

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA COMPRA DE MAQUINARIA PARA LA EMPRESA
NEO PÓRTICOS DE ASUNCIÓN S.A.

Trabajo final de graduación sometido a la consideración de la Comisión del Programa de
Estudios de Posgrado en Administración y Dirección de empresas para optar al grado y título
de Maestría Profesional en Finanzas

YENDRY BELFORT ARGUEDAS

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2016

Dedicatoria

Dedico este trabajo de graduación a mi esposo José Francisco, a quien Dios puso en mi camino para compartir la aventura de la vida. Por creer en mí y demostrarlo con las incontables muestras de apoyo y cariño.

"Las batallas de la vida no siempre van al hombre más fuerte o más rápido, pero tarde o temprano el hombre que gana es el hombre que piensa que puede."

Bruce Lee

Agradecimientos

A:

Dios, por el regalo de la vida, por acompañarme en cada proyecto, por darme la fortaleza en mi corazón, iluminar mi mente y rodearme de personas que me apoyaron para poder realizarme como profesional.

Mi esposo José Francisco, por ser mi apoyo, ejemplo y motivarme con infinito amor y confianza.

Mi madre Narcetth Arguedas, por el cariño, apoyo incondicional y por siempre creer en mí.

Mis abuelitos Julia García, Teresa Arguedas (QEPD) y Quevedo Arguedas (QEPD), por apoyarme siempre y ser mi inspiración.

Mis hermanos Nancy, Kattia, Rafael Ángel, Humberto, Allison y Julia, los quiero mucho.

Todos mis familiares y amigos por el apoyo brindado y buenos deseos.

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración y Dirección de empresas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Maestría Profesional en Finanzas.

MBA Manuel Enrique Rovira Ugalde

Profesor Guía

Lic. Erick Geovanni Molina Delgado, MBA.

Lector académico

Ing. Gary Liberman

Lector de Empresa

Dr. Aníbal Barquero Chacón

Director del Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas

Yendry Belfort Arguedas

Sustentante

Índice de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Resumen ejecutivo	viii
Índice de figuras	ix
Índice de gráficos	x
Introducción	2
Alcances y limitaciones	3
Alcances.....	3
Limitaciones	4
Objetivos de la investigación	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	5
CAPÍTULO I: Marco Teórico.	6
1. Proyectos de inversión	6
1.1 Definición de proyecto	6
1.2 Definición de inversión	7
1.3 Definición de proyecto de inversión	8
2. Viabilidad del proyecto	8
3. Etapas de un proyecto.....	9
3.2 Formulación y preparación	9
3.2.1 Recopilación de información.....	9
3.2.2 Sistematización.....	9
3.3 Evaluación.....	9
3.3.1 Evaluación de proyectos.....	9
3.3.2 Valor actual neto (VAN)	10
3.3.3 Tasa interna de retorno (TIR).....	11
3.3.4 Índice de deseabilidad (ID) o costo beneficio (CB).....	11
3.3.5 Período de recuperación (PR)	12
3.3.6 Período de recuperación descontado (PRD).....	12
4 Estados financieros	12

4.1	Balance general	13
4.2	Estado de resultados.....	13
4.3	Estado de flujos de efectivo.....	14
4.3.1	Flujo de efectivo de un proyecto	14
CAPÍTULO II: Descripción de la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. y del mercado del plástico en Costa Rica.....		16
2.1	Características del envase plástico.....	16
2.2	El sector plástico en Costa Rica.....	17
2.2.1	Características generales	17
2.2.2	Principales canales de distribución de empresas de envases y empaques.....	18
2.3	La competencia	19
2.4	Acerca de Neo Pórticos de Asunción S.A.	20
2.4.1	Misión	21
2.4.2	Visión.....	21
2.4.3	Valores	22
2.4.4	Certificaciones ISO	22
2.5	Productos	23
2.6	Tecnologías utilizadas	24
2.6.1	Maquinaria.....	24
2.6.2	Decoración de envases y tapas	25
2.7	Ventajas y dificultades en el mercado.....	26
2.7.1	Ventajas competitivas de la empresa.....	26
2.7.2	Dificultades encontradas en el mercado	26
CAPÍTULO III: Análisis financiero de la situación actual.		27
3.1.	Estados financieros.....	27
3.2.	Descripción del proyecto de inversión.....	31
3.3.	Proyección de ventas.....	33
3.4.	Estimación de costos e inversión inicial	36
3.4.1.	Salarios.....	37
3.4.2.	Inversión inicial	38
3.4.3.	Costos de operación.....	38

3.5. Valor de desecho	39
3.6. Financiamiento	40
3.7. Otras variables del proyecto	40
3.7.1. Impuesto de renta	40
3.7.2. Capital de trabajo.....	41
3.7.3. Costo de capital promedio ponderado (CCPP)	41
CAPÍTULO IV: Análisis financiero del proyecto.....	42
4.1. Flujos de efectivo proyectados.....	42
4.2. Valoración del proyecto	45
4.2.1 Valor actual neto (VAN)	46
4.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	46
4.2.3 Costo Beneficio (CB)	47
4.2.4 Período de Recuperación (PR)	47
4.2.5 Valor actual neto anualizado (VANA).....	48
4.2.6 Costo Beneficio Anual (CBA)	48
4.3. Análisis escenario realista.....	49
4.4. Análisis escenario optimista.....	51
4.5. Análisis escenario pesimista	53
4.6. Conclusiones	54
CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones	56
5.1. Conclusiones	56
5.2. Recomendaciones	58
Referencias bibliográficas.....	61
Anexos.....	64
Anexo 1: Estado de resultados Neo Pórticos de Asunción S. A.	65
Anexo 2: Balance general Neo Pórticos de Asunción S. A.	66
Anexo 3: Razones financieras de la empresa	68

Resumen ejecutivo

La empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. ha operado en el país 39 años, durante los cuales se ha especializado en la producción de tapas y envases termo-formados e inyectados para la industria alimenticia, en especial para lácteos. La empresa considera que existe potencial en el mercado para mejorar la calidad de la impresión en los envases plásticos. Esta idea junto con el deseo de mantenerse próspera y líder en el mercado, ha llevado a la gerencia a valorar la posibilidad de adquirir nueva maquinaria que eleve los estándares de impresión actuales a través del uso de tecnología IML.

La tecnología IML le permitirá a la empresa etiquetar directamente en el envase durante la producción, es decir, una vez iniciado el proceso de fabricación del envase, el producto final cuenta con la etiqueta específica que lo identifica, tanto en el envase como en la tapa.

El objetivo de este trabajo es evaluar el proyecto de inversión para la compra de maquinaria de la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. mediante un estudio de factibilidad financiera.

El análisis inició con un estudio de la situación financiera actual de la empresa, para determinar si cuenta con las condiciones para invertir en nuevos proyectos y qué aspectos debe considerar para mantener el equilibrio financiero después de incursionar en nuevos proyectos. Se consideraron tres escenarios para realizar la evaluación:

El escenario pesimista, con ventas bajas que requeriría operar la maquinaria durante quince días. No es viable financieramente y por tanto es insuficiente para recuperar la inversión inicial.

El escenario realista, sí se opta por financiamiento, parte del supuesto de producción equivalente a veinte días al mes para lograr un proyecto atractivo y rentable, sin embargo con un período de recuperación extenso.

El escenario optimista, viable financieramente, con volúmenes de ventas que permitirían la recuperación de la inversión en cinco años o menos, requiere altos niveles de producción.

Índice de figuras

Figura 2. 1. Características generales del sector plástico en Costa Rica.	17
Figura 2.2. Participación de la producción del sector plástico en mercados finales.	18
Figura 3. 1. Estado estructurado de fuentes y empleos de fondos de Neo Pórticos de Asunción, S. A. Período 2014- 2015.....	30
Figura 3. 2. Tamaños de envases y tapas a producir con la nueva inyectora.....	32
Figura 3. 3. Ejemplo de sello de seguridad en envase plástico para helados.....	33
Figura 3. 4. Capacidad de unidades de producción por escenario pesimista, realista y optimista, de la inyectora IML.....	34
Figura 3. 5. Costo unitario y margen esperado de ventas por modelo de producto.	34
Figura 3. 6. Crecimiento esperado de ventas y provisión de producto dañado.....	35
Figura 3. 7. Salarios de mano de obra directa (MOD).	37
Figura 3. 8. Salarios proyectados.....	37
Figura 3. 9. Equipo necesario en la inversión inicial.....	38
Figura 3. 10. Costos de operación, escenario realista.....	38
Figura 3. 11. Valor de desecho del equipo IML.....	39
Figura 3. 12. Financiamiento de la inversión inicial.....	40
Figura 3. 13. Tabla de amortización.....	40
Figura 3. 14. Capital de trabajo.....	41
Figura 3. 15. Costo de capital promedio ponderado.....	41
Figura 4. 1. Flujo de caja realista (cifras en millones de colones).....	42
Figura 4. 2. Flujo de caja optimista.....	43
Figura 4. 3. Flujo de caja pesimista.....	44
Figura 4. 4. Cálculo del valor actual neto.....	46
Figura 4. 5. Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR).....	46
Figura 4. 6. Cálculo del costo beneficio (CB).....	47
Figura 4. 7. Cálculo del período de recuperación (PR).....	47
Figura 4. 8. Cálculo del valor actual neto anualizado (VANA).....	48
Figura 4. 9. Cálculo del costo beneficio anualizado (CBA).....	48
Figura 4. 10. VAN, TIR, CB, VANA, CBA y PR del proyecto.	49
Figura 4. 11. Escenario realista: porcentaje de recuperación de la inversión inicial.	49
Figura 4. 12. Escenario optimista: VAN, TIR, CB, VANA, CBA y PR del proyecto.....	51

Figura 4. 13. Escenario optimista: porcentaje de recuperación de la inversión inicial.....	52
Figura 4. 14. Escenario pesimista: VAN, TIR, CB, VANA, CBA y PR del proyecto.....	53
Figura 4. 15. Escenario pesimista: porcentaje de recuperación de la inversión inicial.	54
Figura 4. 16. Solidez financiera antes y después de la inversión.	55

Índice de gráficos

Gráfico 3.1. Comportamiento de las ventas	27
Gráfico 3.2. Rentabilidad.....	28
Gráfico 3.3. Ciclo de conversión de efectivo	28
Gráfico 3.4. Composición de la estructura financiera	29
Gráfico 3.5. Efectivo al final del período.....	31
Gráfico 3.6. Ventas proyectadas realistas.	35
Gráfico 3.7. Ventas proyectadas optimistas.	36
Gráfico 3.8. Ventas proyectadas pesimistas.	36

Introducción

La industria de plástico a lo largo de su desarrollo ha conllevado un alto impacto en el uso que se le transfiere al plástico, en casi todos los mercados de la actividad humana. Para el caso de Costa Rica no es la excepción. Dada la importancia que ha otorgado el desarrollo de la industria del plástico, es necesario que los proveedores del producto final, estén alerta a los cambios y tendencias del cliente por la gama de productos que se brinda al mercado.

En la actualidad muchos de los objetos con los que se tiene contacto, están hechos total o parcialmente de algún tipo de plástico, debido a la variedad de propiedades casi ilimitada que se puede dar a tales materiales. La amplitud de esta industria, propicia el interés de nuevos competidores por ingresar, ante lo cual, es vital considerar que las empresas se enfrentan entre sí, por conquistar a un cliente cada vez más preparado (autocrítico), capaz de tomar decisiones, al contar con accesibilidad a la información; tener conocimiento del producto y de quienes lo ofrecen.

La empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. ha operado en el país con éxito 39 años, durante los cuales se ha especializado en la producción de tapas y envases termo-formados e inyectados para la industria alimenticia, en especial para lácteos entre los que sobresalen productos como helados, leche, yogurt, queso cremas, natillas, entre otros. Los envases que produce son considerados de gran calidad por lo que han sido aceptados por empresas que fabrican otro tipo de alimentos, como especias o condimentos, mermeladas, ceviches, jugos, entre otros. Estas empresas buscan, a través del empaque o envase de su producto, que éste sobresalga entre la competencia, en los anaqueles o refrigeradores donde se encuentre exhibido.

Es a partir de esta necesidad, que la empresa considera que existe potencial en el mercado, para mejorar la calidad de la impresión en los envases plásticos. Esta idea junto con el deseo de que la empresa se mantenga próspera y líder en el mercado, han llevado a la gerencia a valorar la posibilidad de adquirir nueva maquinaria que eleve los estándares de impresión actuales en el mercado.

Es por ello que el siguiente trabajo de investigación se centra en la evaluación financiera de la adquisición de dicha maquinaria, de manera que la gerencia cuente con información veraz y oportuna que corroboren los beneficios esperados antes de tomar la decisión de tan importante inversión.

Para lograr esta propuesta se recabará información teórica sobre la planeación y evaluación de proyectos, se analizará la situación actual de la empresa en el contexto de la industria nacional, y se contará con el apoyo de los datos históricos de ventas, y con base en esta información se desarrollará el análisis del problema y la elaboración del estudio de factibilidad financiera del proyecto de inversión.

Alcances y limitaciones

Alcances

El trabajo de investigación se realizará en la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. situada en la Asunción de Belén, Heredia, durante el primer cuatrimestre del 2016 y utilizará un plazo de proyección de ocho años, período considerado lo suficientemente extenso para evaluar si es conveniente o no, realizar la inversión.

Se busca desarrollar una evaluación financiera del proyecto de la empresa de adquirir maquinaria para su planta de operación. La maquinaria cuenta con una nueva tecnología que permite obtener mejores resultados en la impresión de diseños, característica que busca captar la atención del área de mercadeo de las empresas nacionales que utilizan envases plásticos para comerciar sus productos. Es por ello que el estudio se enfocará en el análisis de la viabilidad de la compra de maquinaria a partir de proyecciones de ventas e históricos suministrados por la empresa

Los resultados de la evaluación del proyecto servirán posteriormente como guía a la administración para implementar acciones concretas que den como resultado un incremento en las ventas. Sin embargo, estas constituyen recomendaciones por lo que la implementación quedará a discreción de la gerencia de la empresa.

Limitaciones

Como parte del análisis financiero del proyecto de compra de maquinaria, se tendrá acceso a los estados financieros de la empresa así como a datos relacionados con el proyecto, como lo son los costos asociados e información histórica de su base de datos de clientes. Esta información es considerada como sensible por parte de la administración, tanto por lo que implica a nivel de competencia individual en el mercado como para sus clientes. Es por ello que la manipulación de la información deberá realizarse con cautela, y se espera que en el transcurso de la elaboración de este trabajo, la empresa incluso pueda recurrir al ajuste de algunas cifras y datos, con la finalidad de protegerse. Así mismo, se utilizará el nombre Neo Pórticos de Asunción S.A. para proteger la identidad de la misma.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Evaluar el proyecto de inversión para la compra de maquinaria de la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. mediante un estudio de factibilidad financiera.

Objetivos específicos

- I. Exponer las perspectivas teóricas relacionadas con la evaluación de proyectos, análisis financiero y el sector de negocio de la empresa, necesarios para el desarrollo de la investigación.
- II. Describir las características y funcionamiento de Neo Pórticos de Asunción S.A., su entorno y principales aspectos de la industria y de los clientes del plástico en Costa Rica.
- III. Elaborar un diagnóstico de la situación financiera actual de la empresa que sirva de base para la toma de decisiones de inversión.
- IV. Realizar un análisis de factibilidad financiera, para la compra de maquinaria de la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A.
- V. Brindar las conclusiones y recomendaciones a la empresa derivadas del análisis realizado.

CAPÍTULO I: Marco Teórico.

Para evaluar la factibilidad financiera de un proyecto es de vital importancia conocer las herramientas, metodologías y supuestos que se pueden utilizar para lograr dicho objetivo, así como también una serie de conceptos que ayudarán a entender el problema planteado en el presente trabajo. Con la intención de orientar al lector en el tema de estudio, en este apartado se expondrán las perspectivas teóricas que fundamentan el análisis financiero, preparación y evaluación del proyecto que se analizará.

1. Proyectos de inversión

1.1 Definición de proyecto

Un proyecto surge por necesidades individuales y colectivas que deben satisfacerse haciendo uso eficiente de los recursos, de manera que por medio del proyecto es que se alcanzan los objetivos, sin llegar a ser un fin por sí mismo. De acuerdo al PMI éste se define como:

...un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. (PMI, 2008, p. 2)

Es decir, el proyecto es el resultado del trabajo realizado durante un horizonte de tiempo, no podrá extenderse de manera indefinida ya que entonces no podrá saberse cuál es su objetivo o cuál necesidad vendrá a satisfacer. En el proyecto de adquisición de maquinaria por parte de Neo Pórticos de Asunción S.A., se busca responder de manera oportuna a las necesidades actuales, antes de que el mercado y los competidores evolucionen.

Otras definiciones de proyectos, reconocidas por expertos son las siguientes:

...aquellos que conllevan necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver una necesidad humana. (Sapag y Sapag, 2008, p.2)

...búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver una necesidad humana. En esta forma puede haber diferentes ideas, inversiones de

diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc. (Baca, 1995, p. 2)

Este término es vital en la presente investigación, ya que al tratarse de una evaluación financiera de un proyecto, se debe tener claridad del problema y la propuesta de solución que se buscará evaluar. Se plantea que surge de la creatividad para resolver un problema como puede ser reemplazar tecnología obsoleta, crear o discontinuar líneas de productos, o como la investigación del presente trabajo, ampliar la variedad de productos ofrecidos con uno de mayor calidad.

1.2 Definición de inversión

Cada vez que se requiera satisfacer una necesidad, ya sea a través de bienes o servicios, deberá realizarse una inversión. Esa inversión inicial la realiza alguien que facilita que el bien o servicio sea adquirido por terceros.

De acuerdo a Sapag y Sapag (2008) la inversión es *el objetivo de la asignación de recursos*. El autor propone que las inversiones se pueden clasificar en dos:

- Previas a la puesta en marcha
- Durante la operación.

Las inversiones previas están representadas por los activos fijos, intangibles y de capital de trabajo, necesarios para producir, operar como empresa y financiar las actividades. Mientras que las inversiones durante la operación son todas aquellas necesidades de inversión o financiamiento nuevo que surgen sobre la marcha del proyecto, por ejemplo, un incremento en las operaciones.

De allí la importancia de que al realizar una inversión existan altas probabilidades de éxito. Para ello, de acuerdo al PMI, los proyectos deben contar con un presupuesto aprobado, el cual definirá el ámbito de acción. Los costos se deben estimar, presupuestar y controlar de manera que el proyecto se complete, en la medida de lo posible, dentro de lo establecido.

