Para la industria farmacéutica regional, las estrategias comerciales están girando alrededor de ciertos tópicos de interés

### Productos éticos maduros: Drivers de crecimiento y dinámica



IMS Health World Review 2015 © - Junio 2015

24

imshealth

FIGURA 2. Estrategias comerciales de la industria farmacéutica

Fuente: IMS WORLD REVIEW 2015

### Contexto meso

La industria farmacéutica ecuatoriana, tiene más de cien años de existencia, empezó como pequeños emprendimientos familiares, que pasaron de preparar fórmulas a convertirse en verdaderas industria a finales de los 60 (publicación Mario R Ayala E+E espae y empresa 2014)

El crecimiento farmacéutico aumentó a partir de la nacionalización de la producción de medicamentos que inició en el 2009. Así lo expresó Roberto Cid Presidente de la Corporación Farmacid Pharma Brand, para este escenario sin duda contribuyó la dolarización puesto que estabilizó la economía ecuatoriana, además de otros factores como la organización del sector, tecnología de punta, las buenas prácticas de manufactura entre otros.

El acceso de la población a medicinas y servicios de salud crece de manera paulatina e impulsa a la industria en el país, según la Cámara de Industriales Farmacéuticos Ecuatorianos, en el Ecuador existen alrededor de 60 laboratorios que ocupan el segundo lugar en ingresos luego de los vehículos, sin embargo sus estadísticas revelan que la producción de la industria local cubre aproximadamente el 20% de la demanda nacional, lo que se demuestra que la mayor parte de los medicamentos que se comercializan en el país es importada.

Según la Asociación de Laboratorios Farmacéuticos del Ecuador, la industria nacional tiene la capacidad para abastecer la demanda institucional ya que al momento opera al 40% de su capacidad instalada, por lo tanto es posible incrementar sus operaciones para sustituir las importaciones.

Por tal razón es conveniente analizar las estructuras de cadena de suministro, en las industrias en crecimiento del sector; con el objeto de medir su impacto en la optimización de sus recursos y apuntar su crecimiento en miras a abastecer el mercado nacional.

La capacidad productiva que tiene el sector, fácilmente permite la sustitución de las importaciones de fármacos, que pudiera dinamizar la economía, negociar con proveedores de materia prima para abaratar costos de producción y mantener un adecuado stock de inventarios, para cumplir con los requerimientos constituyen gestiones importantes dentro de la cadena.

Se requiere indudablemente del apoyo del Estado a la industria farmacéutica nacional, de tal manera que sus inversiones no se queden atrapadas en inventarios que con el paso del tiempo se convierten en medicina caducada y generen pérdidas irre recuperables.

## Factores que influirán en el corto y mediano plazo sobre el desarrollo del mercado farmacéutico

Factores de demanda y consumo	2014	2015	2016
Evolución de los factores macro (déficit fiscal, inflación, devaluación)	↓	↓	?
Incrementos de precios	●	◐	◑
Disminución de la capacidad adquisitiva	●	◐	◑
Nivel de confianza de familias y empresas	◑	◐	◑
Nivel de actividad económica y empleo	◑	◐	◑
Presión sobre la estructura de costos y sobre los márgenes de la cadena	◑	●	◑
Innovación terapéutica	◑	◐	◑
Innovación comercial (canal y pagadores) basada en valor	◑	◐	◑
Cambio en las reglas de compras y reembolso de organismos centralizados	○	◐	?

 = mayor incidencia     
  = menor incidencia

IMS Health World Review 2015 © - Mayo 2015

imshealth

FIGURA 3. Factores que influirán en el desarrollo del mercado farmacéutico.

Fuente: IMS Health World Review 2015

### Contexto micro

Laboratorio Neo Fármaco fue fundada en el año de 1972 por el ambateño Rodrigo Armando Peña Pazmiño, Doctor Químico Farmacéutico junto con su esposa Señora Sylvia Ortega de Peña.

Su ubicación inicial fue en el barrio Miraflores, posteriormente pasa a la ciudadela Ingahurco y desde el año 1993 funciona en sus instalaciones propias ubicadas en la Av. Atahualpa y Noboa y Caamaño en el sector de Huachi Chico de la ciudad de Ambato.

En enero del 2010 sus directivos en su totalidad familiares deciden constituir la empresa en compañía Limitada, con lo cual adquieren nuevas obligaciones con otros organismos de control como la Superintendencia de Compañías.

Su evolución ha sido notable, representa una de las empresas líderes de la ciudad y de la provincia, reconocida en el ámbito farmacéutico nacional, sus instalaciones cuentan con tecnología de punta que permite la fabricación de una gama de formas farmacéuticas cumpliendo estrictamente con las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura aceptadas a nivel internacional, lo que permite garantizar su calidad, eficacia y seguridad de los mismos.

La línea farmacéutica (multivitamínicos, antiparasitarios, antibióticos, desinflamantes, etc.), así como la línea cosmética, (colonias y jabones) se distribuyen a nivel nacional en todas las provincias y cantones.

Neo Fármaco, se perfila a ser parte del cambio de la matriz productiva, para lo cual recibió a técnicos del Ministerio de Industrias y Productividad, quienes desarrollan planes de seguimiento, análisis y apoyo a las plantas nacionales de producción de fármacos con el objetivo de analizar la capacidad productiva e incrementar la cobertura al mercado ecuatoriano y regional.

En su visita se resaltó la producción de medicamentos naturales de efecto y aplicación múltiple, elaborados a base de plantas terapéuticas ancestrales como el matico y productos de gran posicionamiento en el país como el Yodosalil.

Al contar con productos reconocidos a nivel nacional, se tiene una ventaja competitiva que deber ser aprovechada, sin embargo en ocasiones no se puede cumplir con los requerimientos de los clientes por retrasos en la producción ocasionados por faltantes de materia prima o de empaque.

Los procesos de adquisiciones se realizan sin contar con una planificación previa de las cantidades a vender, lo que ocasiona que se agote el stock de cierto producto provocando incumplimiento en las entregas, o a su vez

que se fabriquen cantidades elevadas de productos de baja rotación quedando atrapado en el inventario la inversión realizada para el efecto.

Estas deficiencias, provocan un inadecuado manejo de inventarios que se reflejan en el proceso productivo y en el stock de los mismos, afectando los objetivos programados.

### **1.2.2. Análisis crítico**

Laboratorio Neo Fármaco, es una importante empresa farmacéutica ubicada en el centro del país con proyecciones de crecimiento ambiciosas, cuenta con personal capacitado y muy comprometido con sus labores diarias tanto en el nivel administrativo como operativo, sus objetivos son incrementar su participación en el mercado nacional con los productos existentes, innovar y ofrecer nuevas alternativas de formas farmacéuticas y proyectarse hacia un segmento internacional.

El área de producción está íntimamente ligada con estos proyectos, de su correcto funcionamiento depende la consecución de los objetivos. El Señor Daniel Salazar Coordinador de Producción sugiere que este departamento es el corazón mismo de la empresa y que va de la mano con el departamento de ventas.

Sin embargo manifiesta que existe una inadecuada planificación que no permite cumplir a cabalidad con los requerimientos del equipo de ventas, la empresa no cuenta con un análisis de cantidades necesarias que identifiquen los stocks mínimos tanto en la bodega de materiales como en la de producto terminado para proceder con la debida anticipación a elaborar el producto y reponer en el momento en el que el departamento de producción o el cliente interno requiere.

Iguals inconvenientes se da con la adquisición de materias primas y de empaque, lo que ocasiona la producción de lotes de forma imprevista y apresurada, o incluso en ocasiones interrumpir la manufacturación del medicamento debido a la escasez de los materiales, generando gastos adicionales, como pago de mano de obra por efectos de horas extras de trabajo y sobrepagos en materias prima y de empaque por la urgencia de la compra afectando la liquidez de la empresa.

No se analiza a profundidad los impactos financieros que causan todos los contratiempos que ocurren durante una actividad o cadena de actividades que se requieren para la elaboración de un producto en los que participa también el departamento de adquisiciones, las bodegas de materia prima, de empaque, de semielaborado y producto terminado.

Del correcto funcionamiento de todas las dependencias participantes en un proceso productivo obedece el nivel de eficiencia con el que la empresa atiende a sus clientes y de la forma de como ellos perciben su calidad de servicio.

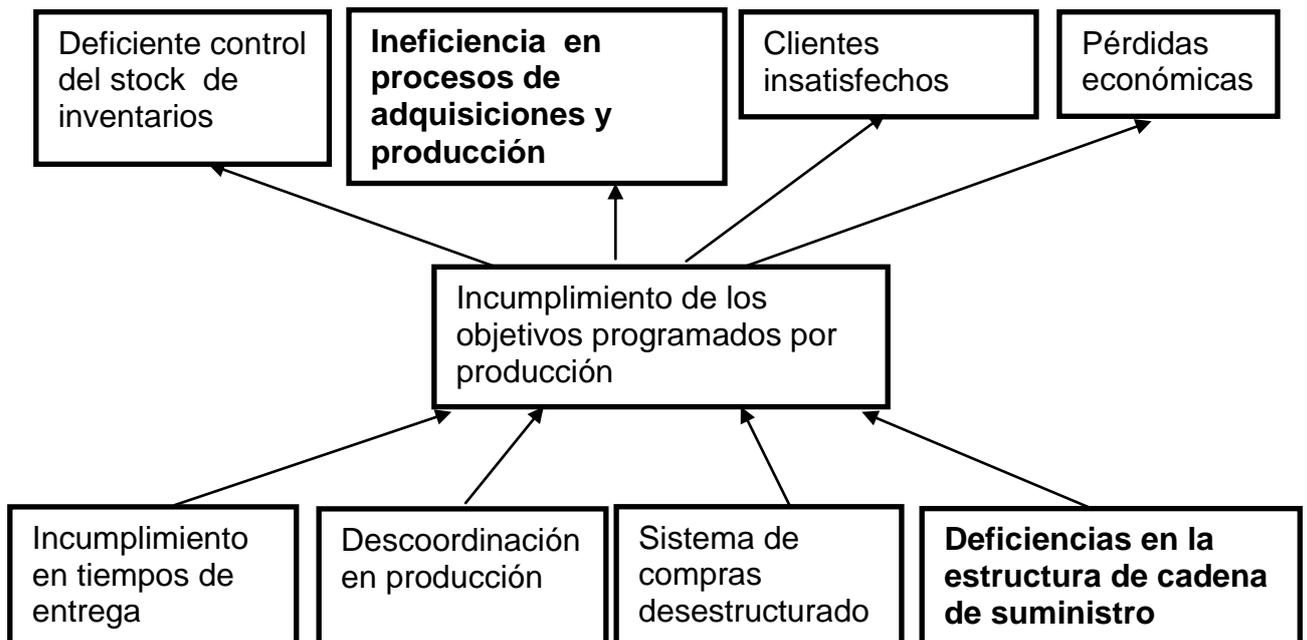
La experiencia del personal a cargo menciona que el nivel de cumplimiento en base a los requerimientos de producción y la entrega de producto terminado bordea el 80%, la aplicación de una estructura de cadena de suministro, puede mejorar significativamente este porcentaje, identificando procesos fallidos desde la adquisición de materiales hasta la entrega del producto final.

La actividad productiva es el corazón del negocio por ende se debe poner especial atención en la planificación de adquisiciones y de producción mejorando sus procesos.

A pesar de que se está implementando un nuevo sistema de costos de producción, es necesario reevaluar los procesos actuales y sugerir mayor

participación del área ejecutiva para una correcta toma de decisiones enfocados en la capacidad que tiene la empresa para fabricar productos de calidad cuyo objetivo es curar enfermedades que atacan a la salud humana cumpliendo con las expectativas de quienes los consumen y creando lealtad para con la marca.

### Árbol de problemas



**FIGURA 4. Árbol de problemas**

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Relación causa-efecto

La eficiencia y la efectividad en cada uno de los procesos que intervienen en la elaboración de un medicamento es parte fundamental para obtener resultados deseados en un proceso productivo.

La cadena de suministro está compuesta por una serie de eslabones que la integran, si uno de ellos funciona deficientemente, la cadena se desalinea provocando incumplimiento en los objetivos programados dentro de la producción debido a las ineficiencias en los procesos de

adquisiciones cuya afectación directa es hacia los inventarios y consecutivamente a la producción.

Las compras de materiales e insumos se realizan sin analizar las cantidades necesarias para abastecer los requerimientos, generando un stock inadecuado conforme las necesidades afectando la liquidez de la empresa.

Este efecto causa descoordinación en el departamento de producción, generando pérdidas económicas por incumplimiento de entregas a bodega de producto terminado, quienes a su vez no pueden cumplir con los despachos programados a los clientes creando insatisfacción en ellos.

### **1.2.3. Prognosis**

Al no existir una adecuada planificación de adquisiciones y producción genera desconfianza y malestar dentro del equipo de trabajo que interviene en todo el proceso de fabricación, ya que se busca responsables de incumplimiento.

La empresa puede perder credibilidad ante sus clientes por no cumplir con compromisos adquiridos, además se siente perjudicado el equipo de visitadores a médicos no solo porque son quienes manejan la relación directa con el cliente y por lo tanto reciben los reclamos, sino porque influye en el valor que perciben por comisiones, afectando la relación empleador – empleado.

Los costos de los productos sufren inflación a causa de los efectos provocados por la descoordinación en las adquisiciones y en la producción ocasionando efectos negativos en la rentabilidad del producto, estos costos no son recuperados ya que los precios de los medicamentos los define el Ministerio de Salud Pública en base a la media del mercado.

Se puede ver afectada la liquidez de la empresa, tanto por adquisiciones innecesarias no planificadas que al pasar del tiempo genera materias primas caducadas; y, deben ser obligatoriamente desechadas, como por pérdidas en las ventas por faltas de stock; o por lotes de productos que se fabricaron sin analizar previamente la acogida que pueda tener en el mercado y que se caducan dentro de la misma empresa.

Las pérdidas económicas, el incumplimiento de normas técnicas que deben ser aplicadas, controladas por la Agencia de Regulación y Control Sanitario, como la impresión de Registros Sanitarios Vigentes en el material de empaque, debido a una adquisición sin considerar el tiempo de permanencia de ese material en bodegas y que se mantiene como stock luego de caducado dicho registro, puede ocasionar incumplimientos con proveedores y la clausura del Laboratorio respectivamente.

#### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Son las deficiencias de la estructura de una cadena de suministro, lo que causa el incumplimiento de los objetivos programados, provocando ineficiencia en los procesos de adquisiciones y producción de Neo Fármaco?

#### **1.2.5. Interrogantes**

- ¿Qué factores de la estructura de la cadena de suministro, influyen en el incumplimiento de los objetivos programados por producción?
- ¿De qué manera puede afectar el nivel de inventarios en la planificación de la producción?

- ¿Es viable la revisión de la estructura de la cadena de suministro que permita sincronizar procesos y optimizar recursos?

### 1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

- **Aspecto:** La cadena de suministro y los procesos de adquisiciones y de producción.
- **Área:** Gerencia de operaciones y de producción, Gerencia de Procesos.
- **Campo:** Administración Financiera y Comercio Internacional.
- **Temporal:** Tiempo del problema año 2015. Tiempo de la investigación octubre del 2014 hasta octubre del 2015
- **Espacial:** Provincia Tungurahua Cantón Ambato Parroquia Huachi Chico Av. Atahualpa S/N y Cardinet diagonal al estadio de Huachi Chico Kilómetro 3. (ver Anexo 2 – RUC).

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La industria farmacéutica ecuatoriana, a pesar de haber crecido constantemente, aún no cubre la totalidad de la demanda que existe en el país, por lo tanto gran parte de la medicina que consume la población es importada.

Formar parte de la matriz productiva, es un reto que impulsa a incrementar la producción nacional y lograr la sustitución de importaciones en porcentajes mayores a los actuales.

Es menester impulsar la industria nacional mediante prácticas y técnicas modernas que permitan optimizar sus recursos en la adquisición de materiales, en la transformación de los mismos en productos terminados y en su distribución hasta el consumidor final.

Una estructura de cadena de suministro, permite a través de una adecuada planificación reducir el costo asociado con el inventario, mantener un nivel aceptable e incrementar eficiencia en la producción puesto que incluye todas las actividades que están presentes en cada fase del proceso.

Su aplicación en Neo Fármaco Cía. Ltda. Es posible con la colaboración de todo el equipo de trabajo porque permite integrar cada uno de los eslabones participantes en la cadena del producto, desde el proveedor de materiales hasta el cliente externo.

En sí aporta con enormes beneficios de eficiencia y competitividad colaborando en un adecuado manejo de inventarios y en el incremento de la producción, muy necesario para abastecer la demanda del mercado local del sector privado y generando confianza para participar en los procesos de adquisición de medicamentos que demanda el sector público a través del Estado.

La implementación de una cadena de suministro, permite cumplir a tiempo con los compromisos de entrega acordados y mejorar el rendimiento económico de la empresa con lo cual es posible invertir en su infraestructura para apostar a su crecimiento cuyos beneficiarios son todos los miembros que la conforman.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Analizar la estructura de la cadena de suministro, y los procesos de adquisiciones y producción.

#### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Analizar los componentes de la estructura de la Cadena de Suministro.
- Evaluar los procesos de adquisiciones y de producción que ayudan al cumplimiento de los objetivos programados por producción.
- Determinar el stock adecuado de inventario para cumplir con la planificación de la producción.
- Definir los lineamientos para la aplicación de la estructura de una cadena de suministro, basada en TEORIA DE RESTRICCIONES, que permita aplicar procesos eficientes de adquisiciones y producción.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Según **Sánchez y García (2002)**, “la estructura de la cadena de suministro, son todas las empresas que participan en una cadena de producción y servicios desde las materias primas hasta el consumidor final. Las dimensiones por considerar incluyen la longitud de la cadena de suministro y el número de proveedores y clientes en cada nivel”.

Tomando como referencia a Lin citado en **Hernández Carlos (2011)** señala que “para mantener una ventaja competitiva en un ambiente de cambios, las compañías deben alinear sus operaciones con los proveedores y clientes, de modo que puedan trabajar juntos para lograr un alto nivel de agilidad en la gestión de la cadena de suministro y utilizar esto como un vínculo de competitividad”.

La cadena de suministro basada en teoría de restricciones, busca identificar los problemas raíz en cada eslabón para identificar cuellos de botella que causan retrasos en el sistema y enfocarse en mejorarlos localmente, su estrategia es aplicar la lógica y el sentido común.

Un estudio académico independiente de 80 casos de implementaciones TOC a nivel mundial dejó los siguientes resultados:

1. Tiempo de entrega: una reducción del 69%
2. Cumplimiento de las entregas: mejora del 60%

3. Niveles de inventario: reducción del 50%
4. Ingresos: Incremento del 68%

Fuente: The World of Theory of Constraints, Vicky Mabin & Steven Balderstone. St. Lucie Press 2000

En Ecuador, el Economista Fernando Pauta, Gerente General de FARMASOL EP Farmacias Municipales de Cuenca, indica sobre los beneficios obtenidos al aplicar Teoría de Restricciones: Mejoró las compras y los tiempos de reaprovisionamiento, mejoró la administración de inventarios, se incrementó las ventas en un 80% en los dos últimos años.

Una restricción fácilmente localizable en las empresas, es el inventario, este es indispensable para el proceso productivo, su reaprovisionamiento y el costo de mantenerlo muchas veces no captan su real importancia, afecta la liquidez y ocasiona pérdidas por deterioros y caducidad.

Tomando como referencia a **Barrero Diana, Guerrero Karina (2013)**, en las conclusiones de su Trabajo de Grado para obtener el título de Magister en Administración en Salud menciona que:

“Gracias al desarrollo de esta investigación nos apropiamos de una metodología que garantiza el mejoramiento de la gestión en la operación logística de productos farmacéuticos a través de la aplicación de la Teoría de Restricciones (TOC), permitiendo aumentar la velocidad del flujo de operación en la cadena de suministros, basada no en el mejoramiento de los óptimos locales o de los subprocesos sino en la identificación de la verdadera restricción del sistema, permitiendo realizar un análisis más a fondo encontrando los conflictos raíz para mejorar el sistema a nivel global.”

Según **JORGE E. Beamon (1998)** señala que una cadena de suministro se conforma, básicamente, de dos procesos principales integrados:

Planificación de la producción y control de inventarios. Describe el diseño y la administración del proceso global de fabricación, incluyendo la programación y la adquisición de materias primas, el diseño y la programación del proceso de fabricación, y el diseño y el control de la gestión de materiales.

Distribución logística de procesos. Determina cómo los productos son transportados desde los almacenes hasta los nodos que los requieran. Dichos productos podrán ser transportados hacia los nodos de manera directa o podrían ser trasladados hacia los canales de distribución, los cuales, a su debido tiempo, remitirán los productos hacia los demás nodos. Estos procesos incluyen la gestión de la entrega de pedidos e inventarios, el transporte, y la entrega final del producto.

La comunicación es la base para, que cualquier estructura de cadena de suministro que se aplique en un proceso, tenga el éxito deseado, la planificación de la producción depende de todos los eslabones que la componen empezando por la adquisición de los insumos y materiales, si esta falla se convierte en la primera restricción para el cumplimiento de la programación, seguido por la entrega oportuna de los mismos y el cumplimiento de los tiempos estimados para el efecto.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

El paradigma de investigación predominante es naturalista en función del enfoque investigativo predominante cualitativo, previamente determinado.

Tomando como referencia la publicación de **Díaz y Rosales (s/año)**, “a finales de la década de 1970 y principios de la década de 1980, se desarrollan nuevas ideas que dan origen a un nuevo paradigma y que, en consecuencia, se oponen a la forma de conceptualizar la investigación de parte del paradigma positivista, el cual se denomina, paradigma naturalista.”

En este nuevo paradigma, la educación se concibe como una, “realidad sociocultural, de naturaleza compleja, singular y socialmente construida, acción intencionada, global y contextualizada, regida, por reglas personales y sociales y no tanto por leyes científicas” (Arnal y otros, 1994:35-36). De ahí porque dentro de este paradigma el investigar es, comprender la conducta humana desde los significados e intenciones de los sujetos que intervienen en el escenario educativo; y por ello la investigación evaluativa que se ubica en esta perspectiva adquiere esta dimensión.

Según **Thomas (s/año)**, “paradigma naturalista: paradigma que fundamenta la investigación orientada hacia la descripción e interpretación de los fenómenos sociales. Sin.: Paradigma constructivista, paradigma cualitativo, paradigma naturalista”.

En la presente investigación, este paradigma permitirá, visualizar y estudiar los procesos que realiza cada persona en su puesto e interpretar la percepción que tienen de sus actividades, para identificar sus necesidades y atenderlas con el fin de lograr los objetivos propuestos.

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

En el **Código Orgánico de la Producción Comercio e Inversiones, Registro Oficial 351, del 29 de diciembre del 2010**. En el Título Preliminar, del Objetivo y Ámbito de Aplicación.

**Art. 2.-** Actividad Productiva.- Se considerará actividad productiva al proceso mediante el cual la actividad humana transforma insumos en bienes y servicios lícitos, socialmente necesarios y ambientalmente sustentables, incluyendo actividades comerciales y otras que generen valor agregado.

**Art. 3.- Objeto.-** El presente Código tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, 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 calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza.

**En el Registro oficial No. 331 Acuerdo Ministerial publicado el 7 de mayo, 2008**

## CAPÍTULO I

Artículo 2.- La planta central del MSP, los programas y todas las Unidades Operativas a nivel nacional, tienen la obligación de sujetar sus procesos de adquisición de medicamentos de marca y dispositivos médicos, considerando en primer lugar el Registro de Proveedores de Medicamentos Genéricos efectuado por el CONASA y el Registro de Proveedores de Medicamentos de Marca y dispositivos Médicos que han sido previamente seleccionados por el Comité de Calificación y Registro de Proveedores de Medicamentos de Marca y dispositivos Médicos del MSP.

