



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Maestría en Artes en Gestión Industrial

**EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE  
PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS  
OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO**

**Inga. Larissa Estrellita Cifuentes Zea**

Asesorado por el Msc. Ing. Javier Fidelino García Tetzaguic

Guatemala, abril de 2021



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE  
PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS  
OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**INGA. LARISSA ESTRELLITA CIFUENTES ZEA**

ASESORADO POR EL MSC. ING. JAVIER FIDELINO GARCÍA TETZAGUIC

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**MAESTRA EN ARTE EN GESTIÓN INDUSTRIAL**

GUATEMALA, ABRIL DE 2021



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN DE DEFENSA DE TESIS**

DECANA	Mtra. Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
DIRECTOR	Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
EXAMINADORA	Dra. Aura Marina Rodríguez Pérez
SECRETARIO	Mtro. Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez



## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

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

**EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE  
PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS  
OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 12 de octubre de 2019.



**Inga. Larissa Estrellita Cifuentes Zea**



DTG. 161.2021.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, al Trabajo de Graduación titulado: **EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO** presentado por la Ingeniera: **Larissa Estrellita Cifuentes Zea**, estudiante de la **Maestría en Artes en Gestión Industrial** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada  
Decana



Guatemala, abril de 2021.

AACE/asga



Guatemala, Febrero 2021

EEPM-0281-2021

En mi calidad de Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen y verificar la aprobación del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística al Trabajo de Graduación titulado: **"EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO"** presentado por la Ingeniera **Larissa Estrellita Cifuentes Zea** quien se identifica con Carné **200516066** correspondiente al programa de **Maestría en Artes en Gestión Industrial** ; apruebo y autorizo el mismo.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"



**Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí**  
Director

**Escuela de Estudios de Postgrado**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**



Guatemala, Febrero 2021

EEPFI-0282-2021

Como Coordinador de la **Maestría en Artes en Gestión Industrial** doy el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: **“EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO”** presentado por la Ingeniera **Larissca Estrellita Cifuentes Zea** quien se identifica con Carné 200516066.  
Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



**Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval**  
**Coordinador de Maestría**  
**Escuela de Estudios de Postgrado**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Guatemala, Febrero 2021**

EEPM-0283-2021

En mi calidad como Asesor de la Ingeniera Larissa Estrellita Cifuentes Zea quien se identifica con Carné **200516066** procedo a dar el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: **“EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE INVENTARIOS OBSOLETOS DE PERFUMES EN UN LABORATORIO COSMÉTICO”** quien se encuentra en el programa de **Maestría en Artes en Gestión Industrial** en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente,

*“Id y Enseñad a Todos”*



**Javier Fidelino García Tetzaguic**  
**Ingeniero Mecánico Industrial**  
**Colegiado No. 14190**

**MSc. Javier Fidelino García Tetzaguic**  
**Asesor**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por todas las bendiciones que ha derramado sobre mi vida y por guiar mis pasos. Quiero servirte Dios mío en lo que sea tu voluntad; fortalece mi espíritu.
<b>Mi madre</b>	Blanca Zea, por su sacrificio, motivación y amor incondicional.
<b>Mi padre</b>	Oscar Cifuentes, por su amor y motivación.
<b>Mis hermanas</b>	Alejandrina y Violette Cifuentes, por su cariño y motivación
<b>Mis sobrinas</b>	Francis Cifuentes y Victoria Vasquez, por su cariño e inspiración
<b>Mi cuñado</b>	Jamie Vasquez, por su cariño y motivación.
<b>Mis familiares y amigos</b>	Por su cariño y apoyo.



## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Dios</b>	Por hacerme el llamado a su reino, incrementando mi fe y fortaleciéndome cada día con la bendición de Dios Padre, Hijo y Espíritu Santo.
<b>Jesucristo</b>	Por ser mi buen pastor, con Él nada me falta.
<b>Virgen Santísima María de Guadalupe</b>	Madre mía, madre de amor, gracias por interceder por mí y guiarme a tu hijo Jesús.
<b>Mi familia</b>	Por su paciencia, apoyo y amor.
<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser mi proveedora de todo el conocimiento adquirido en mi carrera profesional.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por la organización del programa de Maestría en Gestión Industrial.
<b>Amigos de la Maestría en Gestión Industrial</b>	De la sección A; especialmente a Álvaro Pérez, Anny Morales, Joshua Montes de Oca, Carmen Pérez, Marco Blanco, Paola Hernández, Cristi Barrios, y Alex Soto.

**Mi asesor**

Ing. Javier Fidelino García Tetzaguic por compartir sus conocimientos, por su guía y apoyo en la elaboración de este trabajo.

**Mis profesores**

Por su profesionalismo y dedicación al compartir sus conocimientos, especialmente: Lic. Mario Solares, Ing. Ramón Juárez, Ing. Néstor Patzán y la Dra. Aura Marina Rodríguez.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	V
GLOSARIO .....	VII
RESUMEN .....	IX
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS ORIENTADORAS .....	XI
OBJETIVOS .....	XIII
RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO .....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XIX
1. MARCO TEÓRICO .....	1
1.1. Laboratorio cosmético .....	1
1.1.1. Definición de cosmética .....	1
1.1.2. Historia del laboratorio cosmético en estudio .....	2
1.1.3. Línea de productos .....	3
1.1.3.1. Línea de perfumería .....	3
1.1.3.2. Línea cuidado del cabello .....	5
1.1.3.3. Línea cuidado de la piel .....	6
1.1.3.4. Línea de maquillaje .....	7
1.1.3.5. Línea de limpieza para el hogar .....	8
1.1.3.6. Línea de salud y bienestar .....	9
1.2. Gestión de productos nuevos .....	10
1.2.1. Definición de gestión .....	12
1.2.2. Desarrollo de nuevos productos .....	12
1.2.2.1. Clasificación de productos nuevos .....	13

1.2.3.	Proceso de planificación de productos nuevos .....	13
1.2.4.	Ciclo de vida de un producto .....	15
1.2.5.	Estrategias del ciclo de vida de un producto.....	16
1.3.	Evaluación financiera .....	17
1.3.1.	Análisis financiero.....	18
1.3.2.	Rentabilidad .....	18
1.3.3.	Análisis del punto de equilibrio .....	20
1.4.	Producción .....	22
1.4.1.	Definición.....	22
1.4.2.	Factores de producción .....	22
1.4.3.	Costos de producción .....	23
1.5.	Inventarios .....	24
1.5.1.	Concepto.....	24
1.5.2.	Costos del inventario .....	25
1.5.3.	Gestión de inventarios .....	26
1.5.4.	Indicadores del inventario.....	27
1.5.4.1.	Rotación del inventario .....	27
1.5.4.2.	Duración del inventario .....	28
1.5.4.3.	<i>Stock</i> de seguridad .....	28
1.5.5.	Obsolencia .....	29
2.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
3.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	33

3.1.	Objetivo 1: identificar el retorno de inversión de productos nuevos creados de enero 2018 a agosto 2019 .....	33
3.2.	Objetivo 2: analizar los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética con respecto a productos nuevos ...	49
3.3.	Objetivo 3: determinar los beneficios de un modelo de evaluación financiera de proyectos.....	53
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	57
	CONCLUSIONES .....	61
	RECOMENDACIONES.....	63
	REFERENCIAS .....	65
	APÉNDICES.....	69



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

## FIGURAS

1.	Línea de perfumería .....	4
2.	Productos de cuidado para el cabello.....	5
3.	Productos de cuidado para la piel .....	6
4.	Línea de maquillaje .....	7
5.	Línea de limpieza para el hogar .....	8
6.	Productos de salud y bienestar .....	9
7.	Principales formas del ciclo de vida de un producto .....	16
8.	Punto de equilibrio método gráfico .....	21
9.	Ciclo de vida de un <i>stock</i> .....	29
10.	Histórico de ventas, producto 1 .....	35
11.	Histórico de ventas, producto 2 .....	35
12.	Histórico de ventas, producto 3 .....	36
13.	Histórico de ventas, producto 4 .....	36
14.	Histórico de ventas, producto 5 .....	37
15.	Histórico de venta, producto 6.....	37
16.	Producto obsoleto .....	41
17.	Utilidad vs. Costo inventario obsoleto.....	42
18.	Análisis de sensibilidad de utilidad versus inventario obsoleto .....	53

## TABLAS

I.	Operativización de variables .....	XVIII
II.	Elementos del costo de producción .....	24
III.	Análisis de venta de productos nuevos de 2018 a 2019 .....	34
IV.	Costo del inventario obsoleto .....	40
V.	Análisis ROI y P.E. ....	44
VI.	Resultados de encuestas.....	46
VII.	Herramienta de análisis de rentabilidad de la empresa.....	48
VIII.	Balance general de la empresa .....	50
IX.	Flujo de efectivo de la empresa .....	51
X.	Análisis de sensibilidad de la inversión .....	51
XI.	Análisis de sensibilidad costo de inventario obsoleto.....	52
XII.	Propuesta de evaluación financiera de productos nuevos .....	55

## GLOSARIO

<b>Estereotipo</b>	Percepción exagerada y con pocos detalles, simplificada, que se tiene sobre una persona o grupo de personas que comparten ciertas características, cualidades y habilidades, que busca justificar o racionalizar una cierta conducta en relación con determinada categoría social.
<b>PIB</b>	Es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o región durante un período determinado, normalmente de un año.
<b>Farmacológico</b>	Descripción detallada de los medicamentos y los remedios que tienen propiedades curativas o de aliviar secuelas.
<b>ROA</b>	Por sus siglas en inglés Return On Assets, es un indicador financiero para medir rentabilidad de activos.
<b>ROI</b>	Por sus siglas en inglés Return On Investments, es una razón financiera para medir beneficios de una inversión o de un producto nuevo. En español se le conoce con el término RSI que significa retorno sobre la inversión.

**ROS**

Por sus siglas en inglés Return On Sales, es una razón financiera para medir el margen de utilidades en ventas.

**ROE**

Por sus siglas en inglés Return On Equity, es un indicador financiero para medir la rentabilidad financiera de los fondos invertidos.

## RESUMEN

El lanzamiento de productos nuevos no rentables impacta en la producción de inventarios obsoletos.

El propósito de la investigación es eliminar el lanzamiento de productos nuevos no rentables que solo desperdician esfuerzos y recursos de la empresa; por lo cual el objetivo general propone evaluar financieramente los proyectos como parte de la gestión de productos nuevos para reducir la producción de inventarios obsoletos de perfumes y competir eficientemente con productos nuevos rentables.

Se logró identificar la causa principal del porqué la empresa no recuperó el retorno de inversión de los productos nuevos introducidos durante el período en estudio, de enero 2018 a agosto 2019. Se estableció el valor del inventario obsoleto y el impacto en el estado financiero.

Se comprobó que los principales beneficios de utilizar una evaluación financiera es gestionar el (ROI), es decir, simular el valor de la inversión y la venta esperada, comparar los datos, pero no solo para decidir si se hace o no el lanzamiento, sino que se puede hacer para que el producto sea rentable. Las decisiones que tome la empresa irán dirigidas a generar venta responsable para evitar la producción de inventario obsoleto y minimizar el costo de oportunidad como parte de una nueva gestión de nuevos productos cosméticos.

Se determinó que la empresa no cuenta con la capacidad financiera para solventar sus compromisos en un corto plazo por lo que se recomienda analizar

la propuesta del presente estudio para su implementación y mejorar su condición de liquidez mediante una mejora en la gestión de productos nuevos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS ORIENTADORAS**

El lanzamiento de productos nuevos no rentables impacta en la producción de inventarios obsoletos.

La investigación se desarrolla para una empresa guatemalteca con más de 25 años de presencia en el mercado, dedicada a la venta directa por catálogo de cosméticos. Los productos que maneja la empresa se clasifican en diferentes categorías: cuidado de la piel, cuidado del cabello, perfumería para dama, caballero y niños; maquillaje, productos para limpieza del hogar y productos para la salud y el bienestar.

La empresa tiene como política hacer lanzamientos mensuales, de acuerdo con las investigaciones de mercado, esto es lo que más venta genera en el catálogo.

El lanzamiento de productos nuevos de la empresa se basa en lo que está haciendo la competencia y carece de una evaluación financiera para determinar su rentabilidad. Debido a la premura en el desarrollo del producto nuevo, no se estudian las necesidades del cliente lo cual conlleva al fracaso.

Con cada fracaso de producto nuevo en la categoría de fragancias, se genera en promedio Q. 600 mil en pérdidas para la empresa por invertir en la compra de inventario que quedará obsoleto.

En promedio son de uno hasta tres productos nuevos al mes. Las metas de venta en este caso no se cumplen para cada producto debido a que la venta realmente se diluye en todos los lanzamientos del mes.

Debido a los atrasos que se incurren en la planificación del producto nuevo, no permite realizar el proceso adecuado de cotización de materiales y obtener el mejor costo del mercado.

Adicionalmente, no se determina el punto de equilibrio del producto, y se desconoce la cantidad que se debe vender al año y el punto en que se empiezan a generar utilidades. Por el contrario, después del mes de introducción, si el producto no obtuvo éxito se deja de publicar en catálogo sin considerar el inventario de materiales que se está dejando almacenado en bodega.

- Formulación de pregunta central

¿Cómo una evaluación financiera de proyectos optimizará la gestión de productos nuevos cosméticos?

- Preguntas específicas
  - ¿Cuál es el retorno de inversión conforme a los productos nuevos creados de enero 2018 a agosto 2019?
  - ¿Cuáles son los puntos críticos del estado financiero de la empresa de cosméticos con respecto a productos nuevos?
  - ¿Qué beneficios tiene la evaluación financiera en nuevos productos cosméticos?

# OBJETIVOS

## General

Evaluar financieramente proyectos a través de una gestión de productos nuevos para reducir la producción de inventarios obsoletos de perfumes en un laboratorio cosmético.