1.3 Definición de proyecto de inversión

Un proyecto de inversión es la guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura inversión que muestra el diseño comercial, técnico-organizacional, económico y financiero de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, este documento se convierte en un plan que guía la realización del mismo

2. Viabilidad del proyecto

Un estudio de viabilidad debe simular al máximo lo que sucedería si el proyecto llegara a implementarse, principalmente la viabilidad financiera es por la que se muestra mayor interés, sin embargo según Sapag y Sapag (2008) existen 6 factores que influyen en el éxito de un proyecto, los cuales se mencionan a continuación:

- Estudio de la viabilidad comercial, para identificar las necesidades insatisfechas del mercado o la posibilidad de mejorar algún bien o servicio, así como estimar el potencial de ventas.
- Estudio de la viabilidad técnica, a través del cual se estiman los costos y recursos necesarios para operar, así como las inversiones necesarias.
- Estudio de la viabilidad legal, es decir, conocer los factores legales y reglamentarios que puedan impactar al proyecto.
- Estudio de la viabilidad de gestión, es decir, cómo se van a hacer las cosas. De manera que se definan las pautas para la administración de recursos, tanto de los recursos humanos como los materiales.
- Estudio de la viabilidad financiera, es la base monetaria del proyecto. Para determinar la rentabilidad, se evalúa al proyecto así como los antecedentes.
- Estudio del impacto ambiental, el cual además de contribuir a la calidad de vida, es de importancia para prevenir costos asociados a daños causados por el proyecto.

3. Etapas de un proyecto

De acuerdo a Sapag y Sapag (2008), los estudios de proyectos están conformados de dos etapas: formulación, preparación, y evaluación de proyectos.

3.2 Formulación y preparación

Antes de iniciar con el análisis del proyecto, el autor propone estudiar a la empresa para definir los recursos con los que cuenta, cuáles son sus fortalezas y sus debilidades financieras, conclusiones que se extraen a partir del estudio de los estados financieros

3.2.1 Recopilación de información.

Estudios complementarios de mercado, técnico y organizacional-administrativo. Esta etapa es similar a la que plantea Baca (2006) bajo el nombre perfil o gran visión, la cual comprende la idea del proyecto. A partir de esta idea, se realiza un análisis del entorno, una detección de necesidades y el estudio de las oportunidades.

3.2.2 Sistematización.

Es en esta etapa donde se realiza la construcción del flujo de caja proyectado de manera que sirva de apoyo para tomar una decisión final, sobre si elegir el proyecto o no. Habrá 3 flujos de caja, para medir: (1) la rentabilidad de la inversión, (2) la rentabilidad de los recursos aportados por el inversionista, y (3) capacidad de pago.

3.3 Evaluación

3.3.1 Evaluación de proyectos

Cuando se va a realizar una inversión surge la interrogante de si se estará tomando la decisión correcta. A través de la evaluación se busca ayudar a tomar una decisión, al medir los cambios que un proyecto generará, al comparar el estado actual y el estado esperado, de manera que se pueda reconocer si el proyecto ha llevado a cabalidad los objetivos esperados o si cuenta con la capacidad para alcanzarlos en el tiempo planificado para ello. Sapag y Sapag (2008) menciona que difícilmente dos especialistas coincidirán en la apreciación del futuro, ya

que al realizar la evaluación habrá que tomar en cuenta la compra de insumos, compra o alquiler de espacios físicos, mano de obra, tecnología, medios de transporte, ventas a crédito o de contado, entre otros aspectos, a lo que también se suma los cambios ambientales, políticos, económicos, culturales y sociales, que sucedan en el horizonte de tiempo de la evaluación.

Es a través de esta herramienta, que se busca identificar en Neo Pórticos de Asunción S.A., si la opción de compra de maquinaria es viable, tomando en cuenta las características de la empresa y variables que surjan, ya que la evaluación de proyectos hace frente al problema de asignación de recursos de manera explícita, para así recomendar la mejor opción entre las alternativas presentes, tomando en cuenta no sólo la rentabilidad del proyecto sino también la evaluación del inversionista y la capacidad que tiene para hacerle frente a la inversión.

3.3.2 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto o VAN, representa la ganancia obtenida de flujos de efectivo descontados en valor presente, luego de recuperar la inversión inicial. Se obtiene al descontar a valor presente cada flujo y posteriormente se le resta la inversión inicial.

La fórmula que nos permite calcular el VAN es:

$$\text{VAN} = \sum \frac{\text{FCt}}{(1+k)^t} - I$$

t: momento en el flujo

FCt: flujo de caja en el momento **t**

k: tasa de descuento

I: inversión inicial del proyecto

De acuerdo a Gitman (2007), los criterios de aceptación de un proyecto son los siguientes:

- Si el VAN es mayor a 0, el proyecto se debe aceptar.
- Si el VAN es menor a 0, el proyecto se debe rechazar.

3.3.3 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) representa la tasa de rendimiento en la que los flujos de efectivo del proyecto, cubren exactamente la inversión inicial. Así, es la tasa con la cual el VAN será igual a 0. La fórmula que nos permite calcular el TIR es:

$$0 = \sum \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} - I$$

- t:** momento en el flujo
FC_t: flujo de caja en el momento *t*
TIR: tasa interna de retorno
I: inversión inicial del proyecto

Los criterios de aceptación de un proyecto según Gitman (2007) son los siguientes:

- Si la TIR es mayor a la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar.
- Si la TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar.

3.3.4 Índice de deseabilidad (ID) o costo beneficio (CB)

El índice de deseabilidad o costo beneficio representa las veces en que el valor actual de los flujos de efectivo cubre la inversión inicial desembolsada, es decir, mide las veces en que el valor presente del proyecto genera ganancias sobre la inversión realizada. La fórmula que nos permite calcularlo es:

$$ID = \frac{VAN}{I}$$

- VAN:** Flujos futuros descontados a valor presente.
I: Inversión inicial.

3.3.5 Período de recuperación (PR)

También conocido como período de recuperación simple, el período de recuperación indica el número de períodos que tarda un proyecto para recuperar su inversión inicial, es decir, cuánto tardarán los flujos de caja en recuperar el monto inicial invertido. Se calcula con los flujos nominales de cada año.

La fórmula que nos permite calcular el PR es:

$$PR = \frac{I}{FC}$$

FC: flujo de caja anual.

I: inversión inicial del proyecto

3.3.6 Período de recuperación descontado (PRD)

Debido a que los flujos pierden valor en el tiempo, a través del PRD se toman los flujos descontados a valor presente. Cada flujo se trae del futuro a valor actual considerando el costo de capital como tasa de descuento.

La fórmula del cálculo del PRD es la misma del PR, con la diferencia de que en esta es con los flujos descontados, lo cual permite evaluar el nivel de riesgo del proyecto, de manera que a mayor período de recuperación de la inversión, mayor riesgo. Se entiende por riesgo aquel en que el capital invertido estará expuesto (sin haberse recuperado) durante más tiempo.

4 Estados financieros

Los estados financieros principales son el balance general, estado de resultados y flujo de efectivos. De ellos se obtiene información valiosa para el análisis del comportamiento de una empresa, por lo que a continuación se expone cada uno, de acuerdo a Higgins (2004).

4.1 Balance general

Al momento de evaluar la salud financiera de una empresa, el balance general representa la fuente de información más importante, al mostrar la relación entre los activos de la empresa y propietarios de ella, es decir, accionistas y acreedores.

Un balance es una foto financiera, tomada en un momento dado, de todos los activos que posee una compañía y de todos los derechos sobre dichos activos. (Higgins, 2004, p.5)

	Pasivo (acreedores)
(+)	<u>Patrimonio (fondos propios)</u>
=	Activo

4.2 Estado de resultados

Un balance es una fotografía en un momento de tiempo. Una cuenta de resultados, en cambio, registra el flujo de recursos a lo largo del tiempo. (Higgins, 2004, p. 7)

La utilidad neta indica en qué medida las ventas netas del período superan a los gastos utilizados para alcanzar esas ventas.

	Ventas
(-)	<u>Costo de ventas</u>
=	Utilidad bruta
(-)	<u>Gastos administrativos y de ventas</u>
=	Utilidad de operación
(-)	<u>Gastos no operativos</u>
=	Utilidad antes de intereses e impuestos
(-)	<u>Intereses e impuestos</u>
=	Utilidad neta

4.3 Estado de flujos de efectivo

El estado de flujos de efectivo o estado de origen y aplicación de fondos, representa las salidas y entradas de efectivo reales que tiene la empresa en un período específico. Organiza y sitúa cada origen y aplicación de fondos en tres grandes categorías:

- Flujos de caja de actividades operativas
- Flujos de caja de actividades de inversión
- Flujos de caja de actividades financiación

4.3.1 Flujo de efectivo de un proyecto

Sapag y Sapag (2008), indican que el flujo de efectivo de un proyecto se debe presentar en momentos, siendo el primero de ellos el **momento cero**; momento en el que ocurre la inversión inicial y es a partir de este que se presentan el resto momentos del proyecto según sea la división temporal que se vaya a dar (meses, semestres o años), es decir, a partir de ahí se debe proyectar todo lo que sucederá durante el ciclo de vida del proyecto..

Se trata de un flujo de efectivo más sencillo que el del período actual por lo tanto, no contiene tanta información sobre la empresa y sus actividades, sino que se enfoca en el proyecto en estudio. Es el instrumento más importante para analizar un proyecto ya que ahí se detallan todos sus componentes en el horizonte de tiempo planteado. Se presentan las entradas y salidas de efectivo que se darán durante el período establecido.

Los componentes del flujo de efectivo de un proyecto son los siguientes:

- Inversión inicial del proyecto.
- Beneficios y costos futuros del proyecto.
- Valor de desecho y recuperación del capital de trabajo, en el final del período establecido.

La estructura del flujo de efectivo más utilizada es la siguiente:

(+)	Ingresos
(-)	Egresos
(-)	Gastos no desembolsables
=	Utilidad antes de impuestos
(-)	Impuesto sobre la renta
=	Utilidad después de impuestos
(+)	ajuste por gastos no desembolsables
(+)	Ingresos no afectos a impuestos
(-)	Egresos no afectos a impuestos
=	Flujo de caja neto

- Ingresos y gastos: Son aquellos que resultan de las operaciones del proyecto; abarca las ventas y costos que son deducibles de impuestos.
- Los gastos no desembolsables son aquellos movimientos que no significan movimiento de dinero, como las amortizaciones. La suma de estos ingresos, egresos y gastos no desembolsables, dan como resultado la utilidad antes de impuestos a la cual se le debe aplicar la respectiva carga tributaria del país en donde se desempeña la empresa. Luego de aplicada esta carga, se da como resultado la utilidad después de impuestos.
- Utilidad después de impuestos, se le debe sumar los gastos no desembolsables porque estos no representan una salida real de efectivo y se aplicaron anteriormente para fines tributarios. Posteriormente se deben sumar los ingresos y egresos no afectos a impuestos, que comprenden la inversión inicial, el capital de trabajo, el valor de desecho y cualquier movimiento que no afecte la utilidad contable de la empresa. Como resultado de estos cálculos, se obtiene el flujo de efectivo neto del proyecto.

CAPÍTULO II: Descripción de la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A. y del mercado del plástico en Costa Rica.

2.1 Características del envase plástico

Los envases plásticos compiten en el mercado con otros materiales, sin embargo han logrado posicionarse con el pasar de los años en el comercio. A continuación se presentan sus principales características que lo han vuelto tan popular en el consumo de la actualidad:

- Aislamiento efectivo del frío o calor, propiedad que lo hace altamente atractivo para el comercio.
- Económico. Conveniente para el estilo de vida moderno en que se requieren comidas de bajo costo por lo que los envases plásticos ofrecen alta calidad en este sentido.
- Higiénico, ya que no actúa como fuente nutricional para bacterias y hongos por lo que ayuda a prevenir el contagio de enfermedades.
- Liviano. Pesa entre 2 y 5 veces menos que los productos comparables de cartón coteado, lo que se puede traducir en menor gasto de gasolina y, por ende, menor emisiones de gases con efecto invernadero cuando se transporta.
- Reciclable, en su mayoría.
- Resistente, es decir, protege su contenido a la vez que mantiene su forma y es capaz de soportar a impactos por caídas, por ejemplo.

A nivel mundial, alrededor de una tercera parte de todos los productos que actualmente se consumen utilizan envases plásticos. El consumo global en 2015 fue de 330 millones de toneladas distribuidos de la siguiente manera: 3% CEI, 5% Japón, 5% Latinoamérica, 6% Medio Oriente/ África, 15% resto de Asia, 22% NAFTA y 22% Europa. Se espera que su consumo aumente 6% para el 2016.

El segmento clave de crecimiento en el mundo es la industria del envase, la cual representa cerca del 37% del consumo mundial. Como parte de las tendencias de producción eficientes, en la medida en que se descubren nuevas tecnologías y diseños, su uso se hace más eficiente al requerir menos material para el mismo propósito, volviendo los envases más ligeros lo que a su vez permite menor consumo de gasolina para su transporte.

2.2 El sector plástico en Costa Rica

2.2.1 Características generales

El sector plástico costarricense está liderado por la participación de MIPYME (micro, pequeñas y medianas empresas), las cuales representan 89% del total de las empresas del sector plástico en el país. Sin embargo, cuando se analiza la generación de empleos del sector, más de la mitad (55%) lo mantienen las empresas grandes, lo cual puede a su vez ser la razón de la diferencia en la capacidad de producción entre los dos grupos.

Generalidades del sector plástico en Costa Rica	Microempresas	PYME	Grandes	Total
Tamaño de las empresas	11%	78%	11%	100%
Empleo generado en el sector	1%	44%	55%	100%
Subsector extrusión: participación de las empresas según tamaño	0%	80%	20%	100%
Subsector termoformado: participación de las empresas según tamaño	0%	100%	0%	100%
Subsector de inyección: participación de las empresas según tamaño	20%	75%	5%	100%

Figura 2. 1. Características generales del sector plástico en Costa Rica.

Fuente: PROCOMER (2011).

Según los procesos de producción que utilizan las empresas, se pueden distinguir tres subsectores:

- **Subsector extrusión:** proceso utilizado para crear objetos con sección transversal definida y fija. El material se empuja o se extrae a través de un troquel de una sección transversal. Utiliza gránulos de plástico.
- **Subsector termo-formado:** consistente en moldear el plástico al calentar una plancha o lámina, de forma que al reblandecerse puede adaptarse a la forma de un molde por acción de presión vacío o mediante un contra-molde.
- **Subsector inyección:** consiste en inyectar el polímero en estado fundido en un molde cerrado a presión y frío, hasta que se solidifica. Se obtienen piezas de geometrías muy complicadas a bajo costo. Permite altos niveles de producción.
- **Sector servicios:** es el sector dedicado a brindar servicios a la industria plástica como el abastecimiento de materia prima, equipo, accesorios, análisis de resinas, entre otros.

Como se puede observar en el cuadro 2.1, en el país, las microempresas llevan a cabo su producción mediante inyección únicamente. Las PYME hacen uso de la extrusión, termoformado e inyección, siendo las únicas que incluyen el termo-formado en su proceso de producción. Por último, las empresas grandes forman parte del subsector extrusión e inyección.

Con respecto al mercado al cual está dirigido del producto final, 58% de la producción del país se concentra en el mercado industrial (34%) y de alimentos (24%).

Mercado final	Industrial	Alimentos	Médico	Plástico	Construcción	Comercial	Artesanal	Electrónica	Automotriz	Otros	Total
Participación de la producción en mercados finales	34%	24%	7%	7%	6%	5%	5%			12%	100%
Subsector extrusión: participación de la producción según el mercado final	16%	39%	9%	8%	15%					13%	100%
Subsector termoformado: participación de la producción según el mercado final		60%	33%				5%	2%			100%
Subsector de inyección: participación de la producción según el mercado final	51%	9%		12%		6%	9%			13%	100%

Figura 2.2. Participación de la producción del sector plástico en mercados finales.

Fuente: PROCOMER (2011).

Dado que estos dos sectores concentran la actividad de la mayoría de las empresas del país del sector plástico, la competencia entre ellas es muy fuerte, caracterizada principalmente por la estrategia de precios. De manera que el sector mismo se ve afectado y repercute en: insuficiencia de recursos para capacitar al personal, para la investigación y desarrollo, búsqueda de innovación y modernización de la maquinaria y plantas de producción.

Otros mercados también dominantes son: médico (7%), plástico (7%), construcción (6%), comercial (5%), artesanal (5) y otros (12%).

2.2.2 Principales canales de distribución de empresas de envases y empaques

Los envases y empaques no son productos de consumo masivo sino que se encargan por pedido. Es por eso que en el país, las empresas utilizan su propia flotilla de camiones para hacer la entrega de los productos. Dependiendo el cliente, se realiza la entrega o son los clientes quienes retiran el producto en la empresa.

Los pedidos usualmente se hacen con anticipación de uno o hasta tres meses, y la entrega del producto se realiza una o dos veces por semana. Dado que la producción se realiza contra pedido, usualmente no es necesario contar con grandes espacios para almacenamiento.

Es común el contacto directo entre el cliente y la empresa productora, ya que de esta manera se provee un mejor servicio en todo el proceso con la asesoría que se requiera por parte de los técnicos, diseñadores y personal de venta de la empresa.

En caso de fabricantes internacionales, el procedimiento es el mismo, el cliente recibe visitas de los diversos productores con muestras del producto que ofrecen para dar a conocer sus características y especificaciones. El proceso es acompañado de llamadas telefónicas y visitas cada cierto tiempo por parte de los agentes de ventas, para un mejor seguimiento.

2.3 La competencia

Los siguientes son los principales competidores, de acuerdo al perfil de Neo Pórticos de Asunción.

- **Proplax:** tiene a su haber 50 años de experiencia en la producción de envases termoformados. Es mejor conocida por la vajilla desechable PROPLAX aunque también es un importante proveedor de empaques para cremas lavaplatos para las marcas KLINS, TOP, MAX, ACIBRIL e Ideal, envases para la industria alimenticia como Helados CHARO, POPS, natilla Dos Pinos, jalea Tricopilia, achiote Los Patitos, envases desechables para comida expresa. Desarrolló una vajilla desechable ecológica *eco pak*.
- **Polymer:** con 50 años de experiencia en el desarrollo de empaques plásticos, invierte en investigación y desarrollo de nuevos productos. Produce bolsas para el sector agrícola, empaques flexibles para la industria alimenticia y de higiene, tales como jabones IREX, servilletas y papel higiénico Scott, desinfectante TRONEX, cloro BLANKO, arroz tío Pelón, frijoles don Pedro, leche en polvo Pinito y Delactomy, entre otros. Para el consumo ofrece en el mercado las vajillas desechables Polipak, Festival, entre otras, y bolsas para basura Kanguro, Centinel, Vikingo, entre otras. En los últimos años ha adquirido el compromiso de utilizar materiales reciclados, disminuir espesores y

utilizar aditivos que aceleren la degradación del plástico. La empresa está certificada bajo la norma ISO 14001:2004.