Artículo 4: La certificación otorgada por el Ministerio de Salud Pública, constituye REQUISITO INDISPENSABLE, para la provisión de medicamentos de marca y dispositivos médicos en la planta central del MSP, los programas y todas sus Unidades Operativa a nivel nacional.

En el **R. O. No. 588, Decreto Ejecutivo, SUPLEMENTO, publicado Martes, 12 de mayo de 2009**, Capítulo VII Régimen Especial Sección II, Adquisición de Fármacos Apartado I

## DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 72.- Fármacos.- Se entiende por fármacos a las preparaciones o formas farmacéuticas contempladas en las definiciones de medicamentos del artículo 259 de la Ley Orgánica de Salud.

Artículo 73.- Sujeción al Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y al PAC.- Procedimiento.- Las entidades que presten servicios de salud y que se hallen comprendidas en el ámbito de la Ley, deberán adquirir los fármacos del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y los demás contemplados en sus respectivos Planes Anuales de Contrataciones. Todos los fármacos que se adquieran deben cumplir con los requisitos sanitarios establecidos en la Ley Orgánica de Salud que permitan garantizar su calidad, seguridad y eficacia.

Artículo 74.- Certificado Sanitario de provisión de medicamentos.- La selección de las ofertas de provisión de fármacos se hará solo entre los proveedores habilitados en el Registro Único de Proveedores (RUP), para cuyo efecto, deberán haber obtenido previamente el certificado sanitario de provisión de medicamentos emitido por la Autoridad Sanitaria Nacional, con el cual se garantiza el cumplimiento de condiciones técnicas y sanitarias exigidas en la Ley Orgánica de Salud y sus reglamentos, sin perjuicio de que en el ejercicio de las competencias y atribuciones otorgadas por la Ley.

Artículo 75.- Selección.- Entre las ofertas de los fármacos, presentadas por los proveedores habilitados conforme al artículo precedente, se seleccionarán aquellas que cumplan con los requisitos exigidos de

acondicionamiento, presentaciones autorizadas para su comercialización y las establecidas en la ficha técnica del producto.

Artículo 76.- Controles.- Todas las adquisiciones de fármacos, que se realicen al amparo de la Ley y de este Reglamento General, sea cual fuere el procedimiento de contratación adoptado, estarán sujetas a controles de calidad post registro aleatorios, sea en los lugares de fabricación, almacenamiento, transporte, distribución o expendio, control que lo efectuará la autoridad sanitaria nacional.

## **2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES**

### **2.4.1 Conceptualización de la Variable Independiente**

#### **2.4.1.1 Estrategia Administrativa**

Para alcanzar los objetivos planteados dentro de una organización es necesario desarrollar ciertas estrategias administrativas que así lo permitan.

Tomando como referencia a **Amaya Jairo (s/a)**, La misión del hombre en la organización está conformada por nueve actividades fundamentales, las cuatro primeras de carácter administrativo y las otras cinco de carácter gerencial o de manejo (...). A continuación detallaremos cada una de ellas.

- 1.3.1. Administrar los insumos
- 1.3.2. Administrar los procesos
- 1.3.3. Administrar la planta la maquinaria y los equipos
- 1.3.4. Administrar los productos y / o servicios
- 1.3.5. Manejar la relación con los proveedores
- 1.3.6. Manejar la relación con el mercado
- 1.3.7. Manejar la relación con el estado
- 1.3.8. Manejar la relación con los clientes
- 1.3.9. Administrar el personal

Estas actividades básicas, parte del desarrollo empresarial sugieren planear estrategias en cada ámbito, denotan además la estrecha relación entre ellas formando una cadena que debe sincronizarse para obtener mejores resultados.

El manejo correcto de inventarios, deviene en una optimización de recursos tanto físicos como económicos, para ello es menester revisar las actividades relacionadas con el proceso productivo, adquisiciones, mantenimiento de maquinaria y equipos, pedidos de clientes, con el objeto de lograr el resultado deseado.

La relación con proveedores y clientes es fundamental, son quienes mueven el inventario generador de los ingresos que nos permitirán cumplir con las obligaciones tributarias.

El compromiso del personal para con la empresa permite un desarrollo armónico y saludable alcanzando un beneficio mutuo.

#### **2.4.1.2 Restricciones de la cadena**

Las restricciones dentro de una organización, limitan su normal desempeño, provocando ineficiencias que pueden perjudicar la consecución de sus objetivos, ponen en riesgo su permanencia en el mercado de no ser identificadas y solucionadas en el momento adecuado, definir el lugar en el que se presentan, puede resultar complicado pero necesario para seguir adelante.

Según, **González José, Ortegon Katherine, Rivera Leonardo (2003)**, "Existen diferentes tipos de restricciones en una compañía que pueden limitar su progreso y obtención de utilidades, las más comunes son:

- Restricciones de manufactura: Se refiere a obstáculos en la capacidad de producción que impiden mantener el ritmo de la demanda.

- Restricciones de mercados: Cuando la demanda del mercado atendido es menor que la capacidad de la empresa.
- Restricciones materiales: Cuando el suministro, la calidad y la oportunidad de los materiales impide cumplir con la demanda.
- Restricciones logísticas: Problemas en los métodos de trabajo que impiden el adecuado flujo del producto desde las fuentes de materia prima hasta los clientes finales.
- Restricciones de políticas: Son formas de actuar, de medir los resultados y costumbres que obstaculizan un mejor desempeño del sistema productivo.”

#### **2.4.1.3 Gestión de la cadena de suministro**

Tomando como referencia la publicación de **Baca (2003)**, “originalmente la cadena de suministro se orientaba a mejorar el manejo poco óptimo de inventarios y de la capacidad de la producción, debido a conflictos internos entre las diferentes áreas funcionales, actualmente la cadena influye también en las relaciones con sus proveedores y clientes”.

Según **Terrado (2007)**, la gestión de la cadena de suministros (SCM por sus siglas en inglés, Supply Chain Management), está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo. Las compañías que han mejorado sus operaciones internas ahora están trabajando para lograr mayores ahorros y beneficios al mejorar los procesos y los intercambios de información que ocurren entre los asociados de negocios. "La Gestión de la Cadena de Suministro es la planificación, organización y control de las actividades de la cadena de suministro.

Una cadena de suministro, demanda la atención de los miembros que la conforman, para que sea eficiente es necesario la integración de todos sus eslabones a fin de coordinar las actividades, es vital el adecuado manejo de la información entre los actores que inciden en ella.

**Sánchez (2008:92)**, explica que “la optimización de la cadena de suministro permite aplicar iniciativas que aumentan directamente el valor de la compañía / valor del accionista.”

#### **2.4.1.4 Cadena de suministro**

Tomando como referencia a **Robusté y otros (2005:15)**, La cadena de suministro consiste en un sistema compuesto por múltiples compañías y donde la plena visibilidad de la información y de los resultados es la pieza clave, su éxito está en la coordinación de los flujos de materiales, información y finanzas entre todas las empresas participantes.

Una gestión eficaz de la cadena de suministros significa impulsar la integración entre departamentos o funciones para dar lugar a la máxima disponibilidad del producto con el mínimo coste y a máxima inversión del capital, según **Slone y otros (2011:20)**

Inevitablemente todas las empresas pertenecen a una o varias cadenas de suministro y de su desempeño dentro de este contexto, dependerá cada vez más su éxito en un mundo altamente competitivo. Sin embargo, no muchas empresas le dan un valor estratégico a la manera como se integran y no reconocen la forma como sincronizan sus operaciones entre unos y otros, para mantener satisfechos al consumidor final sin generar altos costos y sin trasladarlos a sus socios en la cadenas.

El éxito de cualquier cadena depende de la capacidad de rediseñar procesos para mejorar la productividad, controlar sus costos y reducir sus tiempos de ejecución. Los procesos deben ser analizados y diseñados so solo mirando cómo integrar sus actividades para agregar valor, sino lo más importante, como se relaciona efectivamente con el proceso anterior y con el proceso siguiente de tal forma que contribuya a la mejora de la relación costo/ servicio de toda la cadena.

En opinión de Towill citado en **Hernández Carlos (2011)**, “uno de los objetivos en un diseño de la cadena de suministro es lograr un sistema lean. Para el autor, el término “nivel de inventarios” significa la minimización del inventario, de forma tal que sea consistente con la meta del nivel del servicio para la satisfacción del cliente. Con la reducción del inventario total del sistema, fuera de los ahorros que se puedan lograr, se reducirán las posibilidades de generar productos o materiales obsoletos a lo largo de la cadena de suministro.”

Otro modelo de cadena de suministro o abastecimiento se conoce como benchmarking, en la publicación realizada por **BELTRAN, Amador Alfredo y BURBANO Collazos Angélica (2002:)**, menciona lo siguiente:

El modelo de benchmarking en sí mismo no representa un instrumento para el mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento en una Pyme manufacturera; para el logro de este objetivo es preciso enmarcarlo en una metodología que permita su aplicación, a través del seguimiento de los pasos que se describen a continuación:

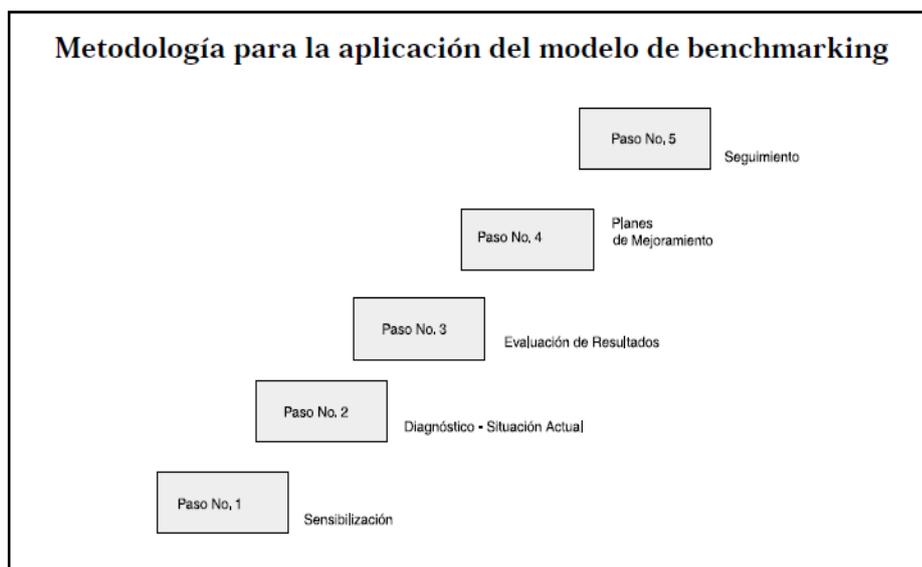


FIGURA 5. Metodología para la aplicación del modelo de Benchmarking

Fuente: Modelo de Benchmarking de la cadena de Abastecimiento para Pymes Manufactureras  
Elaborado por: BELTRAN, Amador Alfredo y BURBANO Collazos Angélica.

Según **Heredia (2007: 142)**, El TOC es un modelo gerencial – empresarial global, que abarca todas las áreas de la empresa de manera

integral, bajo el esquema de que la empresa es un sistema o conjunto de elementos y factores en constante interrelación, pero con cierto grado de independencia, lo que quiere decir que, cada factor depende del otro en algún grado, para su funcionamiento total, pero a la vez tiene que producir sus propios esfuerzos que sumados a los de las otras áreas propician el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

**Colbett (citado en Heredia, 2007)** afirma que los conceptos básicos del TOC, son los siguientes:

1. Identificar las restricciones del sistema: cualquier actividad o recurso que genere cuellos de botella dentro del proceso productivo, que pueden ser de tipo físico: maquinarias, materia prima, mano de obra, materiales directos e indirectos, etc.
2. Explotar las restricciones del sistema: trabajar al máximo de la restricción, optimizando recursos.
3. Subordinar todo a la restricción anterior: la restricción marca el ritmo total de la operación (efecto tambor).
4. Elevar las restricciones del sistema: es generar un programa estratégico de mejoramiento, diseñado para la restricción.
5. Si en las etapas previas se elimina o se rompe la restricción, volver al paso 1, para evaluar la aplicación del sistema, y establecer nuevas restricciones para entrar en un proceso de mejoramiento continuo

Para poder establecer la aplicabilidad del TOC Según Godratt (1998) establece que lo primero es definir la meta global del sistema para a partir de ello evaluar cada eslabón de la cadena y aplicar las mejoras que correspondan a nivel local con el objeto de lograr un objetivo general.

Desde esta perspectiva establece que se deben tener en cuenta las siguientes acciones, como medidores de desempeño:

Truput (T): que se define como la velocidad con la que la empresa genera dinero a través de las ventas

Inversión (I): Todo el dinero que la empresa desembolsa para la adquisición de materiales y suministros a ser usados en la producción

Gastos de operación (GO): es todo el dinero que la organización gasta para convertir la inversión en Truput.

En el proceso productivo, siempre existirá restricciones que limiten su desempeño, la clave es enfocar esa restricción y solucionarla, o sincronizarla con los demás eslabones de la cadena para mejorar el rendimiento.

Al aplicar cualquier tipo de cadena de suministro siempre será necesario empezar con un diagnóstico que permita establecer la situación actual, para proponer un plan de mejoramiento, luego de implementar dicho plan, se requiere evaluar los resultados.

Para lograr efectividad en lo anterior se requiere la decisión, el compromiso y la aprobación de los ejecutivos, puesto que la cadena abarca todas las áreas de una organización, se requiere su deseo de integrar una técnica administrativa de mejoramiento continuo, para fortalecer sus operaciones y cumplir con las metas propuestas; así como la predisposición del personal operativo, que debe estar enterado de dichas metas para contribuir en alcanzarlas.

De acuerdo a investigaciones previas, a la teoría que antecede, los resultados de una aplicación de cadena de suministro, siempre apunta a un crecimiento financiero, productivo y sobre todo a la permanencia en el mercado, ofrece ventajas competitivas, al sincronizar actividades dentro de un mismo proceso, ya que permite tomar decisiones adecuadas en el momento oportuno.

La industria farmacéutica debe garantizar las propiedades físico químicas de sus productos, así como su efectividad al cliente final, la cadena de suministro colabora en este objetivo, al aplicar técnicas de información y comunicación en todos sus eslabones, asegurando en primera instancia la calidad de la materia prima adquirida y posteriormente el proceso productivo bajo estándares de calidad, alineando sus operaciones y fomentando trabajo en equipo en función de las metas de la compañía.

Permite definir estrategias que orienta a obtener mejores resultados respecto a rendimientos productivos y utilidades.

### **Proveedores**

Tomando como referencia a **Montoya (2002: 51)**, Los proveedores ayudan en parte a financiar los inventarios, permiten presentar novedades a los clientes, asesoran en la comercialización de los productos, participan en la capacitación y entrenamiento de la fuerza de ventas, comparten información sobre participación, tendencias y cambios de mercado, por el papel que el proveedor desempeña en la vida de la empresa, es válida la expresión de que “los proveedores se deben considerar y tratar como socios del negocio”.

Los proveedores constituyen socios estratégicos, que colaboran en el cumplimiento de los objetivos de la industria, cumpliendo con los tiempos de entrega y la calidad de los insumos entregados, que se reflejan en mejoras en competitividad mediante la generación de valor añadido para las organizaciones.

Mientras más estrecha sea la relación proveedor – cliente, con una participación activa, se obtendrán mejores beneficios a partir de la premisa ganar – ganar; la generación de confianza permite fortalecer la cadena de suministro disminuyendo el riesgo de aprovisionamiento y reduciendo costos.

## **Negociación**

**Fernando de Manuel Dasi, Rafael Martínez-Vilanova Martín (2009)**

Define a la negociación, como el proceso para llegar a una mutua satisfacción entre dos partes mediante la comunicación donde cada parte hace una propuesta inicial y recibe una contrapropuesta hasta llegar a un punto de equilibrio con beneficio mutuo.

Se debe considerar algunos aspectos para lograr una negociación eficiente, como por ejemplo conocimiento del proveedor, preparación de la negociación en base al entorno y objetivo planteado, desarrollo de la estrategia, argumentos y posibles objeciones.

## **Estrategias comerciales**

Tomando como referencia a **August Casanovas y Villanueva (2011)**, Las estrategias comerciales proveedor cliente, se basan en múltiples aspectos relacionados con cada producto, por lo que en algunos casos se usará una gestión de compras tradicional basada en la estrategia del precio, en otros se priorizará el costo logístico, hasta la recepción del material, o se tomará en cuenta la calidad del producto, o será tal vez mas importante el tiempo de atención en el requerimiento efectuado.

Todos estos antecedentes solo tienen como objetivo común, integrar los proveedores a la cadena de suministro para garantizar su nivel de compromiso, fiabilidad y lealtad generando beneficios mutuos.

## **Producción**

Según **Zorrilla (2004:)**, “producir es transformar la materia. Esta idea de la producción no se refiere tan solo a una transformación física, sino que consiste en todo lo que tiende a adaptar el objeto a la necesidad y en todo lo que facilita su utilización. Es decir, la forma en que las actividades

individuales se coordinan y organizan para realizar la adaptación final de la naturaleza a nuestras necesidades.”

La producción tiene por objetivo desarrollar o crear determinado producto, con la combinación de diferentes factores en miras de satisfacer necesidades humanas.

Todas estas actividades de planificación y de producción dentro de una empresa están bajo la responsabilidad de un gerente de operaciones quienes deben conocer los métodos que actualmente se aplican a nivel mundial.

### **Administración de Operaciones**

Según **Jay Heizer, Barry Render (2008)** Es un conjunto de actividades que crean valor al transformar insumos, que pueden ser bienes o servicios, en producto terminado, todas las empresas producen, financian y venden, por lo tanto la administración de operaciones permite generar rentabilidad de acuerdo a las formas en las que las personas se organizan para realizar las tareas productivas, mediante la planeación, organización, asignación de personal, dirección y el control.

### **Control de la Producción**

Según **Juan Carlos Martínez (2000)** Si no hay un buen sistema de planificación no puede haber un sistema de control, la tarea principal de un control eficiente, es detectar cualquier anomalía dentro del proceso productivo y corregirlo en el momento justo, de tal forma que se cumpla con eficientemente con lo programado.

Es necesario apoyarse en el sistema informático que permite captar datos precisos en tiempo real, procesarlos y analizarlos para identificar las restricciones existentes y tomar solución sobre ellas sea de carácter

preventivo o definitivo, para luego retroalimentar el proceso y entrar en un programa de mejora continua.

El control de producción no significa buscar culpables, sino soluciones efectivas.

### **Desperdicios**

Toda producción genera desperdicios que en su proporción inflan el costo de producción, sin embargo estos pueden ser controlados mediante la aplicación de procesos eficientes.

Según **Horngren, Datar y Foster (2007)**, Los costos de las unidades normalmente dañadas de un lote de producción específico, dentro de la cuenta de producción en proceso o producto terminado se distribuirán entre el total de las unidades buenas producidas, generando un incremento en el costo, siempre y cuando el porcentaje de estas unidades dañadas este dentro del rango considerado normal para cada proceso.

Las cantidades de producto dañadas fuera del rango normal de pérdidas en la producción, se contabilizan como gasto dentro del tiempo en que se generan.

### **Cliente**

“El cliente es la persona que adquiere un bien o servicio para uso propio o ajeno a cambio de un precio determinado por la empresa y aceptado socialmente. Constituye el elemento fundamental por y para el cual se crean productos en la empresa” **Ana Isabel Bastos Boubeta (2007)**

La estrategia de la cadena de suministro busca siempre clientes satisfechos tanto dentro como fuera de la organización, ya que son

quienes generan el movimiento de la misma ya sea a través de sus compras, generando el flujo de efectivo, o como operadores del proceso productivo.

Conseguir clientes requiere de acciones comerciales, encaminadas a mantenerlos, mediante la satisfacción de sus necesidades tanto de calidad como de precio y atención

### **Niveles de Servicio**

Según **Vértice (2010)**, El servicio es el conjunto de prestaciones que un cliente espera recibir además del producto, su precio, calidad o reputación; para ofrecer un buen servicio, hace falta más que amabilidad y gentileza aunque estas condiciones son imprescindibles en la atención al cliente.

Gestionar el nivel de servicio es el proceso por el cual se definen, negocian y supervisan la calidad de los servicios ofrecidos, es responsable de buscar un compromiso realista entre las necesidades y expectativas del cliente y los costos de los servicios asociados, de forma que estos sean asumibles tanto por el cliente como por la organización

### **Fidelización del Cliente**

Tomando como referencia a **Juan Carlos Alcaide (2015)**, La fidelización de los clientes se logra con:

Cultura orientada al cliente, que permita colocarlo como punto de atención de todas las áreas de la organización.

Calidad de servicio, una estrategia de gestión que ubique a la experiencia del cliente como la prioridad número uno de la empresa.

Estrategia relacional, establecer y mantener una relación directa con los clientes, no existe ningún otro elemento que tenga una repercusión mayor en los niveles de negocios y en la rentabilidad que la gestión de las relaciones con los clientes.

## **2.4.2 Conceptualización de la Variable Dependiente**

### **2.4.2.1 Pronósticos de Ventas**

Tomando como referencia a **Álvarez G. Ronald (1988)**, “La base fundamental del presupuesto de una empresa es la predicción que el Departamento de Ventas haga acerca de las ventas que espera lograr en un periodo de tiempo determinado”

**Izar Juan (1998)**, menciona, Los pronósticos son una parte muy importante en la planeación de las empresas e instituciones ya que todos los departamentos de éstas elaborarán sus planes operativos, objetivos y presupuestos y programas, basados en ellos. Las secciones de producción y mantenimiento diseñarán sus planes y programas de adquisición de materias primas, contrataciones de personal y mantenimiento preventivo de la maquinaria apoyados en un pronóstico de las cantidades y los tiempos de producción.

Para mantener un inventario adecuado, que nos permita cumplir con los requerimientos de los clientes en el tiempo ofrecido, es necesario mantener un stock, que no puede ser elevado para no afectar la utilidad de la empresa, es ahí en donde se hace imprescindible contar con información que nos permita saber la cantidad adecuada a producir, esta información se obtiene con los pronósticos de ventas que se los realiza en base a los históricos con un margen prudente de error.

#### 2.4.2.2 Planificación de la Producción

Según, **Cuatrecasas Lluís (2012)**, “los sistemas planificación de productos y gestión de materiales de los procesos de producción deben ocuparse de que los productos, componentes y materiales de dichos procesos estén disponibles siempre en la clase, cantidad y momento que se precisen”

La planificación permite direccionar las actividades de la compañía con el fin de obtener resultados efectivos y eficientes en un tiempo determinado.

Según **Martner (2004)**, la idea central de la planificación es la de racionalidad. Planificar es la actividad de hacer planes de acción para el futuro. Es la fijación concreta de metas a la conducta dentro de un plazo determinado, y la asignación precisa de medios en función de aquellos objetivos. Planificar implica en consecuencia, dar forma orgánica a un conjunto de decisiones, integradas y compatibles entre sí, que guiaran la actividad de una empresa.

La planificación forma parte de un proceso básico de acción para iniciar cualquier actividad de la que se pretenda generar un rédito, de las decisiones que se tomen en base de la misma, dependerá el éxito o fracaso de los objetivos trazados.

Tomando como referencia a **González Riesco (2006)**, cuando en una empresa no existe una planificación o no se dispone de un plan con las bases sobre las que asentar las acciones que la empresa ha de tomar en un futuro, la empresa carece de referencia que le permitan comparar lo conseguido con lo que hubiera deseado conseguir en su momento.

Toda empresa que planifica sus operaciones, debe plasmar todas y cada una de las funciones que realiza en un documento que refleje los objetivos y las previsiones de su materialización

En la actualidad se torna cada vez más complejo tomar decisiones adecuadas respecto a la planificación de operaciones debido a la competencia externa por tanto aparecen nuevos conceptos aplicados a tiempo real como la planificación agregada.