## Específicos

- Identificar el retorno de inversión de productos nuevos creados de enero 2018 a agosto 2019.
- Analizar los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética con respecto a productos nuevos.
- Determinar los beneficios de un modelo de evaluación financiera en nuevos productos cosméticos.



## RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

La metodología de la investigación tiene un enfoque mixto, es decir variables cuantitativas y cualitativas; el diseño es no experimental puesto que no hubo manipulación de variables, simplemente se observó el entorno en su contexto natural para posteriormente analizarlo; el alcance es descriptivo transversal y de tipo transaccional correlacional-causal porque se recolectaron los datos en un solo momento y con ello se describieron las variables independientes observadas para correlacionarlas con los efectos o variables dependientes.

A continuación, se describen las fases que explican la metodología involucrada en el proceso de investigación.

- Primera fase. Investigación bibliográfica y recolección de información teórica.

En la primera fase se elaboró un marco teórico en el que se recopiló información de libros, tesis, artículos, conferencias, antecedentes e información de la empresa sobre la problemática evaluación financiera de productos nuevos, con el objetivo de contar con el conocimiento base de la investigación. La información indagada es acerca del laboratorio cosmético, gestión de productos nuevos, evaluación financiera e inventarios obsoletos.

- Segunda fase. Identificar el retorno de inversión de productos nuevos creados de enero 2018 a agosto 2019.

En esta fase se identificó la rentabilidad y los puntos de equilibrio que obtuvieron proyectos lanzados durante el período de enero 2018 a agosto 2019. Se tomó una muestra estratificada de 6 productos para consultar los registros históricos como ventas, precios, costos, existencias e inventario obsoleto. Así mismo, se graficó el comportamiento de las ventas para identificar su curva del ciclo de vida.

Como fundamento al enfoque de la investigación se tomó una muestra estratificada de 132 vendedoras a quienes se les realizó un cuestionario con preguntas cerradas con el propósito de determinar la frecuencia de las causas de venta y fracaso de productos. En el anexo 1 se encuentra el formato de dicha encuesta realizada.

Adicionalmente, se entrevistó a un administrador de categoría para complementar el análisis de determinación de la causa de fallo.

- Tercera fase. Analizar los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética con respecto a productos nuevos.

En esta fase se analizó el balance general y el flujo de efectivo de la empresa para identificar el costo de oportunidad en los inventarios y la capacidad para cubrir sus obligaciones de pago a corto plazo. Así mismo, se realizó un análisis de sensibilidad del (ROI) y del inventario obsoleto modificando la variable de inversión para indagar aún más sobre la causa de fallo.

- Cuarta fase. Determinar los beneficios de un modelo de evaluación financiera de proyectos.

En la última fase se creó un modelo de evaluación financiera, es decir, un plan piloto el cual beneficia a la empresa en la toma de decisiones para lograr la rentabilidad del producto y la reducción de inventarios obsoletos.

Las principales variables que se identifican en la investigación se clasifican en independientes y dependientes.

- Variables independientes
  - Utilidad, ventas, inversión e inventario obsoleto
  - Criterios de los entrevistados
  - Balance general y estado de flujo de efectivo
  
- Variables dependientes
  - Rentabilidad sobre ventas de productos nuevos
  - Fallas en la gestión de productos nuevos
  - Liquidez de la empresa
  - Costos de oportunidad

A continuación, en la tabla I, se muestra la operativización de variables de la metodología en la cual se definen sus indicadores correspondientes:

**Tabla I. Operativización de variables**

<b>Objetivo</b>	<b>Variables</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plan de tabulación</b>	<b>Técnica</b>
1. Identificar el retorno de inversión de productos nuevos creados de enero 2018 a agosto 2019.	Rentabilidad sobre ventas	Dependiente, cuantitativa, de razón	Utilidad, ventas, inversión e inventario obsoleto	Estadística descriptiva	Observación y revisión de registros históricos
2. Analizar los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética con respecto a productos nuevos.	Fallas en la gestión de productos nuevos  Liquidez y costo de oportunidad	Dependiente, cualitativa, nominal  Dependiente cuantitativa, de razón	Criterios de los entrevistados  Balance general y flujo de efectivo	Estadística descriptiva	Cuestionarios de preguntas abiertas  Observación y revisión de registros históricos
3. Determinar los beneficios de un modelo de evaluación financiera en productos nuevos cosméticos.	Proyección de Rentabilidad de productos nuevos	Dependiente, cuantitativa, de razón	Utilidad, ventas, inversión e inventario obsoleto	Recolección de datos	Observación

Fuente: elaboración propia.

Se evaluaron 2 tipos de poblaciones y muestras tipo estratificada con el propósito de analizar las variables cuantitativas y cualitativas de la investigación.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una propuesta de evaluación financiera para una adecuada gestión de productos nuevos en un laboratorio cosmético.

La problemática del laboratorio cosmético se da en la evaluación de rentabilidad de productos nuevos. Se hacen inversiones sin conocer si es rentable o no. Esto lo averigua la empresa cuando es muy tarde, cuando se ha hecho la inversión en la adquisición de inventarios. Son pocos los casos en los cuales se logra alcanzar el éxito en las ventas, la mayoría fracasan en su lanzamiento y se quedan ocupando espacio en las bodegas por largo tiempo y desde luego esto afecta el flujo de efectivo del negocio. El costo de oportunidad que asume la empresa es muy alto al no invertir en proyectos que mejorarían su situación en ese momento, en promedio es de Q. 600 mil el costo del inventario obsoleto por producto fracasado.

La importancia de la solución de la problemática está en evaluar financieramente los proyectos antes de realizar las inversiones de compra de materiales, devolver a la empresa su rentabilidad y mantener un flujo de efectivo saludable.

El resultado de la investigación aporta a la empresa el beneficio de evaluar financieramente los proyectos antes de hacer grandes inversiones de dinero y esfuerzos. El negocio mejorará su competitividad al realizar única y exclusivamente lanzamientos de productos nuevos rentables y exitosos.

Otro aporte para la empresa es conocer la evaluación financiera de proyectos históricos que fracasaron, con el objetivo de conocer las causas de fallo y tomar acciones preventivas en futuros proyectos.

El diseño de la solución fue una gestión de productos nuevos a través de una evaluación financiera de proyectos. Se analizó la rentabilidad que se obtuvo de proyectos históricos mediante el análisis de los niveles de venta alcanzados y las inversiones realizadas.

Finalmente, se realizó un modelo factible para la evaluación financiera de futuros proyectos, mediante el cálculo de rentabilidad, punto de equilibrio y análisis de sensibilidad a pronósticos de ventas.

La investigación se conforma de 4 capítulos. En el capítulo 1 se desarrolla el marco teórico que realiza una revisión a la literatura relacionada a la tesis, se presenta información sobre el laboratorio cosmético, la gestión de productos nuevos, la evaluación financiera de proyectos y los inventarios obsoletos.

En el capítulo 2 se describe el desarrollo de la investigación; se detalla el progreso desde que se realizó la estructura del esquema de solución hasta la culminación de cada una de las fases de la tesis con el fin de explicar cómo se llega a la solución del problema inicialmente planteado.

En el capítulo 3 se hace la presentación de resultados de la observación de la situación de la empresa, la revisión de registros históricos y la realización de encuestas a vendedoras con el fin de determinar la rentabilidad de proyectos históricos, el costo de oportunidad y sus causas de fracaso. Así mismo, se presenta la propuesta de la investigación: la evaluación financiera para mejorar la gestión de productos nuevos.

En el capítulo 4 se llevó a cabo la discusión de resultados conseguidos en la investigación mediante un análisis interno y externo. En el análisis interno se valida si la tesis resuelve el problema principal y en el externo se discute que tanto puede generalizarse para otros productos nuevos de la empresa, así como que aplicación puede darse para otro tipo de empresas. Finalmente, se realizó una integración de los resultados obtenidos con los antecedentes de la investigación para comparar similitudes de la teoría con las experiencias obtenidas.



# **1. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presenta la información conceptual necesaria previo a desarrollar, analizar y comprender la presente investigación.

## **1.1. Laboratorio cosmético**

Es una industria cosmética, un sector que ha tenido un gran crecimiento en la economía, gracias a la alta necesidad de consumo influida por mejorar la apariencia física.

Debido a la alta necesidad de consumo, la industria cosmética en Centroamérica tuvo un importante crecimiento del 6 % en 2017 (Morales, 2018). De acuerdo con la Comisión de Cosméticos de AGEXPORT (como se citó en Vides 2018), Guatemala en 2017 generó divisas de US\$ 336.422 millones por exportación de productos cosméticos y la importación fue de US\$ 84 millones. En el año 2020 la industria cosmética representará el 20 % del PIB (Morales, 2018).

### **1.1.1. Definición de cosmética**

La cosmética es una rama de la ciencia de la salud y su objetivo es mejorar el semblante físico de la persona, por ejemplo, la belleza del cabello, la belleza de la piel, el olor agradable de la persona, entre otros. La industria cosmética produce sustancias utilizando ciencias como la Química, Farmacia, Biología y Medicina, para ser aplicadas en el cuerpo humano con el fin de limpiar y embellecer el aspecto físico de las personas sin hacer

alteraciones estructurales o funcionales en su cuerpo. Un producto cosmético se compone de 4 tipos de ingredientes en su fórmula: principio activo: sustancia a la que se le debe el efecto farmacológico del medicamento. Excipiente: se utilizan para lograr la forma farmacéutica deseada, como por ejemplo cápsulas, soluciones, comprimidos, entre otros; es el único ingrediente que puede diferir entre marcas de producto. Aditivos: sustancia para mejorar el proceso de elaboración y conservación del producto. Correctores: sustancias para corregir defectos como la acidez, espesor, olor y homogeneidad en la mezcla. (Isséimi. 2017. p.1)

### **1.1.2. Historia del laboratorio cosmético en estudio**

Es una empresa hermana del primer laboratorio farmacéutico fundado en Centro América en 1927. Como parte de su expansión, abrió su división cosmética en 1980, la cual se dedica a la venta de productos cosméticos por catálogo.

Al pasar los años la compañía creció gracias a la demanda de sus productos que se caracterizan por su óptima calidad, efectividad y precios accesibles, los cuales gozan del reconocimiento y confianza de médicos y clientes.

El laboratorio cosmético es una empresa especializada en ventas por catálogo. Los productos son el resultado de un proceso de investigación y desarrollo científico que garantizan su efectividad.

### **1.1.3. Línea de productos**

La gama de productos que ofrece el laboratorio es de mil productos aproximadamente clasificados en 6 líneas de productos, las cuales se mencionan a continuación:

- Línea de perfumería
- Línea de cuidado para el cabello
- Línea de cuidado para la piel
- Línea de maquillaje
- Línea de limpieza del hogar
- Línea de salud y bienestar

#### **1.1.3.1. Línea de perfumería**

El laboratorio ha desarrollado en esta categoría fragancias para damas, caballeros y niños. Cuenta con una variedad de 250 perfumes, aproximadamente, con imitación de marcas reconocidas o de creación propia.

La línea de fragancias representa el 45 % de las utilidades de la empresa. En el 2017 las ventas fueron de Q 50 millones y se lanzaron 25 colonias nuevas. En 2018, se estima cerrar con ventas de Q 50 millones con 15 productos nuevos desarrollados durante el año.

En la figura 1 se observan algunos de los productos que pertenecen a la categoría de perfumería.

Figura 1. Línea de perfumería



Fuente: [Fotografía de William Álvarez]. (Guatemala. 2019). Catálogo laboratorio cosmético. Guatemala.

### 1.1.3.2. Línea cuidado del cabello

Para esta categoría el laboratorio cuenta con productos como champús, acondicionadores, cremas para peinar, aceites capilares, tintes, baños de color, tratamientos y perfumes para el cabello. La profundidad de esta línea es de 500 productos para el cuidado del cabello.

La línea de productos de cuidado para el cabello representa el 15 % de utilidades para la empresa. En 2017 sus ventas alcanzaron Q. 17 millones en el cual se desarrollaron 40 productos nuevos. En 2018, se espera cerrar con ventas por Q.15 millones y con 35 productos nuevos en la categoría. En la figura 2 se muestra una de las líneas de champú más exitosas del laboratorio.

Figura 2. Productos de cuidado para el cabello



Fuente: [Fotografía de William Álvarez]. (Guatemala. 2019). *Catálogo laboratorio cosmético*. Guatemala.

### 1.1.3.3. Línea cuidado de la piel

En esta categoría se encuentra variedad de cremas con diferentes beneficios para la piel. El laboratorio cuenta con más de 100 productos desarrollados para este cuidado. Las utilidades generadas por esta categoría representan un 10 % para la empresa. En 2017 se sumaron 25 productos nuevos a la categoría y las ventas en dicho año cerraron en Q. 10 millones. En 2018 se proyecta alcanzar el mismo comportamiento en las ventas del año anterior. En la figura 3 se observa uno de los productos nuevos desarrollados en 2018 para la línea cuidados de la piel.