- **Grupo Phoenix (México):** es una de las empresas de empaque más importantes del continente, con más de 20 años como líder en Latinoamérica y presencia en más de 20 países. En total ofrece 1200 productos divididos en cuatro líneas de productos: consumo masivo, alimentación, empaque industrial y dispositivos médicos. Fabrica empaques plásticos termo-formados, inyectados, tapas de aluminio, botellas y tubos de aluminio, productos médicos y vajillas desechables, entre otros. Su línea industrial va dirigida a los segmentos de lácteos, margarinas, aceites entre otros. Como opción ecológica, cuenta con una vajilla desechable GeoPack a base de pulpa de caña.

2.4 Acerca de Neo Pórticos de Asunción S.A.

Neo Pórticos de Asunción, S.A., con 40 años de experiencia en el mercado ya que ha mantenido operaciones desde el 20 de noviembre de 1976, cuando entre varios socios tomaron la iniciativa de fundar una fábrica de envases industriales. En sus inicios, las instalaciones se localizaban en la Uruca, San José y contaba con 12 empleados, un termo formador, una impresora de envases y una impresora de tapas.

En la década de los sesenta y setenta, la industria de envases y empaques en Costa Rica fortalece, y con ello la oportunidad de un mercado cada vez más exigente y demandante del producto, conforme el país participa de la apertura comercial. Ante el auge y creciente demanda, a mediados de la década de los noventa, la empresa se traslada a la Asunción de Heredia, en donde se encuentra ubicada hasta la actualidad.

En 2012 renovó la maquinaria y equipo. Las nuevas instalaciones son más modernas y espaciosas, cuentan con una planta con tecnología de punta diseñada de acuerdo a las necesidades del mercado, donde a su vez se dispone de suficiente terreno como para cumplir con las expectativas de crecimiento según las circunstancias lo ameriten.

En la actualidad consta de cinco departamentos:

1. **Departamento de producción**, en donde se llevan a cabo las actividades de extrusión, termo formado, inyección, impresión, etiquetado y enfundado)

2. **Departamento de soporte**, encargado del mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de la maquinaria, así como la calibración o precisión de estas, y es en donde se realiza el diseño de artes gráficas, pre prensa y diseño técnico.
3. **Departamento de logística y distribución**. Cuenta con flotilla propia.
4. **Departamento de I+D**, para el desarrollo de proyectos.
5. **Departamento de gestión administrativa**, integrado por la gerencia de la empresa; contabilidad y finanzas, recursos humanos y ventas.

Es considerada una empresa líder en fabricación de láminas decorativas para baños y envases plásticos termos formados e inyectados para la industria alimenticia, principalmente de lácteos.

Tiene presencia en Panamá, República Dominicana, Trinidad & Tobago, Barbados y Norteamérica. Se puede decir que indirectamente tiene presencia en México, África, Asia y Europa, a través de sus clientes quienes comercializan los productos en esos países utilizando envases producidos en Neo Pórticos.

2.4.1 Misión

Fabricar y entregar, eficiente y oportunamente, productos plásticos de calidad, a un precio competitivo, en donde el valor agregado nos distinga de la competencia.

2.4.2 Visión

Ser una empresa exitosa e innovadora en la fabricación y venta de productos plásticos para el mercado nacional e internacional, en la cual la búsqueda de la calidad, la seguridad de sus trabajadores y el minimizar el impacto de sus actividades al medio ambiente, son el norte que marca nuestro accionar.

2.4.3 Valores

- Innovación
- Servicio al cliente
- Orientación por resultados
- Desarrollo de Recurso Humano

2.4.4 Certificaciones ISO

- **ISO 9001:2008** Sistemas de Gestión de la Calidad
- **INTE ISO 14001-2004** Sistemas de Gestión Ambiental
- **INTE 18001-2009** Sistemas de Gestión de Seguridad Ocupacional



2.5 Productos

En la actualidad muchos de los objetos con los que se tiene contacto están hechos total o parcialmente de algún tipo de plástico, debido a la variedad de propiedades casi ilimitada que se puede dar a estos materiales, aunada a su relativo bajo costo; productos en plástico: los hay duros, blandos, rígidos, flexibles, densos, ligeros, transparentes, opacos, pegajosos, antiadherentes, impermeables, absorbentes, conductores, aislantes, entre otros.

Los principales productos ofrecidos por Neo Pórticos son los siguientes:

- Envases y tapas plásticos



- Láminas plásticas decorativas



- Láminas lisas y rollos



- Láminas plásticas difusoras de luz



- Sistema push & pull



2.6 Tecnologías utilizadas

2.6.1 Maquinaria

La empresa busca mantenerse a la vanguardia en cuanto a innovación tecnológica. En sus instalaciones cuenta con la siguiente maquinaria de acuerdo al proceso productivo:

2.6.1.1. Extrusión

4 Extrusores independientes

3 Extrusores en línea con termo-formadora

2.6.1.2. Termo formado

5 Termo formadoras individuales

3 Termo formadoras en línea con extrusor

2.6.1.3. Inyección

4 Inyectoras

2.6.1.4. Imprenta

5 Imprentas de envases y tapas, con capacidad de 8 colores en envases.

2.6.1.5. Enfundado

3 en-fundadoras con capacidad para envases pequeños y grandes (hasta un galón).

2.6.1.6. Etiquetadora para tapas

Una etiquetadora para tapas con capacidad para colocar etiquetas autoadhesivas en cualquier tamaño de tapa que la empresa fabrica.

2.6.1.7. Taller de precisión

Fresadora CNC

Torno CNC

2.6.2 Decoración de envases y tapas

La empresa cuenta con tecnología IML, *In Mould Label* por sus siglas en inglés, la cual consiste en etiquetar el producto final desde el proceso de fabricación del envase. Esta decoración se logra por medio de fundas termo encogibles, logrando la adherencia adecuada de la etiqueta, incluso en superficies curvas.

Cuenta con las ventajas de que el producto final cuenta con alta calidad de imagen fotográfica y hay cobertura completa del área de envase. Así, el envase tendrá un alto impacto visual en refrigerador o estante donde esté exhibido, lo cual puede significar la diferenciación del producto con respecto a la competencia.



2.7 Ventajas y dificultades en el mercado

2.7.1 Ventajas competitivas de la empresa

- Los tratados de libre comercio que Costa Rica ha firmado le ha permitido el ingreso a nuevos mercados: Estados Unidos.
- Servicio pre y post venta
- Experiencia de 40 años
- Recurso Humano altamente capacitado
- Tecnología de punta
- Empresa certificada en Gestión de Calidad, Ambiental y Seguridad Ocupacional

2.7.2 Dificultades encontradas en el mercado

- Los TLC, principalmente el TLC con México, ha significado el ingreso de nuevos competidores con precios más bajos y mayor variedad de productos.
- Poca protección del Estado hacia el productor nacional. **Ejemplo:** En Ecuador se fomenta la colaboración entre productores nacionales antes de recurrir a un proveedor del exterior.

CAPÍTULO III: Análisis financiero de la situación actual.

Con el objetivo de estudiar la estabilidad financiera de Neo Pórticos de Asunción S.A., en el siguiente capítulo se analizan los estados financieros de la empresa para los períodos comprendidos entre 2011 y 2015. Además de analizar el riesgo de la empresa y realizar las proyecciones necesarias para la evaluación del proyecto. Esto, con el fin de analizar tanto la capacidad de la empresa para la adquisición de la nueva maquinaria, como el impacto financiero que representará dicha adquisición. Las cifras se presentan en millones de colones.

3.1. Estados financieros

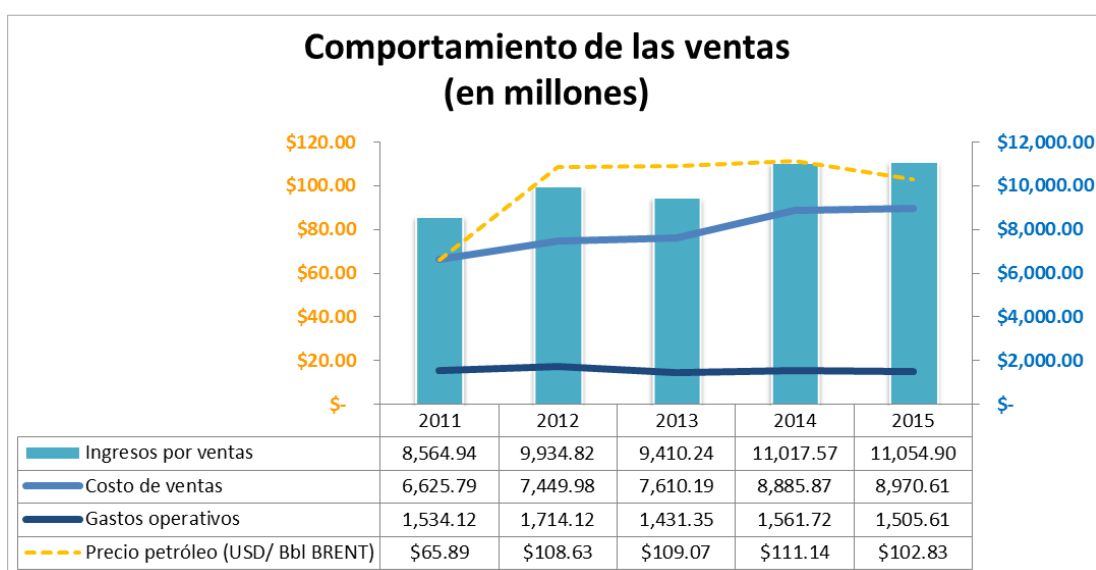


Gráfico 3.1. Comportamiento de las ventas

Las ventas han mostrado estables en los últimos cinco años con una leve tendencia al alza, siendo el 2014 el año más importante ya que las ventas se incrementaron 29% en relación con el 2011. Del 2014 al 2015 las ventas se mantuvieron constantes, debido a que la empresa experimentó la salida de importantes clientes a mediados de ese año.

Tanto el costo de ventas como los gastos operativos han mantenido un crecimiento constante, de la mano de las ventas. En 2011 el costo de ventas fue del 77% de las ventas, en 2012 disminuyó a 75% y desde 2013 ha representado el 81% de las ventas. Un factor importante en el costo de las ventas es el precio del petróleo, dado que la resina es la materia prima en la elaboración de productos plásticos. Por lo que también se puede apreciar en el gráfico la importante relación que existe entre el precio del petróleo y los costos de la empresa.

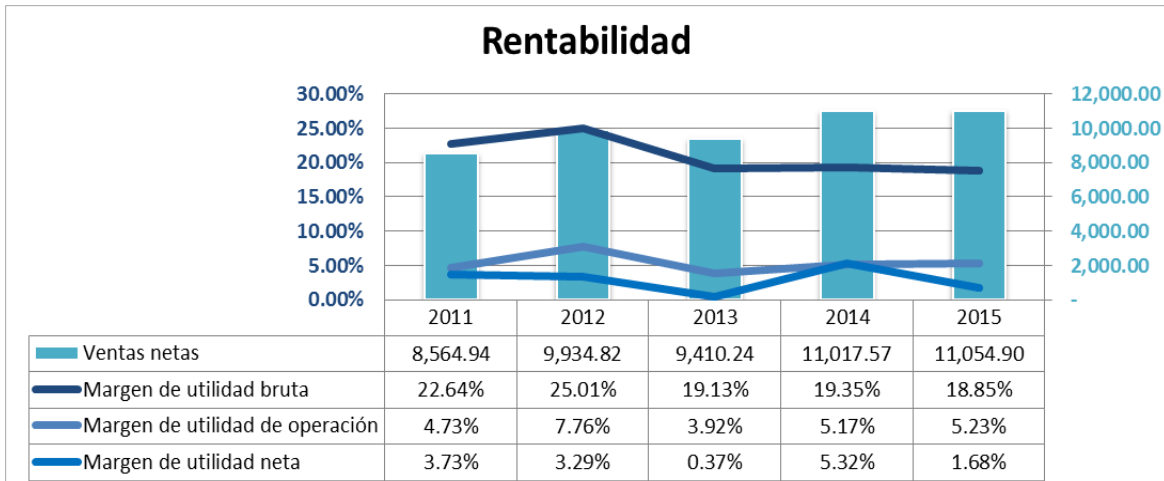


Gráfico 3.2. Rentabilidad

El comportamiento en el costo de ventas desencadena, márgenes de utilidad bruta, de operación y neta con tendencia a la baja, a pesar del incremento en las ventas. La variación en la utilidad neta se debe al aumento en préstamos bancarios y la variación del tipo de cambio el cual repercute en el gasto e ingreso por intereses, en relación con las ventas.

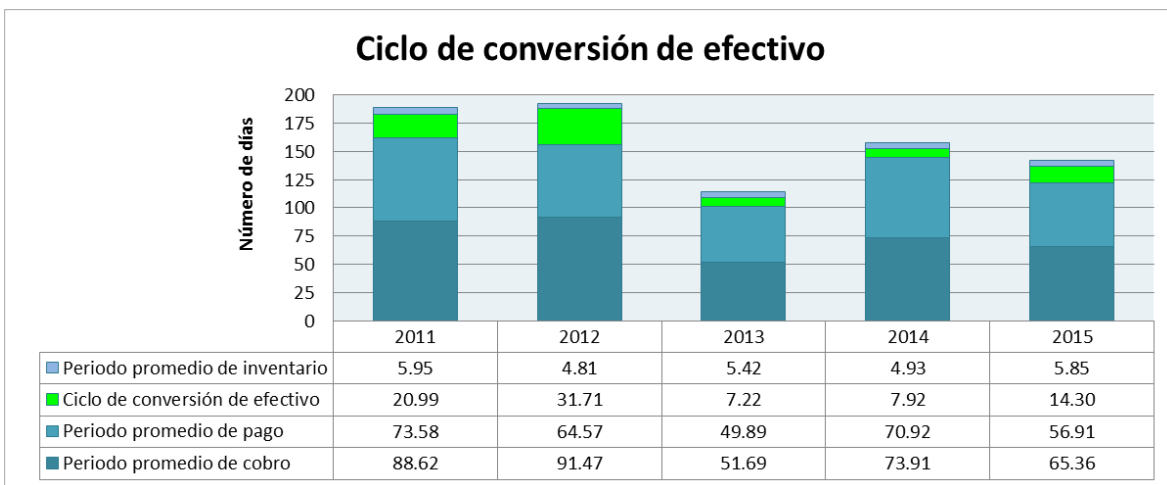


Gráfico 3.3. Ciclo de conversión de efectivo

La empresa trabaja con una cartera de clientes estable con quienes se desarrolla una relación laboral profesional que se espera se extienda por muchos años. Es por eso que el período medio de cobro es alto, como parte de los beneficios negociados con los clientes, algunos de ellos con un gran poder de negociación dado el alcance comercial con el que cuentan en el país. Por otro lado, dado que la materia prima de la empresa es importada, los

plazos de pago a sus proveedores tienden a ser cortos, de manera que se conserve la buena relación comercial.

El período promedio de inventario bajo se debe a que los pedidos se establecen con anticipación. La empresa factura los pedidos y la entrega se realiza en promedio 30 días después, es por esta razón que los inventarios rotan con rapidez ya que se mantiene en bodegas el material necesario para cumplir con los pedidos. Esta característica le permite a la empresa tener un ciclo de conversión de efectivo eficiente que en los últimos 5 años ha sido en promedio de 16.43 días lo cual le asegura una liquidez estable.

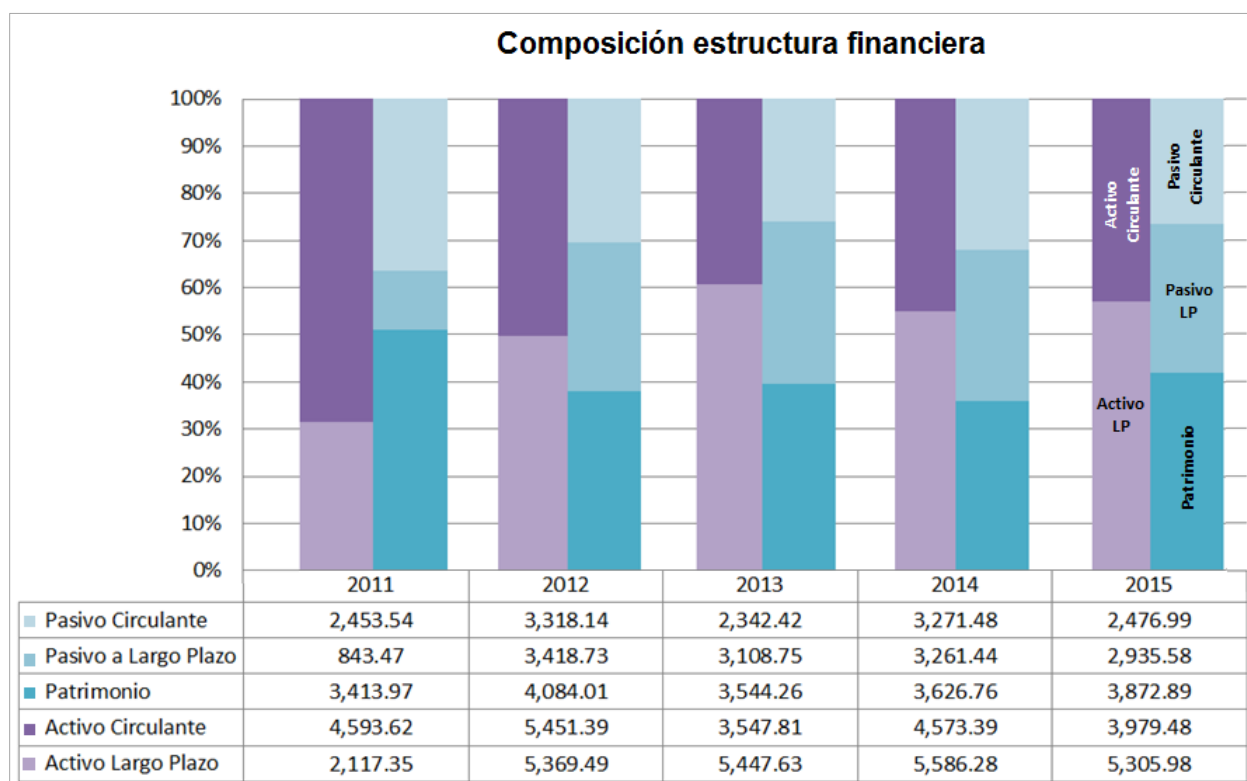


Gráfico 3.4. Composición de la estructura financiera

En el 2011, los pasivos de la empresa estaban conformados mayormente por pasivo circulante, así como los activos circulantes eran los principales representantes de los activos de la empresa. La totalidad de los activos a largo plazo estaban financiados con patrimonio, el cual también financiaba 28% de los activos circulantes.