Basándose en los estudios de **Heizer y Render (2008:)**, la planificación agregada (también conocida como programación agregada) se ocupa de determinar la cantidad que se producirá y cuándo se producirá en un futuro a medio plazo, generalmente entre 3 y 18 meses. Los directores de operaciones tratan de determinar la mejor manera de satisfacer la demanda prevista ajustando los ritmos de producción, los niveles de mano de obra, los niveles de inventario, la cantidad de horas extras, las tasas de subcontratación y otras variables controlables..

A nivel gerencial la planificación constituye un actividad vital, ya que debe tomar en cuenta todos los aspectos que intervienen en un proceso productivo para reducir costos e incrementar utilidades.

**Planificación por punto de pedido** (Gestión de Inventarios Basados en el Sistema de Punto de Pedido).

Tomando como referencia el artículo publicado por **Saldarriaga (2010)**, “con este método el sistema compara el inventario disponible con un punto de pedido definido; si el inventario está por debajo del punto de pedido se genera una orden para el sistema.”

El punto de pedido es el resultado de la demanda de promedio esperada en el tiempo de reaprovisionamiento, más un stock de seguridad definido.

Son tres elementos que funcionan en el establecimiento del punto de pedido, los valores de demanda pasada o las necesidades futuras, el tiempo de reaprovisionamiento y el inventario de seguridad.

## Planificación Estocástica

Según **Saldarriaga (2010)**; Requiere de los siguientes pasos:

- Elaboración del pronóstico de ventas.
- Cálculo de las necesidades netas.  
Obedece a un algoritmo que suma las necesidades futuras, los requerimientos adicionales de mercadeo, le resta el inventario inicial y le suma el inventario de seguridad, esa diferencia resultante de esta ecuación es la propuesta de pedido.
- Compara la propuesta de pedido con la orden o lote económico y ajusta el pedido a una orden económica.
- Define la fecha en que debe convertirse en un pedido de fabricación con el objeto de satisfacer la demanda a tiempo.

En todo proceso son relevantes los siguientes elementos:

- El pronóstico de ventas.
- El stock de seguridad.
- Algoritmo de cálculo de la necesidad.
- Cobertura del inventario.
- Tamaño del lote de planificación.

El inventario representa activo para la empresa y debe ser manejado apropiadamente, mantener un stock razonable que permita atender todos los requerimientos de la organización en su momento, y evitar un inventario elevado que afecte la liquidez de la empresa y eleve costos de producción.

### 2.4.2.3 Administración de Inventarios

La administración de inventarios Tomando como referencia a **Lee J. Krajewski. Larry P. Ritzman (2000)**, se define como: “Un importante factor que atrae el interés de los administradores de cualquier tipo de empresa. (...), el desafío no consiste en reducir al máximo los inventarios para abatir los costos, ni tener el inventario en exceso a fin de satisfacer todas las demandas, sino en mantener la cantidad adecuada para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia.”

Tomando como referencia a **Del Río Sánchez (2010: I-4)** “La Administración de materiales conceptúa a la compra como uno o más actos que se relacionan con la planeación, la adquisición, y la utilización de los materiales en el proceso productivo, dichos actos coordinados por un dirigente encargado de los materiales”.

Toda industria dedicada a transformar insumos en un producto terminado, con el objeto de venderlo requiere de inventario, ya sea materia prima, material de empaque, productos semielaborados o en proceso y productos terminados, en sí el inventario es el suministro que mueve la actividad empresarial.

El inventario además de su propio costo, genera costos adicionales como por ejemplo el espacio que ocupa para su almacenaje, la mano de obra inmersa en su administración y el tiempo que se demora en su rotación, por ello la importancia de su manejo, el departamento de compras debe emplear la competitividad.

#### 2.4.2.4 Procesos de adquisiciones y de producción

Según **Hamilton Instituto Incorporated (2010: 22)**, “un proceso es un conjunto de elementos que interactúan para transformar insumos, en bienes o productos terminados. Un proceso está formado por Materiales, Métodos y Procedimientos, Recursos Humanos, Maquinaria y Equipo y el Medio Ambiente.”

Tomando como referencia a **Cuatrecasas (2010)**, los sistemas de gestión de la producción más avanzados en la actualidad centran su atención en los procesos, en la minimización de tiempos y sincronización de sus operaciones y en reducir al mínimo las manipulaciones de los materiales, en lugar de centrarse en las operaciones que los componen tratando de optimizar independientemente su productividad, como ha sido tradicional.

Una eficiente gestión en los procesos busca eliminar actividades que no añaden valor al producto, como por ejemplo horas extras, tiempos muertos, reprocesos por mala calidad entre otros.

Según **Gaither y Fraizer (2003)**, “para tener éxito más allá del año 2000 las empresas deben construir una infraestructura que les permita realizar lo siguiente: Desarrollar y diseñar rápidamente productos innovadores de calidad superior y comprometerse a una política de mejor continua de los diseños existentes.”

Instaurar sistemas flexibles de producción capaces de producir con rapidez productos de calidad casi perfecta y bajo costo que se puedan modificar con prontitud para satisfacer las necesidades de los clientes.

El logro de estas metas requiere cambios fundamentales en la manera en que las empresas diseñan y desarrollan productos y procesos de producción aunque son costosas y muy tardadas, estas acciones prometen cambiar dramáticamente no solo la apariencia de las

organizaciones industriales, sino la manera en que actúan y se comportan.

Es por todo ello que en la gestión de los procesos de producción se tiende cada vez más a mejorar su eficiencia, eliminando tiempos muertos, lo que llevará a la sincronización de las operaciones y a la reducción de materiales en proceso, así como eliminando también todo tipo de manipulaciones y transportes innecesarios o excesivos de materiales, y, por supuesto, evitando en lo posible mantener stocks (existencias de materiales y producción)

Basándose en los estudios de **Muñoz (2009)**, la producción eficiente de un bien requiere de muchas actividades que se programan y ejecutan en los sistemas productivos. Por ejemplo, la producción eficiente de conservas alimenticias no solo requiere de las típicas actividades de manufactura (escaldado, pelador, corte, cocido, etc.), sino que, para que la empresa sea competitiva, se deberá administrar con propiedad los inventarios tanto de materia prima como del producto final; la empresa y sus proveedores deberán tener una coordinación eficiente con el propósito de disponer de la materia prima adecuada para iniciar la producción de cada lote.

Según **López y otros (s/año)**, “Una primera característica de las operaciones, es que el proceso de transformación en ellas ha de ser eficaz, esto es, añada valor. El valor del OUTPUT debe ser mayor que el del INPUT.”

Esta afirmación ya pone de manifiesto la necesidad de identificar y cuantificar los valores puestos en juego en el proceso productivo para conocer en qué, cómo y cuándo se diferencian el valor del Input y del Output. Aparece como evidente la función de controlar los recursos y esfuerzos que se utilizan en el proceso de añadir valor. Precisamos conocer, además del valor que se añade, el coste en que incurrimos.

La actividad central de una empresa productiva, es la producción de los bienes a consumir por los usuarios, de la percepción que el cliente tenga de dichos bienes depende su posicionamiento en el mercado, así como depende también del manejo de recursos la rentabilidad que estos generan para la industria.

### **Materias Primas**

Según **Carlos Mallo Rodríguez, Alfredo Rocafort Nicolau (2015)**, “Son elementos que se incorporan físicamente a los productos que fabrica la empresa, constituyen la base de todo proceso productivo y requieren de algún tipo de elaboración o transformación”.

Las materias primas forman el inventario que debe ser administrado eficientemente, en función del pronóstico de ventas y de la planificación de la producción, con el objetivo de evitar sobre abastecimiento que afecte la liquidez de la empresa u obsolescencia del producto.

### **Métodos y Procedimientos**

Según **Martin G. Álvarez Torres (1996)**, un método es la guía detallada que muestra en forma secuencial y ordenada como una persona realiza determinado trabajo, un procedimiento es la guía detallada de cómo dos o más personas realizan un trabajo, en sí todas las actividades que hacen las personas están ligadas a métodos y procedimientos los cuales han permitido documentar conocimientos y experiencias de generaciones anteriores.

Los métodos y procedimientos en las organizaciones, generalmente son verbales lo que puede ocasionar que por desconocimiento se modifiquen o incumplan en determinado proceso.

Es importante mantenerlos por escrito porque esto permite asegurar la repetitividad en los procesos ganando precisión y velocidad, además constituye un soporte para un trabajador nuevo que le permitirá aprender y adaptarse con mayor facilidad.

## **Recursos Humanos**

Tomando como referencia a **Robert M. Noe (2005)**, “La administración de recursos humanos es la utilización de las personas como recursos para lograr objetivos organizacionales. Como consecuencia los gerentes de cada nivel deben participar en ARH. Básicamente todos los gerentes logran hacer algo a través de los esfuerzos de otros”.

Las personas están presentes en toda la cadena de suministro, son actores de cada eslabón y el éxito de su buen funcionamiento está en la colaboración y entrega de la gente hacia las actividades que cada uno tiene a su cargo.

## **Maquinaria y equipo**

La maquinaria y equipo forma parte del activo fijo de la empresa y constituyen, bienes que se utilizan para fabricar otros bienes o productos de acuerdo a la actividad de cada industria; prestan un servicio de carácter productivo que no se consume en un sólo ciclo de producción.

Dentro de la cadena de suministro representan un eslabón importante porque de su capacidad depende el ritmo de producción, no todas las máquinas trabajan a la misma velocidad y por eso la necesidad de determinar el lugar en el que se genera la restricción, para tomar acciones correctivas o preventivas de acuerdo a las necesidades.

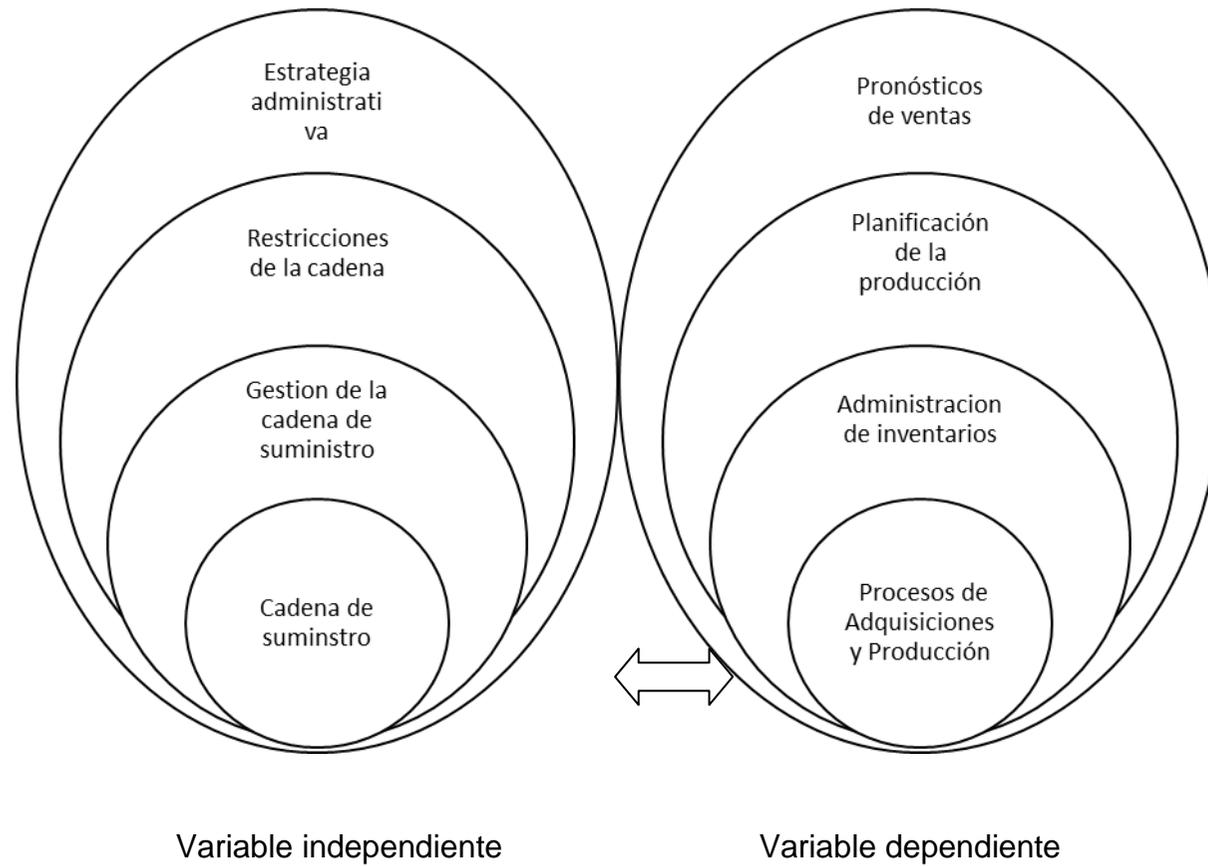


FIGURA 6. Superordenación conceptual

Fuente: Investigación de campo (2015)  
 Elaborado por: Alexandra Sarmiento

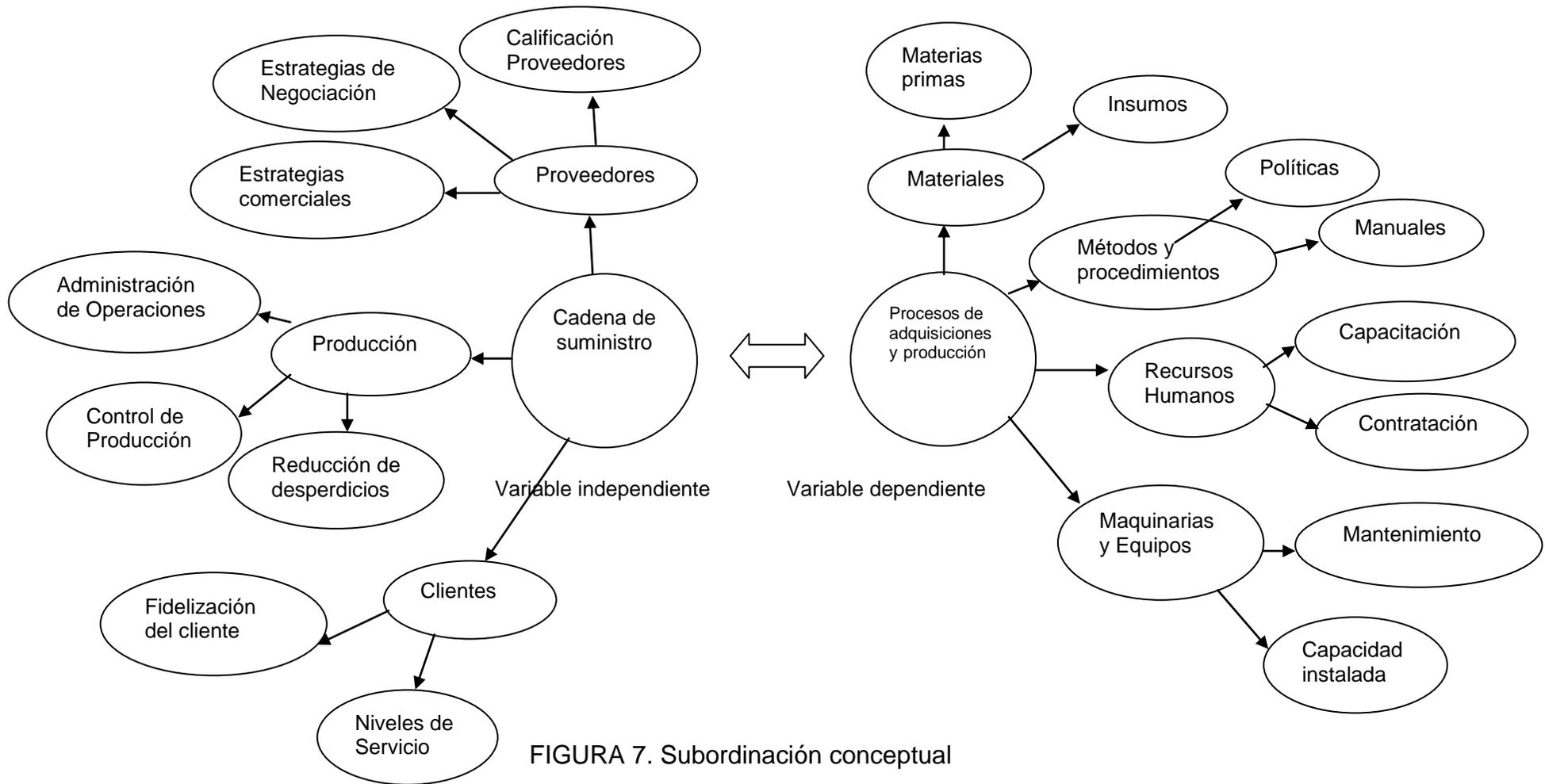


FIGURA 7. Subordinación conceptual

Fuente: Investigación de campo (2015)  
 Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## 2.5. HIPÓTESIS

La estructura de una cadena de suministro, influye en los procesos de adquisiciones y de producción de Neo Fármaco.

## 2.6. SEÑALAMIENTO VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

- **Variable independiente:** La estructura de una cadena de suministro.
- **Variable dependiente:** Los procesos de adquisiciones y de producción
- **Unidad de observación:** Laboratorio Neo Fármaco.
- **Términos de relación:** influye

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ENFOQUE

La presente investigación es predominantemente cuantitativa, puesto que para su desarrollo se usaran datos cuyos resultados pueden expresarse numéricamente y tiene características cualitativas porque busca interpretar las percepciones que tienen los involucrados en cada proceso.

Tomando como referencia (**Valderrama S., 2000: 109**), el enfoque de la investigación será cuantitativo debido a que:

- Parte de un problema bien definido por el investigador.
- Parte de los objetivos claramente definidos por el investigador.
- Se plantean hipótesis para ser aceptadas o no, mediante pruebas empíricas.
- Las hipótesis pueden plantearse como proposiciones matemáticas o proposiciones que pueden ser convertidas en fórmulas matemáticas que plantean relaciones funcionales entre variables.
- Orientado al resultado

Según **Gómez (2009)**, “el enfoque cualitativo, por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación que pueden generar hipótesis. No necesariamente, se prueban esas hipótesis. Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición

numérica, sin conteo. Utiliza las descripciones profundas y las interpretaciones de los fenómenos.”

Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido. A menudo se llama “holístico” porque se precia de considerar el “todo”, sin reducirlo al estudio meramente numérico de sus partes.

En el presente estudio, se utilizará para determinar y analizar los procesos actuales de planificación y producción mediante la recolección de información con el fin de estructurar una cadena de suministro que permita optimizar tiempos y recursos para alcanzar objetivos previamente establecidos.

### **3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Investigación de campo**

Según **Abril (2008: 30)**, la investigación de campo se conceptúa como: “El estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos. En esta modalidad el investigador toma contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto.”

La investigación de campo se aplicará en los departamentos que intervienen en el proceso productivo para elaborar las líneas de medicamentos y cosméticos que la empresa oferta en el mercado, puesto que es necesario determinar las necesidades e inconvenientes que se surgen durante la manufactura de lotes de producción.

## **Investigación bibliográfica-documental**

Según **Eyssautier (2006)**, la investigación bibliográfica – documental es aquella que:

“Depende exclusivamente de fuentes de datos secundarios, o sea, aquella información que existe en documentos y material de índole permanente y a la que se puede acudir como fuente de referencia en cualquier momento y lugar sin alterar su naturaleza o sentido para poder comprobar su autenticidad.”

Para la elaboración del presente trabajo investigativo se recogerán datos históricos relacionados con el proceso productivo, contenidos en informes, reportes, documentos impresos, con el fin de profundizar conocimientos respecto al problema planteado y plantear las posibles soluciones con fundamentos científicos.

### **3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **Investigación descriptiva**

Tomando como referencia a **Díaz (2009: 180)**, “Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diferentes aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.”

Este tipo de investigación permitirá definir procesos actuales y quienes integran la cadena de producción para establecer correctivos en base a las posibles soluciones que se plantearan.

### **Investigación asociación de variables (correlacional)**

Según **García (1994: 308)**, “la investigación correlacional parte de una serie de supuestos identificativos que la diferencia del experimento; así, el investigador se plantea sus hipótesis sobre hechos o fenómenos que ya han acontecido.”

El objetivo básico de la investigación correlacional consiste en descubrir el conjunto de relaciones que se manifiestan entre las variables que intervienen en un determinado fenómeno, tratando de averiguar la magnitud y el sentido de dicha relación. En realidad, la correlación o variación conjunta (covariación) de dos o más series de datos.

Se recogerán datos de los procesos tal como se han producido con el fin de intentar descifrar y analizar las relaciones entre las variables de la investigación tratando de aproximarse a las causas que generaron dichos hechos y determinar la magnitud de esa relación.

### **Investigación explicativa**

Tomando como referencia a **Gómez (2006:68)**, Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, además, están dirigidos a encontrar las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales (...) su interés se centra en explicar por qué ocurre u ocurrió un fenómeno y en qué condiciones se da o se dio éste, o por qué se relacionan dos o más variables de determinada manera.

Este tipo de investigación, será de mucha utilidad en el presente trabajo investigativo, ya que permitirá mediante una relación causa – efecto explicar los hechos que se generan en un proceso para definir posibles soluciones.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **Población**

Según **Sentis (2003)**, “el término población se define como el conjunto de todos los elementos que cumplen ciertas propiedades, entre las cuales se desea estudiar un determinado fenómeno. Este término es sinónimo de universo. Las diferentes formas de clasificar una población son:

Según la finitud:

Población finita. Cuando se conoce el número exacto de todos los elementos que componen el conjunto se dice que dicha población es finita.

Población infinita. Es el supuesto de que no se puedan conocer todos los elementos que componen el conjunto se dice que tal población o universo es infinito.”

De acuerdo con lo arriba citado, la población para esta investigación, es finita y está compuesta por 15 personas involucradas en el proceso productivo.

TABLA 1. Datos históricos relacionados con el proceso productivo de la Empresa Neo Fármaco Cía. Ltda.

Nº	CARGO	
1	Gerente de Operaciones	1
2	Jefe de Producción	1
3	Coordinador de Producción	1
4	Operarios de Producción	3
5	Jefe Empaque	1
6	Operarios de Empaque	3
7	Jefe Producto Terminado	1
8	Auxiliar Producto Terminado	1
9	Bodega de Materiales	1
10	Auxiliar Bodega de Materiales	1
11	Jefe Control de Calidad	1
	TOTAL	15

Fuente: Investigación de campo (2015)  
 Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### 3.4.2. Muestra

En este trabajo de investigación no se calcula muestra, porque la población es finita, y el investigador dispone de todos los recursos necesarios para la elaboración de la misma.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Según **Silva (1997)**, “el proceso que permite hacer el tránsito que parte del concepto y desemboca en el recurso cuantitativo (o cualitativo) con que se mide (o clasifica) dichos conceptos se denomina operacionalización de variables.”

Tomando como referencia a **Tamayo (2001:171)**, en la operacionalización de las variables es necesario tener en cuenta dos factores de importancia:

la lógica y el conocimiento. Sólo a partir de estos dos factores es posibles operacionalizar, para el factor conocimiento es necesaria la reformación pertinente, lo cual permite construir dimensiones e indicadores, esto es lo que explica Tamayo (2001:171).

La operacionalización, servirá para determinar las técnicas e instrumentos a ser utilizados para recopilar información y los parámetros de medición de las respectivas variables del presente trabajo investigativo.