Figura 3. **Productos de cuidado para la piel**

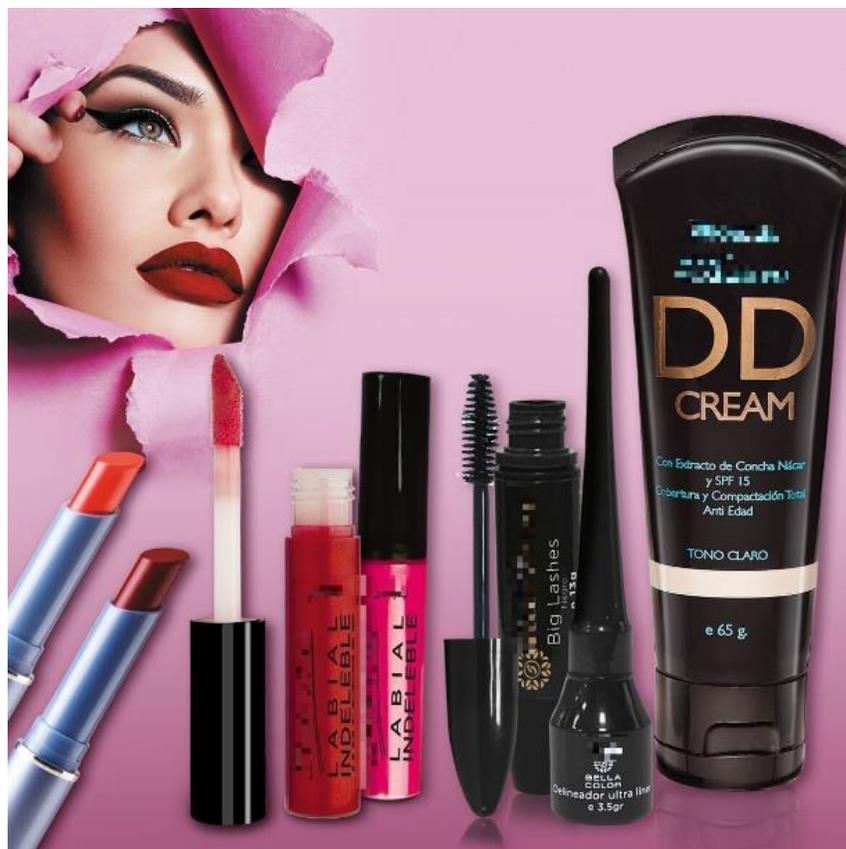


Fuente: [Fotografía de William Álvarez]. (Guatemala. 2019). *Catálogo laboratorio cosmético*. Guatemala.

#### 1.1.3.4. Línea de maquillaje

La línea de maquillaje representó en 2017 un 5 % de utilidades para la empresa. Gracias al desarrollo de productos nuevos durante 2018, aunque la categoría mantiene la misma porción de utilidades, esta aumentó sus ventas en un 5 % gracias al desarrollo y ampliación de la categoría. En la figura 4, se observan algunos productos que pertenecen a la categoría de maquillaje del laboratorio.

Figura 4. Línea de maquillaje



Fuente: [Fotografía de William Álvarez]. (Guatemala. 2019). *Catálogo laboratorio cosmético*. Guatemala.

### 1.1.3.5. Línea de limpieza para el hogar

En esta categoría el laboratorio ofrece productos como desinfectantes, detergentes y suavizantes de ropa, jabón líquido de manos, aromatizantes, productos para limpieza de la cocina, muebles, vidrios, baños, entre otros. Las utilidades de esta categoría son del 20 % para el laboratorio cosmético. Sus ventas obtuvieron un crecimiento de Q. 2 millones de 2017 a 2018 al agregar 10 productos nuevos a la categoría. En la figura 5, se muestran algunos productos para limpieza del hogar.

Figura 5. Línea de limpieza para el hogar



Fuente: [Fotografía de William Álvarez]. (Guatemala. 2019). Catálogo laboratorio cosmético. Guatemala.

### 1.1.3.6. Línea de salud y bienestar

En esta categoría se incluyen productos de uso diarios y farmacológicos que buscan mejorar la salud y bienestar del consumidor. Incluye suplementos alimenticios, analgésicos, medicamentos de venta libre producidos por el laboratorio farmacéutico, lentes de lectura, calcetines, téis naturales y fitoterapéuticos, entre otros. Las utilidades de esta categoría representan el 5 % para la empresa, el crecimiento de 2017 a 2018 fue de un 1 % gracias a la ampliación de esta. En la figura 6 se muestran algunos productos de salud y bienestar.

Figura 6. **Productos de salud y bienestar**



Fuente: [Fotografía de William Álvarez]. (Guatemala. 2019). Catálogo laboratorio cosmético. Guatemala.

## 1.2. Gestión de productos nuevos

De acuerdo con Kotler (2012) el futuro de las empresas depende del desarrollo de productos nuevos. Si las ventas aumentan o bajan se debe al perfeccionamiento o reemplazo por uno nuevo. El fracaso es el desafío para las nuevas ofertas en el mercado. La clave para que estos sean innovadores son la investigación, el desarrollo y el mercadeo.

Según Kotler (2012) para lograr el éxito de los productos nuevos se utilizan factores clave como:

- Innovación incremental: es entrar a nuevos mercados y ajustar los productos a las necesidades de los nuevos clientes. Vigilar continuamente de cerca las preferencias de los clientes y de quienes no lo son.
- Tecnología de punta: permite economizar el costo del producto y competir con liderazgo de precios.
- Producto único y superior: tiene una probabilidad del 98 % de ser un producto exitoso. Los productos con ventaja moderada tienen una probabilidad de éxito del 58 % mientras que los productos con ventaja mínima un 18 % de éxito.
- Definición de producto: se debe evaluar adecuadamente el mercado meta, los requisitos y beneficios del producto.
- Sinergia de tecnología y *marketing*: permiten tener calidad en las etapas de ejecución de productos nuevos.

- Adopción de perspectiva internacional: el diseño y desarrollo de un producto nuevo internacional aumenta las ventas en el mercado local y extranjero.

Kotler (2012) también indica que las razones de fracaso de los productos nuevos abundan y entre estas se pueden mencionar:

- Ignorar o malinterpretar la investigación de mercado
- Sobreestimar el tamaño de mercado
- Costos elevados de producción
- Rendimiento ineficaz del producto
- Publicidad o precios incorrectos
- Distribución deficiente
- Competencia agresiva
- Retorno de inversión inadecuada
- Escasez de buenas ideas
- Escasez de capital
- Largos períodos y altos costos de desarrollo
- Lanzamientos inoportunos
- Acortamiento del ciclo de vida de un producto o fácil imitación

Para la gestión de productos nuevos en grandes empresas, suelen contar con un departamento de productos nuevos, sus funciones son exclusivamente generar y detectar nuevas ideas en colaboración con el departamento de investigación y desarrollo, realizar pruebas de campo y su comercialización.

Sin embargo, las empresas pequeñas suelen asignar la tarea de gestión de productos nuevos a gerentes de producto, quienes ya se encuentran ocupados

gestionando las líneas existentes y que además carecen de habilidades y conocimientos para desarrollar el producto nuevo.

### **1.2.1. Definición de gestión**

“Gestión es hacer adecuadamente las cosas, previamente planificadas, para conseguir objetivos (comprobando posteriormente el nivel de consecución. Gestionar es ejecutar y hacer posible la realización de una operación, dirigir, ordenar y organizar una determinada situación” (Pérez, 2010, p.137).

Según Merli (2017) una gestión eficaz es la capacidad que tiene una empresa para lograr rápidamente sus objetivos y alcanzar el éxito a corto, mediano o largo plazo.

Como ejemplo de gestión eficaz, cuando una empresa tiene capacidad de reducir rápidamente los reprocesos por defectos de producto terminado a corto plazo o reducir los gastos de fabricación a mediano plazo. De ahí entonces que gestión es obtener mejoras importantes en un determinado tiempo.

Para gestionar se debe desarrollar una capacidad para definir y lograr objetivos importantes que tengan un efecto de palanca en el alcance de los resultados.

### **1.2.2. Desarrollo de nuevos productos**

Un nuevo producto es creado de varias maneras. Con un concepto nuevo o bien cambios con secundarios a un producto existente.

### **1.2.2.1. Clasificación de productos nuevos**

Los nuevos productos o servicios se clasifican de la siguiente manera:

- Productos innovadores que crean nuevos mercados: son innovaciones radicales, por ejemplo, el *Smartphone*, el Internet los cuales no tenían competencia directa al momento de su ingreso.
- Nuevas líneas de productos y servicios que van a nuevos mercados: son estrategias de diversificación para crecer y minimizar riesgos.
- Extensión de líneas de productos y servicios. se utilizan para captar clientes de la competencia, nuevos segmentos o impulsar la demanda.
- Mejora de productos y servicios sustitutivos de los existentes. Ofrecen nuevos beneficios y soluciones más avanzadas para fidelizar a los clientes. Por ejemplo, las versiones actualizadas de Windows.
- Reposicionamientos. Cuando se instala en la mente de los clientes nuevas prestaciones que satisfacen nuevas necesidades.

### **1.2.3. Proceso de planificación de productos nuevos**

De acuerdo con Campoy (2007) las etapas para la creación de productos nuevos se definen de la siguiente forma:

- Búsqueda de ideas: los expertos en *marketing* indican que las mejores oportunidades se tratan en descubrir las necesidades insatisfechas de los consumidores o en realizar innovaciones tecnológicas que faciliten la vida

o mejoren la productividad del consumidor. Los expertos aseguran que muchas de estas oportunidades se encuentran justo frente a sus ojos.

- Filtraje de ideas: esta etapa es una depuración de las ideas generadas. Se escogen las que se ajustan a los objetivos y características de la empresa.
- Análisis de viabilidad: en esta etapa se estudia para determinar si el producto es viable comercial, técnica y económicamente.
- Desarrollo de producto: se desarrollan los prototipos del producto para realizar pruebas y estimación de los costos.
- Test de producto: una vez se tenga el prototipo del producto es posible realizar las pruebas para estudiar las reacciones del consumidor como la percepción del producto, la frecuencia de utilización, la intención de compra, entre otros.
- Pruebas de mercado: es someter el producto a pruebas reales de comercialización, se hace para estudiar la aceptación con una muestra de personas controlada o simulada.
- Comercialización: es la etapa de producción y distribución del producto. Es la etapa más cara y debe realizarse después de haber hecho todos los estudios y pruebas del producto.

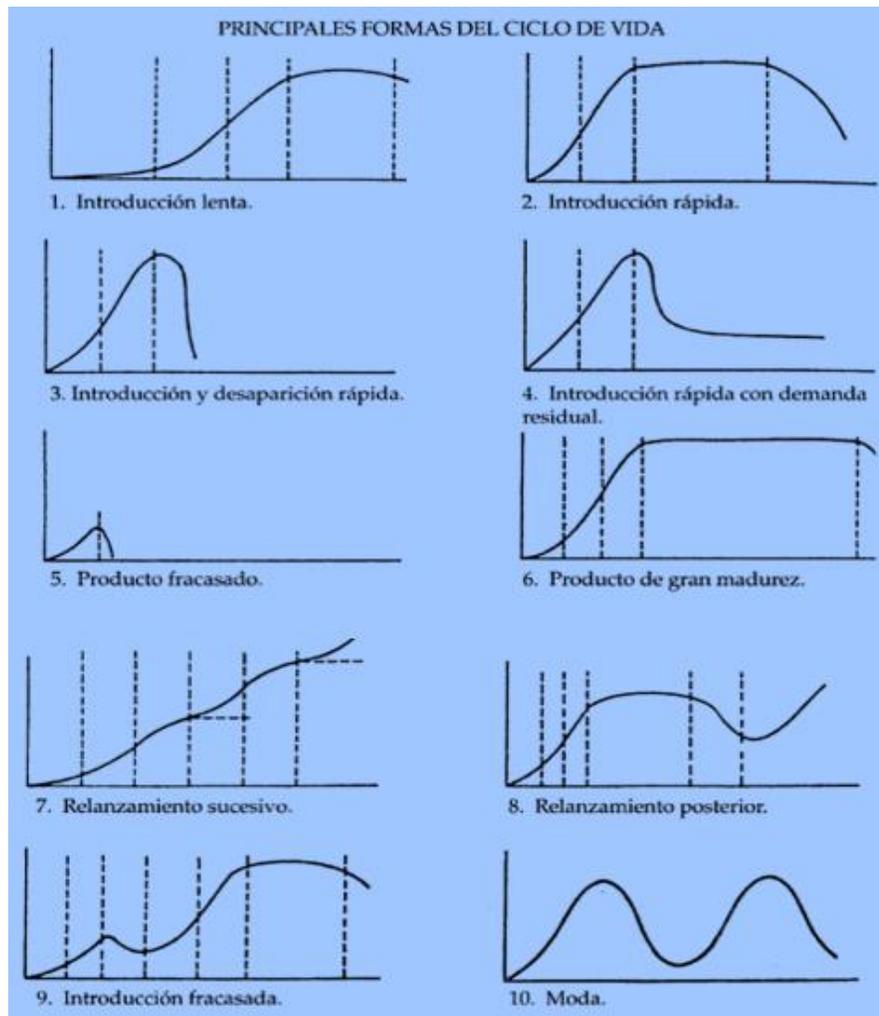
#### **1.2.4. Ciclo de vida de un producto**

De acuerdo con Vernon (como se citó en Smith, 2016) los bienes y servicios pasan por un ciclo de vida similar al de los seres vivos. Su teoría se conceptualiza en una curva de vida que se compone de las siguientes etapas:

- **Lanzamiento:** en esta etapa se da la necesidad de financiamiento y un bajo volumen de ventas en crecimiento, la promoción es necesaria para dar a conocer los beneficios del producto. Puede no generar ganancias en esta etapa debido a los altos gastos en la introducción del producto al mercado.
- **Crecimiento:** en esta etapa las ventas crecen debido que el producto empieza a ser aceptado.
- **Madurez:** las ventas se mantienen debido que el producto ha sido aceptado por todos los compradores potenciales. O bien las ventas disminuyen debido al ingreso de la competencia.
- **Declive:** de acuerdo con Kottler (2007), en esta etapa las ventas bajas y las utilidades se desploman. El descenso en las ventas es posible que se deba a los avances tecnológicos, el cambio en los gustos del consumidor o el aumento de la competencia.

A continuación, en la figura 7, se observan las diferentes formas que puede adoptar la curva de vida de un producto.

Figura 7. Principales formas del ciclo de vida de un producto



Fuente: Secretaría General de Educación y Formación Profesional de Barcelona. (2000).  
*Gestión comercial y marketing.*

### 1.2.5. Estrategias del ciclo de vida de un producto

- Estrategia en la etapa de introducción. En esta se debe cuidar de no caer en gastos excesivos de promoción solo para obtener una utilidad a corto

plazo y sacrificando las de largo plazo. De esta forma se evita fijar nuevos precios en la etapa de crecimiento del producto.