Para el 2012, la empresa adquirió tecnología de punta con lo que triplicó los inmuebles, maquinaria y equipo con la finalidad de aumentar la capacidad productiva e impulsar las

ventas. De manera que aumentó la participación de activo de largo plazo en su estructura financiera, la cual se ha mantenido constante e igualmente representada durante los últimos cuatro años.

En 2011, la cuarta parte de las ventas eran cuentas por cobrar, que a su vez representaban el 31% de los activos totales. Para el 2015 esta cifra había disminuido representando 18% de las ventas y 22% de los activos. Con respecto a los activos de largo plazo, estos pasaron de representar el 32% del total de los activos en 2011 a ser el 57% en 2015.

Dada la inversión en maquinaria y equipo, la composición del pasivo varió drásticamente en el 2012, cuando el pasivo con costo pasó de representar el 35% del total de pasivos para convertirse en el 60% de la deuda.

La empresa ha logrado estos cambios sin sacrificar la exigibilidad ni liquidez, por lo que es una empresa sólida, es decir, goza de equilibrio financiero, dado que lo largo de los últimos cinco años los activos a largo plazo están financiados más de 50% por patrimonio y el resto con pasivo de largo plazo, el cual a su vez financia una parte significativa del activo circulante.

F U E N T E S				E M P L E O S			
MONTO	CONCEPTO	% INDIV.	% ACUM.	% ACUM.	% INDIV.	CONCEPTO	MONTO
286	Dism. Inm. maq y equipo	25.6%	25.6%	28.1%	28.1%	Dism. Pasivo a largo plazo	326
32	Dism. Invers. y Doc. x cobrar LP	2.8%	28.4%	31.3%	3.2%	Aum. Otros activos	38
246	Aum. Utilidades Acumuladas	22.0%	50.4%	60.0%	28.7%	Dism. Cuentas por pagar	332
32	Dism. Efectivo e inversiones CP	2.8%	53.2%	76.1%	16.1%	Dism. Gastos acum. y otras ctas. x pagar	187
255	Dism. Cuentas por cobrar	22.8%	76.0%	99.8%	23.7%	Dism. Préstamos y docum. x pagar CP	275
268	Dism. Inventarios	24.0%	100.0%	100.0%	0.2%	Aum. Gastos diferidos y otras cuentas CP	2
1,119	TOTAL	100.0%			100.0%	TOTAL	1,160

Fuentes LP	50.4%	31.3%	Empleos LP
Fuentes CP	49.6%	68.7%	Empleos CP

Figura 3. 1. Estado estructurado de fuentes y empleos de fondos de Neo Pórticos de Asunción, S. A. Período 2014- 2015

(cifras en millones).

Al analizar las fuentes y empleos de fondos de la empresa de 2014 a 2015, se puede confirmar lo anteriormente expuesto de que en la empresa sí existe equilibrio, ya que las fuentes de largo plazo (50.4%) financian todos los empleos de largo plazo (31.3%) e incluso financian una parte de las inversiones de corto plazo, que son mayores a las fuentes exigibles de corto plazo.

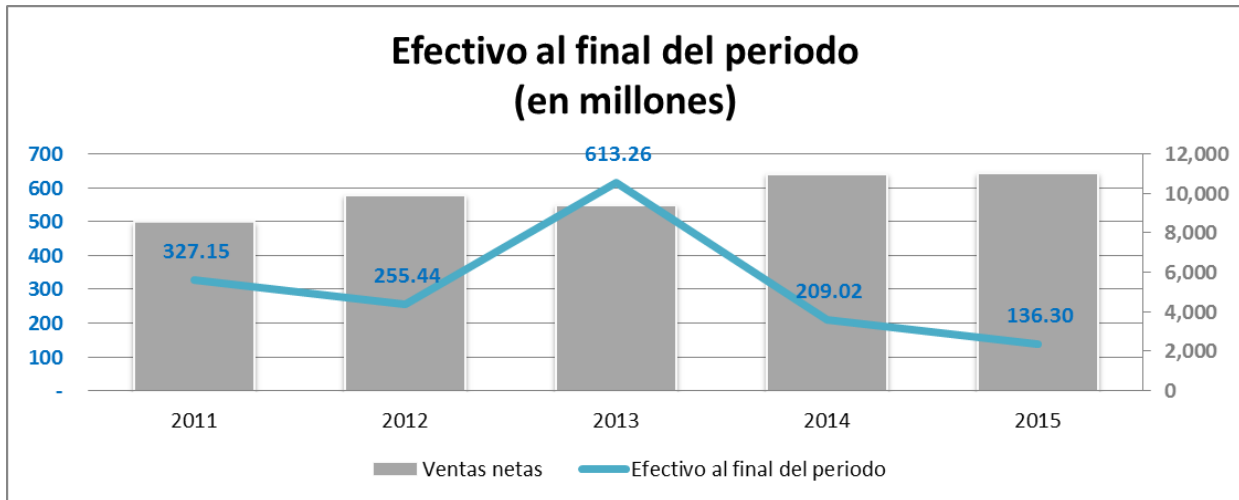


Gráfico 3.5. Efectivo al final del período.

El efectivo al final del período, aumentó para el final del 2013 debido a la recuperación de cuentas por cobrar y disminución de gastos diferidos y otras cuentas de corto plazo. Sin embargo, para este año la empresa carecía de equilibrio financiero ya que financiaba parte de los empleos de largo plazo con fuentes de corto plazo, lo cual aumentaba el riesgo y reducía su solidez.

En los años siguientes 2014 y 2015, si bien la empresa ha incrementado las ventas y logra el equilibrio financiero, experimenta una baja en el efectivo al final del período en relación con los períodos anteriores, debido principalmente a la amortización de las deudas con y sin costo adquiridas en el 2012, efecto que se puede observar en el cuadro 3.1. (Estado estructurado de fuentes y empleos de fondos de Neo Pórticos de Asunción S. A. Período 2014 - 2015).

3.2. Descripción del proyecto de inversión

Neo Pórticos de Asunción S.A., desea expandir sus operaciones actuales mediante la adquisición de:

- 1 robot versátil
- 1 inyectora Haitian (tecnología IML)

- 5 moldes fabricados en España

Los cinco moldes son para cada producto final que la inyectora es capaz de producir, representados por tres tamaños distintos de envases y dos tamaños de tapas. Los tamaños serán de 490ml, 885ml (pinta) y 1740ml (litro). Las presentaciones de 490ml y 885ml comparten el mismo tamaño de tapa, por lo que sólo son requeridos dos moldes de tapas. Tomando en cuenta la inversión inicial requerida, se analizará la adquisición de una única máquina inicialmente, y con este escenario se analizará la estabilidad de la empresa.

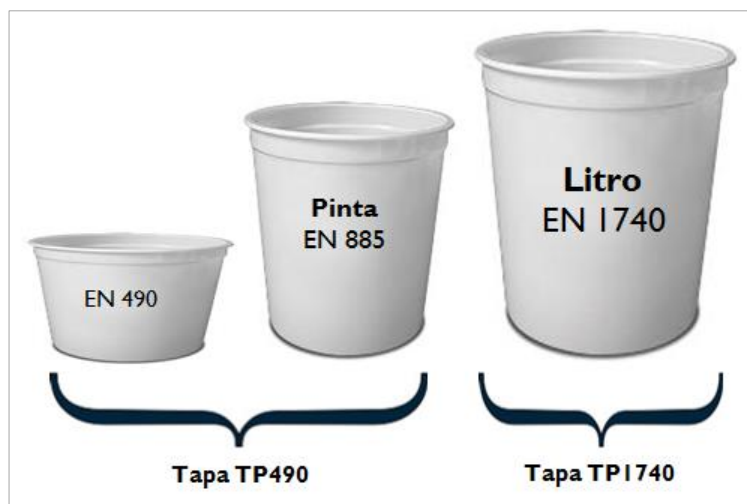


Figura 3. 2. Tamaños de envases y tapas a producir con la nueva inyectora.

El proyecto se realizará en una línea de tiempo de ocho años, ya que se considera que un proyecto con un rango mayor de años analizados puede producir desapego a la realidad, dadas las variables que puedan interferir en el mercado en el futuro.

La tecnología IML le permitirá a la empresa etiquetar directamente en el envase durante la producción, es decir, una vez iniciado el proceso de fabricación del envase, el producto final cuenta con la etiqueta específica que lo identifica, tanto en el envase como en la tapa, si es necesario. De manera que no habría necesidad de mantener inventarios de etiquetas ni de envases blancos (el envase terminado, sin etiquetar). Adicionalmente, el envase final contará con sello de seguridad, una característica innovadora y que se espera sea atractivo para los clientes. Cuando un envase no tiene sello de seguridad, alguna persona podría abrirlo, colocar algún objeto en el contenido (por ejemplo, una piedra) y volver a colocar la tapa. La tapa de seguridad es entonces una solución que mejora la eficiencia, optimiza la seguridad del

envasado y protege la marca, ya que evita que se presenten situaciones como la anterior, en que el producto es manipulado por terceros cuando está exhibido en los refrigeradores de los puntos de venta, lo cual podría llegar a significar hasta el ahorro por demandas o devoluciones por producto dañado.



Figura 3. 3. Ejemplo de sello de seguridad en envase plástico para helados.

La inversión inicial será alta, con la cual la empresa espera incrementar la cartera de clientes internacionales, y así sopesar el impacto producido por la salida de clientes importantes a mediados del año pasado.

Se analizarán tres escenarios en la evaluación del proyecto de inversión que obedecerán a un escenario optimista, otro pesimista y otro escenario más acorde a la realidad del mercado actual, el realista. Para lograrlo, se variará la capacidad de producción de la maquinaria y el margen esperado de las ventas.

3.3. Proyección de ventas

La proyección de ventas se hará tomando como referencia la capacidad diaria de producción de la nueva inyectora IML.

Modelo Envase/ tapa	Escenario pesimista		Escenario realista		Escenario optimista	
	88% Capacidad- 15 días		95% Capacidad- 20 días		95% Capacidad- 25 días	
	Prod x mes (unid)	Prod x año(unid)	Prod x mes (unid)	Prod x año(unid)	Prod x mes (unid)	Prod x año(unid)
ENVASE 885 INY PP IML	66,611	799,329	98,000	1,176,000	120,295	1,443,545
TAPA 885 INY PP IML	110,791	1,329,496	163,000	1,956,000	200,083	2,400,999
ENVASE 1740 INY PP IML	47,579	570,949	70,000	840,000	85,925	1,031,104
TAPA 1740 INY PP IML	47,579	570,949	70,000	840,000	85,925	1,031,104
ENVASE 490 INY PP IML	44,181	530,167	65,000	780,000	75,798	909,581

Figura 3. 4. Capacidad de unidades de producción por escenario pesimista, realista y optimista, de la inyectora IML.

En el escenario pesimista, se considera que la inyectora estará trabajando con una eficiencia de 88% durante 15 días. En el escenario realista se trabaja a 95% de capacidad durante 20 días. El resto de días del mes se utilizarán para dar mantenimiento a la maquinaria. En la realidad, este escenario es el usual, dado que los días restantes del mes si bien no se destinan en su totalidad para mantenimiento preventivo, es un espacio con el que la empresa cuenta para atender picos de ventas o clientes nuevos, lo cual podría considerarse en un escenario optimista al tener la maquinaria produciendo durante 25 días del mes y 1 día para mantenimiento, al 95% de la capacidad de la inyectora IML.

El escenario optimista podría presentarse en el día a día, sin embargo, la empresa no tiene intenciones de trabajar bajo este panorama con un único cliente ya que se compromete la imagen de la empresa en caso de que no se cuente con margen para reaccionar ante alguna eventualidad. Casos donde se presenta este escenario son por ejemplo, que este cliente actual requiera un pedido de mayor cantidad de unidades o que nuevos clientes quieran hacer pedidos. Para ambos casos, la empresa necesita contar con la capacidad de reacción para atender los compromisos sin dar una mala imagen.

Modelo Envase/ tapa	Costo por millar (CRC)	Costo unitario	Escenarios		
			Pesimista	Realista	Optimista
			Margen 20%	Margen 25%	Margen 30%
ENVASE 885 INY PP IML	₡ 73,199.50	₡ 73.20	₡ 87.84	₡ 91.50	₡ 95.16
TAPA 885 INY PP IML	31,556.53	31.56	37.87	39.45	41.02
ENVASE 1740 INY PP IML	119,079.51	119.08	142.90	148.85	154.80
TAPA 1740 INY PP IML	50,908.10	50.91	61.09	63.64	66.18
ENVASE 490 INY PP IML	49,588.06	49.59	59.51	61.99	64.46

Figura 3. 5. Costo unitario y margen esperado de ventas por modelo de producto.

La empresa espera tener un margen de ganancia entre 20% y 30% en la producción de los modelos. Estos tienen como mercado meta, la industria láctea, específicamente helados.

Se estima que la provisión de producto dañado, para el escenario realista, será el mismo porcentaje que la empresa ha tenido durante los últimos cinco años, en el escenario optimista será más alto, dado que se estima que los tiempos de mantenimiento no serán los adecuados, y disminuirá en el escenario pesimista pues se cuenta con mayor tiempo para cumplir con los pedidos.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Crecimiento en ventas	0%	15%	-2%	10%	5%	5%	5%	5%
Provisión producto dañado- Optimista	2.66%	1.89%	1.76%	0.33%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
Provisión producto dañado- Realista	2.16%	1.39%	1.26%	0.13%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
Provisión producto dañado- Pesimista	1.66%	0.89%	0.76%	0.08%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%

Figura 3. 6. Crecimiento esperado de ventas y provisión de producto dañado.

De acuerdo a información proporcionada por la empresa, cuando un productor lanza al mercado una tecnología nueva, aparecen clientes nuevos que buscan adquirirlo para así innovar la presentación de sus productos; no pasará mucho tiempo para que la competencia ofrezca un producto similar. Por esta razón, se podría esperar que las ventas aumenten el año 2 y posteriormente en el año 3 sufran una desaceleración; comportamiento que se puede observar en el histórico de ventas en los estados financieros de la empresa.

Las ventas proyectadas calculadas para cada escenario se muestran a continuación.

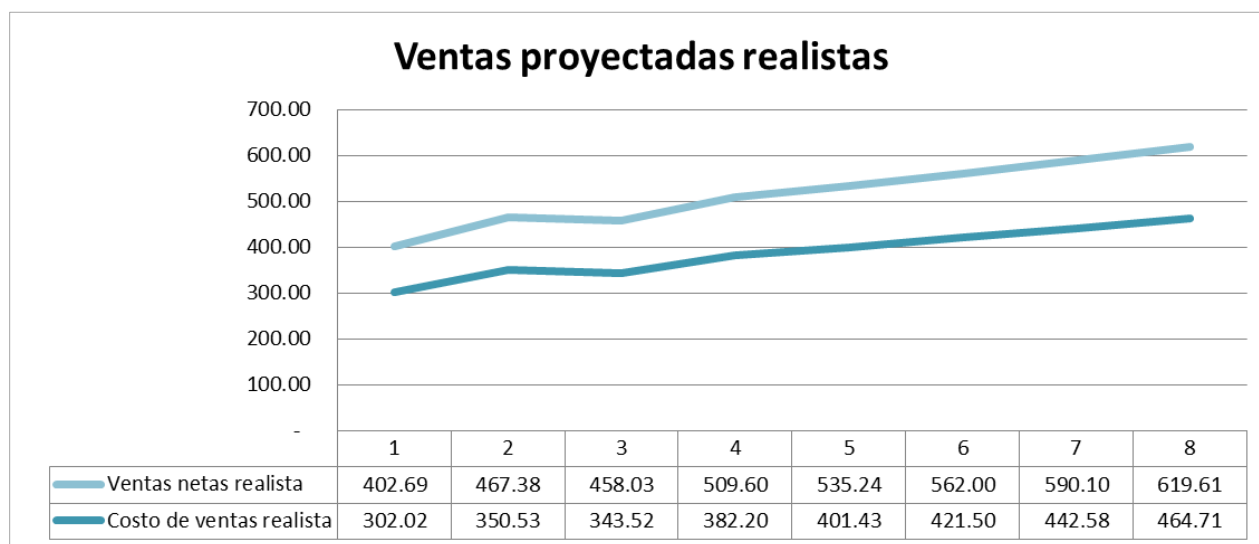


Gráfico 3.6. Ventas proyectadas realistas.

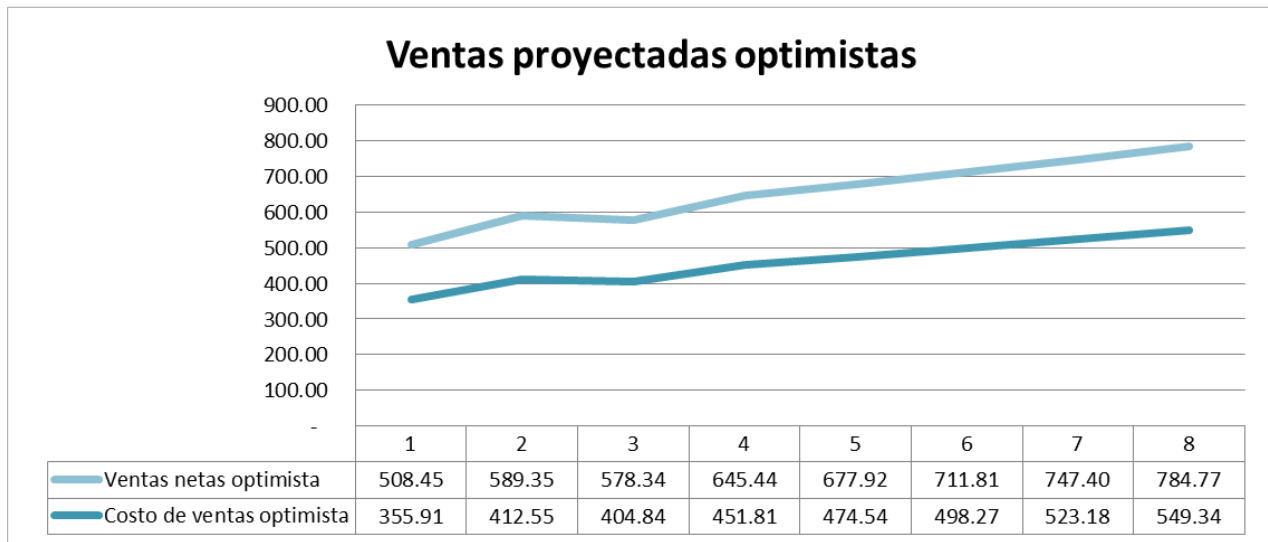


Gráfico 3.7. Ventas proyectadas optimistas.