TABLA 2. . Operacionalización de la variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE: La cadena de suministro				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
La cadena de suministro., se conceptúa como: Los esfuerzos e iniciativas que los integrantes de cada proceso apliquen para coordinar e integrar las actividades cuyos resultados de eficiencia se reflejen en forma global.	Proveedores	$\frac{\text{Adquisiciones retrasadas}}{\text{Total de Adquisiciones}}$	¿Las adquisiciones de materia prima y empaque son efectuadas a tiempo?	Encuesta (ver Anexo 3)
		$\frac{\text{Total cotizaciones}}{\text{Total de adquisiciones}}$	¿Se solicitan cotizaciones a proveedores antes de realizar la compra?	
	Producción	$\frac{\text{Desperdicios}}{\text{Cantidad producida}}$	¿Cuál es el porcentaje de desperdicios generados de enero a noviembre del 2015?	
		$\frac{\text{Ordenes de producción imprevistas}}{\text{Total de órdenes de producción}}$	¿Con qué frecuencia se solicitan órdenes de producción urgentes?	
	Clientes	$\frac{\text{Productos despachados}}{\text{Productos pedidos}}$	¿En qué tiempo son atendidos los requerimientos de los clientes?	Encuesta (ver Anexo 3)
		$\frac{\text{Total de devoluciones}}{\text{Total de despachos}}$	¿Cuáles son las causas para las devoluciones?	

TABLA 3. Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE: los procesos de adquisiciones y de producción				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
<p>Los procesos de adquisiciones y de producción: actividades que se realizan para abastecer de insumos y procesarlos para obtener el producto final, influyen directamente en los costos.</p> <p>Del correcto funcionamiento depende la productividad y la consecución de los objetivos planteados.</p>	Procesos de adquisiciones Inventarios	Total materiales procesados	¿Considera Usted que la empresa maneja un stock adecuado de inventario?	Encuesta (ver Anexo 3)
		Total de materiales adquiridos		
		Bajas de inventarios	¿Se registran devoluciones o bajas de inventarios?	Encuesta (ver Anexo 3) Observación (ver Anexo 4)
	Total de inventario			
	Procesos Productivos	Total ordenes de producción entregadas	¿En base a qué criterios se solicita la elaboración de cada producto?	Encuesta (ver Anexo 3)
		Total ordenes de Producción solicitadas		
Rendimiento teórico de producción		¿Qué factores influyen en el rendimiento de la producción?		
Rendimiento real de producción por lote				

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### 3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Metodológicamente para **Herrera y otros (2002: 174-178 y 183-185)**, “la construcción de la información se opera en dos fases: plan para la recolección de información y plan para el procesamiento de información.”

#### **Plan para la recolección de información**

Este plan contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido, considerando los siguientes elementos:

- **Definición de los sujetos: personas u objetos que van a ser investigados.** El objeto de investigación en el proceso productivo relacionado con producción, bodegas de materiales e insumos, producto terminado, control de calidad y directivos de la empresa.
- **Selección de las técnicas a emplear en el proceso de recolección de información.** La técnica seleccionada para la recolección de la información es la encuesta y la observación.

Según **Garza (2007)** “la encuesta se caracteriza por la recopilación de testimonios, orales o escritos, provocados o dirigidos con el propósito de averiguar hechos, opiniones o actitudes. La encuesta de hechos sirve para averiguar lo que las personas saben. La encuesta de actitudes y opiniones sirve para averiguar lo que piensan o sienten.”

Tomando como referencia a **Herrera et. al. (2002: 115)** “observación es una técnica que consiste en poner atención, a través de los sentidos, en un aspecto de la realidad y en recoger datos para su posterior análisis e interpretación sobre la base de

un marco teórico, que permita llegar a conclusiones y toma de decisiones

**Instrumentos seleccionados o diseñados de acuerdo con la técnica escogida para la investigación.** Los instrumentos seleccionados para esta investigación corresponden al cuestionario y formulario para registro de datos ubicados en los anexos. Ver anexo 3, anexo 4.

Según **García (2004)**, “un cuestionario, en sentido estricto, es un sistema de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente, tanto desde el punto de vista lógico como psicológico, expresado en un lenguaje sencillo y comprensible, que generalmente responde por escrito la persona interrogada, sin que sea necesaria la intervención de un encuestador. El cuestionario permite la recolección de datos provenientes de fuentes primarias, es decir, de personas que poseen la información que resulta de interés.”

- **Selección de recursos de apoyo (equipos de trabajo).** Colaborará para la elaboración de este trabajo de investigación, el Gerente de Operaciones de la empresa, en la entrega de datos para el análisis.
- **Explicitación de procedimientos para la recolección de información, cómo se va a aplicar los instrumentos, condiciones de tiempo y espacio, etc.** Las técnicas de recolección de información se aplicará en base a los métodos inductivo y deductivo en la empresa Neo Fármaco Cía Ltda., durante la primera semana del mes de diciembre del 2015.

TABLA 4. Procedimiento de recolección de información

TÉCNICAS	PROCEDIMIENTO
Encuesta y Observación	Se utilizará los métodos de investigación inductivo y deductivo.
	Se aplicará en la empresa Neo Fármaco del Ecuador Cía. Ltda.
	Durante la primera semana del mes de diciembre del 2015.

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

Según **Bernal (2006)**, “método inductivo es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.”

Método Inductivo, con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría.

En esta investigación se pretende, tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los hechos, postular una hipótesis que brinde una solución al problema planteado. Una forma de llevar a cabo el método inductivo es proponer, mediante diversas observaciones de los procesos, una conclusión que resulte general para todos los eventos de la misma clase.

### 3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

#### Plan de procesamiento de información

- **Revisión crítica de la información recogida.** Es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- **Repetición de la recolección.** En ciertos casos individuales, para verificar datos obtenidos.
- **Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.** Ejemplo de tabla a ser utilizada para la cuantificación de los resultados obtenidos con los instrumentos de recolección de información primaria (de campo).

TABLA 5. Cuantificación de resultados

ITEMS	x	y	z	TOTALES
1				
2				
n				

Fuente: Investigación de campo

Elaborador por: Alexandra Sarmiento

- **Representaciones gráficas.** Ejemplo de figura a ser utilizada para la presentación visual porcentual de los resultados cuantificados en la tabla anterior.

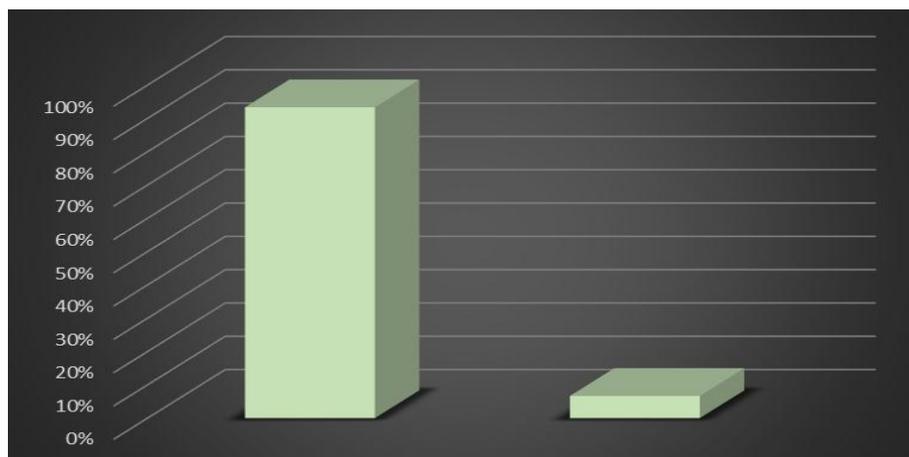


FIGURA 8. Representación gráfica de resultados

Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborador por: Alexandra Sarmiento

### 3.7.2. Plan de análisis e interpretación de resultados

- **Análisis de los resultados estadísticos.** Destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- **Interpretación de los resultados.** Con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- **Comprobación de hipótesis.** Para la comprobación de la hipótesis, se tomó como método estadístico, la prueba t de student. Tomando como referencia a **(Naresh Malhotra, 2004: 449)** La prueba t de student es una prueba de hipótesis univariada que toma la distribución t, que sirve cuando la desviación estándar se desconoce y la muestra es pequeña. La estadística t supone que la variable está distribuida normalmente y que se conoce la media (o se asume que se conoce) y la varianza de la población se estima a partir de la muestra.

- **Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.** Las conclusiones se derivan de la ejecución y cumplimiento de los objetivos específicos de la investigación. Las recomendaciones se derivan de las conclusiones establecidas. A más de las conclusiones y recomendaciones derivadas de los objetivos específicos, si pueden establecerse más conclusiones y recomendaciones propias de la investigación.

TABLA 6. Relación de objetivos específicos, conclusiones y recomendaciones

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Evaluar los procesos de adquisiciones y de producción que ayudan al cumplimiento de los objetivos programados por producción.		
Determinar el stock adecuado de inventario para cumplir con la planificación de la producción.		
Proponer la aplicación de la estructura de una cadena de suministro, basada en TEORÍA DE RESTRICCIONES, que permita una adecuada planificación de adquisiciones y producción sincronizando procesos y optimizando recursos.		

Fuente: Investigación de Campo (2015)  
Elaborador por: Alexandra Sarmiento

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

El proyecto del Estado Ecuatoriano de adquirir medicinas para todas las instituciones de salud del sector público, invita a los Laboratorio Farmacéuticos a participar en los procesos de subasta inversa electrónica implementados para el efecto y exige calidad en sus productos, ligada con la efectividad terapéutica y cumplimiento en las entregas. Caso contrario están expuestos a sanciones y multas.

Este proceso está vigente desde el año 2011 en el cual varios Laboratorios nacionales entre ellos, LIFE, KRONOS y otros, participaron en el proceso, incrementando sus ventas, lograron un crecimiento significativo y obtuvieron mayores utilidades que les ha permitido invertir en su propio desarrollo y fortalecerse como industrias nacionales

Laboratorio Neo Fármaco busca formar parte del grupo de empresas proveedoras del Estado con el objetivo de incrementar sus ventas, con ellas sus utilidades y fortalecerse en el mercado nacional atendiendo las necesidades de las instituciones integrantes de la Red de Salud Pública.

La cadena de suministro permite aplicar procesos eficientes para optimizar tiempo y recursos, con un adecuado manejo de inventarios. Los datos obtenidos en la encuesta realizada al personal que labora en la empresa, permitirá identificar los procesos de adquisiciones y producción y su efecto en la efectividad de sus resultados.

Se aplicó la encuesta a 15 personas que intervienen en el proceso productivo, cada pregunta realizada se explica con su respectiva tabla porcentual, su figura demostrativa y el análisis e interpretación de los resultados, como sigue a continuación:

Pregunta 1. ¿Qué tiempo lleva Usted, colaborando en la empresa?

TABLA 7. Tiempo de trabajo

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	DE 1 A 5 años	4	27%
	DE 5 A 10 años	2	13%
	MAS DE 10 años	9	60%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

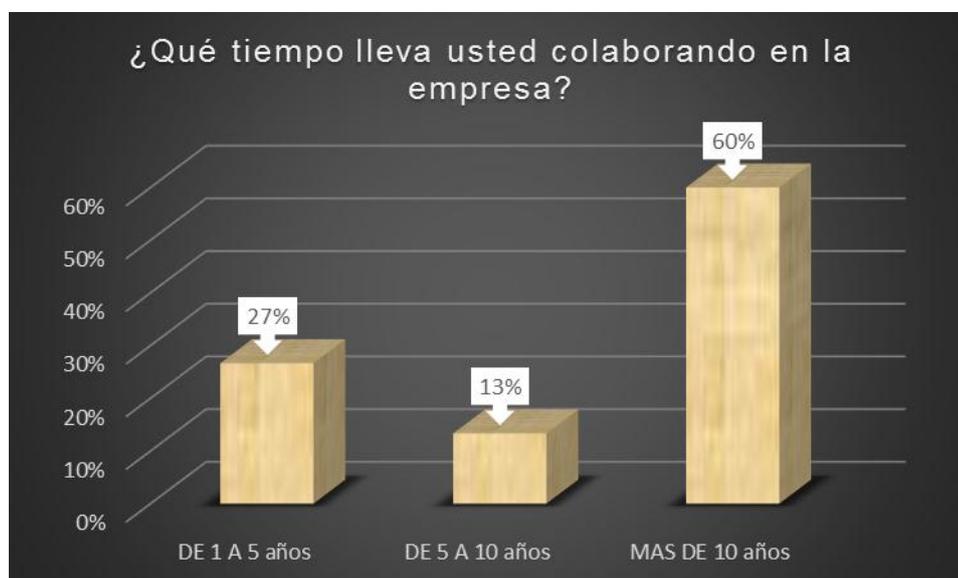


FIGURA 9. Tiempo de trabajo

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

El 60% de los empleados encuestados, laboran en la empresa más de 10 años, el 13% de entre 5 y 10 años y el 27 % de 1 y 5 años.

Por lo tanto se puede confiar en sus respuestas, ya que los años de experiencia hace suponer el conocimiento que tienen de sus tareas y procedimientos y del compromiso que tienen en la consecución de objetivos.

Pregunta 2. ¿Considera usted que las adquisiciones de materia prima y empaque son efectuadas a tiempo?

TABLA 8. Adquisiciones de materia prima y empaque

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	SI	9	60%
	NO	6	40%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento



FIGURA 10. Adquisiciones de materia prima y empaque

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

El 60% de quienes intervienen en el proceso productivo, consideran que las adquisiciones de materia prima y empaque son efectuadas a tiempo, sin embargo el 33% considera que solo a veces y el 7% que no lo son.

Por lo que se puede concluir que producción, no siempre puede cumplir con los requerimientos recibe, generando incumplimiento en los despachos solicitados.

Pregunta 3. ¿Se solicitan cotizaciones a los proveedores, antes de efectuar una compra?

TABLA 9. Solicitud de cotizaciones a los proveedores

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	Siempre	3	20%
	Casi siempre	12	80%
	Nunca	0	0%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento



FIGURA 11. Solicitud de cotizaciones a los proveedores

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

Las adquisiciones de insumos y materiales son esenciales para el proceso productivo y el 20% de las personas encuestadas consideran que siempre se solicitan cotizaciones antes de realizar una compra, el 80% responde que casi siempre se lo hace.

Al no disponer de una cotización antes de realizar una compra, se puede incurrir en costos adicionales por posibles incrementos no autorizados en el requerimiento realizado.

Pregunta 4. ¿Cuál es el porcentaje de desperdicios generados durante el proceso productivo en el 2015?

TABLA 10. Porcentaje de desperdicios en el 2015

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	Inferior al 3% del total producido	6	40%
	Superior al 3% del total producido	8	53%
	Superior al 10% del total producido	1	7%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

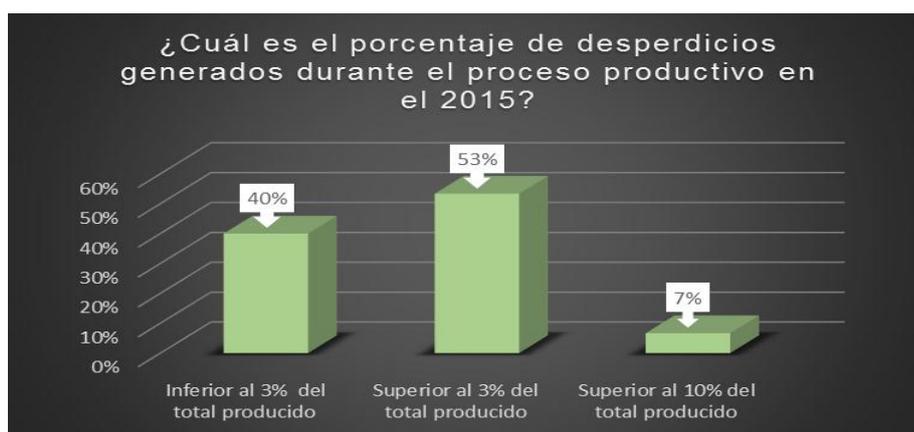


FIGURA 12. Porcentaje de desperdicios en el 2015

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

El 53% de las personas encuestadas responde que el porcentaje de desperdicio generado durante el proceso productivo en el 2015 fue superior al 3% del total producido, el 40% considera que fue inferior al 3% y el 7% supone que el desperdicio superó el 10% del total de la producción.

Si tomamos en cuenta que la mayoría considera que el desperdicio supera el 3% del total manufacturado, se puede concluir que existen deficiencias en los procesos, que generan pérdidas económicas.

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia se solicitan órdenes de producción urgentes?

TABLA 11. Solicitud de órdenes de producción

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	Siempre	4	27%
	Casi siempre	10	67%
	Nunca	1	7%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

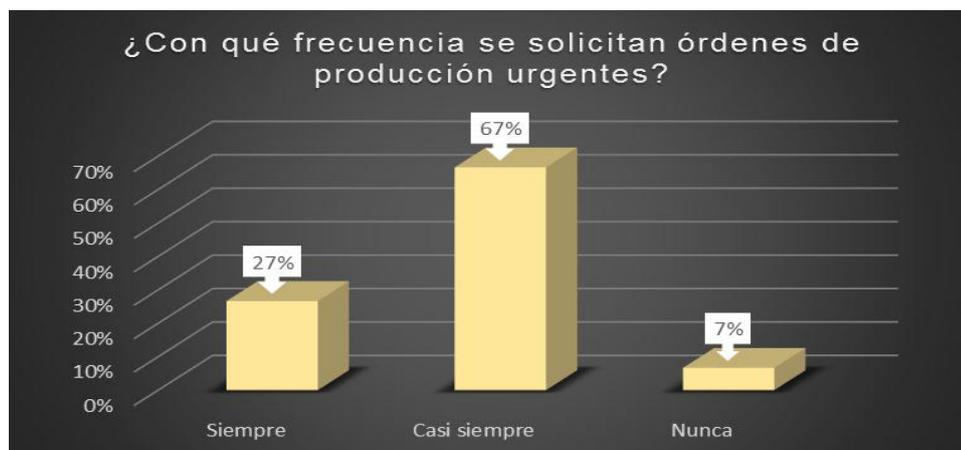


FIGURA 13. Solicitud de órdenes de producción

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de resultados

El 27% de los encuestados considera que siempre reciben órdenes de producción urgentes, el 67% responde que casi siempre y el 7% nunca.

Las órdenes de producción se generan como un requerimiento de la bodega de producto terminado en base a sus stocks, al emitir generalmente órdenes de producción con el carácter de urgente se puede considerar que la planificación realizada no es la adecuada y no está ajustada a los requerimientos reales

Pregunta 6. ¿En qué tiempo, bodega atiende sus requerimientos?

TABLA 12. Tiempos de atención en requerimientos de bodega

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	El mismo día	8	53%
	Al día siguiente	6	40%
	Más de dos días	1	7%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

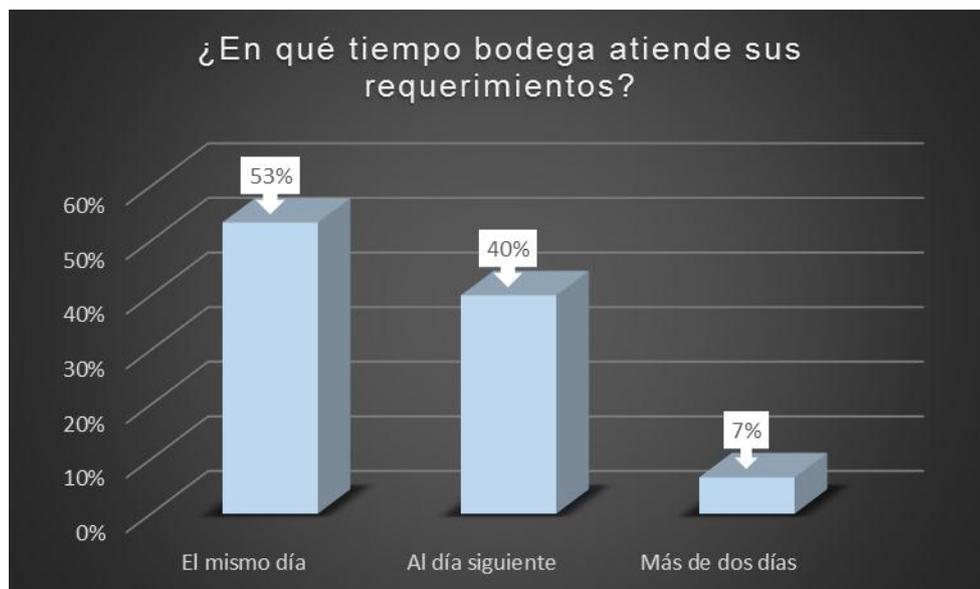


FIGURA 14. Tiempos de atención en requerimientos de bodega

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de resultados

El 53% de las personas responden que los requerimientos solicitados a bodega de materiales, son atendidos el mismo día, sin embargo el 40% considera que se atienden al día siguiente y el 7% estima que se demoran más de dos días.

La manufactura de las órdenes de producción depende directamente del abastecimiento de los insumos y materiales, al demorarse en atender los requerimientos, se retrasa también la fabricación de los productos, provocando retrasos en la entrega a producto terminado y por ende el incumplimiento de pedidos colocados por los clientes externos.

7.- ¿Considera usted que la empresa maneja un stock adecuado de inventarios?

TABLA 13. Manejo de Inventarios

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	SI	7	47%
	NO	8	53%
TOTAL EMPLEADOS ENCUESTADOS		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento



FIGURA 15. Manejo adecuado de stock e inventarios.

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de resultados

A la pregunta de sí la empresa, maneja un adecuado stock de inventarios, el 53% de los encuestados considera que no y el 47% que si lo hace

Pregunta 7.1. ¿Se registran en bodega, devoluciones o bajas de inventario?

TABLA 14. Devoluciones o bajas de inventarios

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	SI	14	93%
	NO	1	7%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento



FIGURA 16. Devoluciones o bajas de inventarios

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de resultados

El 93% considera que si se registran en bodega devoluciones o bajas de inventarios y el 7 % menciona que no.

El inventario es esencial en cualquier actividad empresarial, sea esta productiva o comercial, las bajas de inventario generan pérdidas para la empresa y demuestran ineficiencias en su manejo.

Pregunta 8. ¿Considera Usted que los datos que arroja el sistema informático respecto a los stocks de inventario que mantiene en bodega son confiables?

TABLA 15. Confiabilidad de datos de inventarios en el sistema informático.

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	SI	11	73%
	NO	4	27%
TOTAL		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

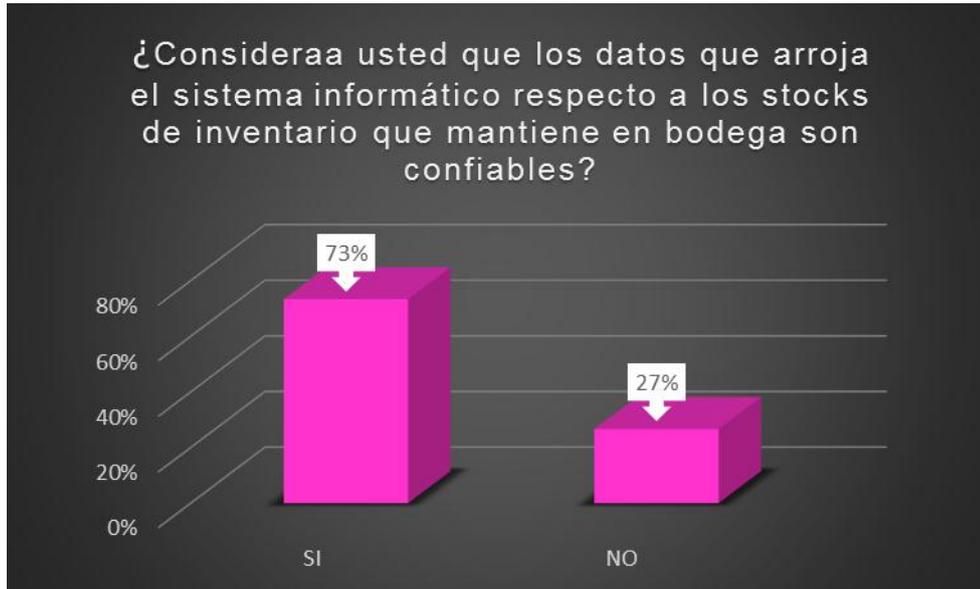


FIGURA 17. Confiabilidad de datos de inventarios en el sistema informático.