- Estrategia en la etapa de crecimiento: para mantener un crecimiento rápido durante el mayor tiempo posible, la empresa tiene la opción de mejorar la calidad del producto, añadir nuevas características, ingresar a nuevos segmentos del mercado, utilizar nuevos canales de distribución, promocionar la confiabilidad de los beneficios del producto y bajar precios en el momento preciso para atraer compradores nuevos.
- Estrategia en la etapa de madurez: en esta se toma la estrategia de modificar el mercado, el producto o la mezcla de marketing. Esto requiere buscar nuevos clientes o segmentos de mercado; mejorar la calidad, el desempeño, el estilo o el atractivo del producto; bajar los precios, mejorar la publicidad o mejorar el servicio; respectivamente.
- Estrategia en la etapa de declive: la primera, es mantener el producto sin cambios y esperar a que la competencia abandone el mercado. La segunda, es reformular el producto, hacer extensiones de línea y reposicionar el producto en una etapa de crecimiento. La tercera, es cosechar el producto, que consiste en optimizar costos de producción, mantenimiento, investigación y desarrollo, publicidad, gastos de ventas, entre otros. La cuarta y última estrategia es desechar el producto, vendiéndolo a otra empresa o venderlo a precio de liquidación.

### **1.3. Evaluación financiera**

De acuerdo con Meza (2013) la evaluación financiera se mide por medio de la rentabilidad y el punto de equilibrio de un proyecto.

La evaluación financiera de proyectos ayuda al inversionista a tomar la mejor decisión sobre la dirección de sus recursos para alcanzar el éxito y evitar el fracaso. Cuando se toma una mala decisión, difícilmente puede recuperarse y repercute en proveedores, clientes y empleados.

El objetivo de realizar una evaluación financiera es tomar una decisión de inversión en el proyecto. En el caso del presente estudio, este concepto se utilizará para determinar si el producto nuevo es rentable para la empresa y si le conviene invertir. Para ello se analizará la proyección de ingresos y los costos que generará el proyecto.

### **1.3.1. Análisis financiero**

Según Aguirre (1981), el análisis financiero incluye los siguientes puntos:

- Valor presente neto: son los flujos de efectivo menos la inversión.
- Relación beneficio/costo: razón de los flujos de efectivo con la inversión.
- Tasa interna de retorno: su cálculo es aproximado, a fin de que el valor presente de los flujos de efectivo futuros sea mayor o igual a la inversión inicial.

### **1.3.2. Rentabilidad**

La rentabilidad es una tasa, un porcentaje de las utilidades obtenidas con respecto a una inversión realizada. De acuerdo con Sallenave (2002), la rentabilidad puede ser económica, financiera, sobre ventas, de un producto o de inversión.

La rentabilidad económica, ROA, es la que mide la tasa de beneficios obtenidos utilizando todos los activos. Se debe tener cuidado al reducir los activos para mejorar esta rentabilidad, debido a que en la misma medida deben aumentar las ventas. Se debe prestar atención a no provocar una disminución en las ventas, sólo por reducir inventarios, por ejemplo. La fórmula para calcular esta tasa es:

$$ROA = \frac{\textit{utilidad neta después de impuestos}}{\textit{activos totales}}$$

La rentabilidad financiera, ROE, mide la tasa de beneficios con respecto a la inyección de capital. Es el producto de la rentabilidad económica por la palanca financiera. Entonces, la forma sana de aumentar la rentabilidad financiera es mejorando la rentabilidad económica. La forma peligrosa de hacerlo es aumentando la palanca financiera, que es aumentando el endeudamiento, convirtiendo las deudas de corto plazo a largo plazo.

$$ROE = \frac{\textit{Utilidad neta después de impuestos}}{\textit{Capital contable}}$$

La rentabilidad sobre ventas, ROS, es independiente del capital utilizado, mide la tasa de utilidades obtenidas sobre las ventas. Es decir, mide el margen de ganancia. Para aumentar esta rentabilidad se debe aumentar las ventas o bien reducir los costos. La fórmula para calcular esta tasa es:

$$\textit{Rentabilidad sobre ventas} = \frac{\textit{utilidad neta después de impuestos}}{\textit{ventas totales}}$$

La rentabilidad de un producto o de inversión, (ROI), es la relación de la utilidad sea real o la proyectada dentro de la inversión necesaria para comercializar el producto:

$$ROI = \frac{\textit{utilidad neta real o proyectada}}{\textit{inversión}}$$

De dichas formulas se puede concluir que, en todos los casos, la rentabilidad debe ser positiva; de ser negativa, significa que la empresa en lugar de obtener utilidades está generando pérdidas. Y mientras mayor sea el indicador de rentabilidad mayor el rendimiento de la inversión.

El valor aceptable de la rentabilidad es decisión del inversionista, pero radica en la comparación del rendimiento que podría obtener colocando los recursos en otro negocio.

### **1.3.3. Análisis del punto de equilibrio**

Es cuando los ingresos son iguales a los costos totales. Se utiliza para determinar el potencial de las utilidades de un producto nuevo o también de uno existente.

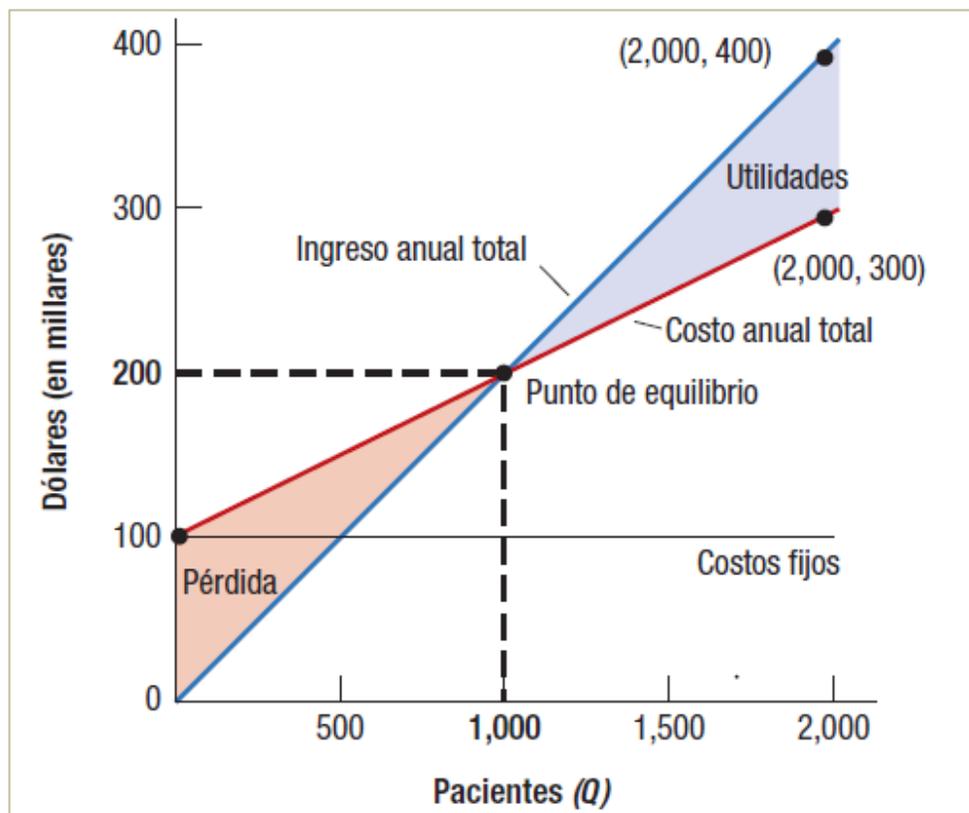
Krajewski (2008) indica que en el análisis del punto de equilibrio se determina si los volúmenes de venta esperados son suficientes para alcanzar el equilibrio, el punto donde no hay pérdidas ni ganancias. El análisis también ayuda a determinar qué tan bajos deben ser los costos variables y fijos para alcanzar el equilibrio, cómo afectan los cambios de precios el volumen de equilibrio.

El punto de equilibrio se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable}}$$

El punto de equilibrio también es posible identificarlo gráficamente, trazando las curvas de los costos fijos, costos totales y la de los ingresos. El punto donde intercepta la curva de costo total con la curva de ingresos es el punto de equilibrio dónde los costos son iguales a los ingresos y, por lo tanto, no hay ganancias ni pérdidas. En la figura 8 se muestra un ejemplo del método gráfico para encontrar el punto de equilibrio de un servicio nuevo para un hospital.

Figura 8. **Punto de equilibrio método gráfico**



Fuente: Krajewski. (2008). *Administración de operaciones, procesos y cadenas de valor*.

## **1.4. Producción**

Debido a que la presente investigación hace referencia a la producción de inventarios obsoletos, a continuación, se estudia la información relevante para entender los conceptos de producción.

### **1.4.1. Definición**

Generalmente, se entiende por producción la fabricación de un bien tangible o servicio. De acuerdo con Rosales (2000), desde el punto de vista económico, la producción es todo proceso que transforma un conjunto de factores en un producto.

En otras palabras, la producción conlleva introducir insumos o factores en la entrada de un proceso para que estos sean convertidos en otro producto.

### **1.4.2. Factores de producción**

Los factores que hacen posible la creación de un nuevo producto después de pasar un proceso de transformación son los siguientes:

- **Materia prima:** materiales, elementos naturales, o productos terminados de otra industria.
- **Mano de obra:** se refiere al esfuerzo del trabajo manual o mecánico que se utiliza para fabricar los productos.
- **Capital:** es la maquinaria, el equipo o la tecnología necesaria para realizar el proceso productivo.

De acuerdo con Schettino (2002) a principios del siglo XIX, era agrícola, se valían principalmente de explotar recursos tales como la tierra y mano de obra para elaborar un producto. Fue hasta el siglo XX, con la era industrial, cuando empieza a utilizarse el concepto de capital, y la tierra dejó de ser principal factor de producción. Según Patzan (2018), en los últimos años aparece un nuevo factor de producción, el conocimiento, el cual está siendo cada vez más explotado para elaborar un producto.

### **1.4.3. Costos de producción**

Schettino (2002) se incurre en un costo de producción al contratar o utilizar los factores de producción. Un incremento en los costos de dichos factores provocará un alza en el precio del producto terminado.

De acuerdo con Rojas (2015), en contabilidad los insumos para la producción se conocen como elementos del costo:

- **Materia prima:** es el costo directo de los materiales que forman parte del producto.
- **Mano de obra:** se refiere a los sueldos de los obreros que transforman la materia prima, en este caso es directa.
- **Costos indirectos:** abarca el costo de la materia prima y mano de obra indirecta, así como los gastos indirectos de fábrica, como depreciaciones, amortizaciones, maquinaria, erogaciones como luz, renta, ventilación, entre otros.

A la suma de los tres elementos se le conoce como costo de producción, ver tabla II.

Tabla II. **Elementos del costo de producción**

Costo	Elementos
Costo de transformación	Mano de obra directa + gastos de fabricación
Costo primo	Materia prima directa + mano de obra directa
Costo de producción	Materia prima directa + mano de obra directa + gastos de fabricación

Fuente: Rojas. (2015). *Contabilidad de costos en industrias de transformación*.

## 1.5. Inventarios

Para comprender la importancia de la administración de inventarios se presenta a continuación los conceptos relacionados al tema.

### 1.5.1. Concepto

De acuerdo con Fernández (2017) existen 3 conceptos distintos a considerar en la gestión de inventarios:

- Inventario: listado ordenado y valorado de productos.
- *Stock*: es el producto almacenado, generalmente es un término que utilizan las empresas para referirse a las existencias.
- Existencias: forman el *stock* de la empresa.

Los tipos de inventarios más comunes son:

- Materias primas: material suministrado por el proveedor
- Productos semiterminados: material en proceso de fabricación
- Productos terminados: producto transformado listo para enviar al cliente

### **1.5.2. Costos del inventario**

Everett (1991) el objetivo de controlar el costo del inventario, es minimizarlo en un horizonte de planeación. Los costos involucrados en la operación de un inventario son principalmente:

- Costo del producto: es el valor que se paga al proveedor por el insumo. El precio de venta del proveedor.
- Costo de adquisición: se incurren al colocar las órdenes de compra, incluye costos de mano de obra del comprador, llamadas telefónicas al proveedor, costos de recepción.
- Costo de manejo de inventario: es el costo de mantener el inventario como almacenaje, calefacción, impuestos, energía, pérdidas por robos, seguro, descomposición de productos, costo de oportunidad (capital ocioso en el inventario).
- Costo de escasez: es el costo de ventas perdidas o pedidos no surtidos, se da cuando se agotan las existencias para cubrir la demanda. También, se le conoce como costo de ruptura de *stock*, las empresas lo manejan como el margen de utilidad de la venta perdida y la confianza del cliente.

- Costo de operación del procesamiento de información: es el costo del recuento físico del inventario. Normalmente, no se consideran por formar parte de costos fijos de la empresa.

### **1.5.3. Gestión de inventarios**

La gestión de inventarios es importante para determinar básicamente respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo reabastecer?
- ¿Cuánto reabastecer?

López (2014) explica que se debe tener claro la diferencia entre demanda dependiente y demanda independiente. La cantidad necesaria de una materia prima de demanda dependiente es directamente proporcional a la cantidad de producto terminado.

Por otro lado, la demanda de un producto terminado para la venta se considera independiente ya que no forma parte de otro producto de la empresa, y para determinar las cantidades necesarias de dicho artículo se debe recurrir a la información del departamento de ventas y a la investigación de mercados. Debido a que la demanda independiente es más difícil de determinar, se debe contar con un *stock* de seguridad, es decir existencias en el inventario para evitar pérdida de ventas, este se calcula en función del movimiento de la demanda.

#### **1.5.4. Indicadores del inventario**

A continuación, se definirán tres indicadores importantes a tomar en cuenta durante el análisis del inventario.