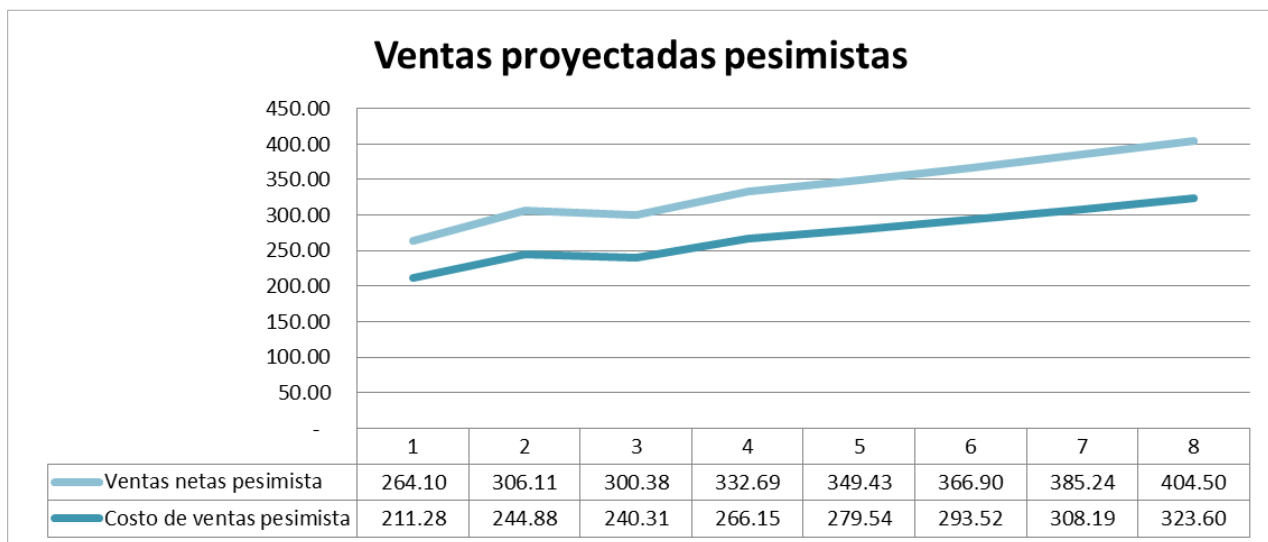


Gráfico 3.8. Ventas proyectadas pesimistas.

3.4. Estimación de costos e inversión inicial

Para la nueva inyectora IML se estima que se destinará un área de 178 m², en las actuales instalaciones de la empresa, en la Asunción de Belén. Debido a que el terreno y el

edificio fueron adquiridos desde mediados de la década de los noventa, no formarán parte del análisis del proyecto.

La estimación de costos e inversión necesaria se elabora a partir de los requerimientos de la nueva maquinaria, tanto para su operación como para su instalación en la planta. Se considerarán en la inversión inicial la inyectora IML, el robot versátil, los moldes y visita del técnico. Dentro de los gastos se atienden los salarios, mantenimiento, consumo de energía, transporte, seguros, entre otros.

3.4.1. Salarios

Para operar la maquinaria nueva se requieren 3 trabajadores en total, distribuidos en los turnos 1, 2 y 3, debido a que estará operando 23 horas durante 6 días de la semana.

Turno	de Operarios	# de Horas			Costo por hora	Costo mensual	Costo anual	Aporte patronal
		Por día	Por semana	Por mes				
Turno 1 y 2	2	16	96	415.68	2,230.00	926,966.40	11,123,596.80	2,911,045.28
Turno 3	1	8	48	207.84	3,348.00	695,848.32	8,350,179.84	2,185,242.06
Total	3	24	144	623.52	¢ 5,578.00	¢ 1,622,814.72	¢ 19,473,776.64	¢ 5,096,287.35

Figura 3. 7. Salarios de mano de obra directa (MOD).

El total de salarios por pagar para la mano de obra directa (MOD) durante el primer año asciende a ¢19,473,776.64 anuales, más los aportes del empleado de 9.17% y el aporte patronal de 26.17%.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Salarios MOD	19.47	19.87	20.26	20.67	21.09	21.51	21.94	22.38
Salarios MOI	4.50	4.59	4.68	4.78	4.87	4.97	5.07	5.17
Cargas sociales- aporte patronal	6.27	6.40	6.53	6.66	6.79	6.93	7.07	7.21
Aguinaldos	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.21	2.25	2.30
Total Salarios	¢ 32.25	¢ 32.89	¢ 33.56	¢ 34.23	¢ 34.92	¢ 35.62	¢ 36.34	¢ 37.07

**Figura 3. 8. Salarios proyectados
(cifras en millones de colones)**

Adicionalmente, se contará con 2 supervisores. El salario histórico en la empresa, de los puestos de supervisión representan 115.6% de los salarios de los operarios, sin embargo,

dado que los supervisores dividirán sus tareas actuales con la supervisión del nuevo equipo, se tomará únicamente el 20% del salario de ellos como mano de obra indirecta (MOI).

3.4.2. Inversión inicial

Inversión inicial- Equipo	Costo USD	Costo CRC	Cantidad	Costo total	Vida útil	Depreciación anual
Inyectora Haitian planta	.099	54.271	1	54.271	5	10.854
Robots versátil planta	.169	93.113	1	93.113	5	18.623
Moldes planta	.064	35.119	5	175.596	5	35.119
Viajes	.004	1.925	1	1.925	5	.385
Visita tecnico	.004	2.200	1	2.200	5	.440
Instalacion eléctrica	.010	5.500	1	5.500	5	1.100
Teclee	.002	1.100	1	1.100	5	.220
Cuarto controlado	.001	.550	1	.550	5	.110
Troqueles	.001	.660	5	3.300	5	.660
Otros	.005	2.750	1	2.750	5	.550
Total	\$ 0.359	¢ 197.188		\$ 340.31		¢ 68.061

**Figura 3. 9. Equipo necesario en la inversión inicial
(en millones)**

La nueva inyectora IML estará ubicada en las instalaciones actuales de la empresa, por lo que en la inversión inicial se ha considerado únicamente la adquisición e instalación del equipo de trabajo. El costo indicado en el cuadro 3.6 corresponde al precio de mercado actual. Todo es depreciable a 5 años. El costo de la inversión inicial asciende a ¢340.305,259.25 con una depreciación anual de ¢68.061,051.85.

3.4.3. Costos de operación

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Salarios	¢ 23.97	¢ 24.46	¢ 24.95	¢ 25.45	¢ 25.96	¢ 26.48	¢ 27.01	¢ 27.56
Cargas sociales patronales	6.27	6.40	6.53	6.66	6.79	6.93	7.07	7.21
Aguinaldos	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.21	2.25	2.30
Consumo de energía	20.03	20.03	20.03	20.03	20.03	20.03	20.03	20.03
Depreciación edificio IML	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64
Depreciación maquinaria IML	68.06	68.06	68.06	68.06	68.06	-	-	-
Mantenimiento maquinaria IML	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
Materiales (materia prima)	302.02	350.53	343.52	382.20	401.43	421.50	442.58	464.71
Transporte	5.11	5.94	5.82	6.47	6.80	7.14	7.49	7.87
Seguros	0.36	0.42	0.41	0.46	0.48	0.51	0.53	0.56
Gastos administrativos	36.24	42.06	41.22	45.86	48.17	50.58	53.11	55.76
Otros gastos generales	2.78	3.22	3.16	3.52	3.69	3.88	4.07	4.28
Total	¢476.80	¢533.11	¢525.73	¢570.78	¢593.53	¢549.20	¢574.10	¢600.22

**Figura 3. 10. Costos de operación, escenario realista
(en millones de colones)**

Los costos de transporte, seguros y otros gastos generales se calcularon tomando como referencia el histórico de los estados de resultados de la empresa, de la siguiente manera:

- Transporte: 1.27% de las ventas
- Seguros: 0.09% de las ventas
- Gastos administrativos: 9% de las ventas
- Otros gastos generales: 0.69% de las ventas

Los salarios, cargas sociales y aguinaldos corresponden al cálculo presentado anteriormente, en el cuadro 3.6. (Salarios proyectados).

El consumo de energía se calculó de acuerdo al consumo eléctrico diario de energía punta, valle y nocturno, por la tarifa TMT (promedio anual). Este costo variará según el número de días por mes que se utilice la maquinaria, manteniendo su uso de 23 horas por día.

3.5. Valor de desecho

Al finalizar los ocho años de la proyección analizada, la maquinaria se encontrará completamente amortizada desde el quinto año del proyecto. Sin embargo, en el mercado se realizan subastas donde los equipos se ofrecen al 50% de su valor original. Se utiliza una tasa del 15% sobre las ganancias de bienes de capital.

	Equipo IML
Costo	322,980,259.25
(-) Depreciación acumulada	<u>(322,980,259.25)</u>
= Valor en libros	-
Valor comercial	161,490,129.63
(-) Valor en libros	<u>-</u>
= Utilidad antes de impuestos	161,490,129.63
(-) Impuesto ganancias de capital (15%)	<u>(24,223,519.44)</u>
= Utilidad después de impuestos	137,266,610.18
(+) Valor en libros	<u>-</u>
Valor de desecho	<u>¢137,266,610.18</u>

Figura 3. 11. Valor de desecho del equipo IML

3.6. Financiamiento

De acuerdo a la gerencia, el proyecto será financiado 100% por aporte de socios. Sin embargo, dado que la inversión inicial es elevada, se incluirá en el análisis el costo del financiamiento con una entidad bancaria, con una tasa de interés igual al de la deuda actual, obtenida del histórico de los estados financieros. El cálculo no incluirá el capital de trabajo.

Concepto	Valor
Monto a financiar	₡340,305,259.25
Tasa de interés	9.46%
Plazo en años	5
PMT	₡ 88,528,275.64

Figura 3. 12. Financiamiento de la inversión inicial

Con estos datos, la tabla de amortización de la empresa será la siguiente. El interés neto corresponde al interés después del 30% de impuesto de renta.

Nº Pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Interés	Saldo final	Interés Neto
1	₡340,305,259.25	₡88,528,275.64	₡56,347,863.59	₡32,180,412.06	₡283,957,395.66	₡22,526,288.44
2	₡283,957,395.66	₡88,528,275.64	₡61,676,307.45	₡26,851,968.20	₡222,281,088.21	₡18,796,377.74
3	₡222,281,088.21	₡88,528,275.64	₡67,508,626.91	₡21,019,648.73	₡154,772,461.30	₡14,713,754.11
4	₡154,772,461.30	₡88,528,275.64	₡73,892,470.16	₡14,635,805.48	₡ 80,879,991.14	₡10,245,063.84
5	₡ 80,879,991.14	₡80,879,991.14	₡73,231,706.63	₡ 7,648,284.51	₡ -	₡ 5,353,799.15

Figura 3. 13. Tabla de amortización

Para cuando la empresa cancele en su totalidad el financiamiento adquirido, habrá pagado ₡102.336,118.97 en intereses acumulados en los cinco años de deuda.

3.7. Otras variables del proyecto

3.7.1. Impuesto de renta

De acuerdo a la Ley de Impuesto sobre la Renta de Costa Rica, la tasa de este impuesto es del 30%. Además, como se comentó anteriormente, se utilizará una tasa del 15% sobre las ganancias de bienes de capital, en el cálculo del valor de desecho de los activos.

3.7.2. Capital de trabajo

Junto con la gerencia de la empresa se estimó que el capital de trabajo será de ¢35.000,000, equivalente a un mes del total de costo de ventas y los gastos de operación menos la depreciación, del escenario optimista, por ser el que demanda más recursos.

Concepto	Realista	Optimista	Pesimista
Costo de ventas	245,432,176.78	342,049,448.21	154,697,433.13
Gastos de operación	171,141,600.28	140,104,188.34	155,827,784.96
(-) Depreciación	(68,061,051.85)	(68,061,051.85)	(68,061,051.85)
Total gastos	348,512,725.21	414,092,584.69	242,464,166.24
Gastos por mes	29,042,727.10	34,507,715.39	20,205,347.19
Capital de trabajo	35,000,000.00		

Figura 3. 14. Capital de trabajo

3.7.3. Costo de capital promedio ponderado (CCPP)

Para su cálculo se obtiene el ponderado del costo de la deuda y rendimiento requerido por parte de los socios que en este caso es de 25%. El CCPP obtenido es 16.66%, contra el cual se comparará la tasa interna de retorno (TIR) de cada escenario del proyecto.

	CCPP
Tasa de impuestos	30.00%
Tasa de interés deuda	9.46%
Costo deuda	6.62%
Rendimiento exigido	25.00%
Total deuda (con costo)	3,217,780,074.34
Total patrimonio	3,872,889,658.81
Peso del pasivo	45.38%
Peso del patrimonio	54.62%
CCPP	16.66%

Figura 3. 15. Costo de capital promedio ponderado

CAPÍTULO IV: Análisis financiero del proyecto.

En este capítulo se examina la viabilidad financiera de invertir en nueva maquinaria IML. La finalidad es que se incrementen las utilidades y que el proyecto sea auto-sostenible.

4.1. Flujos de efectivo proyectados

Flujo de caja realista del proyecto									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Unidades producidas y vendidas:									
Crecimiento de ventas		0%	15%	-2%	10%	5%	5%	5%	5%
Provisión producto dañado		2.16%	1.39%	1.26%	0.13%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
ENVASE 885 INY PP IML		105.28	122.19	119.74	133.23	139.93	146.92	154.27	161.98
TAPA 885 INY PP IML		75.49	87.61	85.86	95.53	100.33	105.35	110.62	116.15
ENVASE 1740 INY PP IML		122.33	141.98	139.14	154.81	162.59	170.72	179.26	188.22
TAPA 1740 INY PP IML		52.30	60.70	59.48	66.18	69.51	72.99	76.64	80.47
ENVASE 490 INY PP IML		47.30	54.90	53.80	59.86	62.87	66.02	69.32	72.78
Ventas netas		₡ 402.69	₡ 467.38	₡ 458.03	₡ 509.60	₡ 535.24	₡ 562.00	₡ 590.10	₡ 619.61
Costo de Ventas		₡ (245.43)	₡ (293.34)	₡ (285.71)	₡ (323.75)	₡ (342.34)	₡ (381.79)	₡ (402.19)	₡ (423.63)
Utilidad Bruta		₡ 157.26	₡ 174.04	₡ 172.32	₡ 185.85	₡ 192.90	₡ 180.22	₡ 187.91	₡ 195.97
Gastos de operación:									
Salarios		(23.97)	(24.46)	(24.95)	(25.45)	(25.96)	(26.48)	(27.01)	(27.56)
Cargas sociales patronales		(6.27)	(6.40)	(6.53)	(6.66)	(6.79)	(6.93)	(7.07)	(7.21)
Aguinaldos		(2.00)	(2.04)	(2.08)	(2.12)	(2.16)	(2.21)	(2.25)	(2.30)
Consumo de energía		(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)	-	-	-
Depreciación maquinaria IML		(68.06)	(68.06)	(68.06)	(68.06)	(68.06)	-	-	-
Mantenimiento maquinaria IML		(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)
Transporte		(5.11)	(5.94)	(5.82)	(6.47)	(6.80)	(7.14)	(7.49)	(7.87)
Seguros		(0.36)	(0.42)	(0.41)	(0.46)	(0.48)	(0.51)	(0.53)	(0.56)
Gastos administrativos		(36.24)	(42.06)	(41.22)	(45.86)	(48.17)	(50.58)	(53.11)	(55.76)
Otros gastos generales		(2.78)	(3.22)	(3.16)	(3.52)	(3.69)	(3.88)	(4.07)	(4.28)
Gastos de operación		₡ (171.14)	₡ (178.94)	₡ (178.57)	₡ (184.94)	₡ (188.46)	₡ (104.02)	₡ (107.84)	₡ (111.83)
Utilidad antes de impuestos		(13.88)	(4.90)	(6.25)	0.91	4.44	76.19	80.07	84.14
- Impuesto sobre renta (30 %)		4.17	1.47	1.87	(0.27)	(1.33)	(22.86)	(24.02)	(25.24)
Utilidad después de impuestos		₡ (9.72)	₡ (3.43)	₡ (4.37)	₡ 0.64	₡ 3.11	₡ 53.33	₡ 56.05	₡ 58.90
+ Depreciación maquinaria IML		₡ 68.06	₡ 68.06	₡ 68.06	₡ 68.06	₡ 68.06	₡ -	₡ -	₡ -
Inversiones:									
- Costo de maquinaria		(340.31)	-	-	-	-	-	-	-
- Capital de trabajo		(35.00)	-	-	-	-	-	-	35.00
+ Valor de desecho Maquinarias		-	-	-	-	-	-	-	137.27
Inversiones		₡ (375.31)	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ 172.27
= Flujo de Caja del Proyecto		₡ (375.31)	₡ 58.34	₡ 64.63	₡ 63.69	₡ 68.70	₡ 71.17	₡ 53.33	₡ 231.16
Financiamiento									
+ Préstamo		340	-	-	-	-	-	-	-
- Amortizaciones		-	(56)	(62)	(68)	(74)	(73)	-	-
- Intereses después de impuestos		-	(23)	(19)	(15)	(10)	(5)	-	-
Flujo de caja final		₡ (35.00)	₡ (20.53)	₡ (15.84)	₡ (18.53)	₡ (15.44)	₡ (7.42)	₡ 53.33	₡ 231.16
VAN (al 16.66 %)		(60.05)	SIN FINANCIAMIENTO						
TIR		12.22%	FINANCIAMIENTO						
VAN (al 16.66 %)		19.93	CON FINANCIAMIENTO						
TIR		25.00%	FINANCIAMIENTO						

Figura 4. 1. Flujo de caja realista
(cifras en millones de colones)