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de resultados

El 73% de las personas consultadas consideran que los datos que arroja el sistema informático respecto a inventarios son confiables, sin embargo el 27% estima que no lo son.

El sistema informático, es la herramienta vital para el desarrollo de las actividades, ya que de sus reportes dependen las decisiones a tomarse, por lo tanto debe manejar información completamente confiable, el porcentaje de inconformidad invita a tomar acciones para lograrlo.

Pregunta 9. ¿Cuáles de las siguientes opciones son causales comunes para proceder a dar de baja materiales, insumos o producto terminado?

TABLA 16. Causales para bajas de inventarios

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	Calidad de la materia prima	5	15%
	Empaque de insumos	4	12%
	Vida útil del producto	9	27%
	Caducidad de registros impresos en material de empaque	12	36%
	Otros despacho errado desde bodega	1	3%
	otros mal impresos	1	3%
	NINGUNO	1	3%
TOTAL		33	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento



FIGURA 18. Causales para bajas de inventarios

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de resultados

Las personas encuestadas, respondieron a esta pregunta escogiendo más de una opción, de las cuales, el 36% considera que la razón principal por la que se da de baja los inventarios es la caducidad de registros

impresos en el material de empaque, puesto que al ser medicamentos, estos son controlados por el ARCSA (Agencia de Regulación y Control Sanitario), mismos que emiten los reglamentos y disposiciones para el etiquetado y empaqueo de productos, el 27% considera que la baja de inventarios especialmente de producto terminado es por la vida útil del producto, es decir próximos a caducarse; el 15 % indica que la baja de inventarios se da también por la calidad de la materia prima, por lo que es indispensable contar con proveedores calificados que garanticen la eficacia de las materia primas; el 12 % indica que otra razón es el empaque de los insumos que no cumplen con las condiciones establecidas; el 3% adjudica también a errores en los despachos desde bodega de materiales hacia producción; el 3% estima que otro motivo son los errores que se comenten en la impresión de datos, por tal razón es importante revisar procedimientos y corregirlos.

Pregunta 10. ¿Cuáles han sido los principales inconvenientes que se presentan al momento de fabricar los productos?

TABLA 17. Inconvenientes en la fabricación de productos.

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	Abastecimiento de materiales	7	33%
	Capacidad de la maquinaria en sólidos orales	5	24%
	Personal necesario	5	24%
	Otros (Calidad del empaque )	4	19%
<b>TOTAL EMPLEADOS ENCUESTADOS</b>		<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

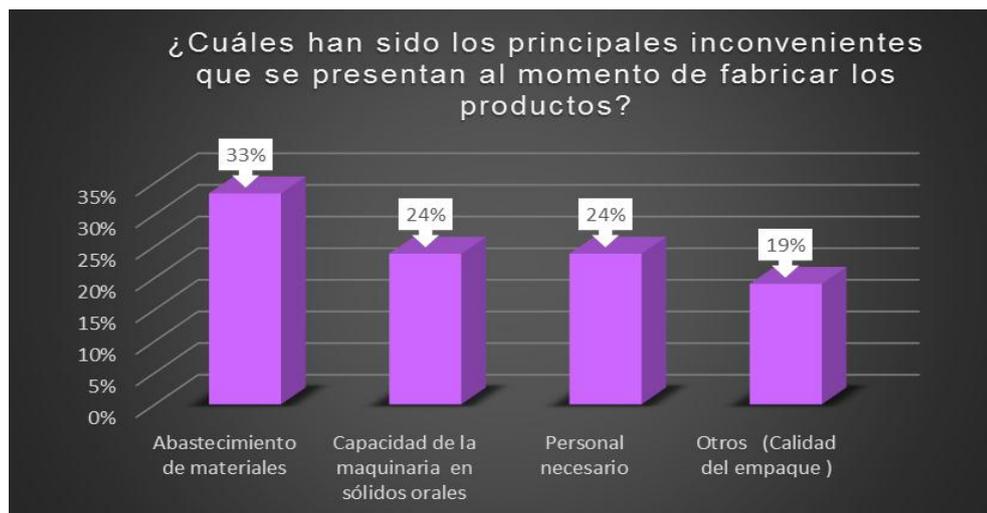


FIGURA 19. Inconvenientes en la fabricación de productos

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de resultados

El 33% considera que el principal inconveniente que se les presenta al momento de fabricar un producto es el abastecimiento de materiales, además de las otras opciones que escogieron; el 24% considera que también afecta la capacidad de la maquinaria en el área de tabletas; el 24% indica que no cuentan con el personal necesario para el efecto, y el 19% explica que otro inconveniente es la calidad del empaque.

Pregunta 11. ¿Si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procesos actuales, estaría usted dispuesto a colaborar?

TABLA 18. Probabilidad de colaboración si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procesos actuales

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	SI	15	100%
	NO	0	0%
TOTAL EMPLEADOS ENCUESTADOS		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

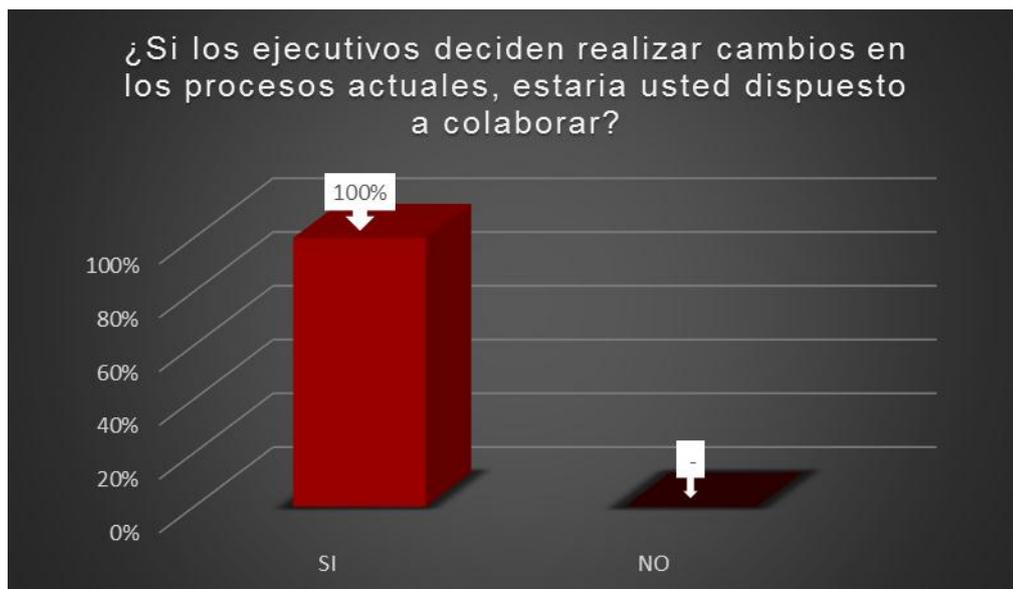


FIGURA 20. Probabilidad de colaboración si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procesos actuales

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de resultados

El 100% de las personas consultadas dice estar dispuesta a colaborar, si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procedimientos actuales.

Pregunta 12. ¿Cree usted que una estructura adecuada de cadena de suministro en la que intervienen proveedores, producción y clientes, puede mejorar los procesos actuales e incrementar la producción?

TABLA 19. Probabilidad de que una estructura de cadena de suministro pueda mejorar los procesos actuales

ITEMS		FRECUENCIA	%
ESCALA	SI	13	100%
	NO	2	0%
TOTAL EMPLEADOS ENCUESTADOS		15	100%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

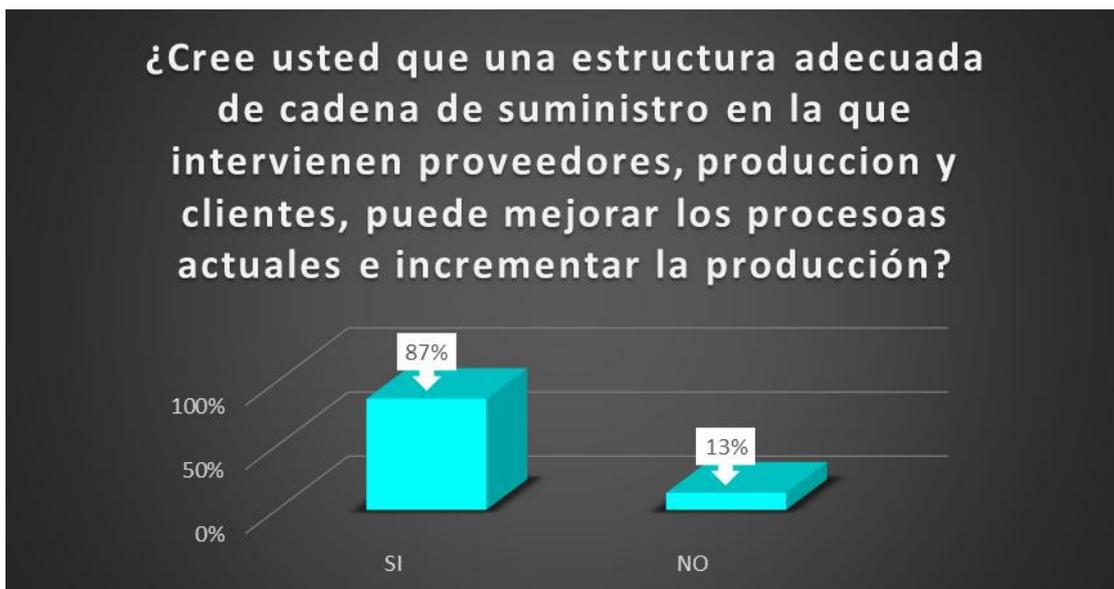


FIGURA 21. Probabilidad de que una estructura de cadena de suministro pueda mejorar los procesos actuales

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### **Análisis e interpretación de resultados**

Del total de las personas encuestas, el 87%, considera que una estructura adecuada de cadena de suministro, puede mejorar los procesos actuales e incrementar la producción, sin embargo el 13% cree que no influye en el proceso productivo.

### **Observación aplicada en las áreas de bodega de materiales y producción.**

Se realizó la observación de las notas de ingreso y egreso de materia prima, material de empaque y producto terminado efectuados en los meses de enero a noviembre del 2015, para evidenciar el nivel de inventarios de estos ítems y las observaciones en cada registro.

Estos datos son comparados con los arrojados en el balance general mediante el sistema contable que la empresa maneja al 30 de noviembre del 2015

A continuación se presenta la información obtenida en sus respectivos gráficos.

TABLA 20. Movimiento de inventarios de materia prima

MATERIA PRIMA ENERO A NOVIEMBRE 2015		
Adquisiciones	Materia prima procesada	Stock a la fecha
389,506.17	244,129.30	145,376.87
100%	62.68%	37.32%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

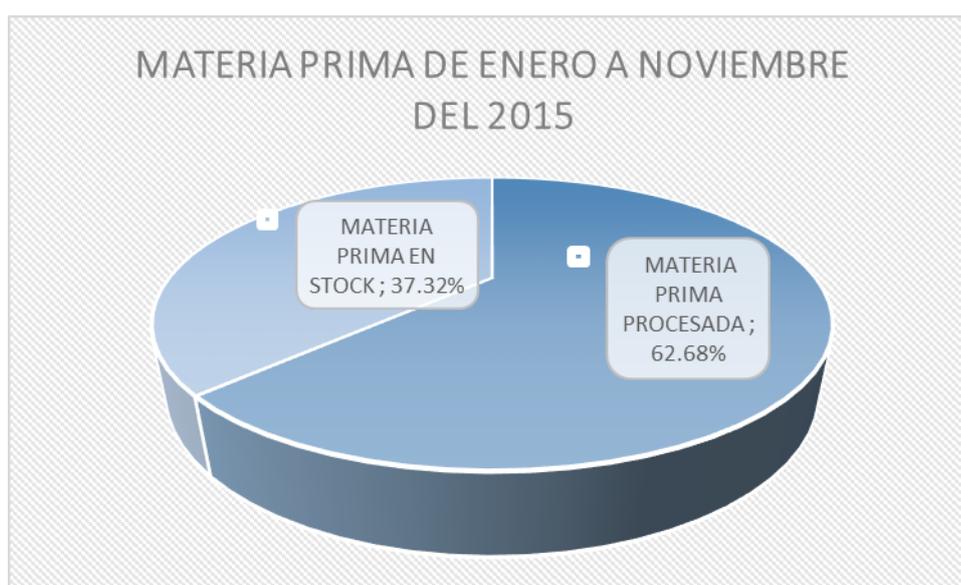


FIGURA 22. Stock materia prima

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

### Análisis e interpretación de datos

Del total de adquisiciones de materia prima el 62.68% se ha procesado para la producción, quedando el 37.32% como stock para futuros lotes.

Este indicativo es relativamente alto si consideramos que los insumos para producción de medicamentos tienen vida útil, es decir son caducables un porcentaje elevado de stock puede ocasionar el vencimiento de las materias primas generando pérdidas irre recuperables. A pesar de que las materia primas que se usan en la industria farmacéutica no son producidas en el país; la mayoría de ellas son adquiridas localmente a proveedores que se encargan de importarlas, mantener stock local y comercializarlas en el país, por lo tanto su reposición es inmediata.

TABLA 21. Movimientos de inventario de material de empaque

MATERIAL DE EMPAQUE ENERO A NOVIEMBRE 2015		
Adquisiciones + I.I.	Materia prima procesada	Stock a la fecha
624,819.43	367,287.32	257,532.11
100%	58.78%	41.22%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

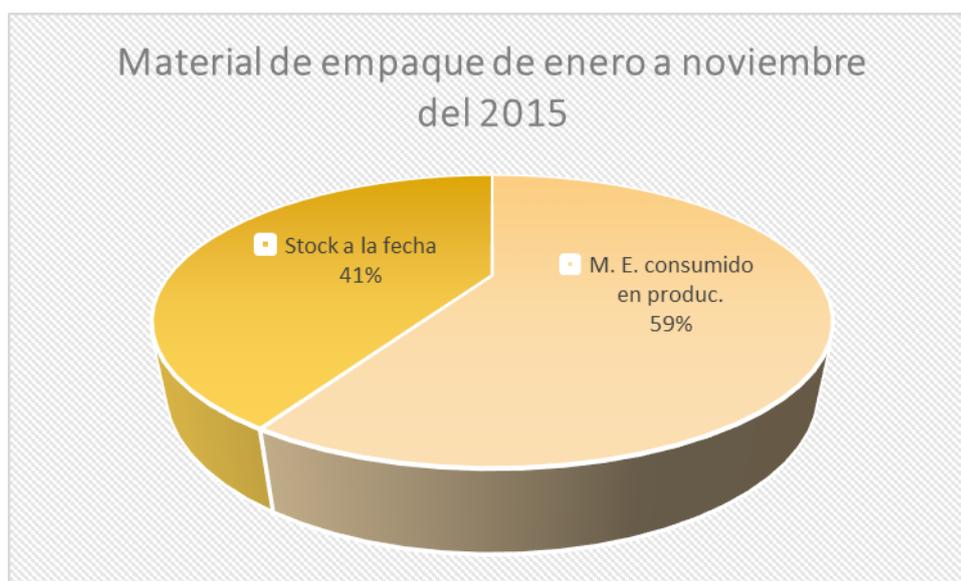


FIGURA 23. Stock material de empaque

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

El movimiento del material de empaque es similar al de materia prima, del total del inventario manejado durante el 2015 de enero a noviembre, el 59% se consumió en la fabricación de los productos y el 41% se mantiene como stock.

TABLA 22. Movimiento de inventario de producto terminado

PRODUCTO TERMINADO ENERO A NOVIEMBRE 2015		
Producción 2015 + I.I.	Despachos Ene-Nov. 2015	Stock a la fecha
1,179,196.10	925,280.42	253,915.68
100%	78.47%	21.53%

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

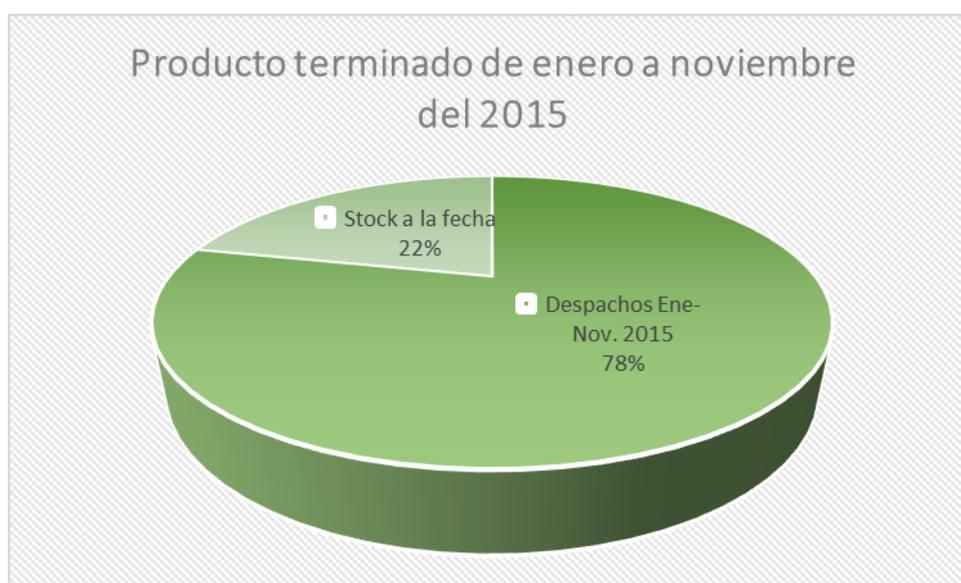


FIGURA 24. Inventario de producto terminado

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

Del total del inventario de producto terminado, el 78% se ha despachado y el 22% se mantiene como stock de bodega a noviembre del 2015.

Es preciso analizar el índice de rotación de inventarios para determinar qué tan eficiente es el manejo de los mismos y en qué medida está afectando a la liquidez de la empresa.

TABLA 23. Bajas de inventarios de enero a noviembre del 2015

BAJAS DE INVENTARIOS A NOVIEMBRE 2015		
Materia prima	Material de empaque	Producto terminado
7988.82	24045.72	5296.13
21%	65%	14%

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

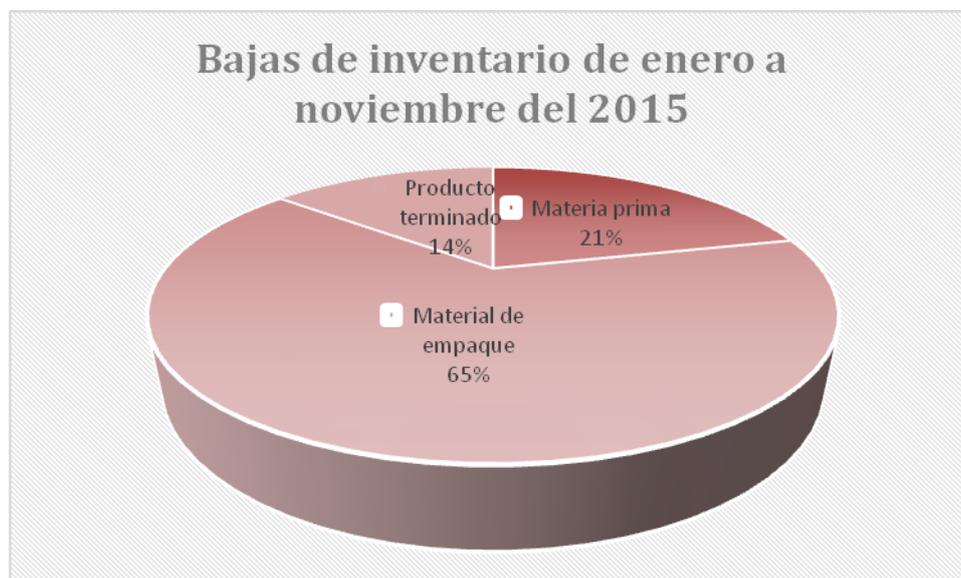


FIGURA 25. Bajas de Inventario

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## Análisis e interpretación de datos

Respecto al total de bajas de inventarios registrados durante el 2015 en el periodo enero – noviembre se determina que el mayor porcentaje

corresponde al material de empaque con el 65% respecto del global, seguido por el 21% e materia prima y el 14% por producto terminado.

## **4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

De la encuesta realizada en la empresa LABORATORIO NEO FARMACO DEL ECUADOR, se tomó como referencia las preguntas 12 y 13, para realizar la verificación de la hipótesis y comprobar si una estructura adecuada de cadena de suministro puede mejorar los procesos actuales e incrementar la producción.

Hipótesis nula:

Ho = Una estructura de cadena de suministro no ayuda en los procesos actuales ni en el incremento de la producción.

Hipótesis alternativa:

H1 = Una estructura de cadena de suministro ayuda en los procesos actuales y en el incremento de la producción.

### **4.2.1 Nivel de significancia**

El nivel de significancia escogido para la investigación es del 5%

### **4.2.2 Elección de la prueba estadística**

Para realizar la comprobación de la hipótesis, tomaremos el modelo estadístico “Distribución T de Student”, considerando que contamos con un universo de datos inferior a 30 y cuya fórmula es como sigue:

$$t = \frac{P1 - P2}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

**Dónde:**

P1= Proporción de la pregunta 1

P2= Proporción de la pregunta 2

$\hat{p}$  =Porcentaje de acierto

$\hat{q}$  = Porcentaje de fracaso

n1= Población pregunta 1

n2= población pregunta 2

**4.2.3 Regla de Decisión**

**4.2.3.1 Cálculo de los grados de libertad**

Para determinar los grados de libertad de empleará la siguiente fórmula:

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$
$$gl = 15 + 15 - 2$$
$$gl = 28$$

Se observó en la tabla de distribución T – Student, tomando en consideración el nivel de significancia y grados de libertad lo detallado a continuación:

Con 28 grados de libertad y el 95% del nivel de confianza, se determina el valor de la tabla t-student tabulada = 1.7011

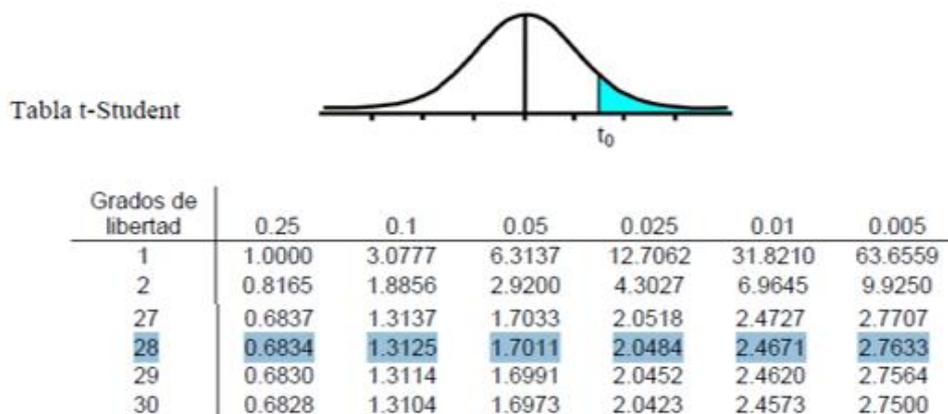


FIGURA 26. Representación gráfica de los grados de libertad de T-Student

#### 4.2.3.2 Cálculo del estadístico T-Student

Se han seleccionado 2 preguntas de la investigación que enfocan las variables de la hipótesis y con los datos resultantes, se presenta la siguiente tabla:

TABLA 24. Cálculo estadístico T-Student

Variable	Pregunta	Respuesta		TOTAL	P	Q
		SI	NO			
<b>Independiente</b>	13.- ¿Cree usted que una estructura adecuada de cadena de suministro en la que intervienen proveedores, producción y clientes, puede mejorar los procesos actuales e incrementar la producción?	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>0,8667</b>	<b>0,1333</b>
<b>Dependiente</b>	7.- ¿Considera usted que la empresa maneja un stock adecuado de inventarios?	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>0,4667</b>	<b>0,5333</b>
					$\hat{p} = 0,67$	$\hat{q} = 0,33$

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

Para la comprobación de la hipótesis se realiza los cálculos respectivos de la fórmula, que permita la aceptación o rechazo de la hipótesis.

$$t_c = \frac{P1 - P2}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_c = \frac{0,8667 - 0,4667}{\sqrt{0,67 * 0,33 \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{15}\right)}}$$

$$t_c = \frac{0.400}{\sqrt{0.0296}}$$

$$t_c = \frac{0.400}{0,1720}$$

$$t_c = 2.3256$$



FIGURA 27. Representación gráfica T-Student

Fuente: Investigación de campo (2015)  
 Elaborado por: Alexandra Sarmiento

#### 4.2.3.3 Toma de Decisión

Realizado los cálculos con los datos de la investigación se tiene que t-student calculado  $t_c = 2.3256$  es mayor que  $t_t = 1.7011$ , en consecuencia con el 95% de nivel de confianza de ensayo bilateral se rechaza la hipótesis nula y se acepta la de la investigación, una estructura de cadena de suministro ayuda en los procesos actuales y en el incremento de la producción.