##### **1.5.4.1. Rotación del inventario**

La rotación del inventario según López (2014) se utiliza para determinar cuánto tiempo se tardará la empresa en recuperar la inversión, es la razón del costo de las mercancías vendidas entre la media del *stock* durante ese período.

El mismo autor también hace ver que mantener inventarios sin rotación son perjudiciales para el estado de resultados de la empresa, mientras más tiempo se encuentre ocioso el producto en el almacén, menor rentabilidad aportará a la compañía. Y mientras mayor sea el nivel de *stock*, mayor será el nivel de servicio.

De acuerdo con Montoya (2010) la rotación del inventario indica el número de veces que se ha recuperado la inversión, y se calcula con la siguiente fórmula:

$$Rotación = \frac{ventas\ acumuladas}{inventario\ promedio}$$

Para mantener la coherencia del resultado, tanto numerador como denominador deben coincidir en precio de venta o bien costo de venta.

La rotación adecuada depende del tipo de producto, por ejemplo, una rotación de 19 veces al año es adecuada para un producto no perecedero, pero lo contrario para uno perecedero.

Otro análisis para tomar en cuenta es que, si la rotación es mayor a lo presupuestado, indica un incremento no previsto en las ventas y un manejo inadecuado del inventario elevando el costo de escasez. Y si la rotación es menor a lo proyectado, indica una baja venta y mal manejo de inventario por mantener existencias mayores al consumo normal.

#### **1.5.4.2. Duración del inventario**

La duración del inventario de acuerdo con Montoya (2010) indica cuántos meses durará el inventario si se mantiene igual el comportamiento de las ventas. Este indicador se obtiene con la siguiente fórmula:

$$Duración = \frac{\textit{inventario final}}{\textit{ventas promedio}}$$

Los datos pueden ser en valores monetario o bien en unidades, el resultado de la duración será en meses.

#### **1.5.4.3. Stock de seguridad**

El *stock* de seguridad de acuerdo con Parra (2005) es la existencia por encima del consumo normal para enfrentar las fluctuaciones de la demanda o bien retrasos del proveedor con el objetivo de evitar ruptura en las ventas. El volumen depende del riesgo que la empresa esté dispuesta a asumir de no satisfacer las ventas. Por lo anterior, para la toma de decisión de cuándo y cuánto comprar debe tomarse en cuenta los costos ya mencionados y los parámetros relevantes para el negocio.

### 1.5.5. Obsolencia

López (2014) define la obsolencia como el agotamiento de la vida útil del inventario. También se define como una depreciación del costo de los stocks de la empresa. En la figura 9 aparece un ejemplo de cómo varía el precio de un *stock* desde que se adquiere hasta la venta en condiciones ideales y las etapas terminales como la obsolencia donde el producto ya no vale ni el precio al que fue adquirido en su momento.

Figura 9. **Ciclo de vida de un *stock***



Fuente: elaboración propia.



## **2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación nació de la necesidad de evitar el lanzamiento de productos nuevos no rentables que solamente desperdician esfuerzos y recursos de la empresa, y que a su vez aumentan la producción de inventarios de baja rotación afectando el flujo de efectivo de la organización.

El progreso de la investigación consistió en estructurar el esquema de solución de manera general en tres fases: identificar la rentabilidad de proyectos históricos para determinar qué falló; analizar puntos críticos evidenciando los costos de inventario obsoleto; por último, determinar los beneficios de la evaluación financiera al lanzar productos nuevos rentables.

En la elaboración de la tesis, para la obtención de los registros históricos de la empresa, se consultó el reporte de ventas de cada producto y se consolidó la información de 12 meses para obtener un dato del comportamiento en dicho período. Se revisaron reportes de inventario para determinar las existencias, los costos de adquisición y de almacenaje.

Se llevaron a cabo encuestas, para determinar cualitativamente que falló. El primer intento del cuestionario se llevó a cabo en la reunión de vendedoras, dicha vez no se logró obtener la información completa ya que no todas las personas respondieron. Por lo anterior, se decidió realizar las encuestas en la tienda de la empresa a cada persona que la visitaba y de allí se obtuvo toda la averiguación.

Luego, en la segunda fase se analizó la información obtenida en la recopilación de datos y se evidenciaron los costos del inventario obsoleto que afronta la empresa, así como el tiempo estimado de duración.

La investigación finaliza con la determinación de los beneficios al emplear una evaluación financiera en nuevos productos cosméticos que son a nivel propuesta para la organización de como analizar la factibilidad en futuros proyectos. Se encontró que los principales beneficios para la empresa son gestionar el (ROI) a un nivel deseado, mediante la demostración de un piloto al modificar las variables de la venta esperada, los costos y la compra de materias primas es posible controlar el (ROI) y analizar otras variables de importancia previo a realizar la inversión tales como duración del inventario, costos de oportunidad, costo competitivo del producto, el nivel de servicio, el punto de equilibrio, entre otros.

### **3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

El presente trabajo es una propuesta de evaluación financiera para mejorar la gestión de productos nuevos en un laboratorio cosmético de venta por catálogo.

La problemática del laboratorio se da en la evaluación de rentabilidad de productos nuevos. Se hacen inversiones sin conocer si es rentable o no. Esto lo averigua la empresa cuando es muy tarde, cuando se ha hecho la inversión en la adquisición de inventarios. Son pocos los casos en los cuales se logra alcanzar el éxito en las ventas, varios lanzamientos fracasan y se quedan ocupando espacio en las bodegas por largo tiempo y desde luego esto afecta el flujo de efectivo del negocio.

A continuación, se presentan los resultados de los objetivos planteados:

#### **3.1. Objetivo 1: identificar el retorno de inversión de productos nuevos creados de enero 2018 a agosto 2019**

De acuerdo con el primer objetivo de la investigación, se determinó la situación de la empresa conforme a la rentabilidad y puntos de equilibrio que lograron proyectos pasados durante el período en cuestión. Se midieron variables cuantitativas y cualitativas utilizando la observación y consulta de registros históricos; así como la realización de una encuesta dirigida a vendedoras.

Los registros históricos consultados fueron los siguientes: unidades vendidas en el lanzamiento, precios, costos, existencias e inventario obsoleto y

margen de venta obtenido. El tamaño de la muestra tomada fue 6 de una población de 12 productos, esto da un 85 % de confianza y 15 % de error permitido en los datos obtenidos. Los datos se presentan en la tabla III a continuación:

**Tabla III. Análisis de venta de productos nuevos de 2018 a 2019**

Item	Unidades vendidas	Precio Q.	Venta Q.	Costo Variable Q.	Utilidad Q.	Margen
1	14,000	92	1,291,231	251,280	1,039,950	81 %
2	77,800	123	9,575,385	1,665,760	7,909,624	83 %
3	50,000	123	6,150,000	1,679,360	4,470,640	73 %
4	12,000	77	922,154	308,083	614,071	67 %
5	3,670	77	282,025	87,832	194,193	69 %
6	6,000	92	553,385	178,154	375,230	68 %
<b>Totales</b>			<b>Q. 18,774,179</b>	<b>Q. 4,170,470</b>	<b>Q. 14,603,709</b>	

Fuente: elaboración propia.

Analizando los resultados presentados en la tabla III, los 6 productos dejaron una utilidad de Q. 14 millones a la empresa en su lanzamiento. La utilidad o el margen es positivo en todos los casos. Los productos 1 y 2 fueron los más altos con un 81 % y 83 % de margen respectivamente; el margen más bajo fue el del producto número 4 con 67 %.

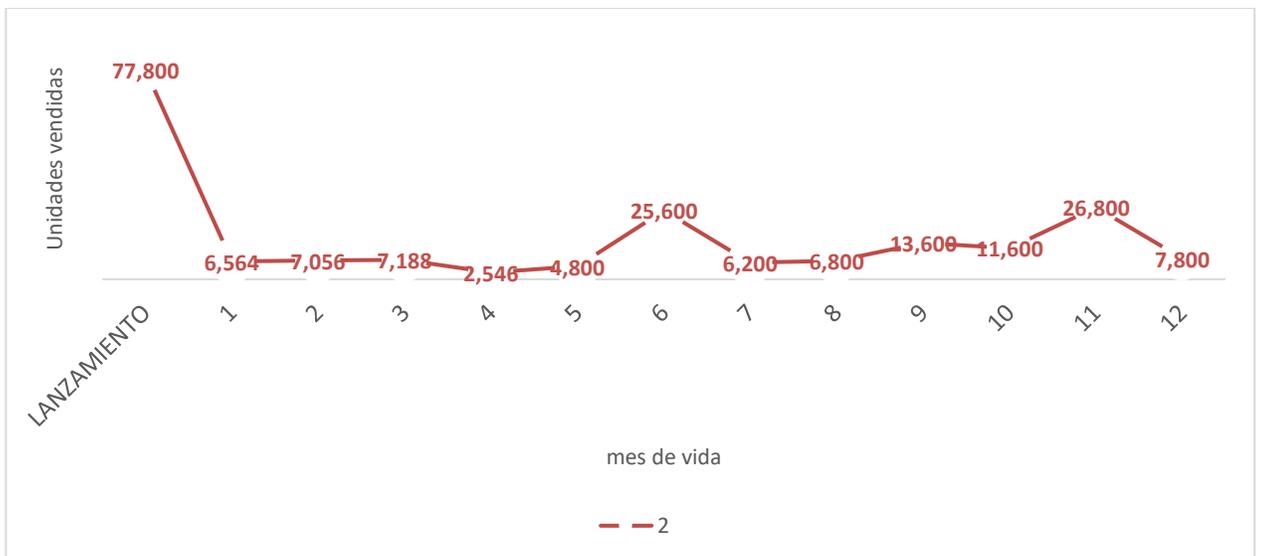
Posterior al mes de lanzamiento, cada producto continúa en la línea de su ciclo de vida. De las figuras 10 a la 15, se muestra el histórico de ventas en una escala de tiempo de 12 meses después del lanzamiento de los productos.

Figura 10. **Histórico de ventas, producto 1**



Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Histórico de ventas, producto 2**



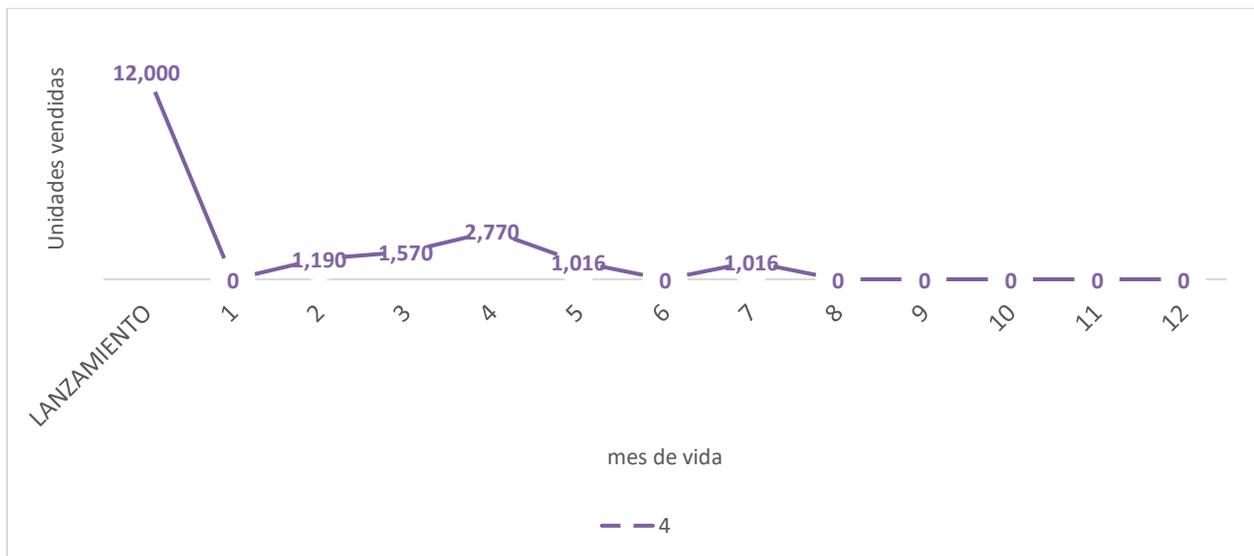
Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Histórico de ventas, producto 3**



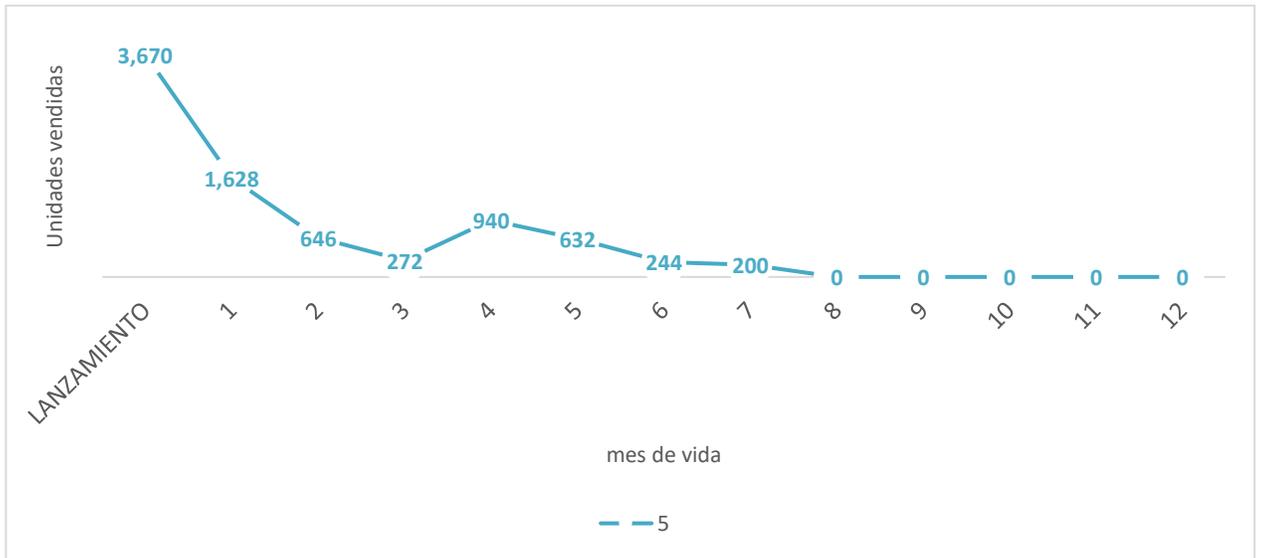
Fuente: elaboración propia.