Flujo de caja optimista del proyecto

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Unidades producidas y vendidas:										
Crecimiento de ventas		0%	15%	-2%	10%	5%	5%	5%	5%	
Provisión producto dañado		2.66%	1.89%	1.76%	0.33%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	
ENVASE 885 INY PP IML		133.71	154.99	152.09	169.74	178.28	187.19	196.55	206.38	
TAPA 885 INY PP IML		95.87	111.13	109.05	121.71	127.83	134.22	140.93	147.98	
ENVASE 1740 INY PP IML		155.37	180.09	176.73	197.23	207.15	217.51	228.39	239.81	
TAPA 1740 INY PP IML		66.42	76.99	75.55	84.32	88.56	92.99	97.64	102.52	
ENVASE 490 INY PP IML		57.07	66.16	64.92	72.45	76.10	79.90	83.90	88.09	
Ventas netas		€ 508.45	€ 589.35	€ 578.34	€ 645.44	€ 677.92	€ 711.81	€ 747.40	€ 784.77	
Costo de Ventas		€ (342.05)	€ (398.08)	€ (389.75)	€ (436.09)	€ (458.17)	€ (481.24)	€ (505.48)	€ (530.96)	
Utilidad Bruta		€ 166.40	€ 191.28	€ 188.59	€ 209.36	€ 219.74	€ 230.57	€ 241.92	€ 253.82	
Gastos de operación:										
Salarios		(23.97)	(24.46)	(24.95)	(25.45)	(25.96)	(26.48)	(27.01)	(27.56)	
Cargas sociales patronales		(6.27)	(6.40)	(6.53)	(6.66)	(6.79)	(6.93)	(7.07)	(7.21)	
Aguinaldos		(2.00)	(2.04)	(2.08)	(2.12)	(2.16)	(2.21)	(2.25)	(2.30)	
Consumo de energía		22.69	22.69	22.69	22.69	22.69	22.69	22.69	22.69	
Depreciación maquinaria IML		(68.06)	(68.06)	(68.06)	(68.06)	(68.06)	-	-	-	
Mantenimiento maquinaria IML		(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	
Transporte		(6.46)	(7.48)	(7.34)	(8.20)	(8.61)	(9.04)	(9.49)	(9.97)	
Seguros		(0.46)	(0.53)	(0.52)	(0.58)	(0.61)	(0.64)	(0.67)	(0.71)	
Gastos administrativos		(45.76)	(53.04)	(52.05)	(58.09)	(61.01)	(64.06)	(67.27)	(70.63)	
Otros gastos generales		(3.51)	(4.07)	(3.99)	(4.45)	(4.68)	(4.91)	(5.16)	(5.41)	
Gastos de operación		€ (140.10)	€ (149.69)	€ (149.14)	€ (157.23)	€ (161.50)	€ (97.89)	€ (102.54)	€ (107.40)	
Utilidad antes de impuestos		26.29	41.58	39.46	52.13	58.24	132.68	139.38	146.42	
- Impuesto sobre renta (30 %)		(7.89)	(12.48)	(11.84)	(15.64)	(17.47)	(39.80)	(41.81)	(43.93)	
Utilidad después de impuestos		€ 18.40	€ 29.11	€ 27.62	€ 36.49	€ 40.77	€ 92.88	€ 97.57	€ 102.49	
+ Depreciación maquinaria IML		€ 68.06	€ 68.06	€ 68.06	€ 68.06	€ 68.06	€ -	€ -	€ -	
Inversiones:										
- Costo de maquinaria		(340.31)	-	-	-	-	-	-	-	
- Capital de trabajo		(35.00)	-	-	-	-	-	-	35.00	
+ Valor de desecho Maquinarias		-	-	-	-	-	-	-	137.27	
Inversiones		€ (375.31)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 172.27	
= Flujo de Caja del Proyecto		€ (375.31)	€ 86.47	€ 97.17	€ 95.68	€ 104.55	€ 108.83	€ 92.88	€ 97.57	€ 274.76
Financiamiento										
+ Préstamo		340	-	-	-	-	-	-	-	
- Amortizaciones		-	(56)	(62)	(68)	(74)	(73)	-	-	
- Intereses después de impuestos		-	(23)	(19)	(15)	(10)	(5)	-	-	
Flujo de caja final		€ (35.00)	€ 7.59	€ 16.70	€ 13.46	€ 20.41	€ 30.24	€ 92.88	€ 97.57	€ 274.76

VAN (al 16.66 %)	87.42	SIN
TIR	22.76%	FINANCIAMIENTO
VAN (al 16.66 %)	167.40	CON
TIR	61.12%	FINANCIAMIENTO

**Figura 4. 2. Flujo de caja optimista
(cifras en millones de colones)**

Flujo de caja pesimista del proyecto

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Unidades producidas y vendidas:									
Crecimiento de ventas		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Provisión producto dañado		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
ENVASE 885 INY PP IML		69.04	80.03	78.53	86.97	91.35	95.92	100.71	105.75
TAPA 885 INY PP IML		49.51	57.38	56.31	62.36	65.50	68.78	72.22	75.83
ENVASE 1740 INY PP IML		80.23	92.99	91.25	101.06	106.15	111.46	117.03	122.88
TAPA 1740 INY PP IML		34.30	39.75	39.01	43.21	45.38	47.65	50.03	52.53
ENVASE 490 INY PP IML		31.02	35.96	35.28	39.08	41.05	43.10	45.25	47.52
Ventas netas		₡ 264.10	₡ 306.11	₡ 300.38	₡ 332.69	₡ 349.43	₡ 366.90	₡ 385.24	₡ 404.50
Costo de Ventas		₡ (154.70)	₡ (187.69)	₡ (182.49)	₡ (207.70)	₡ (220.45)	₡ (233.77)	₡ (247.77)	₡ (262.50)
Utilidad Bruta		₡ 109.41	₡ 118.41	₡ 117.89	₡ 124.98	₡ 128.98	₡ 133.13	₡ 137.47	₡ 142.01
Gastos de operación:									
Salarios		(23.97)	(24.46)	(24.95)	(25.45)	(25.96)	(26.48)	(27.01)	(27.56)
Cargas sociales patronales		(6.27)	(6.40)	(6.53)	(6.66)	(6.79)	(6.93)	(7.07)	(7.21)
Aguinaldos		(2.00)	(2.04)	(2.08)	(2.12)	(2.16)	(2.21)	(2.25)	(2.30)
Consumo de energía		(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)	(20.03)
Depreciación maquinaria IML		(68.06)	(68.06)	(68.06)	(68.06)	(68.06)	-	-	-
Mantenimiento maquinaria IML		(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)	(6.30)
Transporte		(3.35)	(3.89)	(3.81)	(4.23)	(4.44)	(4.66)	(4.89)	(5.14)
Seguros		(0.24)	(0.28)	(0.27)	(0.30)	(0.31)	(0.33)	(0.35)	(0.36)
Gastos administrativos		(23.77)	(27.55)	(27.03)	(29.94)	(31.45)	(33.02)	(34.67)	(36.41)
Otros gastos generales		(1.82)	(2.11)	(2.07)	(2.30)	(2.41)	(2.53)	(2.66)	(2.79)
Gastos de operación		₡ (155.83)	₡ (161.12)	₡ (161.15)	₡ (165.39)	₡ (167.93)	₡ (102.50)	₡ (105.24)	₡ (108.10)
Utilidad antes de impuestos		₡ (46.42)	₡ (42.70)	₡ (43.26)	₡ (40.41)	₡ (38.95)	₡ 30.63	₡ 32.23	₡ 33.91
- Impuesto sobre renta (30 %)		13.93	12.81	12.98	12.12	11.69	(9.19)	(9.67)	(10.17)
Utilidad después de impuestos		₡ (32.50)	₡ (29.89)	₡ (30.28)	₡ (28.28)	₡ (27.27)	₡ 21.44	₡ 22.56	₡ 23.73
+ Depreciación maquinaria IML		₡ 68.06	₡ 68.06	₡ 68.06	₡ 68.06	₡ 68.06	₡ -	₡ -	₡ -
Inversiones:									
- Costo de maquinaria		(340.31)	-	-	-	-	-	-	-
- Capital de trabajo		(35.00)	-	-	-	-	-	-	35.00
+ Valor de desecho Maquinarias		-	-	-	-	-	-	-	137.27
Inversiones		₡ (375.31)	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ 172.27
= Flujo de Caja del Proyecto		(375)	36	38	38	40	41	21	23
Financiamiento									
+ Préstamo		340	0	0	0	0	-	-	-
- Amortizaciones		-	(56)	(62)	(68)	(74)	(73)	-	-
- Intereses después de impuestos		-	(23)	(19)	(15)	(10)	(5)	-	-
Flujo de caja final		₡ (35.00)	₡ (43.31)	₡ (42.30)	₡ (44.44)	₡ (44.36)	₡ (37.79)	₡ 21.44	₡ 22.56

VAN (al 16.66 %)	(179.30)	SIN
TIR	2.56%	FINANCIAMIENTO

VAN (al 16.66 %)	(99.33)	CON
TIR	(0.57%)	FINANCIAMIENTO

Figura 4. 3. Flujo de caja pesimista
(cifras en millones de colones)

Los flujos de caja proyectados para tres escenarios: realista, optimista y pesimista, calculados con los datos presentados en el capítulo anterior, para un rango de ocho años. En este caso, el escenario pesimista no es el esperado pues la maquinaria estaría subutilizada, mientras que en el optimista el uso excesivo permitiría únicamente un día para efectuar los

mantenimientos de rutina. Es por ello que el escenario realista, es el más acorde a la realidad tanto del mercado como de la capacidad de la maquinaria, ya que al quedar disponibles algunos días al mes, se puede programar el mantenimiento preventivo para que la producción no se vea interrumpida. A la vez de que la empresa podría recibir pedidos extraordinarios de nuevos clientes.

Para cada escenario se hará una valoración la cual se presentará a continuación.

4.2. Valoración del proyecto

Desde el punto vista financiero, el objetivo de invertir en proyectos consiste en maximizar la ganancia y rendimiento sobre el capital invertido. Dentro del análisis se tendrán en cuenta los siguientes supuestos:

- La empresa realizó un estudio de mercado para el nuevo producto que busca ofrecer con la nueva inyectora IML, por medio del cual identificó a varias empresas como clientes potenciales.
- Actualmente existe un cliente potencial altamente interesado en el producto que Neo Pórticos de Asunción podría ofrecer con la nueva inyectora dadas las características del nuevo envase ofrecido: calidad visual del envase y sello de seguridad.
- La empresa podría requerir más de una inyectora para satisfacer la demanda de este cliente, no obstante, el siguiente análisis se preparará tomando en cuenta la adquisición de 1 inyectora IML únicamente.
- Los socios cuentan con el capital suficiente para financiar el proyecto en su totalidad, aunque, dada la elevada inversión inicial requerida, se contemplarán dos contextos en cada escenario: **(1) sin financiamiento**, donde los socios aportan el 100% de la inversión requerida y **(2) con financiamiento**, en caso de que la empresa optara por apalancamiento bancario.

A continuación se presentarán los resultados de los métodos más utilizados para valorar la inversión de capital.

4.2.1 Valor actual neto (VAN)

El cálculo del VAN se hizo con un costo de capital de 16.66%, cuyo cálculo se mostró en la figura 3.4, en el capítulo 3.

Escenario	Con financiamiento			Sin financiamiento		
	Realista	Optimista	Pesimista	Realista	Optimista	Pesimista
Valor actual Neto (VAN)	19.93	167.40	(99.33)	(60.05)	87.42	(179.30)
VAN: Proyecto aprobado/ rechazado						

**Figura 4. 4. Cálculo del valor actual neto
(cifras en millones de colones)**

Entiéndase la siguiente codificación para aprobar o rechazar el proyecto:

Aprobado:	
Rechazado:	
Aprobado, podría ser mejor:	

Los escenarios en que el VAN es negativo, se rechaza el proyecto por no recuperar la inversión con su costo de capital y aportar una pérdida.

En esta proyección, el escenario realista- con financiamiento y los escenarios optimistas tanto con financiamiento como sin él, son aceptables, al tener VAN mayor a cero y sobrepasar la inversión inicial.

4.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Con el cálculo del TIR se busca comparar la tasa promedio de rendimiento por período que genera el proyecto sobre su inversión inicial, contra el costo de capital promedio ponderado de 16,66%.

Escenario	Con financiamiento			Sin financiamiento		
	Realista	Optimista	Pesimista	Realista	Optimista	Pesimista
Tasa Interna de Retorno (TIR)	21%	61%	(1%)	12%	23%	3%
TIR: Proyecto aprobado/ rechazado						

Figura 4. 5. Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)

El proyecto es aceptable si el TIR es positivo, porque demuestra que aporta un rendimiento mayor al costo del financiamiento.

Por el contrario, en los escenarios en que el TIR es inferior al costo de capital, el proyecto no es aceptable ya que no cubre el costo de las fuentes de financiamiento y, por lo tanto, genera pérdidas con un VAN negativo.

4.2.3 Costo Beneficio (CB)

Se calcula el CB para determinar el aporte de ganancia que genera el proyecto sobre el monto invertido.

Escenario	Con financiamiento			Sin financiamiento		
	Realista	Optimista	Pesimista	Realista	Optimista	Pesimista
Costo Beneficio (CB)	57%	478%	(284%)	(16%)	23%	(48%)
CB: Proyecto aprobado/ rechazado						

Figura 4. 6. Cálculo del costo beneficio (CB)

Se busca que el proyecto aporte ganancias, por lo tanto se considera aceptable un proyecto en que la ganancia porcentual sobre la inversión inicial sea mayor a cero.

4.2.4 Período de Recuperación (PR)

En proyectos de este tipo donde la inversión inicial es alta debido a compra de maquinaria especializada, el período de recuperación tiende a ser en promedio de cinco años, de acuerdo a conversaciones con la gerencia de Neo Pórticos este ha sido el promedio que se ha experimentado en la empresa.

PR indica el número de períodos que dura un proyecto para recuperar su inversión inicial, por lo tanto, cuanto menor sea el plazo, mejor.

Escenario	Con financiamiento			Sin financiamiento		
	Realista	Optimista	Pesimista	Realista	Optimista	Pesimista
Periodo de Recuperación (PR)	7.04	3.15	8.52	7.03	4.52	8.23
PR: Proyecto aprobado/ rechazado						

Figura 4. 7. Cálculo del período de recuperación (PR)

De acuerdo al cálculo realizado, el único escenario en el cual no se recupera la inversión inicial dentro de los ocho años del proyecto, es el escenario pesimista cuando hay financiamiento de por medio. En caso de que no fuera necesario requerir financiamiento, el escenario pesimista sería aceptable también aunque la inversión se estaría recuperando en un

momento muy cercano a los ocho años, cuando dentro de la proyección, se vende la maquinaria y se recupera el capital de trabajo invertido en el año cero.

4.2.5 Valor actual neto anualizado (VANA)

Se calcula el VANA para mostrar la ganancia promedio por período que genera el proyecto, es calculado como una anualidad del VAN.

Escenario	Con financiamiento			Sin financiamiento		
	Realista	Optimista	Pesimista	Realista	Optimista	Pesimista
Valor actual Neto Anualizado (VANA)	4.22	35.49	(21.06)	(14.12)	18.53	(42.16)
VANA: Proyecto aprobado/ rechazado						

Figura 4. 8. Cálculo del valor actual neto anualizado (VANA)

Con este criterio, se aceptan los proyectos que maximizan las ganancias por período. Es por eso que cuando el VANA es negativo, el proyecto se rechaza.

4.2.6 Costo Beneficio Anual (CBA)

Al medir la contribución anual del proyecto, se obtiene el siguiente cálculo:

Escenario	Con financiamiento			Sin financiamiento		
	Realista	Optimista	Pesimista	Realista	Optimista	Pesimista
Costo Beneficio Anualizado (CBA)	12%	101%	(60%)	(4%)	5%	(11%)
CBA: Proyecto aprobado/ rechazado						

Figura 4. 9. Cálculo del costo beneficio anualizado (CBA)

Los proyectos con CBA negativo se rechazan pues generan pérdidas. Los escenarios en que el resultado es positivo, develan la ganancia anual que se genera por cada colón invertido.

4.3. Análisis escenario realista



Escenario	Con financiamiento	Sin financiamiento
	Realista	Realista
Valor actual Neto (VAN)	19.93	(60.05)
Tasa Interna de Retorno (TIR)	21%	12%
Costo Beneficio (CB)	57%	(16%)
Valor actual Neto Anualizado (VANA)	4.22	(14.12)
Costo Beneficio Anualizado (CBA)	12%	(4%)
Periodo de Recuperación (PR)	7.04	7.03
VAN: Proyecto aprobado/ rechazado		
TIR: Proyecto aprobado/ rechazado		
CB: Proyecto aprobado/ rechazado		
VANA: Proyecto aprobado/ rechazado		
CBA: Proyecto aprobado/ rechazado		
PR: Proyecto aprobado/ rechazado		

Figura 4. 10. VAN, TIR, CB, VANA, CBA y PR del proyecto.

Con un escenario realista, el proyecto sin financiamiento presenta un período de recuperación de la inversión superior a que si se financiara con deuda la adquisición de la inyectora IML. Sin embargo, el escenario con financiamiento no sería aceptable debido al resto de variables que se están considerando como son: VAN negativo, TIR inferior al costo de capital promedio ponderado de 16.66%, CB negativo, VANA negativo y CBA negativo. Es decir, al descontar los flujos de efectivo a valor presente, se evidencia que el proyecto genera una pérdida neta de 60 millones.

	Año:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Sin Financiamiento	Flujo neto	(375)	58	65	64	69	71	53	56
Flujo descontado FD			50	55	55	59	61	46	48	198
Acumulado de FD			50	105	160	219	280	326	374	572
% de recuperación Inv.inicial			13%	28%	43%	58%	75%	87%	99%	152%
Con financiamiento	Flujo neto	(35)	(21)	(16)	(19)	(15)	(7)	53	56	231
	Flujo descontado FD		(18)	(14)	(16)	(13)	(6)	46	48	198
	Acumulado de FD		(18)	(31)	(47)	(60)	(67)	(21)	27	225
	% de recuperación Inv.inicial		-50%	-89%	-134%	-172%	-190%	-60%	77%	644%

Figura 4. 11. Escenario realista: porcentaje de recuperación de la inversión inicial.

Cuando se contempla la opción del apalancamiento, el proyecto genera una ganancia neta actual de 19.93 millones con una inversión inicial de 36 millones (corresponde al capital de trabajo), lo que muestra que cada colón invertido contribuye con 57 céntimos de ganancia lo cual se percibe alto y viable. La tasa promedio de rendimiento anual del proyecto es de 21%, 4.34% superior al costo de capital de 16.66%. La ganancia promedio anual que se origina es mayor a los 4 millones, la cual a su vez representa un aporte de 12% anual sobre la inversión.