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES DE ADQUISICIONES Y DE PRODUCCIÓN**

### **Adquisiciones**

Las adquisiciones de materiales y suministros se realizan de acuerdo al siguiente proceso:

1. El responsable de la bodega genera el requerimiento, una vez detectada la necesidad ya sea por verificación física, por la solicitud del material desde producción o por una alerta del sistema contable.
2. Solicita el requerimiento al Jefe de Compras vía correo electrónico o en forma verbal.
3. El Jefe de compras ubica al proveedor de cada material en función de la última adquisición efectuada.
4. Solicita cotizaciones solo en el caso de ser un nuevo proveedor.
5. La cantidad solicitada, es igual al último despacho realizado.
6. Si el proveedor así lo requiere, se genera una orden de compra, caso contrario, solicita el despacho vía mail o telefónica.

### **Producción**

El Proceso productivo sigue el siguiente procedimiento.

1. Bodega de producto terminado identifica las necesidades de un nuevo lote de cada producto en base a su stock físico, a la experiencia propia del bodeguero o los datos arrojados por el sistema.
2. Elabora una lista de productos mensual en orden de prioridad y lo entrega a producción, bodega de materiales, control de calidad, gerente de operaciones.

3. El departamento de producción, genera la orden de egreso de materias primas y materiales para ser atendidas por el bodeguero.
4. Estos materiales son egresados de bodega e ingresan al proceso productivo de existir el stock necesario, caso contrario la orden de producción se queda pendiente hasta contar con los suministros y se da paso al siguiente lote.
5. Al culminar la primera fase de producción se entrega el producto semielaborado a su respectiva bodega.
6. Este producto queda en espera hasta que el área de empaque, de acuerdo a su planificación pueda generar la orden de empaque, para el despacho del material y concluya con el proceso.
7. El producto terminado entra en un estado de cuarentena, mientras el departamento de control de calidad, realiza los análisis de rutina y libera el producto con su respectiva certificación para el despacho a los clientes.

### **Evaluación de los procesos de adquisiciones y producción**

La siguiente tabla de indicadores de gestión logísticos, de compra y abastecimientos y de producción e inventarios, permite mediante datos numéricos y cuantitativos evaluar el desempeño y el resultado de cada proceso con el objeto de mejorar la estructura actual de la cadena de suministro, puesto que lo que no se mide no se puede controlar y lo que no se controla, no se puede gestionar.

Las decisiones no pueden tomarse en base a corazonadas o intuiciones, por lo tanto se deben realizar mediciones periódicas, que permitan aprovechar oportunidades o detectar amenazas a tiempo, con la finalidad de cumplir los objetivos enlazados con la misión y visión de la empresa.

Tomando como referencia a **Mora Luis (2007)** conceptualiza lo siguiente:

### **Indicadores de compra y abastecimientos.**

“Estos indicadores están diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la compañía”

### **Indicadores de producción e inventarios**

El mismo autor menciona, “los movimientos de materiales y productos a lo largo de la cadena de suministro son un aspecto clave en la gestión logística, ya que de ello depende el reabastecimiento óptimo de productos en función de los niveles de servicio y costos asociados a la operación comercial y logística de la empresa”

### **Indicadores de Servicio al cliente**

Tiene como objeto conocer el nivel de eficiencia en los despachos realizados, respecto a los pedidos efectuados por el cliente, considerando el tiempo de atención y la aceptación del producto.

Con este antecedente se calcula índices en base a información histórica dos lotes de producción con movimientos de inventario diferentes para comparar su comportamiento.

TABLA 25. Indicadores de Gestión Logísticos Diarex Tabletas

TIPO	INDICADOR	FORMULA	RESULTADO	UNIDAD	OBSERVACION
COMPRA Y ABASTECIMIENTO (ADQUISICIONES)	CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES	Proveedores Certificados / Total de proveedores	10/10=1	%	Todos los proveedores de materiales a usarse en este producto son certificados
	CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS	Pedidos generados sin problemas / Total de pedidos generados	16/17=0.94	%	El 94% de los pedidos no tuvieron ningún inconveniente
	ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS	(Pedidos rechazados / Total de órdenes de compra recibidas)*100	(3/17)*100=17.65	%	El 17.65% de los pedidos no cumplen con los tiempos de entrega
PRODUCCION E INVENTARIOS	DESPERDICIOS GENERADOS	Total de desperdicio / Total de la producción	3131.56/50755.66=0.06	%	En este lote de producción se generó el 6% de desperdicio en el proceso
	PRODUCCIÓN FUERA DE LA PLANIFICACIÓN	Ordenes de producción imprevistas / Total de órdenes de producción planificadas	3 / 15 = 0.02 0.02 * 100 = 20	%	El 20 % de las órdenes de producción no fueron planificadas
	ROTACIÓN DE MERCADERIA	Costo de Ventas Promedio / Inventario promedio	74924.39 / 2494.10 = 30.04 360 / 30.04 = 12	días	El inventario de este producto rota cada 12 días
	DURACION DEL INVENTARIO	(Inventario final / Ventas promedio) x 30 días	11677.12 / 14891.01 = 0.78 0.78 * 30 = 24	días	El inventario de diarex tabletas permanece almacenado 24 días
CLIENTES	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHOS	Número de despachos cumplidos a tiempo / Número total de despachos requeridos	1679/1759=0.95	%	Respecto a los despachos existe un nivel de cumplimiento del 95%
	DEVOLUCIONES EFECTUADAS	Número total de devoluciones / Número total de despachos	32/1759=0.018	%	El 2% de los clientes demuestran insatisfacción en la mercadería recibida mediante las devoluciones

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

TABLA 26. Indicadores de Gestión Logísticos Diarex Suspensión

TIPO	INDICADOR	FORMULA	RESULTADO	UNIDAD	OBSERVACION
COMPRA Y ABASTECIMIENTO (ADQUISICIONES)	CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES	Proveedores Certificados / Total de proveedores	10/10=1	%	Todos los proveedores de materiales a usarse en este producto son certificados
	CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS	Pedidos generados sin problemas / Total de pedidos generados	14 / 14 = 1	%	El 100% de los pedidos no tuvieron ningún inconveniente
	ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS	(Pedidos rechazados / Total de órdenes de compra recibidas)*100	(2 / 14)* 100=14.29	%	El 14.29% de los pedidos no cumplen con los tiempos de entrega
PRODUCCION E INVENTARIOS	DESPERDICIOS GENERADOS	Total de desperdicio / Total de la producción	3.26 / 5424.04 = 0.0006 0.0006*100 = 0.06	%	En este lote de producción se generó el 0.06% de desperdicio en el proceso
	PRODUCCIÓN FUERA DE LA PLANIFICACIÓN	Órdenes de producción imprevistas / Total de órdenes de producción planificadas	N/A	%	No aplica se produce una sola orden en el año
	ROTACIÓN DE MERCADERÍA	Costo de Ventas / Inventario promedio	8017.97 / 3825.61 = 2.10 / 2.10 = 171	360 veces	El inventario de este producto, rota cada 171 días
	DURACION DEL INVENTARIO	(Inventario final / Ventas promedio) x 30 días	15700.00 / 2396.23 = 6.55 * 30 = 197	6.55 días	El inventario de diarex tabletas permanece almacenado 197 días
CLIENTES	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHOS	Número de despachos cumplidos a tiempo / Número total de despachos requeridos	977 / 977= 1 * 100 = 100	1 %	Respecto a los despachos existe un nivel de cumplimiento del 100%
	DEVOLUCIONES EFECTUADAS	Número total de devoluciones / Número total de despachos	42 / 977 = 0.043 100 = 4.30	0.43 % *	El 4.3 % de los clientes demuestran insatisfacción en la mercadería recibida mediante las devoluciones

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## **Interpretación de datos obtenidos**

A continuación se presenta una interpretación comparativa de los indicadores obtenidos en los dos productos.

## **Certificación de proveedores**

Uno de los ejes principales dentro de la cadena de suministros son los proveedores, porque son; con quienes se inicia cualquier proceso productivo, en ambos ítems podemos encontrar que quienes nos ayudan con el abastecimiento de las materias primas y empaque que se usan en sus procesos son calificados.

Sin embargo se requiere que esta calificación se revise y actualice anualmente para evaluar los resultados obtenidos respecto a calidad de la materia prima entregada, precios y tiempos de respuesta obtenidos, ya que una calificación inicial no garantiza la efectividad en el servicio.

Ciertos proveedores a pesar de ser calificados, presentan un retraso ocasional en las entregas que afectan el abastecimiento y por ende la planificación de la producción, en este caso se tiene inconvenientes con la provisión del principio activo ya que este es importado, a pesar de haberse realizado el requerimiento con anticipación no se cumple con la fecha de entrega ofrecida.

## **Calidad de pedidos generados**

La calidad de los pedidos generados se refiere a los pedidos realizados de materia prima y empaque y que han sido recibidos sin ninguna novedad, es decir si se hicieron los requerimientos con las especificaciones correctas en caso de materias primas y si el material de

empaques contiene la información que corresponde; tiene por objeto controlar los pedidos generados desde el departamento de compras.

Para el producto diarex tabletas el indicador refleja que el 94% de las adquisiciones no tuvieron ningún inconveniente, pero la diferencia es decir el 6% corresponde a material de empaque denominado PVC, empaque primario que no correspondía a las medidas específicas para la máquina que coloca en blíster las pastillas, esto provocó que se pare el proceso hasta recortar el material causando pérdidas y demora en la entrega del producto.

Para el producto diarex suspensión, la adquisición de todos los materiales se efectuó correctamente.

### **Entregas perfectamente recibidas**

Este indicador permite controlar la calidad de los materiales recibidos desde el proveedor, si cumple con las especificaciones y calidad acordadas, permite determinar los costos adicionales en los que se incurre por devoluciones o retrasos.

Los indicadores del 17.65% para tabletas y el 14.29% para suspensión, reflejan incumplimiento por parte del proveedor de las fechas de entrega ofrecidas y deficiencias en el material de empaque, cajas mal pegadas que retrasan el proceso de empaque ya que deben revisar caja por caja la que pasa y la que se desecha para solicitar su reposición.

Estos imprevistos retrasan la planificación de la producción, incumpliendo con los objetivos programados.

## **Desperdicios generados**

Dentro del proceso productivo por lo general se generan desperdicios por cualquier causa, el objetivo de este indicador es determinar en qué medida afecta a la orden de producción para identificar las causas y tomar correctivos oportunos.

Para las tabletas el indicador arroja un 6% de desperdicio en toda la producción del 2015, es necesario identificar las razones por las que se genera, para a medida de lo posible reducir este porcentaje y generar mayor eficiencia en la fabricación.

Para la suspensión el porcentaje de desperdicio llega al 0.06%, al comparar estos dos productos se prende una alerta de que algo sucede con la producción de tabletas y requiere atención inmediata.

## **Producción fuera de la planificación**

Este indicador permite determinar la efectividad de la planificación aplicada durante el 2015, para las tabletas se planificaron 12 órdenes de producción e ingresaron 3 adicionales en calidad de emergentes, estos datos indican que el 20% de la producción del año anterior estuvo fuera de la programación, causando descoordinación en las áreas de bodegas por reabastecimiento y también de producción.

La suspensión no tuvo ningún inconveniente ya que únicamente se produjo un lote por seis mil unidades durante el año.

## **Rotación de Mercadería**

La rotación de Inventarios es el indicador que permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado, es

decir cuántas veces el inventario se convierte en dinero o en cuentas por cobrar.

El índice calculado nos indica que la rotación del inventario de las tabletas fue de 30 veces durante el año, la venta de este producto se da cada 12 días; mientras que la suspensión tuvo una rotación de 2.10 veces, o a su vez que se vendieron o rotaron cada 171 días.

Entre más alta sea la rotación significa que el las mercancías permanecen menos tiempo en bodega, lo que es consecuencia de una buena administración y gestión de los inventarios.

Cualquier recurso inmovilizado que tenga la empresa sin necesidad, es un costo adicional para la empresa, productos que no rotan, que casi no se venden, es un factor negativo para las finanzas, no es rentable mantener un producto en bodega durante mucho tiempo.

Las políticas de inventarios de la empresa deben conducir a conseguir una alta rotación de inventarios, para así lograr maximizar la utilización de los recursos disponibles.

### **Duración del Inventario**

El índice de duración del inventario, permite saber cuánto tiempo permanece la mercadería en la bodega, para el cálculo, se toma en cuenta el valor del inventario final valorado a precio de venta, puesto que lo estamos relacionando con las ventas promedio y generalmente las ventas no se valoran a precio de costo.

Este resultado se expresa en meses, por lo que la duración del inventario para las tabletas es de 0.78 que representan 24 días, al multiplicar este resultado por 30 días que tiene el mes, y para la suspensión es de 6.55

meses, 197 días, es el tiempo que duraría el inventario actual si las ventas se comportan de la forma como lo han venido haciendo.

Tomando en cuenta que es un medicamento que tiene fecha de caducidad es prudente analizar la cantidad de lote a producir de tal manera que se evite mantener un inventario dormido que pudiera caducarse.

Entre menor sea el tiempo de permanencias del producto en bodega, mayores serán los beneficios obtenidos.

### **Niveles de cumplimiento en despachos**

Con este indicador se refleja el nivel de atención a los clientes en relación al tiempo en que la empresa se demora en atender un requerimiento entre el pedido y el despacho.

Para las tabletas indica que se atendió al 95% de los clientes de forma inmediata, es decir se despachó la mercadería el mismo día que se generó el requerimiento por intermedio del vendedor, el 5 % refleja que a ese segmento no se le pudo despachar de inmediato debido a la falta de stock en bodega. Lo que pudiera ocasionar que el cliente prefiera pedir a la competencia de acuerdo a su urgencia o necesidad ocasionando pérdidas económicas y de clientes.

El la suspensión el nivel de atención a los clientes fue del 100%

### **Devoluciones efectuadas**

Este indicador permite conocer el porcentaje de mercadería que regresa a las bodegas de la empresa, por algún motivo o inconformidad del cliente,

con la finalidad de tomar correctivos de acuerdo a las razones mencionadas en la devolución.

El 2% de las tabletas despachadas regresaron en calidad de devolución debido a cambios en el precio, cabe recordar que los precios de los medicamentos son regulados por el Ministerio de Salud Pública, por lo tanto es una razón que esta fuera del alcance de la empresa y no tiene opción a evitarlo.

Pero en suspensiones el 4.3% de devoluciones corresponde a producto con fecha próxima a caducarse, lo que demuestra que el producto tiene poca rotación incluso en las perchas de las farmacias, corresponde una revisión del departamento de comercialización.

## **IDENTIFICACIÓN DE RESTRICCIONES**

Los indicadores permiten identificar restricciones y tomar acción en ellas con el objetivo de mejorar procesos, aumentar la competitividad, disminuir errores, reducir el gasto y mejorar el rendimiento de cada eslabón que integra la cadena de suministro.

Adquisiciones:

Si bien es cierto la empresa cuenta con proveedores certificados, esto no evita posibles retrasos en los tiempos de entrega requeridos o satisfacción en la calidad del producto, situaciones que se presentan por no generar una orden de compra física que contenga la cantidad a pedir, el precio acordado y la fecha de entrega con su respectiva aprobación por parte del Jefe de compras.

## **Producción:**

El proceso productivo cumple con todas las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura y con los procedimientos establecidos para el efecto, controlados por el Departamento de Control de Calidad, la restricción encontrada en la elaboración de este producto, es la disponibilidad de materia prima, ya que algunos de sus componentes son importados y se debe considerar el tiempo de entrega que generalmente es entre 45 y 60 días luego de generada la orden de compra, si se toma en cuenta que el inventario tiene un tiempo de duración en bodega de 28 días, al no contar con el stock adecuado, se suspende la producción del producto, generando retrasos en las entregas a los clientes.

## **Determinación del Stock Adecuado de Inventario**

Para cumplir con la planificación de producción y consecuentemente con sus objetivos, se ve la necesidad de determinar el stock adecuado del inventario de producto terminado, para proponer la aplicación de Teoría de Restricciones en Inventarios, toda vez que se ha identificado que las materias primas y material de empaque generan la limitación dentro de la cadena de suministro.

Para mantener un inventario adecuado es menester, contar con información que permita saber anticipadamente la cantidad necesaria de insumos y materiales para fabricar el producto y la cantidad a producir, por tanto es necesario elaborar pronósticos tomando como referencia datos históricos en un determinado rango de tiempo, esto nos ayuda a administrar de mejor manera las operaciones de la empresa, optimizando recursos.

TABLA 27. Índice estacional Diarex Tabletas

MES	VENTAS EN UNIDADES 2014	VENTAS EN UNIDADES 2015	ventas promedio por mes (2014-2015)	Índice Estacional
1 ENERO	976	8509	4743	0.59
2 FEBRERO	1246	8449	4848	0.60
3 MARZO	2362	9990	6176	0.76
4 ABRIL	4576	6988	5782	0.72
5 MAYO	7573	13862	10718	1.33
6 JUNIO	11050	14384	12717	1.57
7 JULIO	9949	8380	9165	1.13
8 AGOSTO	8260	9447	8854	1.10
9 SEPTIEMBRE	9596	9273	9435	1.17
10 OCTUBRE	8868	7090	7979	0.99
11 NOVIEMBRE	14522	10346	12434	1.54
12 DICIEMBRE	4622	3611	4117	0.51
SUMATORIA	83600	110329	96965	

PROMEDIO DE VENTAS PROMEDIO POR MES

8080

PROMEDIO	6967	9194
DESVIACION ESTANDAR	4224	2906
INCREMENTO ANUAL	32%	

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

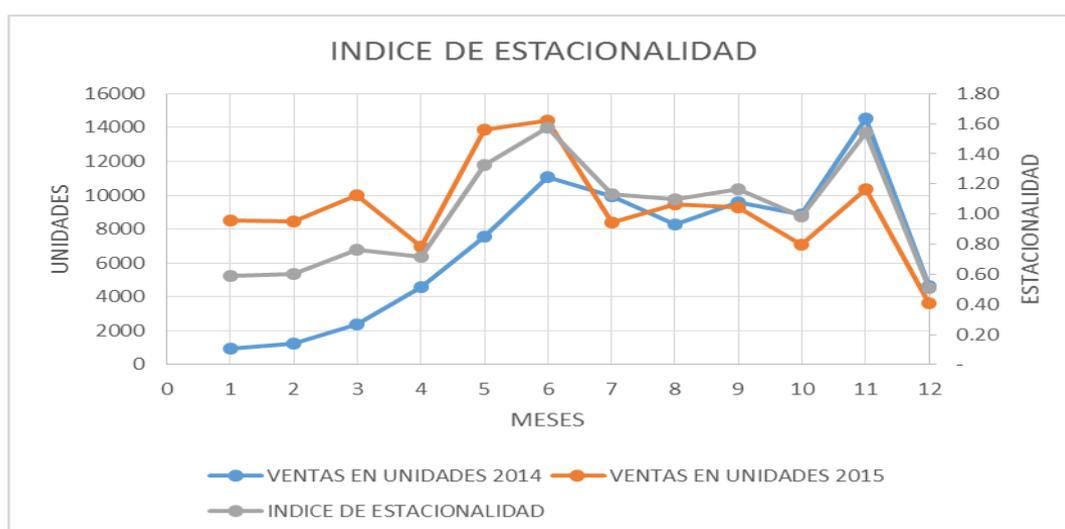


FIGURA 28. Representación gráfica del índice de estacionalidad Diarex Tabletas

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

El índice estacional, permite saber con mayor precisión el movimiento del inventario de cada producto, puesto que el comportamiento de la ventas no es similar en todos los meses, esto permitirá planificar la producción y en base a esta, la adquisición de materias primas y material de empaque con mayor efectividad.

Para el producto Diarex tabletas las ventas con mayor demanda se concentran en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre. En el mes de noviembre siempre existe una demanda adicional debido a la culminación del año, los clientes se proveen de inventario para no adquirir en diciembre y cumplir con sus obligaciones pendientes.

TABLA 28. Métodos para establecer el pronóstico de ventas Diarex Tabletas

	MES	VENTAS EN UNIDADES 2014	VENTAS EN UNIDADES 2015	ventas promedio por mes (2014-2015)	Índice Estacional	METODO LINEAL	METODO PRONOSTICO	PRONOSTICO AJUSTADO	METODO EXPONENCIAL	PRONOSTICO AJUSTADO M.EXPONEN	METODO PROMEDIOS MOVILES
25	ENERO	976	8509	4743	0.59	10727	10727	6296	12609	7400	6979
26	FEBRERO	1246	8449	4848	0.60	10939	10939	6562	13245	7946	7134
27	MARZO	2362	9990	6176	0.76	11151	11151	8523	13913	10634	9089
28	ABRIL	4576	6988	5782	0.72	11362	11362	8130	14615	10458	8509
29	MAYO	7573	13862	10718	1.33	11574	11574	15352	15353	20363	15773
30	JUNIO	11050	14384	12717	1.57	11786	11786	18549	16128	25382	18715
31	JULIO	9949	8380	9165	1.13	11998	11998	13607	16941	19214	13487
32	AGOSTO	8260	9447	8854	1.10	12209	12209	13378	17796	19499	13030
33	SEPTIEMBRE	9596	9273	9435	1.17	12421	12421	14503	18694	21827	13885
34	OCTUBRE	8868	7090	7979	0.99	12633	12633	12474	19638	19391	11743
35	NOVIEMBRE	14522	10346	12434	1.54	12845	12845	19765	20629	31743	18299
36	DICIEMBRE	4622	3611	4117	0.51	13056	13056	6651	21670	11039	6058

Fuente: Investigación de campo (2015)  
 Elaborado por: Alexandra Sarmiento

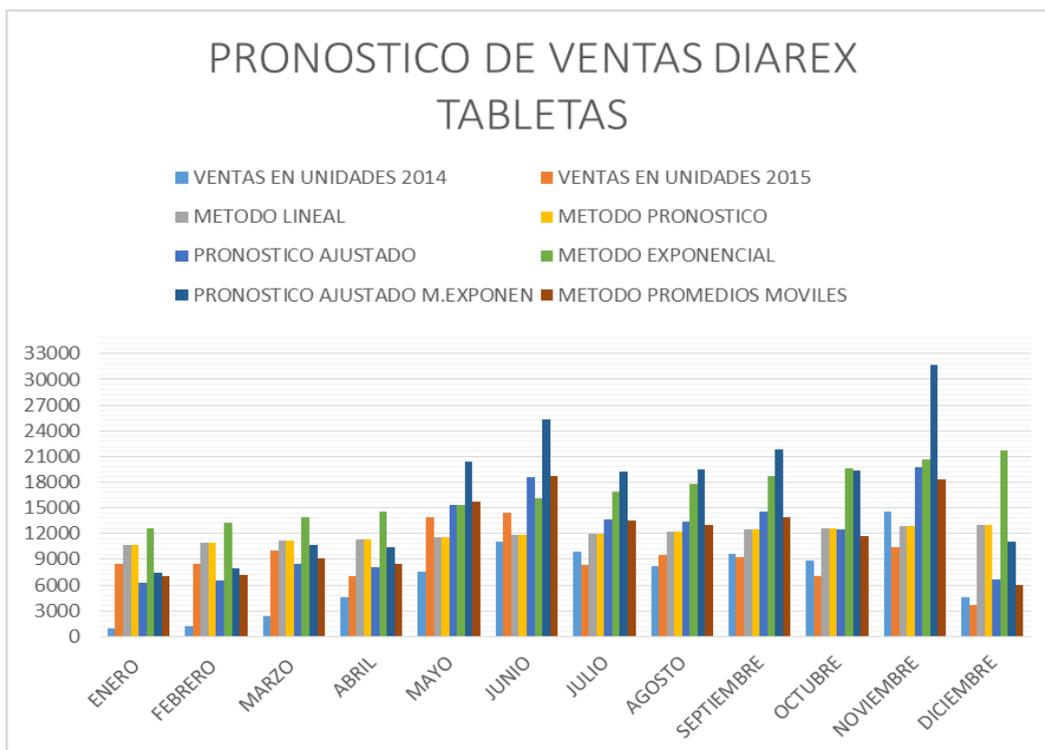


FIGURA 29. Representación gráfica de Pronósticos Diarex Tabletás

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

Para la elaboración de pronósticos se aplicó varios métodos, que permitan escoger la mejor opción según sus resultados, los métodos, lineal, pronóstico y exponencial no toman en cuenta el índice de estacionalidad para el cálculo y sus resultados no se ajustan a cada período según su demanda.