Figura 13. **Histórico de ventas, producto 4**



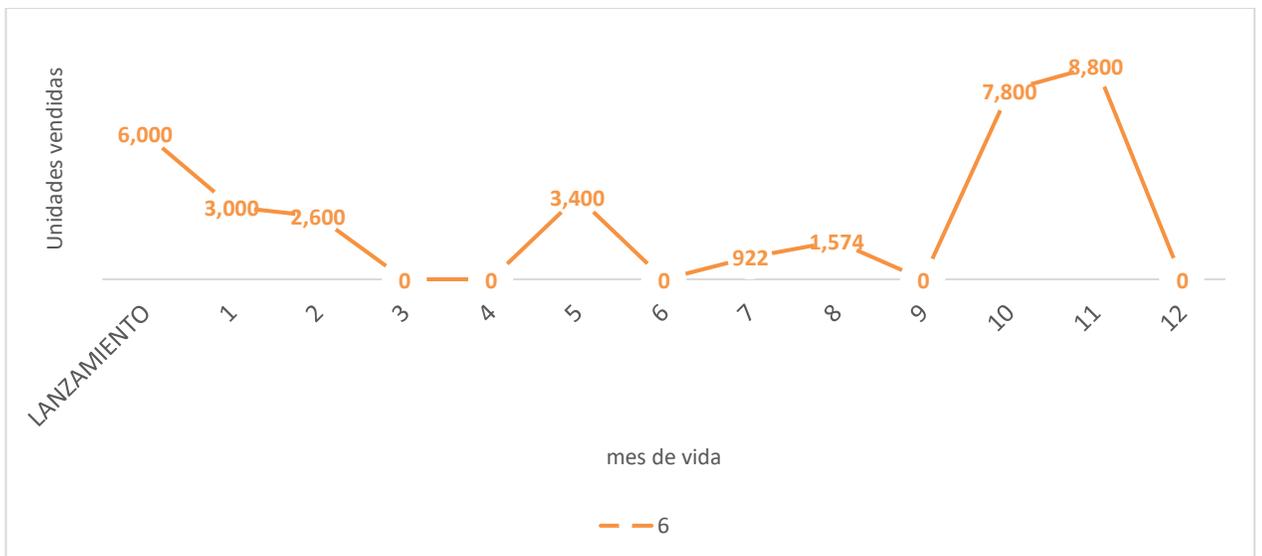
Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Histórico de ventas, producto 5**



Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Histórico de venta, producto 6**



Fuente: elaboración propia.

En las figuras de la 10 a la 15 se graficó el comportamiento de venta que tuvieron los 6 productos en estudio posterior a su mes de lanzamiento. De acuerdo con Vernon (1966), los productos pasan por un ciclo de vida similar a los seres vivos, a continuación, el análisis de cada una de las curvas para determinar la forma del ciclo de vida de cada producto.

El producto 1 vendió 14 mil unidades en su lanzamiento; sin embargo, en el segundo mes de aparición en el catálogo se desploma a 2,600 unidades, un 18 % de la venta inicial. En el tercer mes de vida vendió 20 mil unidades superando su primera aparición en el mercado. El producto marcó la misma tendencia en los siguientes 9 meses, con súbitas fluctuaciones. Por 4 meses mantuvo un promedio de 6 mil unidades hasta que alcanzó su mayor pico en el décimo mes con 30 mil unidades; luego volvió a bajar, pero creció su promedio de venta a 11 mil unidades. Con esta tendencia se determinó que es un producto de moda por la forma de su curva del ciclo de vida de un producto.

El producto número 2, también es de moda o se promociona cada cierto tiempo. En su lanzamiento logró vender 77 mil unidades y luego cae a 6.5 mil unidades, un 8 % de su venta inicial, se mantiene así hasta el sexto mes cuando tiene un pico de 25 mil unidades, nuevamente baja a 6 mil unidades en los siguientes meses y presenta otro pico en el undécimo mes de 26 mil unidades. Su venta promedio es de 10.5 mil mensuales.

El producto número 3 es un producto de moda, por la curva de su ciclo de vida es similar a las del producto 1 y 2, en su lanzamiento vendió 50 mil unidades, su mayor pico de venta después del lanzamiento fue de 16 mil unidades un 32 %. Posterior a ello la tendencia es de moda en forma decreciente. El producto necesita un relanzamiento para recobrar su promedio de venta de 4 mil

mensuales. El producto se lanzó recientemente es por ello por lo que no cuenta con más historial de venta a partir del décimo mes.

El producto número 4 vendió 12 mil unidades en su lanzamiento, posteriormente solo ha logrado vender como máximo 2.7 mil unidades, un 22 % en el cuarto mes de aparición. Su introducción es reciente por lo cual no se cuenta con más historial de venta a partir del octavo mes. Su promedio de venta es de 630 unidades mensuales. La tendencia de la curva de su ciclo de vida refleja que la introducción ha sido lenta.

El producto número 5 es un proyecto fracasado. En su lanzamiento vendió 3.6 mil unidades y posterior a ello las ventas bajaron hasta 200 unidades, el pico más alto después de su introducción fue de 1.6 mil unidades en el segundo mes de vida. No se tiene más historial de venta a partir del octavo mes por su reciente ingreso al mercado. El promedio es de 380 unidades vendidas al mes.

Finalmente, el producto 6 el cual ya lleva más de un año en el mercado ha logrado mantenerse con una tendencia de moda, con altos y bajos. En su introducción vendió 6 mil unidades y en 11 meses después supera ese número con 8.8 mil unidades vendidas. Su promedio de venta es de 2.3 mil unidades mensuales.

En la tabla IV, se presenta el costo del inventario obsoleto. Se recopiló la cantidad de unidades compradas y vendidas en el lanzamiento. De acuerdo con el histórico de ventas presentado en las figuras de la 10 a la 15, se realizó el promedio mensual y se determinó la duración de cada producto. El costo de la mercadería obsoleta es la que no tuvo movimiento en los 6 meses posteriores al lanzamiento, el total fue valorizado en Q 6.88 millones.

Tabla IV. **Costo del inventario obsoleto**

Item	Inversión Unid.	Venta lanzamiento Unid.	Saldo existencias Unid.	Venta mensual promedio Unid.	Duración meses	Costo Q.	Inv. Obsoleto Q.
1	100,000	14,000	86,000	11,067	8	17.95	351,793
2	100,000	77,800	22,200	10,546	2	21.41	0
3	100,000	50,000	50,000	4,867	10	33.59	698,614
4	100,000	12,000	88,000	630	140	25.67	2,162,205
5	60,000	3,670	56,330	380	148	23.93	1,293,522
6	100,000	6,000	94,000	2,341	40	29.69	2,373,967
						<b>Total</b>	<b>6,880,100</b>

Fuente: elaboración propia.

Se observó que la principal causa del inventario obsoleto se debe a una amplia brecha entre las unidades vendidas y la inversión. Según Kotler (2012), existen varias razones de fracaso de un producto nuevo como lo es en este caso la sobre estimación del tamaño del mercado. Por ejemplo, el producto 4, vendió 12 mil unidades en la introducción, pero la compra para satisfacer dicha demanda fue de 100 mil unidades, el saldo fue de 88 mil unidades. Se calculó que dicho inventario durará 140 meses, es decir 11 años, debido a que la venta ha sido de 630 mensual. El inventario que permanecerá más de 6 meses en bodega es de Q. 2.16 millones. Y el gran total para los 6 productos en estudio es de Q6.88 millones.

En concordancia con López (2014), la obsolescencia es la depreciación de los *stocks*. Cuando un producto se convierte en obsoleto no solo afecta el flujo de efectivo de la empresa y castiga a los proveedores con la cuenta por pagar, sino que también representa un riesgo para la empresa a que dicho inventario se pierda, por deterioro, robo o expiración.

En la figura 16 se muestra el estado físico de un producto obsoleto pues lleva casi 3 años resguardado en el almacén, las cajas se observan deterioradas por la humedad, algunas cajas incurrieron en cambio de embalaje a canastas plásticas, el producto debe ser lavado y sanitizado antes de usarlo, incrementando su costo unitario.

Figura 16. **Producto obsoleto**

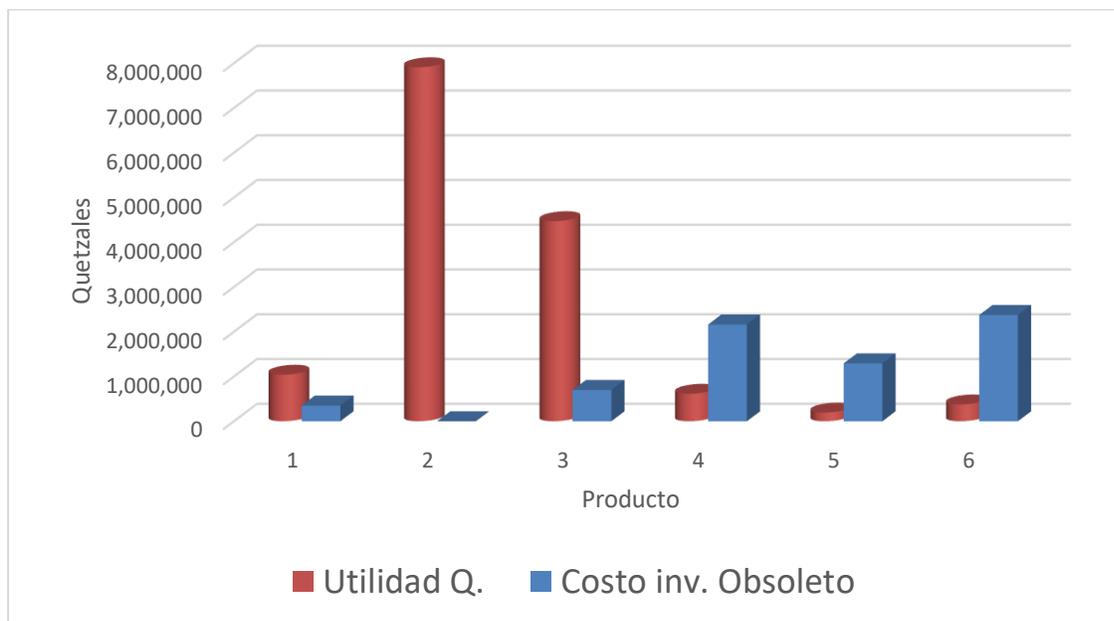


Fuente: elaboración propia.

En conclusión, el stock en estado de obsolencia se ve afectado por la depreciación si se desea liquidar inmediatamente, sin embargo, si se obtiene un tiempo adicional para poder recuperarlos el valor aumenta por el costo de mantenimiento a incurrir.

En la figura 17 muestra un gráfico comparativo de la utilidad generada en el lanzamiento contra el costo del inventario obsoleto por producto.

Figura 17. **Utilidad vs. Costo inventario obsoleto**



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura 17, las ganancias de los primeros 3 productos superan el valor del inventario obsoleto y esto es gracias a que la rotación del inventario que sobró después del lanzamiento se dará en menos de 1 año. Los últimos 3 productos no corrieron con la misma aceptación en el mercado y la

compra fue la misma, por lo que en este caso el valor del inventario obsoleto es mucho mayor a las utilidades que generó en el lanzamiento.

Para determinar el retorno de inversión se utilizó la ecuación 1:

$$(ec. 1) \quad ROI = \frac{Ventana - Inversión}{Inversión}$$

Donde:

ROI: *return of Investment*

Venta: valor en dinero de unidades vendidas en el lanzamiento

Inversión: el valor de la compra en la adquisición de ME y MP

Se calculó el punto de equilibrio con la ecuación 2:

$$(ec. 2) \quad P.E. = \frac{CF}{PV - CV}$$

Donde:

P.E.: punto de equilibrio

CF: costos fijos

PV: precio de venta

CV: costos variables

En la tabla V, se utilizaron las fórmulas anteriores para determinar el Retorno de inversión y el punto de equilibrio que se obtuvo en el lanzamiento de cada producto.

Tabla V. **Análisis ROI y P.E.**

Item	Unid. Vendidas	Precio Q.	Venta Q.	Costo Variable Q.	Costo Fijo Q.	Inversión Q.	ROI %	P.E.
1	14,000	92	1,291,231	251,280	214,333	1,794,860	-28	2,885
2	77,800	123	9,575,385	1,665,760	214,333	2,141,080	347	2,108
3	50,000	123	6,150,000	1,679,360	214,333	3,358,720	83	2,397
4	12,000	77	922,154	308,083	214,333	2,567,360	-64	4,188
5	3,670	77	282,025	87,832	214,333	1,435,944	-80	4,051
6	6,000	92	553,385	178,154	214,333	2,969,240	-81	3,427
<b>TOTALES</b>			<b>Q 8,774,179</b>	<b>Q 4,170,470</b>				

Fuente: elaboración propia.

Se observa en la tabla V que el producto 2 y 3 reflejaron un (ROI) positivo de 347 % y 83 %, respectivamente. Los demás productos con (ROI) negativo indican que la empresa perdió dinero en la introducción pues la inversión fue más alta que la utilidad capturada en ese momento. Se concluye que las inversiones no fueron las adecuadas con respecto al nivel de venta alcanzado, esto requiere para la empresa realizar un mejor pronóstico y limitar la compra de materias primas. Con ello evitará la producción de inventarios obsoletos y mejorará su flujo de efectivo. La empresa también debe poner sumo cuidado en la determinación del pronóstico para no afectar la rentabilidad sobre ventas solo por no incrementar inventarios (Sallenave, 2002).