Los indicadores muestran que se trata de un proyecto atractivo y rentable con una viabilidad financiera alta. Sin embargo, al analizar el período de recuperación con flujos descontados a valor presente, la inversión tarda un poco más de 7 años en recuperar la inversión inicial, lo que demuestra una baja capacidad para generar liquidez y flujos de caja modestos a lo largo del proyecto, debido en parte a los pagos del préstamo e intereses realizados durante esos años.

Si bien el VAN y el CB demuestran una alta ganancia, no indican cuándo es que ésta se llevará a cabo. El PR indica que la recuperación de la inversión depende de un lejano séptimo año, para recuperar el 77% de la inversión. El 23% restante se recuperará en el octavo año.

El acumulado de flujo descontado para el año ocho es de 572 millones, con el escenario sin financiamiento y de 225 millones, cuando se opta por el apalancamiento.

Debido al análisis anterior, se puede concluir que el proyecto realista sin financiamiento no es aceptable. Por su parte, el proyecto realista con financiamiento tampoco es aceptable bajo un criterio financiero y considerando su alto nivel de riesgo y dependencia del flujo de los últimos dos años del proyecto. Sería aceptable en caso de que se trate de un aspecto estratégico.

4.4. Análisis escenario optimista













Escenario	Con financiamiento	Sin financiamiento
	Optimista	Optimista
Valor actual Neto (VAN)	167.40	87.42
Tasa Interna de Retorno (TIR)	61%	23%
Costo Beneficio (CB)	478%	23%
Valor actual Neto Anualizado (VANA)	35.49	18.53
Costo Beneficio Anualizado (CBA)	101%	5%
Periodo de Recuperación (PR)	3.15	4.52
VAN: Proyecto aprobado/ rechazado		
TIR: Proyecto aprobado/ rechazado		
CB: Proyecto aprobado/ rechazado		
VANA: Proyecto aprobado/ rechazado		
CBA: Proyecto aprobado/ rechazado		
PR: Proyecto aprobado/ rechazado		

Figura 4. 12. Escenario optimista: VAN, TIR, CB, VANA, CBA y PR del proyecto.

Para determinar la viabilidad financiera del proyecto, en un escenario optimista, los resultados que dan las herramientas utilizadas, indican que el proyecto es viable con apalancamiento o sin él.

Sin embargo, la opción que utiliza financiamiento presenta mejores resultados dado que se analizan los flujos a valor presente de cada año. Si la empresa se decide por esta opción, deberá hacer frente a los intereses bancarios, sin embargo el valor presente de desembolsar el total de la inversión de 375 millones en el momento cero impacta de manera más severa que si se recurre al financiamiento. Es por esta razón que sin financiamiento, la ganancia neta actual es de 87.42 millones, por lo que cada colón invertido contribuye en 23 céntimos de ganancia, lo cual se percibe alto y viable. Con financiamiento, la ganancia neta actual sería de 167.40 millones, lo que demuestra una altísima ganancia de 4.78 colones por cada colón invertido.

En ambos casos, el rendimiento anual del proyecto (TIR) es superior al costo de capital promedio ponderado de 16.66%, por lo que se cumple con las expectativas de los socios.

La ganancia promedio anual sin inversión es superior a los 18 millones, es decir, 5% de aporte anual sobre la inversión. Estas cifras en el escenario con financiamiento están representadas por 35,5 millones y 101%, respectivamente.

Año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Sin Financiamiento	Flujo neto	(375)	86	97	96	105	109	93	98	275
	Flujo descontado FD		74	83	82	90	93	80	84	236
	Acumulado de FD		74	157	239	329	422	502	586	821
	% de recuperación Inv.inicial		20%	42%	64%	88%	113%	134%	156%	219%
Con financiamiento	Flujo neto	(35)	8	17	13	20	30	93	98	275
	Flujo descontado FD		7	14	12	17	26	80	84	236
	Acumulado de FD		7	21	32	50	76	155	239	475
	% de recuperación Inv.inicial		19%	59%	92%	142%	217%	444%	683%	1356%

Figura 4. 13. Escenario optimista: porcentaje de recuperación de la inversión inicial.

Las herramientas utilizadas indican muestran un proyecto atractivo y rentable con una viabilidad financiera alta. Conclusión que se ve reforzada por el período de recuperación.

La sumatoria de los flujos descontados señala que para el año cuatro, se ha recuperado el 88% de la inversión inicial de 375 millones (sin financiamiento) y el 100% de los 35 millones que corresponde a la inversión inicial con financiamiento.

Sin financiamiento, la recuperación de la inversión con flujos descontados a valor presente, se logra en 4,5 años; mientras que si se recurre al financiamiento la recuperación se alcanza en 3 años y 2 meses. Así, el proyecto demuestra una alta capacidad de generar liquidez y flujos de caja altos, dando como resultado flujos de caja positivos en todos los periodos incluso al hacer frente al pago de la deuda, en caso de que la empresa se inclinara por esta opción. Con respecto al acumulado de los flujos descontados, para el año ocho es de 821 millones (sin financiamiento) y de 472 millones (proyecto con financiamiento).

En conclusión, el proyecto muestra una alta ganancia, contribución y rentabilidad que confirman los métodos tradicionales del VAN, TIR y CB. Con un criterio financiero y considerando su bajo nivel de riesgo y alta capacidad de generar flujos de caja, se considera viable la inversión en la nueva maquinaria.

4.5. Análisis escenario pesimista













Escenario	Con financiamiento	Sin financiamiento
	Pesimista	Pesimista
Valor actual Neto (VAN)	(99.33)	(179.30)
Tasa Interna de Retorno (TIR)	(1%)	3%
Costo Beneficio (CB)	(284%)	(48%)
Valor actual Neto Anualizado (VANA)	(21.06)	(42.16)
Costo Beneficio Anualizado (CBA)	(60%)	(11%)
Periodo de Recuperación (PR)	8.52	8.23
VAN: Proyecto aprobado/ rechazado		
TIR: Proyecto aprobado/ rechazado		
CB: Proyecto aprobado/ rechazado		
VANA: Proyecto aprobado/ rechazado		
CBA: Proyecto aprobado/ rechazado		
PR: Proyecto aprobado/ rechazado		

Figura 4. 14. Escenario pesimista: VAN, TIR, CB, VANA, CBA y PR del proyecto.

Con un escenario pesimista, el proyecto generaría pérdidas de casi 100 millones de colones en caso de que se optara por un préstamo bancario para financiar la inversión inicial de 375 millones de colones. En caso de que los socios decidieran aportar dicho capital, la pérdida ascendería a 179 millones de colones.

La TIR es inferior al costo de capital, por lo que no cumple con las expectativas de los socios, quienes buscan un margen entre 20% y 30%.

El CB muestra las pérdidas que generarían el proyecto. Los montos son de 48 céntimos y 2.84 colones, por cada colón invertido al inicio del proyecto, en los escenarios sin y con financiamiento, respectivamente. La pérdida es mayor si se recurre al apalancamiento.

Año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sin Financiamiento	Flujo neto	(375)	36	38	38	40	41	21	23	196	25
	Flujo descontado FD		30	33	32	34	35	18	19	168	21
	Acumulado de FD		30	63	96	130	165	183	202	370	392
	% de recuperación Inv.inicial		8%	17%	25%	35%	44%	49%	54%	99%	104%
Con financiamiento	Flujo neto	(35)	(43)	(42)	(44)	(44)	(38)	21	23	196	25
	Flujo descontado FD		(37)	(36)	(38)	(38)	(32)	18	19	168	21
	Acumulado de FD		(37)	(73)	(111)	(150)	(182)	(164)	(144)	24	45
	% de recuperación Inv.inicial		-106%	-210%	-319%	-427%	-520%	-467%	-412%	68%	129%

Figura 4. 15. Escenario pesimista: porcentaje de recuperación de la inversión inicial.

La recuperación de la inversión ocurre en el año nueve, es decir, excede el número de períodos del proyecto. En el año ocho se estaría subastando la maquinaria por lo que hay un fuerte ingreso en ese período producto del valor de desecho, además de que es en ese año en que se recupera el capital de trabajo.

Si la maquinaria va a tener una ocupación de 15 días o menos, supuesto bajo el cual se sustenta el escenario pesimista, desde el punto de vista financiero, el proyecto no es viable. Considerando la capacidad nula con que se cuenta para generar liquidez y flujos de caja suficientes para recuperar la inversión inicial, que más bien deja un saldo negativo en la balanza.

4.6. Conclusiones

Siguiendo el supuesto del escenario pesimista, el proyecto generaría pérdidas, por lo tanto con un nivel de ventas como este el proyecto, con 15 días de producción, no es viable.

En el caso realista, en que la inyectora produce envases durante 20 días, si bien la inversión genera ganancias, la recuperación de la inversión llegaría hasta inicios del octavo año del proyecto, lo cual puede ser un poco tardío, dado que se espera que la recuperación de la inversión ocurra en cinco años o menos, según ha sido la experiencia de la empresa en inversiones similares.

Por otro lado, con una producción como la presentada en el escenario optimista, la recuperación de la inversión se lograría a más tardar en el quinto año del proyecto, obteniendo ganancias desde el primer año de operación. Este escenario, es muy factible de presentarse, si se logra conseguir un cliente con un alto volumen de ventas, con el cual se pueda establecer una relación comercial a largo plazo, en cuyo caso probablemente se requiera de más de una inyectora para satisfacer la demanda de envases, pero este sería motivo de otro estudio.

Si la empresa lograra negociar ventas fijas con un cliente grande que demande la producción del escenario realista (20 días de la inyectora IML) y, además, encontrara clientes de menor tamaño que sumados alcancen una demanda de producción de 5 días, con esto se estaría alcanzando las características del escenario optimista de 25 días de producción.

No obstante, para alcanzar el nivel de ventas esperado, se debe cultivar relaciones comerciales a largo plazo y diversificar la cartera de clientes, de manera que los ingresos esperados del proyecto no se vean comprometidos si algún cliente se retirara ya sea porque cambia de proveedor o porque se retire del mercado.

Una empresa es considerada con solidez alta si financia más del 60% del activo a largo plazo con patrimonio y más del 30% del activo circulante con pasivo a largo plazo o patrimonio.

	2015	Con financiamiento	Sin financiamiento
Activo a largo plazo (ALP)	5,305.98	5,681.29	5,681.29
Pasivo a largo plazo (PLP)	2,935.58	3,275.58	2,935.58
Pasivo circulante (PC)	2,476.99	2,476.99	2,476.99
Activo circulante (AC)	3,979.48	3,979.48	3,979.48
Patrimonio (PATR)	3,872.89	3,907.89	4,248.20
PC financia ALP	62%	62%	62%
PLP financia AC	38%	38%	38%
PATR financia ALP	73%	69%	75%
PLP financia ALP	27%	31%	25%
Activos	9,285.46	9,660.77	9,660.77
Pasivo + Patrimonio	9,285.46	9,660.46	9,660.77

Figura 4. 16. Solidez financiera antes y después de la inversión.

En cuanto a la solidez financiera de la empresa, de realizar la inversión de una inyectora IML, continuaría teniendo una solidez alta ya que continuaría cumpliendo con las reglas de la solidez, como se puede observar en el cuadro anterior.

CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo expondrán las conclusiones y recomendaciones inferidas del análisis realizado en los capítulos anteriores, para determinar si es viable, desde el punto de vista financiero, la adquisición de nueva maquinaria IML para la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A.

5.1. Conclusiones

- Neo Pórticos de Asunción cuenta con cuarenta años de experiencia en el sector plástico costarricense, a lo largo de los cuales ha evolucionado la cantidad y calidad de productos ofrecidos, lo cual le ha permitido sobresalir por su desempeño tanto a nivel nacional como fuera del país, ya que figura entre los principales exportadores del sector. Es por esto que es considerada una empresa líder a en el sector plástico de Costa Rica.
- La empresa se caracteriza por ir a la vanguardia en la tecnología en un sector nacional en que este ha sido precisamente una de las debilidades identificadas, dada la alta inversión que implica renovar la maquinaria. A diferencia del sector nacional, Neo Pórticos busca desarrollar nuevos productos de manera que convierte una debilidad del sector en su fortaleza. Además, el proyecto actual está orientado a la producción de envases, sector que de acuerdo a las tendencias mundiales actualmente representa 37% del consumo mundial y es en donde se espera el mayor crecimiento a futuro.
- Al analizar la situación actual de las ventas de la empresa, aunque éstas han aumentado en los últimos cinco años, es notoria la desaceleración experimentada en 2015, debido a la salida de clientes importantes que decidieron cambiar de proveedor y por ende terminar la relación comercial con Neo Pórticos de Asunción S. A. Sin embargo, pese al aumento en ventas, la empresa ha experimentado una disminución en el flujo de efectivo al final del período, debido principalmente al pago de deudas con y sin costo que la empresa adquirió en los últimos años.
- Se debe prestar atención a las inversiones realizadas en activo fijo. Mientras que las ventas aumentaron 29% desde 2011 hasta el 2015, el activo funcional aumentó 50% en el mismo período, si se contemplara únicamente los inmuebles, maquinaria y equipo, el aumento fue

de 236%. De esta manera, el activo funcional pasó de aportar 1.39 colones en 2011 en ventas netas por cada colón invertido en activos funcionales, a aportar 1.20 colones.

- En cuanto a la rentabilidad, en 2015, el margen de utilidad bruta fue 18.9%, el margen de utilidad de operación 5.2% y el margen de utilidad neta 1.7%. Es notorio el impacto que ejercen los gastos de operación de administración y ventas que afectan la utilidad del periodo, de los cuales el rubro por gastos administrativos toma la delantera en importancia.

RENTABILIDAD					
	2011	2012	2013	2014	2015
Margen de utilidad bruta	22.6%	25.0%	19.1%	19.3%	18.9%
Margen de utilidad de operación	4.7%	7.8%	3.9%	5.2%	5.2%
Margen de utilidad neta	3.7%	3.3%	0.4%	5.3%	1.7%

- Con respecto a la política de recuperación de cuentas por cobrar y pago de deudas, la empresa es eficiente en el cobro, tomando en cuenta que su cartera está compuesta de clientes con fuerte participación de mercado y por lo tanto, con poder de negociación en este aspecto. Podría mejorar, sin embargo es necesario para mantener una sana relación comercial, además de que no hay una amplia brecha el período medio de cobro y el período medio de pago.
- Actualmente la empresa tiene solidez financiera alta, pues en 2015, 73% del activo a largo plazo se encontraba financiado por patrimonio, y 38% del activo circulante fue financiado con pasivo a largo plazo. Cumple por ende con las reglas de solidez alta: financia más del 60% del activo a largo plazo con patrimonio y financia más del 30% del activo circulante con pasivo a largo plazo o patrimonio. La empresa debe cuidar que esta relación entre activo, pasivo y patrimonio se conserve a futuro, con los proyectos que contemple. En este caso, si se consideran únicamente las variables del proyecto, la empresa continuaría manteniendo su posición de solidez alta.
- La pérdida de importantes socios comerciales a mediados del 2015 ha forzado a la empresa a buscar nuevos clientes y con ello, nuevas maneras de atraerlos, para evitar la caída de las ventas. Dado que la empresa cuenta con amplias instalaciones, posee espacio para expandir sus operaciones actuales, como lo es la adquisición de la nueva inyectora IML, con la finalidad de brindar un producto de valor agregado al cliente por medio de una

tecnología nueva de impresión directamente en el envase y con sello de seguridad. Así como otros proyectos en los que podría incursionar.

- Ante la necesidad de la empresa, se decidió hacer un análisis del proyecto de adquisición tomando en cuenta la capacidad de producción de la inyectora IML, el número de horas diarias en que la empresa podría operar, el tiempo destinado a mantenimiento preventivo, gastos por salarios, consumo de electricidad, inversión inicial necesaria, rendimiento mínimo requerido de los socios (costo de capital de 16,66%), entre otros aspectos, lo cual permitió proyectar las ventas en tres distintos escenarios: pesimista, realista y optimista.
- El escenario pesimista no es viable financieramente, ya que el flujo de caja del proyecto da como resultado un VAN negativo y TIR inferior al costo de capital. El volumen de producción equivalente a quince días de funcionamiento de la inyectora, es considerado insuficiente para generar ganancias durante los ocho años de la proyección, período que por ende es insuficiente para recuperar la inversión inicial.
- El escenario realista, si se optara por financiamiento, presenta un panorama positivo en cuanto que los indicadores como el VAN, TIR y CB muestran que el proyecto es atractivo y rentable con una viabilidad financiera alta. Sin embargo, la recuperación de la inversión inicial se concreta a los siete años y quince días aproximadamente, lo cual podría considerarse un período extenso. En caso de que los socios aporten el 100% de la inversión inicial requerida, el VAN resultante es negativo, por lo tanto no sería viable. En este escenario se parte de una producción equivalente a veinte días al mes.
- El escenario optimista es viable financieramente, tanto con financiamiento como sin él. Los volúmenes de ventas permiten la recuperación de la inversión en cinco años o menos, lo cual permitiría generar ganancias altas en los años siguientes dentro del plazo del proyecto.

5.2. Recomendaciones

- Independientemente de la compra de la nueva maquinaria, la empresa Neo Pórticos de Asunción S.A., tiene un reto en cuanto a los gastos operativos. La empresa tiene control sobre los mismos ya que se tratan de salarios, gastos de ventas y demás gastos generales. A través de una reestructuración interna y medidas para mejorar podría disminuir estos

gastos, o bien, que si se mantienen o aumentan sea porque están teniendo un impacto más que proporcional en las ventas, de manera que el crecimiento en las mismas justifique dicho rubro. Subcontratar algunos servicios como seguridad, limpieza y transporte podría contemplarse entre las medidas a implementar para disminuir el gasto administrativo.