Lo contrario sucede con los métodos, pronóstico ajustado, método exponencial ajustado y promedios móviles, la información obtenida de estos, permitirá un análisis más certero para tomar decisiones de cuál de ellos aplicar.

TABLA 29. Índice Estacional Diarex Suspensión

MES	MES	VENTAS EN UNIDADES 2014	VENTAS EN UNIDADES 2015	ventas promedio por mes (2014-2015)	Índice Estacional
1	ENERO	462	1153	808	1.01
2	FEBRERO	648	621	635	0.79
3	MARZO	585	906	746	0.93
4	ABRIL	878	951	915	1.14
5	MAYO	874	858	866	1.08
6	JUNIO	1015	804	910	1.13
7	JULIO	1418	483	951	1.19
8	AGOSTO	781	593	687	0.86
9	SEPTIEMBRE	832	1132	982	1.23
10	OCTUBRE	721	277	499	0.62
11	NOVIEMBRE	1032	1757	1395	1.74
12	DICIEMBRE	86	367	227	0.28
	SUMATORIA	9332	9902	9617	

PROMEDIO DE VENTAS PROMEDIO POR MES

801

PROMEDIO	778	825
DESVIACION ESTANDAR	329	406
INCREMENTO ANUAL	6%	

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

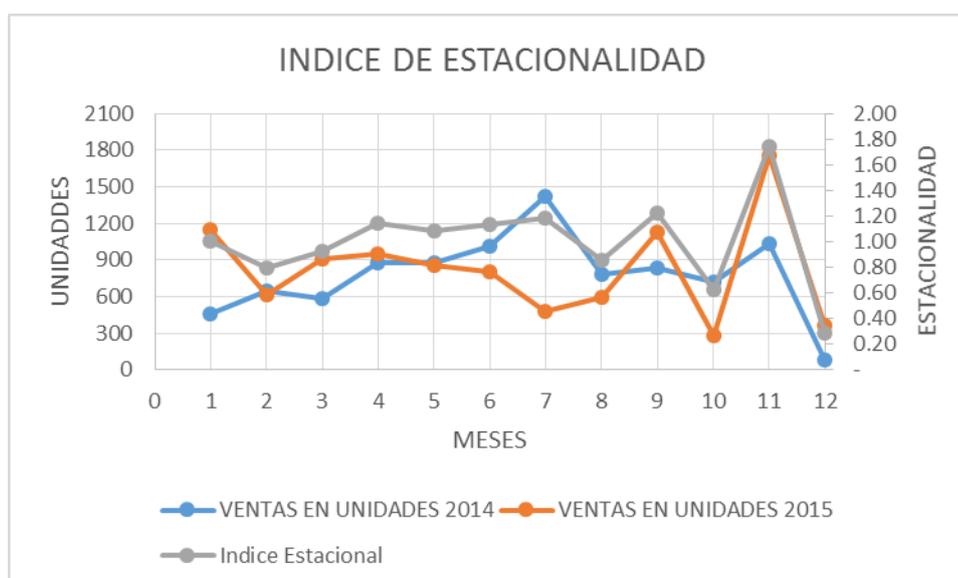


FIGURA 30. Representación gráfica del índice de estacionalidad Diarex Suspensión

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

El índice estacional para este producto tiene un comportamiento un tanto diferente al anterior, se mantiene una mayor rotación en el mes de noviembre, pero varía en los otros meses del año, se venden más unidades en los meses de septiembre, julio, abril y junio.

Por el comportamiento diferente en cada producto, se debe realizar un análisis individual para determinar cuánto y cuando producir con el objetivo de no generar inventarios elevados de productos que se demoran en salir y que puede convertirse en obsoletos o caducados.

TABLA 30. Métodos para establecer el pronóstico de ventas Diarex Suspensión

MES	MESES	VENTAS EN UNIDADES 2014	VENTAS EN UNIDADES 2015	ventas promedio por mes (2014-2015)	Índice Estacional	METODO LINEAL	METODO PRONOSTICO	PRONOSTICO AJUSTADO	METODO EXPONENCIAL	PRONOSTICO AJUSTADO M.EXPONEN	METODO PROMEDIOS MOVILES
25	ENERO	462	1153	808	1.01	823	823	829	657	662	839
26	FEBRERO	648	621	635	0.79	825	825	653	654	517	660
27	MARZO	585	906	746	0.93	826	826	769	650	605	776
28	ABRIL	878	951	915	1.14	828	828	945	647	738	953
29	MAYO	874	858	866	1.08	830	830	897	643	695	903
30	JUNIO	1015	804	910	1.13	832	832	944	640	726	950
31	JULIO	1418	483	951	1.19	833	833	988	637	755	993
32	AGOSTO	781	593	687	0.86	835	835	716	633	543	719
33	SEPTIEMBRE	832	1132	982	1.23	837	837	1025	630	772	1029
34	OCTUBRE	721	277	499	0.62	839	839	522	627	390	523
35	NOVIEMBRE	1032	1757	1395	1.74	840	840	1462	624	1085	1464
36	DICIEMBRE	86	367	227	0.28	842	842	238	620	175	238

Fuente: Investigación de campo (2015)  
 Elaborado por: Alexandra Sarmiento

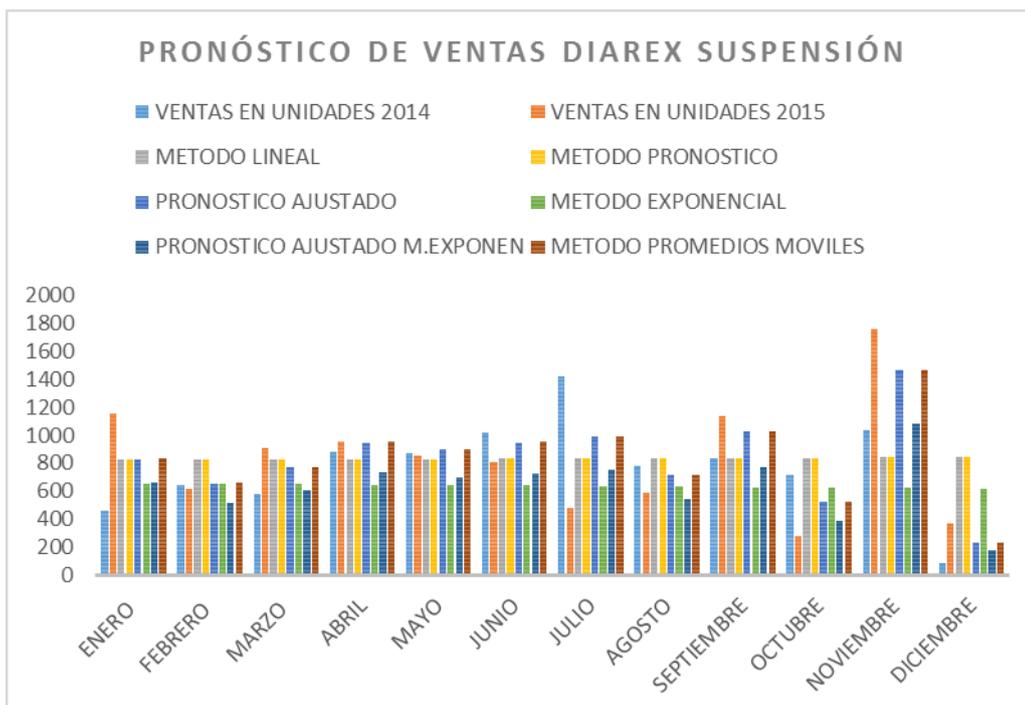


FIGURA 31. Representación gráfica de Pronósticos Diarex Suspensión

Fuente: Investigación de campo (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

Los métodos pronóstico ajustado y promedios móviles son los que más se ajustan a las cantidades vendidas de acuerdo a la información histórica de los años 2014 y 2015, cualquiera de los dos podemos tomar como referencia para planificar la producción de este medicamento.

Además estos datos permiten saber que de acuerdo al movimiento del inventario de este producto, las cantidades que se producen en cada lote son muy elevadas y se está quedando estancado en bodega mucho tiempo, considerando que tiene fecha de caducidad.

Los recursos destinados a producir esta forma farmacéutica bien pueden ser destinados a otra que por su rotación genera mayores beneficios.

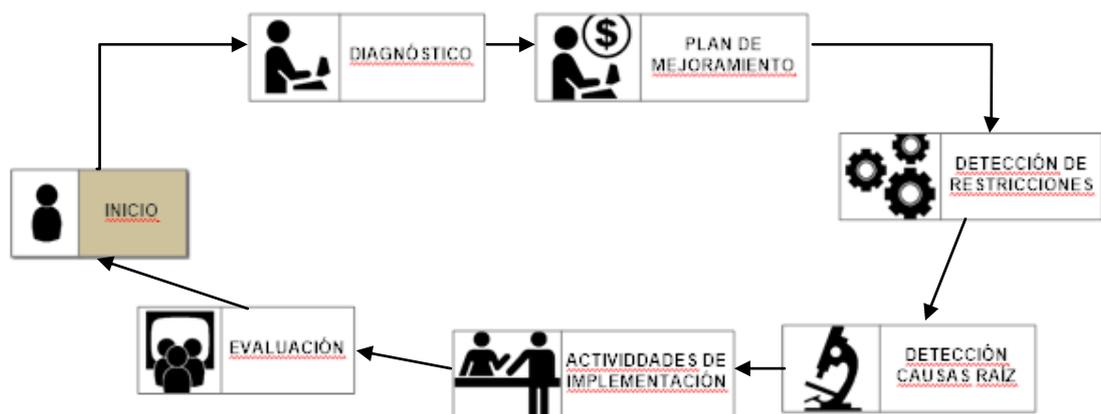
## Definición de los lineamientos para la aplicación de la estructura de cadena de suministro, basada en Teoría de Restricciones

Superada con anticipación la dificultad de saber lo que va a ser vendido en un determinado periodo, se requiere prever la adquisición de materiales y suministros, la decisión de la cantidad a mantener en existencias de determinado ítem es tan importante porque una compra excesiva puede inflar el inventario, afectar la liquidez, generar obsoletos, provocar pérdidas económicas.

Lo contrario limita la producción, causa retrasos en las entregas, pérdidas de ventas y un bajo nivel de servicio hacia el cliente final.

Además TOC, se proyecta como una estrategia gerencial que permite direccionar la empresa hacia la consecución de objetivos, su aplicación no se limita a un determinado proceso, más bien puede generar contribuciones importantes en cada nodo de la cadena, enfocadas al mejoramiento continuo.

Su aplicación se sugiere en el siguiente gráfico:



**FIGURA 32. Representación gráfica propuesta de aplicación TOC**

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## **Planteamiento de aplicación de TOC en la cadena de suministro**

A continuación se presenta una explicación gráfica de la propuesta de aplicación de Teoría de Restricciones en la empresa, cabe mencionar que cualquier cambio que se acepte debe contar con la predisposición de los ejecutivos a aceptar y respaldar dichos cambios, para contar con la colaboración del personal involucrado.

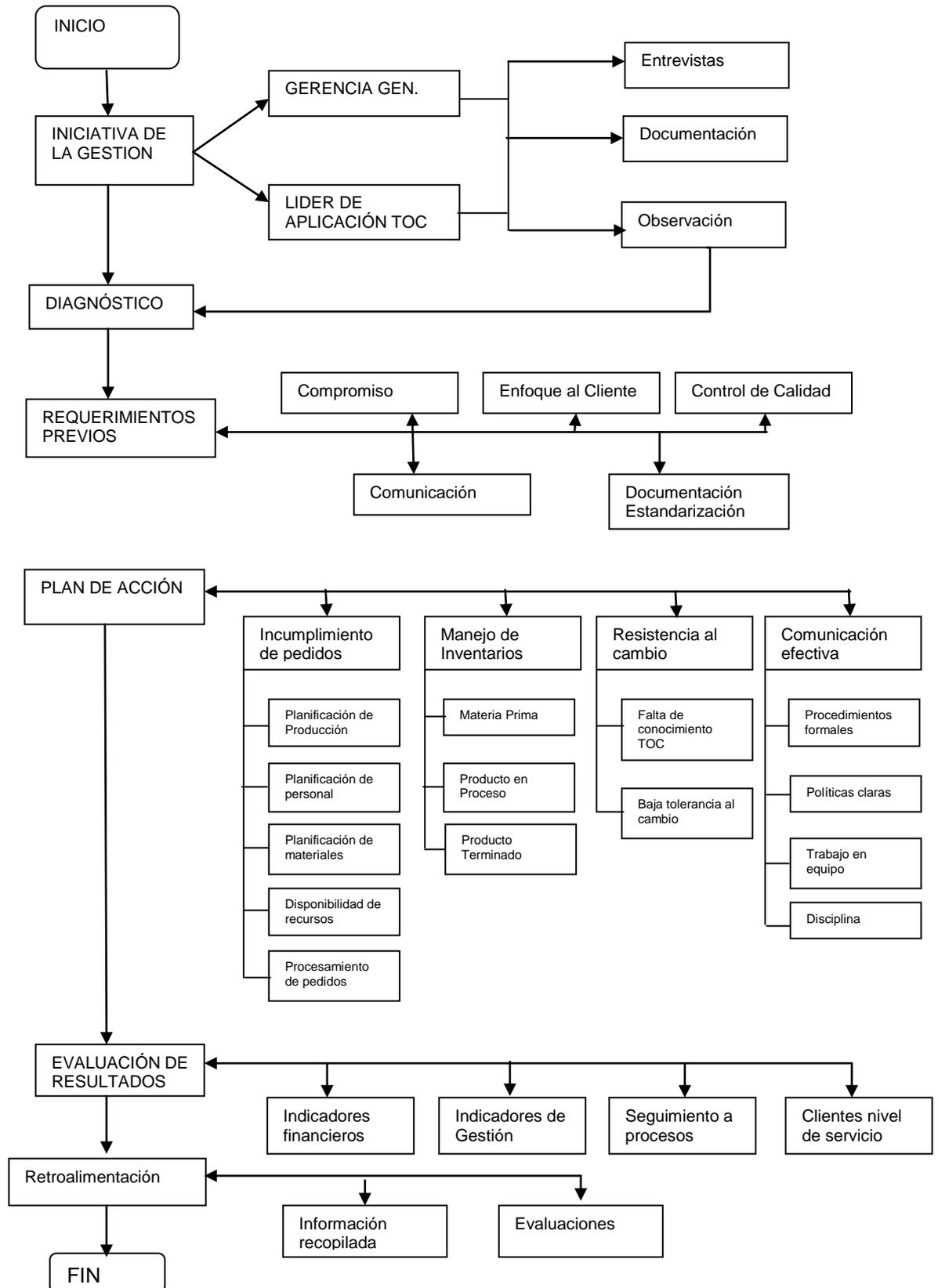


FIGURA 33. Aplicación de una estructura de cadena de suministro basada en T.O.C.

Fuente: Investigación de campo (2015)

Elaborado por: Alexandra Sarmiento

A continuación una breve descripción de cada fase:

### **Iniciativa de la gestión**

Encabezada por la gerencia general y la persona a cargo de la aplicación, depende de la decisión de generar un cambio que permita identificar las falencias en los procesos y tomar acciones con el objetivo de mejorar y crecer financiera y productivamente.

### **Diagnóstico**

Revisar los procesos actuales para identificar falencias en todos los nodos de la cadena de suministro y determinar la aplicación o no de conceptos TOC, el diagnóstico debe revelar todas las restricciones que limiten el normal desempeño de la producción, por lo que es necesario establecer una comunicación efectiva con el personal a cargo para tener éxito en la determinación de las mismas, también ayudará significativamente la observación.

### **Requerimientos previos a la implementación**

Se requiere la participación y el compromiso de todo el personal involucrado en el proceso productivo, así como también del personal de control de calidad, de tal forma que la aplicación de TOC no constituya una traba con respecto a los procedimientos establecidos por este departamento, se debe trabajar conjuntamente para documentar y estandarizar los procesos.

### **Plan de acción**

El plan de acción constituye la puesta en marcha de la aplicación de TOC en la cadena de suministro, una vez identificadas las restricciones y sus

posibles causas, propone soluciones para las áreas que intervienen en el proceso, adquisiciones, producción, inventarios.

### **Evaluación de resultados**

Para evaluar los resultados obtenidos, se sugiere la aplicación de indicadores financieros y de gestión, que permitirán conocer el nivel de mejoramiento alcanzado y tomar decisiones futuras.

### **Retroalimentación**

De la evaluación se desprende los problemas encontrados y las soluciones aplicadas que deben ser documentados, de tal forma que permita avanzar en busca del mejoramiento continuo, la retroalimentación permitirá saber que se mejoró y que se debe cambiar en la siguiente fase.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Una vez realizado el estudio sobre los procesos de adquisiciones y producción en Laboratorio Neo Fármaco y analizados los datos obtenidos se presentan las siguientes conclusiones:

1. La cadena de suministros tiene un conjunto de eslabones que componen su estructura y permiten optimizar un proceso productivo, la empresa cuenta con una estructura definida, pero con ciertas deficiencias, cuenta con proveedores calificados en cuanto a la calidad de la materia prima que recibe, pero no se gestiona una relación más confiable que permita garantizar el aprovisionamiento y beneficiarse en precios.

El proceso productivo cuenta con todos los controles que exige Buenas Prácticas de manufactura en cuanto a la fabricación, el problema está ocasionalmente, en el stock de insumos y materiales que se requiere al momento de ingresar determinado producto o las emergencias que se presentan debido a una planificación inadecuada y que ocasiona el incumplimiento de despachos en el momento oportuno, afectando el nivel de atención a clientes.

2. Las adquisiciones se realizan sin un análisis previo de los tiempos de reposición y las cantidades adecuadas, esto genera niveles altos de inventarios en materias primas o empaque que debido a

su tiempo de vida útil, se caducan en bodegas generando costos innecesarios que afectan el rendimiento de la empresa.

Muy pocas órdenes de compra se realizan con un documento, lo que impide respaldar las cantidades y precios acordados o saber anticipadamente las variaciones que puedan darse debido a condiciones externas del mercado e incluso las fechas de entrega ofrecidas principalmente en el caso de importaciones.

3. El comportamiento de cada producto en el mercado es diferente, sin embargo la producción se la realiza en base a la capacidad de la maquinaria o en base a tamaños de lote previamente decididos, esto provoca que ciertos productos permanezcan demasiado tiempo en bodega.

La elaboración de pronósticos permite determinar la cantidad adecuada a producir para una gestión eficiente de inventarios relacionada con la rotación de cada producto.

Las tabletas reflejan una rotación mucho más acelerada que la suspensión a pesar de ser el mismo principio activo, con el índice de estacionalidad, se anticipa con mayor precisión los meses de mayor movimiento para planificar la producción.

4. La aplicación de una estructura de cadena de suministro en base a Teoría de Restricciones, requiere del conocimiento y comprensión del tema y la colaboración tanto del área ejecutiva, administrativa y operativa, para aplicar una cultura de trabajo en la que prima el sentido común sobre lo que tradicionalmente se hace.

Su adaptación a los procedimientos actuales, llevará tiempo hasta organizar y planificar el flujo de producción luego de determinar los

niveles óptimos de inventario mediante un modelo de pronósticos en base a información histórica de cada producto y manejar eficientemente los procesos de abastecimiento con el objetivo de eliminar stocks elevados, caducados y agotados; según sea el caso.

No existen medidores de gestión en cada eslabón, importantes para conocer el nivel de cumplimiento en cada proceso, la comunicación interna, en ocasiones genera desincronización de actividades que no permiten fluir adecuadamente las tareas.

Una estructura de cadena de suministro, proporciona un conjunto de procesos que puede mejorar la productividad mediante la sincronización de todas sus partes generando un sistema de mejora continua.