El punto de equilibrio fue alcanzado por la mayoría de los productos a excepción del número 5, el cual vendió menos de 4 mil unidades requeridas para cubrir sus costos fijos y esto se confirma con la forma de la curva de su ciclo de vida en la cual se determinó que corresponde a la de un producto fracasado.

El análisis de las variables cualitativas consistió en realizar una encuesta a las vendedoras de alto, medio y bajo nivel. Fueron 8 preguntas cerradas y 3

abiertas, el propósito fue determinar la frecuencia de las causas de venta y fracaso de productos. El tamaño de la muestra fue de 132 de una población de 700 vendedoras, esto permitió obtener información con un 90 % de confianza y un 5 % de error permitido.

A continuación, en la tabla VI, se presentan los resultados de la encuesta realizada.

Tabla VI. **Resultados de encuestas**

Pregunta	Respuesta	Resultado
1. Usted es empresaria de:	Alta	13 %
	Media	25 %
	Baja	63 %
2. ¿Cuál es su experiencia al adquirir los productos nuevos de fragancias de la empresa?	Satisfecha	100 %
	Insatisfecha	0 %
3. ¿Cómo evaluaría el aroma de las fragancias nuevas que lanza la empresa?	Buena	100 %
	Mala	0 %
4. ¿Cómo le parece el precio de nuestros perfumes?	Alto	21.05 %
	Adecuado	68.42 %
	Bajo	10.53 %
5. En comparación con otras casas, la calidad de nuestras fragancias es:	Mayor	75 %
	Menor	25 %
	Dulce	9.1 %
	Maderosa	27.3 %
6. ¿Cuál es la preferencia de fragancias?	Cítrica	31.8 %
	Oriental	9.1 %
	Floral	22.7 %
	Contenido	7.7 %
	Precio	34.6 %
7. ¿Qué orden de importancia de los siguientes factores le ayuda a realizar la venta de fragancias?	Aroma	38.5 %
	Diseño	3.8 %
	Botella	7.7 %
	Marca	7.7 %
	Grazzia	5.0 %
8. ¿Tiene alguna recomendación sobre los factores de la pregunta anterior?	No contestó	95.0 %
	2	20 %
9. ¿Qué producto nuevo le gustó más en los últimos meses?	6	20 %
	1	40 %
	3	20 %
	4	50 %
10. ¿Qué producto no le gustó?	5	50 %
	Presentación empaque	33 %
11. ¿Marca las razones que no gustaron del producto?	Aroma	50 %
	Precio Alto	17 %

Fuente: elaboración propia.

El resultado de las encuestas confirma que los productos fueron bien aceptados en el mercado ya que de manera relevante el 100 % de personas entrevistadas respondió estar satisfecha con la experiencia en la adquisición de fragancias de la empresa; esto refuerza que el (ROI) negativo se debe a la sobre estimación del tamaño del mercado y por ende una inversión inadecuada con respecto al nivel de venta que alcanza.

Los factores que los encuestados consideran mejores motivadores para realizar una venta son: un 34 % el precio y un 38 % el aroma. La empresa motiva fácilmente la venta del producto puesto que un 68 % indicó que los precios son adecuados y 100 % respondió estar satisfecha con la calidad del aroma. Otro dato de interés es que la empresa generalmente hace una inversión alta en la presentación de la botella; pero solamente un 7 % indicó inclinarse por este factor, es conveniente evaluar la reducción del costo del empaque pues este no es un factor decisivo importante en la compra.

Adicionalmente, el 50 % de las vendedoras respondió que no les gustó el producto 5 y según se observó en su curva del ciclo de vida tiene tendencia al declive correspondiendo a un producto fracasado. En una entrevista sostenida a un gerente de categoría sobre como determinan cuando un proyecto es viable financieramente, respondió que generalmente una vez terminada la venta de introducción se calcula el ROI. En la tabla VII se muestra la herramienta que utiliza la empresa para determinar la rentabilidad de un producto.

Tabla VII. **Herramienta de análisis de rentabilidad de la empresa**

<b>Capital de trabajo</b>	<b>Factor</b>		<b>Costo</b>
Materias primas + Almacenaje	0	Q	307,072.81
Productos terminados + almacenaje	1	Q	15,218.53
Cuentas por cobrar a clientes	30 días	Q	7,357.58
Cuentas por pagar	90 días	Q	73,799.21
Capital de trabajo necesario =		Q	255,849.71
Utilidad bruta del producto		Q	53,522.02
Inversión capital de trabajo		Q	255,849.71
Otros gastos		Q	10,000.00
ROI resultado			
<b>ROI en %</b>			<b>20%</b>
ROI			0.20x
ROI en valor GTQ		Q	0.20

Fuente: Laboratorio Cosmético. (2019). *Herramienta análisis de rentabilidad*.

Según se observó en la hoja de cálculo anterior, la empresa determina el costo de la inversión, la utilidad obtenida y la evaluación del ROI al cierre de la campaña del lanzamiento. En este caso la recuperación fue el 20 % de la inversión.

De acuerdo con el entrevistado no siempre realizan este análisis previo al lanzamiento por falta de tiempo y de cualquier forma el producto nuevo será lanzado al mercado por alguna de las siguientes razones:

- Necesidad disruptiva: cuando el producto tiene una tecnología disruptiva, es decir, un cambio brusco en la tecnología de un producto y se debe incluir en el catálogo, aunque no se obtenga el margen deseado, de esta forma el consumidor sabe que lo puede encontrar en el repertorio de productos.

- Servicio: utilizan este criterio cuando se trata productos de consumo moderado, no son masivos, son específicos para ciertos consumidores y se ofertan en el catálogo para dar diferenciación.
- Necesidad de novedad: cuando se debe tener el producto en catálogo por novedad.

La recomendación de realizar el análisis previo al lanzamiento es para tomar una mejor decisión con respecto a la cantidad de compra, puesto que, aunque el producto sea o no rentable, la inversión la realizaran siempre que se trate de un producto con tecnología disruptiva, para dar un servicio de diferenciación o para dar novedad al catálogo de acuerdo lo indicado por el entrevistado.

### **3.2. Objetivo 2: analizar los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética con respecto a productos nuevos**

En esta fase se recopiló información de estados financieros de la empresa tales como el balance general y flujo de efectivo con el fin de analizar los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética referente a productos nuevos. Cabe resaltar que los datos se multiplicaron por un factor de confidencialidad el cual es congruente con la información que se presentó en la sección anterior para mantener el comportamiento de los datos.

En la tabla VIII, se presenta un extracto del balance general al mes de agosto de 2019, se excluyeron cuentas para proteger la privacidad de la empresa. Datos en millones de quetzales.

Tabla VIII. **Balance general de la empresa**

Concepto	Ago 19
Activo	
<b>Circulante</b>	
<b>Caja y bancos</b>	9,981
<b>Total cxc</b>	167,856
<b>Inventarios</b>	91,268
Total activo	284,418
Pasivo	
<b>Circulante</b>	
<b>Proveedores</b>	78,586
<b>Total pasivo</b>	189,995
Capital	94,423
Total pasivo y capital	284,418

Fuente: Laboratorio cosmético. (2019). *Balance general de la empresa*.

Se observa en el balance general como punto crítico el flujo de efectivo de la empresa disponible en caja y bancos de Q. 9.98 millones comparado con el valor del inventario de Q. 91 millones y la cuenta por pagar a proveedores de Q. 78 millones. De acuerdo con Nadalini (2015), una empresa aun siendo rentable se declara en quiebra si no cuenta con el flujo de efectivo necesario en un determinado momento. En el caso de la empresa cosmética en cuestión, si se habla de una prueba ácida o de liquidez, se concluye que no cuenta con la capacidad para liquidar sus cuentas corrientes en un corto plazo, para cancelarlas debe acudir a la venta del inventario lo cual le tomará un largo plazo. La empresa se financia con el crédito de sus proveedores.

En la tabla IX, se recopiló un extracto del estado de flujo de efectivo de la empresa. Datos en millones de quetzales.

Tabla IX. **Flujo de efectivo de la empresa**

<b>Concepto</b>	<b>Ago 19</b>
<b>Utilidad operativa</b>	<b>32,762</b>
(+) Depreciación	2,499
<b>Ebitda</b>	<b>35,262</b>
Inventarios	(2,874)
Cuentas por Pagar Proveedores	(6,976)
Cuentas por Pagar Otras**	6,697
<b>Cash flow operaciones</b>	<b>20,819</b>
<b>Cash flow final</b>	<b>9,982</b>

Fuente: Laboratorio cosmético. (2019). *Flujo de efectivo de la empresa*.

A continuación, en la tabla X, se realizó un análisis de sensibilidad al (ROI) que modifica el valor de la inversión para confirmar que dicha variable es la causa de fallo.

Tabla X. **Análisis de sensibilidad de la inversión**

Item	Venta	pronóstico	Mínimo de compra	Compra unid.	Inversión Q.	ROI %	P.E.
<b>1</b>	14,000	18,200	10,000	20,000	358,972	260	2,885
<b>2</b>	77,800	101,140	10,000	110,000	2,355,188	307	2,108
<b>3</b>	50,000	65,000	10,000	70,000	2,351,104	162	2,397
<b>4</b>	12,000	15,600	10,000	20,000	513,472	80	4,188
<b>5</b>	3,670	4,771	10,000	10,000	239,324	18	4,051
<b>6</b>	6,000	7,800	50,000	50,000	1,484,620	-63	3,427

Fuente: elaboración propia.

El análisis de sensibilidad de la tabla anterior se calculó suponiendo una inversión con base en un pronóstico más acertado; luego, se aproximó al mínimo y/o múltiplo de compra. Esto resultó en un (ROI) más alto y atractivo para todos

los productos a excepción del número 6 el cual fue limitado por el mínimo de compra de 50 mil unidades.

A continuación, se realizó un análisis de sensibilidad al costo del inventario obsoleto, que modifica la variable de unidades compradas. Se observa el resultado en la tabla XI que al modificar la cantidad de compra se redujo el inventario obsoleto a Q. 1 millón. Con esto se determina el costo de oportunidad como otro punto crítico del estado financiero que afronta la empresa; de 6 productos evaluados se determinó un valor de Q. 6 millones; pero de acuerdo con el balance general, son Q. 91 millones los que descansan en el almacén, el cual podría haber sido invertido de otra forma y estar generando mayores utilidades a los socios.

Tabla XI. **Análisis de sensibilidad costo de inventario obsoleto**

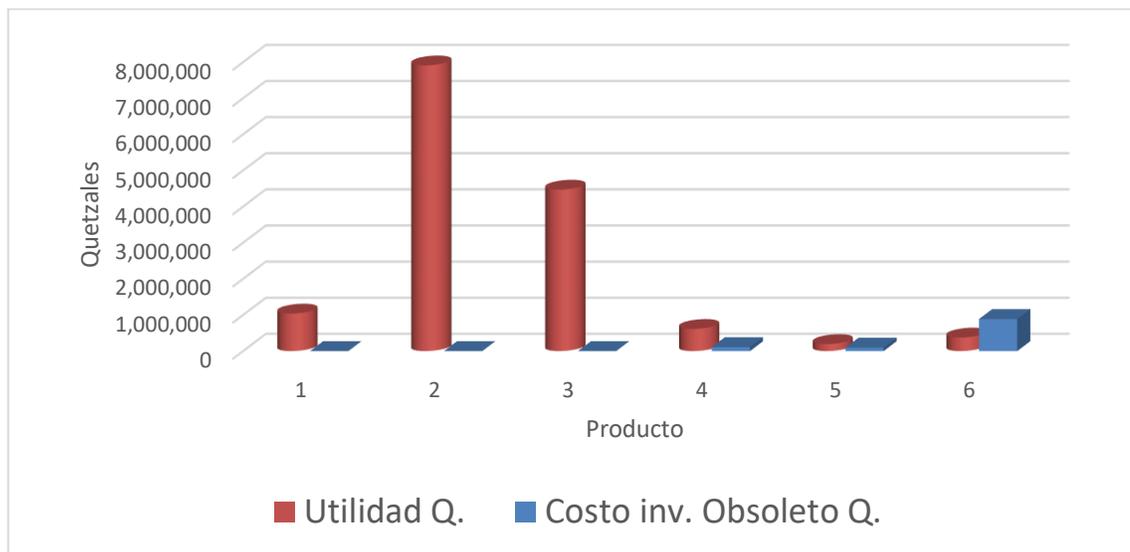
Item	Venta Inicial Unid.	Venta mensual Unid.	Compra Unid.	Costo Q.	Existencias	Duración meses	Inv. Obsoleto Q.
1	14,000	11,067	20,000	17.95	6,000	1	0
2	77,800	10,546	110,000	21.41	32,200	3	0
3	50,000	4,867	70,000	33.59	20,000	4	0
4	12,000	630	20,000	25.67	8,000	13	108,317
5	3,670	380	10,000	23.93	6,330	17	96,902
6	6,000	2,341	50,000	29.69	44,000	19	889,347
							<b>Q 1,094,566</b>

Fuente: elaboración propia.

La clave para manejar un inventario justo a tiempo está en generar pronósticos más acertados, para ello se deberá recurrir a un estudio de mercado que conlleve la evaluación del producto y su aceptación antes de tomar la decisión de cuánto inventario comprar, es decir, cuánto invertir.

En la figura 18 se observa la comparación de utilidad con el costo del inventario obsoleto que se determinaron con el análisis de sensibilidad.

Figura 18. **Análisis de sensibilidad de utilidad versus inventario obsoleto**



Fuente: elaboración propia.

### 3.3. **Objetivo 3: determinar los beneficios de un modelo de evaluación financiera de proyectos**

La propuesta a la empresa es realizar una evaluación financiera previo a la inversión y lanzamiento de un producto nuevo. Los beneficios son principalmente:

- **Gestión del (ROI):** al realizar una proyección del retorno de inversión previo al lanzamiento generará una mejor decisión de compra.
- **Duración del inventario:** control del tiempo de la duración del inventario si la proyección de venta es más acertada.