- Paralelo a la búsqueda de nuevos clientes, la empresa debe trabajar fuertemente en la imagen corporativa, a través del departamento de mercadeo y ventas. Participar en ferias nacionales e internacionales puede ser un área a explorar, así como la mejora de la página web actual para que muestre más información acerca de los productos finales ofrecidos y la flexibilidad de la empresa para moldearse a las necesidades de cada cliente.
- Con respecto al capital para la compra de la inyectora IML, los socios están dispuestos a aportar el capital para realizar la inversión inicial, sin embargo, los escenarios muestran que cuando se recurre al financiamiento también se obtienen beneficios. Se recomienda a la empresa tomar en cuenta los escenarios cuando se contempla el financiamiento, dado que es una inversión inicial alta. Incluso se podría optar por financiar la mitad del proyecto a través de los socios y la otra mitad con apalancamiento.
- Dado que el cálculo de las ventas se hizo tomando como base la capacidad de producción de la inyectora, no se recomienda comprar la maquinaria sin antes tener certeza de al menos un cliente grande. Sin tener contrato, no se recomienda su compra ya que sería un proyecto muy riesgoso que limitaría la capacidad de recuperar dicha inversión.
- Se recomienda a la empresa no detenerse en la búsqueda de nuevos clientes y no limitarse al territorio nacional sino expandirse a nuevos mercados extranjeros en los cuales hacer estudios de mercado profundos para determinar con seguridad los gustos de los clientes, y tendencias del sector plástico- envases plásticos para alimentos.
- Igualmente, de la mano con las expansiones y las tendencias del mercado, se recomienda a Neo Pórticos explorar nuevas opciones de productos que necesite el cliente. El sector plástico espera crecer globalmente en los próximos años en el sector de envases para alimentos por lo que esto, la empresa está bien.
- Otra tendencia es la ecológica, impulsada por los consumidores que prefieren productos más respetuosos con el medio ambiente, lo cual impulsa la búsqueda de materiales con propiedades mejoradas, más sostenibles y viables económicamente, como lo son los bio-

plásticos. Los plásticos biodegradables aumentan el valor agregado que el consumidor percibe, al utilizar nuevas materias primas procedentes de fuentes naturales o residuos de la agricultura, de manera que se obtiene un nuevo producto que reduce su impacto ambiental al degradarse cuando termina su función como envase. Se recomienda a la empresa que si invierte en nuevas tecnologías, esta sea una característica a considerar, para ir integrando el valor de cuidar el medio ambiente, en conjunto con la calidad de impresión.

- Se recomienda la inversión en la nueva inyectora IML, buscando mantener la operación continua durante 25 días del mes, trabajando 23 horas por día dividido en tres turnos, con un empleado diferente por turno, sin embargo esto dependerá directamente del nivel de ventas que la empresa alcance. También se propone destinar un día al mes para mantenimiento preventivo, para evitar que la producción se vea comprometida. La ocupación de 25 días se puede lograr por medio de varios clientes constantes o un cliente lo suficientemente fuerte para mantener la relación comercial a largo plazo durante más de cinco años.
- Se espera que con esta nueva tecnología, los clientes actuales empiecen a cambiar hacia el nuevo producto que la inyectora IML ofrece. Si bien no será un proceso masivo ya que se espera que sea gradualmente como se asimile el cambio, eventualmente la maquinaria con la que actualmente labora la empresa, se irá desocupando. Se trata de maquinaria que se encuentra en buen estado por lo que se recomienda conservarla y continuar atrayendo nuevos clientes que buscan un perfil con las características del producto que esta ofrece.
- Si bien los socios de la empresa cuentan con el capital para financiar la totalidad del proyecto, se podría utilizar la mitad de este capital y financiar el restante por medio de una entidad financiera. El capital que se liberaría de los socios podría destinarse a otro proyecto de inversión, como podría ser explorar la viabilidad de la creación de una línea de *bio packaging*.

Referencias bibliográficas

Referencias de libros

Baca Urbina, G. (1995). Evaluación de Proyectos. Tercera Edición, México: Mc. Graw Hill.

EcoPlas (2011). Poliestireno. Boletín técnico informativo No. 38. Centro de Información Técnica- CIT, 2011.

Gitman, L. (2007). Principios de administración financiera. Decimoprimer edición, México: Pearson Prentice Hall.

Haime Levi, L. (1995). Planeación Financiera de la Empresa Moderna. México: ISEF, S.A.

Higgins, R. (2004). Análisis para la dirección financiera. Séptima edición, México: McGraw-Hill, 2004.

Project Management Institute (2008). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Cuarta edición, Estados Unidos: Project Management Institute Inc.

Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J. (2012). Finanzas Corporativas. Novena edición, México: McGraw-Hill.

Salas, T. (2010). Análisis y diagnóstico financiero: Enfoque Integral. Quinta edición, Costa Rica: Editorial Guayacán.

Sapag, N, Sapag, R y Sapag, J. M. (2014). Preparación y Evaluación de Proyectos. Sexta Edición. México: Editorial Mc. Graw Hill Interamericana.

Sapag, N., Sapag, R. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. Sexta Edición, México D.F., México: Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, 2014.

Referencias de trabajos finales de graduación

Guzmán Ledezma, R. (2015). *Valoración financiera para construir planta procesadora y de almacenamiento de pescado y mariscos*. Tesis de maestría. Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

Rosales Calvo, C. (2014). *Modelo de Análisis financiero para la extensión de una nueva línea de productos de madera denominada BASICLUMBER*. Tesis de maestría. Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

Camacho Ramírez, W. (2011). *Evaluación financiera del proyecto de ampliación de la planta física del Hotel & Villas La Condesa*. Tesis de maestría. Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

Camacho Ramírez, W. (2011). *Evaluación financiera del proyecto de ampliación de la planta física del Hotel & Villas La Condesa*. Tesis de maestría. Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

Referencias de sitios electrónicos

- <http://www.aciplast.org/files/procomer-2012.pdf>
- <http://antiguo.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo8762DocumentoNo7227.PDF>
- [http://www.icafe.go.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/reportes_mercado/entorno_nacional/Estadisticas%20de%20Comercio%20Exterior-Anuario%202013%20\(Procomer\).pdf](http://www.icafe.go.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/reportes_mercado/entorno_nacional/Estadisticas%20de%20Comercio%20Exterior-Anuario%202013%20(Procomer).pdf)
- http://www.nacion.com/economia/empresarial/Exportaciones-plastico-sostienen-zonas-francas_0_1485851422.html
- <http://www.procomer.com/uploads/downloads/anuario-estadistico-2014.pdf>
- <http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Analisis%20de%20productos%20de%20envase%20y%20empaquete%20en%20Republica%20Dominicana.pdf>
- http://www.centralamericadata.com/docs/Documento_mapeo_tecnologico_sector_plastico_C.R..pdf
- <http://www.grupophoenix.com/>

- <http://www.polymersa.com/>
- <http://www.proplax.com/>
- <http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/energeticos/precios-historicos/695-seguimiento-precio-del-petroleo-mezcla-mexicana-mme-datos.html>
- <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/66904-bioplasticos-ultimas-tendencias-el-envase-alimentario>

Otras fuentes

Arrea, J. (2014). Curso Gerencia Financiera, Universidad de Costa Rica

Salas, T. (2015). Curso Análisis Avanzado de Estados Financieros. Universidad de Costa Rica

Salas, T. (2015). Curso Integrado de Alta Gerencia, Módulo Finanzas. Universidad de Costa Rica.

Solé, R. (2013). Curso Preparación y Evaluación de Proyectos. Universidad de Costa Rica.

Anexos

**NEO PORTICOS DE ASUNCIÓN
ESTADO DE RESULTADOS**

NOMBRE DE LA CUENTA	2011	2012	2013	2014	2015
VENTAS BRUTAS	8,726,799,488.78	10,110,559,953.45	9,592,535,667.82	11,209,819,306.90	11,345,953,577.13
DESCUENTO Y DEVOL. S/VENTAS	49,653,366.55	40,062,211.46	53,479,919.76	50,310,129.07	114,011,714.67
MENOS GASTOS DE EXPORTACIÓN:					
* TRANSPORTE	98,695,495.13	127,134,237.95	120,747,489.55	134,549,078.24	169,342,803.49
* SEGUROS	13,513,379.09	8,538,966.48	8,068,043.90	7,386,343.22	7,696,286.07
	8,564,937,248.01	9,934,824,537.57	9,410,240,214.60	11,017,573,756.37	11,054,902,772.90
VENTAS NETAS	8,564,937,248.01	9,934,824,537.57	9,410,240,214.60	11,017,573,756.37	11,054,902,772.90
MENOS COSTO DE VENTAS	6,625,792,636.48	7,449,979,639.06	7,610,189,436.61	8,885,874,058.48	8,970,613,828.08
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	1,939,144,611.53	2,484,844,898.51	1,800,050,778.00	2,131,699,697.90	2,084,288,944.82
MENOS GASTOS:					
* ADMINISTRACIÓN	921,079,176.67	1,102,453,974.41	857,084,795.68	852,881,306.02	844,204,570.27
* VENTAS	613,036,647.01	611,669,270.33	574,265,354.82	708,843,587.29	661,403,847.02
* FINANCIEROS	96,562,643.91	97,648,311.99	323,112,881.08	311,806,941.25	304,284,126.92
* OTROS GASTOS	37,998,471.57	-54,274,171.81	7,062,239.97	385,135,815.95	3,910,706.77
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	1,668,676,939.16	1,757,497,384.91	1,761,525,271.55	2,258,667,650.51	1,813,803,250.97
UTILIDAD O PÉRDIDA EN OPERACIÓN	270,467,672.37	727,347,513.59	38,525,506.45	-126,967,952.61	270,485,693.85
MÁS:					
* OTROS INGRESOS	62,349,015.81	-128,401,548.88	-8,894,408.69	152,516,527.22	-13,754,656.67
* INT. S/CTAS. EXT.	47,297,831.42	-23,644,768.86	5,921,731.59	42,031,061.34	836,867.95
UTILIDAD DEL PERIODO	380,114,519.61	575,301,195.86	35,552,829.34	67,579,635.95	257,567,905.12

Anexo 1: Estado de resultados Neo Pórticos de Asunción S. A.

Anexo 2: Balance general Neo Pórticos de Asunción S. A.

NEO PORTICOS DE ASUNCIÓN BALANCE GENERAL

ACTIVO

Activo Circulante	2011	2012	2013	2014	2015
Caja y Bancos	327,152,154.77	255,437,712.93	613,255,940.65	209,021,229.87	136,301,757.16
Cuentas por Cobrar	1,843,626,619.72	1,711,287,258.87	1,255,799,960.01	2,258,326,781.47	2,004,624,048.36
Otras cuentas por Cobrar	264,672,825.40	813,051,637.88	95,259,531.07	3,574,490.58	2,560,630.39
Provision Prod Dañado	(185,288,594.71)	(125,054,852.65)	(130,865,703.11)	(10,828,518.00)	(14,126,839.14)
Inversiones	939,877,553.79	1,016,157,402.66	29,013,110.73	21,450,000.00	42,900,000.00
Intereses S Inveriones Por Cobrar	7,688,185.05	5,547,635.68	1,880,723.00	834,875.18	491,044.14
Efectos por Cobrar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventarios	838,970,661.73	1,025,407,374.69	1,228,444,835.65	1,386,965,864.61	972,032,810.95
Mercaderia En Transito	274,294,398.26	522,428,864.39	174,802,785.93	414,813,592.61	561,247,755.45
Repuestos	234,445,995.47	227,127,277.55	240,741,496.52	270,156,216.60	196,677,071.95
Desembolsos Anticipados	48,184,393.44	0.00	39,481,028.02	19,075,874.09	76,767,067.59
Materiales En Transito	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Activo Circulante	4,593,624,192.93	5,451,390,312.00	3,547,813,708.47	4,573,390,407.21	3,979,475,346.85

Activos Fijos

Terreno	444,924,700.22	2,256,911,382.90	2,256,911,382.90	2,256,911,382.90	2,256,911,382.90
Maquinaria	2,398,284,618.52	976,456,702.95	948,383,040.55	1,109,927,564.99	913,341,398.34
Mobiliario Y Equipo de Planta	33,434,785.80	34,759,793.78	46,966,752.69	44,844,328.06	37,071,666.88
Moldes	84,333,455.23	109,131,656.78	119,932,522.45	71,422,575.15	24,131,881.06
Herramientas	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43
Mobiliario y Equipo de Oficina	43,247,311.72	39,379,151.75	23,727,354.18	23,541,305.90	13,854,453.68
Equipo de Computo	19,167,416.21	27,911,224.71	21,785,528.64	17,255,897.37	37,717,883.83
Vehiculo	1,680,251.43	1,680,250.00	1,680,250.00	1,680,250.00	1,680,250.00
Implementos de Soda	1,099,738.63	1,267,792.23	168,105.08	168,105.08	168,105.08
Edificio	839,471,382.51	2,745,008,040.75	2,764,535,414.68	2,767,461,161.82	2,767,461,161.82
Techos	69,697,540.47	168,521,463.11	168,741,860.29	154,788,213.51	154,788,213.51
Cercas y Mallas	34,764,247.95	36,255,634.19	36,255,634.19	2,274,690.12	2,274,690.12
Instalacion Electrica	46,985,911.82	118,251,919.10	68,124,852.31	68,124,852.31	68,124,852.31
Tuberias	68,259,633.04	91,963,460.80	92,060,956.67	48,944,154.27	48,944,154.27
Pozo de Agua	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43
Maquinaria en Transito	0.00	80,701,171.41	80,914,486.15	80,914,486.15	80,914,486.15
Amortizacion Acumulada	(1.43)	(1.43)	-1.43	-1.43	-1.43
Depreciación Acumulada	(2,522,679,082.19)	(1,368,354,250.09)	(1,230,705,578.89)	(1,116,678,407.10)	(1,161,901,510.18)
Total Activos Fijos	1,562,671,912.77	5,319,845,395.79	5,399,482,563.32	5,531,580,561.96	5,245,483,071.20

Otros Activos

Deposito en Garantia	23,242,539.38	37,508,880.90	42,883,061.85	54,028,293.81	22,303,146.64
Proyectos	531,440,396.62	12,138,703.45	5,259,692.52	673,241.11	38,193,155.84
Total Otros activos	554,682,935.99	49,647,584.34	48,142,754.37	54,701,534.92	60,496,302.48

Total Activo	6,710,979,041.69	10,820,883,292.13	8,995,439,026.16	10,159,672,504.09	9,285,454,720.53
---------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------

**NEO PORTICOS DE ASUNCIÓN
BALANCE GENERAL**

PASIVO

Pasivo Corto Plazo	2011	2012	2013	2014	2015
Efectos Por Pagar	320,374,559.16	636,670,664.79	397,630,805.00	557,351,992.21	282,200,216.66
Cuentas por Pagar	1,354,261,056.83	1,336,302,463.55	1,054,587,004.37	1,750,609,398.05	1,418,217,332.26
Cuentas por Pagar Clientes	641,353.37	641,353.37	641,353.37	0.00	0.00
Cuentas por Pagar Otros	411,286.42	398,185.24	399,973.22	0.00	0.00
Comisiones por Pagar	12,110,944.23	8,729,141.39	4,818,439.50	4,272,034.38	3,408,208.17
Impuestos por Pagar	31,279,467.52	195,868,519.40	92,496,278.35	55,782,612.93	-6,063,612.28
Retenciones por Pagar	45,134,386.20	50,973,801.39	71,184,425.96	74,627,427.90	70,830,796.68
Gastos Acumulados por Pagar	637,286,832.85	755,642,328.61	720,666,672.73	828,833,577.72	708,392,263.89
Dividendos por pagar	52,038,987.00	332,911,150.00	0.00	0.00	0.00
Total Pasivo corto plazo	2,453,538,873.59	3,318,137,607.76	2,342,424,952.48	3,271,477,043.19	2,476,985,205.38

Pasivo Largo Plazo

Efectos por Pagar largo plazo	843,472,047.39	3,418,733,175.00	3,108,749,930.00	3,261,435,137.26	2,935,579,857.68
Total Pasivo largo plazo	843,472,047.39	3,418,733,175.00	3,108,749,930.00	3,261,435,137.26	2,935,579,857.68
Total pasivos	3,297,010,920.98	6,736,870,782.76	5,451,174,882.48	6,532,912,180.45	5,412,565,063.06

PATRIMONIO

Capital Acciones	19,448,000.00	19,448,000.00	19,448,000.00	19,448,000.00	19,449,430.00
Ganancia Acciones en tesorería	5,404,692.15	5,404,692.15	5,404,692.15	5,404,692.15	5,404,692.15
Aportes Socios	786,668.00	786,668.00	786,668.00	786,668.00	786,668.00
Incremento por revaluación	497,506,790.91	3,479,182,354.23	3,479,182,354.23	3,479,182,354.23	3,479,182,354.23
Utilidades no distribuidas	2,506,817,851.09	0.04	0.00	50,469,374.21	106,609,009.31
Ganancias y Perdidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserva Legal	3,889,600.00	3,889,600.00	3,889,600.00	3,889,600.00	3,889,600.00
Utilidad o Perdida del mes	380,114,518.61	575,301,195.08	35,552,829.34	67,579,635.09	257,567,905.12
Total patrimonio	3,413,968,120.76	4,084,012,509.42	3,544,264,143.72	3,626,760,323.69	3,872,889,658.81
Total Pasivo + Patrimonio	6,710,979,041.74	10,820,883,292.18	8,995,439,026.20	10,159,672,504.14	9,285,454,721.87

Anexo 3: Razones financieras de la empresa

LIQUIDEZ

	2011	2012	2013	2014	2015	
Cobertura a carga financiera	16.15	19.71	1.57	2.19	1.75	Veces
Cobertura a servicio de deuda	3.74	2.62	0.70	0.79	0.91	Veces
Cobertura a obligaciones CP	0.61	0.56	0.19	0.19	0.19	Veces
Deuda financiera a EBITDA	0.75	2.11	6.92	5.58	6.03	Veces

ACTIVIDAD

	2011	2012	2013	2014	2015	
Rotación de inventario	5.95	4.81	5.42	4.93	5.85	Veces
Periodo medio de cobro	88.62	91.47	51.69	73.91	65.36	días
Periodo medio de pago	73.58	64.57	49.89	70.92	56.91	días
Rotación de activo fijo	4.09	1.86	1.74	1.99	2.09	Veces
Ciclo de conversión de efectivo	20.99	31.71	7.22	7.92	14.30	días

ENDEUDAMIENTO

	2011	2012	2013	2014	2015	
Razón de Deuda	49.1%	62.3%	60.6%	64.3%	58.3%	%

RENTABILIDAD

	2011	2012	2013	2014	2015	
Margen de utilidad bruta	22.6%	25.0%	19.1%	19.3%	18.9%	%
Margen de utilidad de operación	4.7%	7.8%	3.9%	5.2%	5.2%	%
Margen de utilidad neta	3.7%	3.3%	0.4%	5.3%	1.7%	%
ROA	6.0%	7.1%	4.1%	5.6%	6.2%	%
ROI	4.8%	3.0%	0.4%	5.8%	2.0%	%
ROE	9.4%	8.0%	1.0%	16.2%	4.8%	%

	2011	2012	2013	2014	2015	
IGAF	76.2%	87.3%	12.4%	45.3%	47.4%	%

	2011	2012	2013	2014	2015
Capital de trabajo neto	2,140.09	2,133.25	1,205.39	1,301.91	1,502.49

	2011	2012	2013	2014	2015	
Costo de Capital	8.30%	2.41%	9.21%	8.17%	9.46%	%