## BIBLIOGRAFIA

- ABRIL, Víctor Hugo (2008), "Elaboración de Proyectos de Investigación. Perfiles y Plan de Tesis". Universidad Técnica de Ambato. pp 58.
- ALEXANDER HAMILTON INSTITUTE INCORPORATED (2010), "Manual de Políticas y Procedimientos", New York, 126 pp.
- CASANOVAS, August. (2011). "Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos: Lean Buying y Outsourcing", Profit Editorial, España, 159pp.
- DEL RIO GONZALEZ, Cristibal. (2010). "Adquisiciones y Abastecimientos", Quinta Edición, Editorial Artgraph, México.
- GOMEZ, Marcelo. (2006). "Introducción a la metodología de la investigación científica" Editorial Brujas, Argentina, 190pp.
- HEIZER, Jay. y RENDER, Barry. (2008), "Dirección de la producción y de operaciones", Octava Edición, Editorial Pearson Educación S.A., Madrid, 560 pp.
- HEREDIA V., Nohora L., (2007), "Gerencia de Compras la nueva estrategia competitiva", Primera Edición, Ecoe Ediciones, Bogotá, 310 pp.
- HERRERA E. Luis, MEDINA F. Arnaldo, NARANJO L. Galo, PROAÑO B. Jaime, "Tutoría de la Investigación", Maestría en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, Primera Edición, Asociación de Facultades Ecuatorianas de Filosofía y Ciencias de la Educación, AFEFCE, Quito - Ecuador, 2002, 319 pp.
- MONTOYA, Alberto. (2002), "Conceptos Modernos de Administración de Compras", Diecinueveava Edición, Editorial Norma, Bogotá, 420 pp.
- NARESH, Malhotra. (2004) "Investigación de Mercados". Cuarta Edición. Pearson Educación. México, 449pp

- ROBUSTÉ, Francesc y GALVÁN Dante. (2005), "E-logistics" Edicions UPC, Barcelona, 214pp.
- SANCHEZ J. y GARCIA S. (2002). "Marco conceptual de la Cadena de Suministro: Un nuevo Enfoque Logístico. México, Instituto Mexicano del Transporte
- SLONE, Reuben, DITTMANN Paúl, MENTZER Jhon. (2011). "Transformando la cadena de suministros: Innovando para la creación de valor en todos los procesos críticos", Profit Editorial, España, 427pp
- TAMAYO, Mario. (2001). "El proceso de la investigación científica", Cuarta Edición, Editorial Limusa, Madrid, 440pp.
- VALDERRAMA, Santiago. (2000). "Elaboración de Proyectos y Tesis de Investigación Científica", Editorial San Marcos, 109pp.
- ALVAREZ G., Ronald, (1988). "Introducción a la Administración de Ventas" Editorial EUNED 204pp. [en línea] Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=bj4CalhWNAoC&pg=PA74&dq=PRONOSTICOS+DE+VENTAS&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjK2oy91JvLAhVFGR4KHeB8DhcQ6AEIHjAB#v=onepage&q=PRONOSTICOS%20DE%20VENTAS&f=false>, (05-11-2015)
- ALVAREZ T., Martin G., (1996). "Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos" . Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=YnhdFdUDnVIC&dq=METODOS+Y+PROCEDIMIENTOS&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=YnhdFdUDnVIC&dq=METODOS+Y+PROCEDIMIENTOS&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- AMAYA A., Jairo (s/a). "Gerencia Planeación y Estrategia"., Bucaramanga, 317pp. [en línea] Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=8Flzg6f8dOsC&pg=PP3&dq=estrategia+administrativa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj9kNrupvLAhVLox4KHxzkBuoQ6AEIKDAE#v=onepage&q=estrategia%20administrativa&f=false> (05-11-2015)

- ALCAIDE Juan C., (2015). “Fidelización de clientes” Recurado de: [https://books.google.com.ec/books?id=87K\\_CQAAQBAJ&dq=FIDELIZACION+DEL+CLIENTE&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=87K_CQAAQBAJ&dq=FIDELIZACION+DEL+CLIENTE&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- AUSTIN, Thomas. (s/año). “Glosario de Metodología de Investigación en educación”, [en línea] Disponible en: <http://www.lapaginadelprofe.cl/metodo/introdm Metodologia/intrometodologiaglosario.htm>, (01-11-2012).
- BACA, Erick. (2003). “Erick Baca / Cuales son los principios de la Administración de la cadena de suministros?”, [en línea] Disponible en: <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=8&did=471849211&SrchMode=1&sid=1&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1319905955&clientId=86794> , (29-10-2012)
- BARRERO M., Diana, GUERRERO M., Karina E., (2013). “Trabajo de grado para obtener el Título Magister en Administración en salud” Universidad Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, 72pp. [en línea] Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4807/52231051-2013.pdf.pdf?sequence=1>, (05-11-2015)
- BASTOS B. Ana I., (2007). “Fidelización del Cliente” Recuperadode: [https://books.google.com.ec/books?id=8nj-kruWt1gC&dq=DEFINICION+DE+CLIENTE&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=8nj-kruWt1gC&dq=DEFINICION+DE+CLIENTE&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- BELTRAN A., Alfredo, BURBANO C., Angélica, “Modelo de Benchmarking de la cadena de Abastecimiento para Pymes Manufactureras”, Estudios Gerenciales Universidad ICESI. Disponible en: [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/92](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/92)
- BERNAL T., César A. (2006). “Metodología de la Investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales”, Segunda Edición. Editorial Mexicana., México, 304pp. [en línea]

Disponible en:  
[http://books.google.com.ec/books?id=h4X\\_eFai59oC&pg=PA56&dq=metodo+inductivo&hl=es&ei=5Pq\\_Tq29DYS4tweMoeWrBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=h4X_eFai59oC&pg=PA56&dq=metodo+inductivo&hl=es&ei=5Pq_Tq29DYS4tweMoeWrBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false), (06-11-12)

- CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN COMERCIO E INVERSIONES. Registro Oficial 351, del 29 de diciembre del 2010. En el Título Preliminar, del Objetivo y Ámbito de Aplicación. [en línea] Disponible en:  
<http://comercioexterior.com.ec/qs/sites/default/files/CODIGO%20DE%20PRODUCCION.pdf>, (05-11-2012)
- CUATRECASAS, Lluís. (2010). “Lean Management”, Editorial Profit., España 369pp. [en línea] Disponible en:  
[http://books.google.com.ec/books?id=V7M9J-6LGhoC&pg=PA37&dq=eficiencia+en+los+procesos&hl=es&ei=RBi9TvT6FsmhtweBrInpBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q=eficiencia%20en%20los%20procesos&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=V7M9J-6LGhoC&pg=PA37&dq=eficiencia+en+los+procesos&hl=es&ei=RBi9TvT6FsmhtweBrInpBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q=eficiencia%20en%20los%20procesos&f=false), (05-11-2012)
- CUATRECASAS, A., Lluís. (2012). “Planificación de la producción, gestión de materiales”, Ediciones Diaz de Santos., Madrid 48pp. [en línea] Disponible en:  
[https://books.google.com.ec/books?id=NMFH28s2MeQC&printsec=frontcover&dq=planificacion+de+la+produccion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjc1raN25vLAhUG\\_R4KHa2TCfUQ6AEIGzAA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=NMFH28s2MeQC&printsec=frontcover&dq=planificacion+de+la+produccion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjc1raN25vLAhUG_R4KHa2TCfUQ6AEIGzAA#v=onepage&q&f=false)
- EYSSAUTIER de la M., Maurice. (2006). “Metodología de la Investigación desarrollo de la inteligencia” Quita Edición, Editoriales y Gráficos S.A. de CV, México, 317pp. [en línea] Disponible en:  
[http://books.google.com.ec/books?id=xdALJ4BXo\\_AC&pg=PA159&dq=que+es+la+investigacion+bibliogr%C3%A1fica+documental&hl=es&sa=X&ei=UFM\\_UrqqlJCa9QSks4CgAg&ved=0CEUQ6AEwBA#v=onepage&q=que%20es%20la%20investigacion%20bibliogr%C3%A1fica%20documental&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=xdALJ4BXo_AC&pg=PA159&dq=que+es+la+investigacion+bibliogr%C3%A1fica+documental&hl=es&sa=X&ei=UFM_UrqqlJCa9QSks4CgAg&ved=0CEUQ6AEwBA#v=onepage&q=que%20es%20la%20investigacion%20bibliogr%C3%A1fica%20documental&f=false), (06-11-12)
- DASÍ, Fernando de M., MARTINEZ Rafael. (2009). “Técnicas de Negociación” Séptima Edición, Esic Editorial, España. [en línea] Disponible en:  
<https://books.google.com.ec/books?id=zbgoNnIWHCYC&printsec=f>

rontcover&dq=FERNANDO+DE+MANUEL+DASI&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj5qfWK08DMAhUEJiYKHQ6CBUoQ6AEIGjAA#v=onepage&q=FERNANDO%20DE%20MANUEL%20DASI&f=false

- DIAZ N. Víctor. (2009). “Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística”, Segunda edición, RIL Editores., Santiago, 586 pp. [en línea] Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=ZPVtPpdFdGMC&pg=PA183&dq=investigacion+exploratoria&hl=es&sa=X&ei=5Ms7UoOtN4SK9QSN5YCADA&ved=0CFkQ6AEwBg#v=onepage&q=investigacion%20exploratoria&f=false>, (17-09-2012)
- DIAZ R., Floria. y Rosales O., Rosa. (s/año). “Los resultados de la evaluación”, [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=O-dvBVqfb3gC&pg=PA10&dq=paradigma+naturalista&hl=es&ei=aEy9TrrID4asgwfkuvi-Bw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q=paradigma%20naturalista&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=O-dvBVqfb3gC&pg=PA10&dq=paradigma+naturalista&hl=es&ei=aEy9TrrID4asgwfkuvi-Bw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q=paradigma%20naturalista&f=false), (05-11-2012)
- GAITHER N. y FRAZIER G. (2003). “Administración de Producción y Operaciones”, Octava Edición, Editorial Edamsa Impresiones S.A. de C.V., México, 846pp. [en línea] Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=9PIKMphlixEC&printsec=frontcover&dq=ADMINISTRACION+DE+PRODUCCION+Y+OPERACIONES&hl=es-419&sa=X&ei=WgpDUtHqMono8QS-joD4Aw&ved=0CC4Q6wEwAA#v=onepage&q=ADMINISTRACION%20DE%20PRODUCCION%20Y%20OPERACIONES&f=false>
- GARCIA C., Fernando (2004). “El Cuestionario”, Editorial Limusa., México, 120pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=-JPW5SWuWOUC&printsec=frontcover&dq=cuestionario&hl=es&ei=Auy\\_ToO3MJOFtgf5xsShBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=-JPW5SWuWOUC&printsec=frontcover&dq=cuestionario&hl=es&ei=Auy_ToO3MJOFtgf5xsShBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false), (06-11-12)
- GARCIA, Víctor. (1994). “Problemas y métodos de investigación en educación personalizada”, Ediciones Rialp S.A., Madrid, 538pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=pSEMhYmYzMIC&pg=PA308&dq=investigacion+correlacional&hl=es&ei=VNiTsyCHli4tgf\\_YGgBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDAQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=pSEMhYmYzMIC&pg=PA308&dq=investigacion+correlacional&hl=es&ei=VNiTsyCHli4tgf_YGgBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDAQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false), (05-11-12)

- GARZA M., Ario. (2007). “Manual de Técnicas de Investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades”, Séptima Edición, México, 380pp. [en línea] Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=jdaQtk8RK2sC&pg=PA286&dq=que+es+la+encuesta+y+la+entrevista&hl=es-419&sa=X&ei=7Jl Uv-bF46E8gSvuYDQBA&ved=0CD8Q6AEwBDgK#v=onepage&q=que%20es%20la%20encuesta%20y%20la%20entrevista&f=false>, (06-11-12)
- GOMEZ, Marcelo (2009). “Introducción a la metodología de la investigación científica”, [en línea] Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10352979&p00=enfoque%20cualitativo>, (01-11-2012).
- GONZALEZ G., José A., ORTEGON M., Katherine, RIVERA C., Leonardo, (2003). “Desarrollo de una Metodología de Implementación de los conceptos TOC (Teoría de Restricciones), para empresas colombianas” Estudios Gerenciales, 19pp. [en línea] Disponible en: [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/111](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/111), (05-11-2015)
- GONZALEZ R., Montserrat. (2006). “Gestión de la Producción. Como planificar y controlar la producción industrial”, Primera Edición, Editorial Ideaspropias, España, 160pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=FWH7dzN\\_T2UC&printsec=frontcover&dq=planificacion+y+produccion&hl=es&ei=UCC7TqHJDajw0gHQ2s3fCQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDIQ6AEwAjkK#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=FWH7dzN_T2UC&printsec=frontcover&dq=planificacion+y+produccion&hl=es&ei=UCC7TqHJDajw0gHQ2s3fCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDIQ6AEwAjkK#v=onepage&q&f=false), (01-11-2012)
- HEIZER, Jay. y RENDER, Barry. (2008), “Principios de Administración de Operaciones”, Quinta Edición, Editorial Pearson Educación S.A., Madrid, [en línea] Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=jVlwSsVHUfAC&printsec=frontcover&dq=calificacion+de+proveedores+industria+farmaceutica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjiwP755Z7MAhXK7CYKHxqcBWoQ6AEIMDAC#v=onepage&q&f=false>
- HERNANDEZ B., Carlos A. (2011). Tesis Doctoral “Metodología de planificación de cadenas de suministro de productos de consumo

masivo de alimentos envasados, aplicando los conceptos lean y agile, en el Perú” [en línea] Disponible en: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/32853>

- HORNGREN Charles, DATAR Srikant, FOSTER George, “Contabilidad de Costos un enfoque gerencial”, Décimo Segunda Edición, Editorial Pearson Educación, México, 896pp. [en línea] Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=zDCb9fDzNgC&pg=PA647&dq=reduccion+de+desperdicios&hl=es&sa=X&ei=FXqBUsrwDM6gkQejtoGgDQ&ved=0CDcQ6AEwAg#v=onepage&q=reduccion%20de%20desperdicios&f=false>, (05-11-2013)
- IZAR L., Juan M., (1998). “Fundamentos de Investigación de Operaciones para Administración Volumen II”, Editorial UASLP, México 224pp. [en línea] Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=CL3E0b\\_6F\\_cC&dq=PRONOSTICOS+DE+VENTAS&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=CL3E0b_6F_cC&dq=PRONOSTICOS+DE+VENTAS&hl=es&source=gbs_navlinks_s), (05-11-2015)
- KRAJEWSKI Lee J., RITZMAN Larry P., (2000). “Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis” Quinta Edición, Editorial Pearson Educación, Boston, 892pp. [en línea] Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=B6LAqCoPSeoC&pg=PA543&dq=administracion+de+inventarios&hl=es&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwioLWC55vLAhVGqx4KHfebAv0Q6AEIHzAB#v=onepage&q=administracion%20de%20inventarios&f=false>, (05-11-2015)
- LOPEZ R., Víctor R. et al. (s/año), “Gestión eficaz de los procesos”, [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=Wz1tLl8uVWwC&pg=PT125&dq=importancia+de+los+procesos+productivos&hl=es&ei=pfu-Tv7dIKnt0gH2\\_jNBA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDUQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=Wz1tLl8uVWwC&pg=PT125&dq=importancia+de+los+procesos+productivos&hl=es&ei=pfu-Tv7dIKnt0gH2_jNBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDUQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false), (05-11-12)
- MARTINEZ, Juan C., (2000). “Administración de la Producción como ventaja competitiva” [en línea] Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=ldnOKZ0bF2cC&printsec=frontcover&dq=juan+carlos+martinez+control+de+la+produccion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwin34HQ1sDMAhUS1iYKHZGiCmYQ6AEIIZAA#v=onepage&q&f=false>

- MARTNER, Gonzalo. (2004). "Planificación y presupuesto por programas", Vigésima Segunda Edición, Editorial Siglo XXI, México, 377pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=UiedefaK9\\_4C&pg=PA8&dq=concepto+de+planificacion&hl=es&ei=RG28TtnLJcrdgQeq9vjCBw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=UiedefaK9_4C&pg=PA8&dq=concepto+de+planificacion&hl=es&ei=RG28TtnLJcrdgQeq9vjCBw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false), (01-11-2012)
- MALLO R., Carlos y ROCAFORT N., Alfredo. (2015). "Contabilidad de dirección para la toma de decisiones: Contabilidad de gestión y de costes". Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=OhALBAAAQBAJ&dq=MATERIALES+Y+SUMINISTROS&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=OhALBAAAQBAJ&dq=MATERIALES+Y+SUMINISTROS&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- MORA Luis A. (s/f). "Indicadores de la Gestión Logística" [en línea] Disponible en: [https://www.google.com.ec/?gws\\_rd=ssl#q=luis+anibal+mora+garci+a+indicadores+de+la+gestion+logistica](https://www.google.com.ec/?gws_rd=ssl#q=luis+anibal+mora+garci+a+indicadores+de+la+gestion+logistica)
- MUÑOZ N., David. (2009). "Administración de Operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios" [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=edZx\\_26yf64C&pg=PA1&dq=eficiencia+en+los+procesos&hl=es&ei=RBi9TvT6FsmhtweBrInpBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDYQ6AEwAg#v=onepage&q=eficiencia%20en%20los%20procesos&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=edZx_26yf64C&pg=PA1&dq=eficiencia+en+los+procesos&hl=es&ei=RBi9TvT6FsmhtweBrInpBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDYQ6AEwAg#v=onepage&q=eficiencia%20en%20los%20procesos&f=false), (05-11-2012)
- NOE Robert M., (2005). "Administración de Recursos Humanos" Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=UkWaAvHmBswC&dq=RECURSOS+HUMANOS&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=UkWaAvHmBswC&dq=RECURSOS+HUMANOS&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- SALDARRIAGA Diego, (2010). "El Sistema de Planeación, Programación y Control de Operaciones en las Organizaciones", [e-

mail] Disponible en: [andres.cisneros.cadena@gmail.com](mailto:andres.cisneros.cadena@gmail.com) (05-11-2012)

- SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO. Ejes para la transformación de la matriz productiva. Disponible en: [www.planificacion.gob.ec/wp-content/plugins/.../download.php?id](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/plugins/.../download.php?id)
- SENTIS V., Joan. et al. (2003), “Bioestadística”, Tercera Edición, Editorial Grafiques, España, 339pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=B5b-LyMrpoQC&pg=PA16&dq=la+poblacion+y+la+muestra&hl=es&ei=r-K-TpLxloeCtgeyzLXEBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=B5b-LyMrpoQC&pg=PA16&dq=la+poblacion+y+la+muestra&hl=es&ei=r-K-TpLxloeCtgeyzLXEBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false), (05-11-12)
- SILVA A., Luis C. (1997), “Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica”, Editorial Díaz de Santos S.A., Madrid, 387pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=hi7pxRZG-a4C&pg=PA44&dq=operacionalizacion+de+las+variables&hl=es&ei=f8O\\_TuChIMuztwfg19jkBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=hi7pxRZG-a4C&pg=PA44&dq=operacionalizacion+de+las+variables&hl=es&ei=f8O_TuChIMuztwfg19jkBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false), (06-11-12)
- TERRADO, Alejandro. (2007). “La cadena de suministro”, [en línea] Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10165763&p00=cadena%20suministro>, (29-10-2012).
- VERTICE. (2010). “Gestión de la atención al cliente / consumidor” Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=DdRdcnS5rDUC&dq=gestion+de+niveles+de+servicio+al+cliente&hl=es&source=gbs\\_navlinks](https://books.google.com.ec/books?id=DdRdcnS5rDUC&dq=gestion+de+niveles+de+servicio+al+cliente&hl=es&source=gbs_navlinks)
- ZORRILLA A., Santiago. (2004). “Como aprender economía: conceptos básicos”, Editorial Limusa S.A. de C.V., México, 225pp. [en línea] Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=JSA25Z0lzGQC&pg=PA86&dq=concepto+de+produccion&hl=es&ei=g4S8Tpa4OYvgggesYWXBw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CC4Q6AEwAQ#v=onepage&q=concepto%20de%20produccion&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=JSA25Z0lzGQC&pg=PA86&dq=concepto+de+produccion&hl=es&ei=g4S8Tpa4OYvgggesYWXBw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CC4Q6AEwAQ#v=onepage&q=concepto%20de%20produccion&f=false), (05-11-2012)

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### MATRIZ DE ANÁLISIS DE SITUACIONES - MÁS

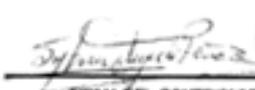
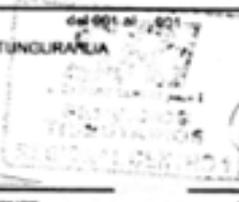
Situación actual real negativa	Identificación del problema a ser investigado	Situación futura deseada positiva	Propuestas de solución al problema planteado
<p>El área de producción no siempre dispone de las materias primas y de empaque que requiera para elaborar un lote lo que ocasiona retrasos en las entregas.</p> <p>No existe una adecuada planificación de mantenimiento de equipos y maquinarias y cuando se dañan se para la producción.</p> <p>Los lotes de producción se solicitan sin una adecuada planificación, se pide que se elabore productos de un día para otro y eso no es posible</p> <p>Y otros productos se acumulan en bodega de semielaborado por mucho tiempo.</p> <p>Existe mucha materia prima caducada provocando pérdidas económicas a la empresa por falta de una adecuada</p>	<p>Inadecuada planificación de adquisiciones y de producción.</p>	<p>Stock adecuado de suministros y materiales que permitan fluidez en la producción.</p>	<p>Diseñar e implementar una cadena de suministros que permita sincronizar los procesos desde las adquisiciones hasta los despachos a los clientes.</p>

<p>planificación de compras.</p> <p>Dificultad en conseguir que los proveedores envíen documentación como certificados de análisis a tiempo provocando demoras en la aprobación de la materia prima para su uso.</p> <p>No se toma en cuenta la información contable para la toma de decisiones.</p> <p>No se elaboran índices financieros.</p>			
---	--	--	--

Fuente: NEO FÁRMACO CÍA. LTDA. (2015)  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

## ANEXO 2

### REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTE - RUC

REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES			
NUMERO RUC:	1891735270001		
RAZON SOCIAL:	LABORATORIO NEO FARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA. LTDA.		
NOMBRE COMERCIAL:	NEOFARMACO		
CLASE CONTRIBUYENTE:	OTROS		
REP. LEGAL / AGENTE DE RETENCION:	ORTEGA LARA SYLVIA SYDNEY		
CONTADOR:			
FEC. INICIO ACTIVIDADES:	11/03/2010	FEC. CONSTITUCION:	11/03/2010
FEC. INSCRIPCION:	18/04/2010	FECHA DE ACTUALIZACION:	
<b>ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:</b>			
FABRICACION DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS PARA USO HUMANO			
<b>DIRECCION PRINCIPAL:</b>			
Provincia: TUNGURAHUA Centro: AMBATO Parroquia: HUACHI CHICO Calle: AV. ATAHUALPA Número: SIN Intersección: CARDINET Kilómetro: 3 Referencia ubicación: DIAGONAL AL ESTADIO DE HUACHI CHICO Teléfono: Domicilio: 532842528			
<b>OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:</b>			
* ANEXO DE COMPRAS Y RETENCIONES EN LA FUENTE POR OTROS CONCEPTOS			
* ANEXO RELACION DEPENDENCIA			
* DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES			
* DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE			
* DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA			
# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:	del 001 al 001	ABIERTOS:	1
JURISDICCION:	1 REGIONAL CENTRO E TUNGURAHUA	CERRADOS:	0
			
FIRMA DEL CONTRIBUYENTE		SERVICIO DE RENTAS INTERNAS	
Usuario:	PSP0031207	Logar de emisión:	AMBATO/BOLIVAR 1500
		Fecha y hora:	18/04/2010
Página 1 de 2			
			

Fuente: Investigación de Campo 2015  
Elaborado por: Alexandra Sarmiento

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y COMERCIO  
INTERNACIONAL

CUESTIONARIO DE ENCUESTA

Objetivo.- Determinar los procesos actuales de adquisiciones y de Producción en la planta productiva de Laboratorio Neo Fármaco Cía. Ltda.

La información proporcionada es de carácter confidencial y será usada únicamente con fines académicos, en miras de aportar a una mejora significativa en los procesos de adquisiciones y de producción para beneficio de cada responsable de dichos procesos y de la empresa en sí.

Instrucciones:

- Por favor contestar cada pregunta con total libertad.
- Consultar cualquier inquietud con respecto a las preguntas planteadas.

1. ¿Qué tiempo lleva usted colaborando en la empresa?

De 1 a 5 años  De 5 a 10 años  Más de 10 años

2. ¿Considera usted que las adquisiciones de materia prima y empaque son efectuadas a tiempo?

Sí  No  A veces

3. ¿Se solicitan cotizaciones a los proveedores antes de efectuar una compra?

Siempre  Casi siempre  Nunca

4. Cuál es el porcentaje de desperdicios generados durante el proceso productivo en el año 2015?

Inferior al 3%  Superior al 3%  Superior al 10%

5 ¿Con qué frecuencia se solicitan órdenes de producción urgentes?

Siempre  Casi siempre  Nunca

6 ¿En qué tiempo, bodega atiende los requerimientos de los clientes?

El mismo día

Al día siguiente

Más de 2 días

7 ¿Considera Usted que la empresa maneja un stock adecuado de inventarios?

Sí  No

8 ¿Se registran en bodega devoluciones o bajas de inventarios?

Sí  No

9 ¿Considera usted que los datos que arroja el sistema informático respecto a los stocks de inventario que mantiene en bodega son confiables?

Sí  No

10 ¿Cuáles de las siguientes opciones son causales comunes para proceder a dar de baja materiales, insumos o producto terminado?

Calidad de la materia prima

Empaque de insumos

Vida útil del producto

Caducidad de registros impresos en material de empaque

11 ¿Cuáles han sido los principales inconvenientes que se presentan al momento de fabricar los productos?

Abastecimiento de materiales

Capacidad de la maquinaria

Personal necesario

12 ¿Si los ejecutivos deciden realizar cambios en los procesos actuales, estaría Usted dispuesto a colaborar?

Sí  No

13 ¿Cree Usted que una estructura adecuada de cadena de suministro en la que intervienen proveedores, producción y clientes, puede mejorar los procesos actuales e incrementar la productividad?

Sí  No

Agradezco su colaboración

Alexandra Sarmiento