- Minimizar costo de oportunidad: es decir, el capital ocioso en el inventario o el inventario obsoleto.

Entre otros beneficios que vienen por agregado se puede mencionar:

- Reducción del costo de mantener el inventario: al realizar una compra más inteligente se hace conciencia a la vez que se reducen los costos de almacenaje, impuestos y pérdidas de producto.
- Costo del producto: se incluye ya que, al analizar la rentabilidad previo a la inversión, servirá como una herramienta para negociar con el proveedor un costo objetivo rentable para el producto nuevo.

A continuación, en la tabla XII, se muestra un plan piloto con los beneficios.

Tabla XII. **Propuesta de evaluación financiera de productos nuevos**

Descripción	Valor
Nombre producto	Piloto
Pronóstico	30,000 unidades
Estimado venta mensual	5,000 unidades
Sobre venta estimada	20,000 unidades
Servicio	167 %
Costo variable	Q. 15.00
Costo fijo	Q. 76,000.00
Precio de venta	Q. 60
Venta esperada Q.	Q. 1,800,000
Mínimo de compra	10,000 unidades
Compra U.	75,000 unidades
Inversión Q.	Q. 1,125,000.00
ROI	60 %
P.E.	1,689 unidades
Existencia final	45,000 unidades
Inventario final	Q. 675,000
Duración del inv.	9 meses
Inventario obsoleto	Q. 225,000.00
Recomendación	La inversión se recupera en 10 meses

Fuente: elaboración propia.

El plan piloto requiere los datos que ya se manejan, tales como el pronóstico y el costo del producto; se agregaron variables como promedio de venta mensual, sobre venta estimada que podría llegar a tener el producto en el lanzamiento y el mínimo de compra; estos datos ayudarán a calcular brevemente una cantidad más adecuada de compra que beneficiará a la empresa a controlar e incrementar el (ROI) y predecir una menor duración del inventario que evitará que éste se vuelva obsoleto y mejore la gestión de productos nuevos.



## 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, en la discusión de resultados se presenta: un análisis interno para confirmar la validez de los datos de la investigación; un análisis externo para determinar que tanto se puede generalizar el estudio a otros productos o empresas; integración de resultados para comparar con la base teórica las semejanzas o diferencias.

- Análisis interno

Los resultados obtenidos son confiables ya que fueron obtenidos por medio de datos históricos de la empresa y encuestas a vendedoras, por tema de confidencialidad empresarial se utilizó un factor enmascarado. La veracidad de la información se evidencia con el registro de las encuestas, las fotografías y la consistencia de los resultados con la realidad que afronta la empresa.

La herramienta utilizada para la propuesta del presente estudio fue consultada y recomendada por el asesor de tesis quien cuenta con una maestría en evaluación financiera.

Las limitaciones por considerar para futuros estudios es la construcción de un pronóstico más acertado de productos nuevos. Antes de llevar a cabo la investigación se tenía la percepción de que los productos lanzados por la empresa no son bien aceptados y por ello la acumulación de inventario obsoleto; sin embargo, en las encuestas realizadas el 100 % de las vendedoras indicaron estar satisfechas con los mismos.

Los resultados reflejan que la empresa hace una inversión de inventario por las mismas 100 mil unidades y no con base en un pronóstico obtenido de una investigación de mercado.

- Análisis externo

Los resultados obtenidos corresponden a productos nuevos de fragancias de una empresa de venta por catálogo; se pueden generalizar los resultados a otros productos que sean de venta directa, es decir, venta a domicilio por parte de un vendedor de la empresa, más no es certero generalizarlo a productos con diferentes canales de distribución ya que las estrategias de *marketing* que utilizan otras empresas para la introducción al mercado son diferentes.

La herramienta utilizada para evaluar financieramente los proyectos nuevos si puede ser generalizada a otros productos o empresas pues son las mismas fórmulas que indicarán si el producto es rentable o no.

- Integración

El resultado principal de la investigación y que se puede relacionar con la base teórica, es el grado de dificultad para determinar un pronóstico de productos con demanda independiente, es decir, los productos finales. Se confirma que este número es importante y es indispensable una investigación de mercado para establecerlo y de esa forma mejorar la rentabilidad de productos nuevos.

En los antecedentes se citó a Blank (2013) que en conclusión indica que para eliminar la incertidumbre de si un producto tendrá éxito o no, debe mantenerse una constante retroalimentación del cliente sobre sus necesidades y expectativas reales. En los resultados se determinó que la falta de

retroalimentación del cliente también afecta la construcción de un pronóstico más acertado del cual partir para realizar una compra más inteligente.

En la investigación se logró comprobar el aporte del antecedente de Osorio (2010) que consiste en que es mejor fallar rápidamente en una escala inferior cuando se está definiendo un producto nuevo debido a que el costo es menor que al de fallar cuando se tiene todo producido; es el caso del producto número 5 que, como se observó en la presentación de resultados la inversión, fue de Q1,435,944 y el inventario obsoleto es de Q1,293,522.

Recordando el aporte de Paz (2018) el *marketing* es la comunicación de los atributos de un producto de acuerdo con las necesidades de los consumidores para incrementar los beneficios de la organización. En la investigación, por ejemplo, el producto 5 en su lanzamiento se promocionó el aroma y el diseño de la botella, pero estos al no coincidir con la necesidad o deseo del cliente catalogaron a este proyecto como fracasado.



## CONCLUSIONES

1. Se identificó el retorno de inversión de los productos nuevos creados conforme el objetivo planteado, para una muestra de 6 productos, 2 arrojaron un (ROI) atractivo y 4 un (ROI) negativo. El (ROI) negativo indica que la empresa no recuperó la inversión en el lanzamiento. Se determinó como causa principal la gestión inadecuada en la cantidad de compra dado que las encuestas reflejaron la aceptación del producto lo cual descartó su fracaso.
2. Los puntos críticos del estado financiero de la empresa cosmética con respecto a proyectos nuevos son básicamente tres: a) el inventario de la empresa asciende a Q. 91.2 millones, b) la cuenta por pagar a proveedores es de Q. 78.5 millones y c) el efectivo en caja y bancos disponible es de Q. 9.9 millones de lo cual se concluye que la empresa no cuenta con la liquidez necesaria para solventar sus compromisos en un corto plazo y de continuar con la compra desmesurada de productos nuevos a falta de un pronóstico debidamente estudiado la empresa seguirá produciendo inventarios obsoletos.
3. Los principales beneficios de utilizar un modelo de evaluación financiera en la gestión de productos nuevos cosméticos es controlar el (ROI) a un nivel deseado; es decir, qué hacer si varían los estimados de venta, qué nivel de servicio está la empresa dispuesta a ofrecer que toma en cuenta la duración y el inventario que quedaría disponible que considera diferentes escenarios previo a la inversión con el fin de evitar la producción de inventario obsoleto que minimiza el costo de oportunidad de la

empresa; y entre otros beneficios conocer el punto de equilibrio que permitirá a la empresa conocer el punto donde no hay pérdidas ni ganancias, reducción del costo de mantenimiento del inventario y riesgo de pérdidas de producto así como oportunidad de conseguir un costo de producto más competitivo con los proveedores al analizar la rentabilidad previo a la inversión.

4. Mediante el análisis del (ROI), los días a mano de inventario, valor de inventario obsoleto y comparación del flujo de efectivo con la cuenta por pagar a proveedores se logró el objetivo general de la investigación de evaluar financieramente los proyectos de la gestión de productos nuevos, así como la determinación de la causa principal de la producción de inventarios obsoletos de perfumes en el laboratorio cosmético.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios de mercado con encuestas simples y breves para evaluar la aceptación de los productos nuevos con una periodicidad acorde a la planificación y de dicha forma mejorar la estimación del tamaño del mercado que permitan gestionar adecuadamente la compra y la inversión.
2. Negociar mínimos de compra más bajos sin afectar el costo del producto, para mejorar del flujo de efectivo de la empresa, reducir el costo de oportunidad o inventario ocioso, que beneficia al proveedor con la reducción de la cuenta por pagar y que incrementa a futuro mejores oportunidades de negocio. La estrategia para conseguirlo es compartiendo la información al proveedor sobre dichos beneficios para encontrar puntos de interés mutuo y cerrar un acuerdo donde ganen ambas partes; de lo contrario, buscar otras alternativas, esto cambiará la percepción de la contraparte.
3. Se hace énfasis en la implementación de este modelo de evaluación financiera a partir de nuevos proyectos ya que los resultados serán asegurar un (ROI) positivo previo a la fase de introducción y control de la duración de inventario evitando se vuelvan obsoletos.
4. Realizar un plan de trabajo para depurar el inventario aplicando el concepto análisis de Pareto con estrategias de valor agregado o una adecuada mezcla de *marketing* que contribuya a incrementar las ventas de dicho *stock*.



## REFERENCIAS

1. Aguirre, J. (1981). *Introducción a la evaluación económica y financiera de inversiones agropecuarias*. San José: IICA.
2. Blank, S. (2013). *Why the Lean Start-Up Changes Everything*. California: Harvard Business Review.
3. Campoy, D. (2007). *Cómo gestionar y planificar un proyecto en la empresa, técnicas y métodos para el éxito de un proyecto empresarial*. España: Ideas propias editorial.
4. Everett, E., Ronald, J. (1991). *Administración de la producción y las operaciones, conceptos, modelos y funcionamiento*. Missouri: University of Missouri-Columbia.
5. Fernández, A. (2017). *Gestión de inventarios*. Antequera: IC Editorial.
6. Isséimi, (03 de agosto de 2017). De: *¿Qué es la industria cosmética? Definición y datos*. [Mensaje en un Blog]. Recuperado de <https://www.isseimi.es/que-es-la-industria-cosmetica/>
7. Kotler, P., Lane, K. (2012). *Dirección de marketing*. México: Pearson Educación.

8. Krajewski, L. J.; Ritzman, L.P.; Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones procesos y cadenas de valor*. México: Pearson Educación.
9. López, J. (2014). *Gestión de inventarios*. España: Editorial Elearning S.L..
10. Merli, G. (2017). *La gestión eficaz*. España: Ediciones Díaz de Santos.
11. Meza, J. (2013). *Evaluación financiera de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
12. Montoya, A. (2010). *Administración de compras*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
13. Osorio, C. (2010). *El arte de fallar*. [Vasco]: Harvard Business Review.
14. Parra, F. (2005). *Gestión de stocks*. Madrid: Esic Editorial.
15. Patzan, N. (2018, julio). *Valoración económica de procesos industriales*. Ponencia presentada ante la Facultad de Ingeniería Universidad de San Carlos de Guatemala.
16. Paz, G. (2018, marzo). *Innovación y productividad*. Conferencia presentada ante la Facultad de Ingeniería. Universidad de San Carlos de Guatemala.
17. Pérez, J. (2010, septiembre). *Gestión por procesos*. Madrid: Esic Editorial.

18. Rojas, M. (2015). *Contabilidad de costos en industrias de transformación*. Ciudad de México, D.F.: Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C.
19. Rosales, J. (2000). *Elementos de microeconomía*. (s.l.): Editorial Universidad Estatal a Distancia.
20. Sallenave, J. (2002). *Gerencia y planeación estratégica*. Bogotá: Editorial Norma.
21. Schettino, M. (2002). *Introducción a la economía para no economistas*. México: Pearson Educación.
22. Secretaría General de Educación y Formación Profesional de Barcelona. (2000). *Gestión comercial y marketing*. España: Edebé.
23. Smith, A. (2016). *El ciclo de vida del producto*. (s.l.):50Minutos.es.
24. Vides, A. (11 de febrero de 2018). Productos personalizados y naturales son las tendencias 2018 para la industria cosmética. *AGEXPORT HOY*. Recuperado de <http://agexporthoy.export.com.gt/sectores-de-exportacion/sector-manufacturas/productos-personalizados-naturales-las-tendencias-2018-la-industria-cosmetica/>



## APÉNDICES

### Apéndice 1. Formato de encuestas a vendedoras



## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL PRODUCTO

### Estimada empresaria:

Por favor llenar esta encuesta con respecto a los productos: 1,2,3,4,5 y 6. Le llevará de 5 a 10 minutos y nos ayudará a proveerle mejores productos. Marque con una X la opción deseada.

#### 1. Usted es empresaria de:

- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | Alta productora  |
| <input type="checkbox"/> | Media productora |
| <input type="checkbox"/> | Baja productora  |

#### 2. ¿Cuál es su experiencia al adquirir los productos nuevos de fragancias de la empresa?

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | Satisfecha   |
| <input type="checkbox"/> | Insatisfecha |

#### 3. ¿Cómo evaluaría el aroma de las fragancias nuevas que lanza la empresa?

- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | Buena |
| <input type="checkbox"/> | Mala  |

#### 4. ¿Cómo le parece el precio de nuestros perfumes?

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | Alto     |
| <input type="checkbox"/> | Adecuado |
| <input type="checkbox"/> | Bajo     |

Continuación del apéndice 1.

**5. En comparación con otras casas, la calidad de nuestras fragancias es:**

Mayor

Menor

**6. ¿Cuál es la preferencia de fragancias?**

Cítricas

Florales

Dulces

Orientales: mezcla aroma dulce con floral

Maderosa

**7. ¿Qué orden de importancia de los siguientes factores le ayuda a realizar la venta de fragancias?**

Contenido	
Precio	
Aroma	
Diseño de la botella	
Diseño de la cajilla	
Marca	

**8. ¿Tiene alguna recomendación sobre los factores de la pregunta anterior?**

**9. ¿Qué producto nuevo le gustó más en los últimos meses?**

**10. ¿Qué producto no le gustó?**

**11. ¿Marca las razones que no gustaron del producto?**

El aroma

Presentación del empaque

Precio alto

Otro: \_\_\_\_\_

Gracias 😊

Fuente: elaboración propia.