

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN ECONOMÍA EMPRESARIAL
TRABAJO DE GRADO DE ESPECIALISTA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO ECONOMICO FINANCIERO
PARA LA INSTALACIÓN DE UNA FABRICA DE BOLSAS PLASTICAS.

AUTOR:

Domingo A. Valero A.

C.I 15.073.924

TUTOR:

Muños S. Susan Y.

C.I 6.821.845

CARCAS, MARZO DE 2005

RESUMEN

El objeto del presupuesto de capital es encontrar proyectos de inversión cuya rentabilidad supere al coste de llevarlos a cabo. El principal problema, dejando a un lado el de la determinación del coste de oportunidad del capital del proyecto, es el de la valoración del activo que se creará al realizar la inversión (una fábrica, un barco, una refinería, etcétera). El objetivo general de la investigación consiste en determinar la factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera de la instalación de una fábrica de bolsas plásticas en la ciudad de Barinas estado Barinas utilizando los métodos convencionales de evaluación de proyectos. La instalación de este negocio, viene a constituir una vía para ampliar la actividad industrial y manufacturera del Estado Barinas, así como también la expansión de la producción favorece la creación de nuevos empleos de mano de obra calificada y semicalificada, contribuyendo a la generación de mayor valor agregado en las líneas de las industrias de las resinas de plástico, específicamente en la extrusión de bolsas

Palabras Claves: *Evaluación de Proyectos, VPN, Presupuesto de capita, Análisis financiero.*

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	9
CAPITULO I: MARCO METODOLOGICO.	12
I-1 PLANTEAMIENTO.	12
I-2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.	13
<i>I-2.1 General.</i>	13
<i>I-2.2 Específicos.</i>	13
I-3 METODOLOGÍA A UTILIZAR.	14
CAPITULO II: MARCO TEORICO – CONCEPTUAL.	15
II-1 DEFINICIÓN DE PROYECTOS:	15
II-2 METODOS TRADICIONALES DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.	16
II-2.1 <i>Valor Presente Neto (VPN).</i>	16
II-2.2 <i>Tasa Interna de Retorno (TIR).</i>	17
II-2.3 <i>Periodo de Recuperación (Payback).</i>	17
II-2.4 <i>Índice de Rentabilidad.</i>	18
II-2.5 <i>Relación Beneficio Costo (B/C).</i>	18
II-2.6 <i>Tasa de rendimiento contable.</i>	18
CAPITULO III: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	20
III-1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	20
III-1.1 <i>Aspectos administrativos.</i>	20
III-1.2 <i>Aspectos de mercados.</i>	20
III-1.3 <i>Aspectos técnicos.</i>	21
III-1.4 <i>Aspectos financieros.</i>	21
III-2. CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO.	22
III-2.1 <i>Descripción del producto, características y usos.</i>	22
III-2.2 <i>Estudio de la demanda.</i>	24
III-2.2.1 <i>Estimación de la demanda actual.</i>	24
III-2.2.2 <i>Proyección de la demanda.</i>	29
III-2.3 <i>Estudio de la oferta.</i>	30
III-2.3.1 <i>Capacidad instalada de cada competidor.</i>	30
III-2.3.2 <i>Cuantificación de la oferta actual.</i>	31
III-2.4 <i>Mercado potencial para el proyecto.</i>	33
III-2.5 <i>Precios.</i>	33
III-2.6 <i>Canales de comercialización.</i>	35
III-2.7 <i>Mercado de insumos.</i>	37
III- 3. ESTUDIO TECNICO.	37
III- 3.1 <i>Tamaño y localización.</i>	38
III- 3.1.1 <i>Factores que determinan el tamaño.</i>	38
III- 3.1.2 <i>Localización.</i>	42
III-3.2 <i>Tamaño optimo.</i>	46

III- 3.3 <i>Proceso productivo.</i>	46
III- 3.4 <i>Balance de materiales.</i>	48
III- 3.5 <i>Capacidad de producción.</i>	50
III- 3.6 <i>Distribución de la maquinaria en planta.</i>	51
III- 4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.	54
III- 4.1 <i>Estructura organizativa.</i>	55
III- 4.2 <i>Aspectos laborales.</i>	56
III- 5. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.	56
III- 5.1 Inversiones en activos fijos tangibles:	57
III- 5.1.1 <i>Terreno.</i>	57
III- 5.1.2 <i>Construcciones.</i>	57
III- 5.1.2 <i>Maquinarias y equipos.</i>	58
III- 5.1.2 <i>Muebles y equipos de oficina.</i>	58
III- 5.1.2 <i>Instalación y montajes.</i>	58
III- 5.1.3 <i>Material de transporte (vehículos).</i>	59
III- 5.1.4 <i>Traslado.</i>	59
III- 5.2 Inversiones en activos intangibles.	59
III- 5.2.2 <i>Costo de organización del proyecto.</i>	59
III- 5.2.3 <i>Costo de puesta en marcha.</i>	60
III- 5.2.4 <i>Imprevistos.</i>	60
III- 5.3 <i>Capital de trabajo.</i>	60
III- 5.4 <i>Plan de inversión.</i>	61
III- 5.5 <i>Cronograma de ejecución del proyecto.</i>	62
III- 6 PRESUPUESTO DE GASTOS E INGRESOS	63
III- 6.1 <i>Presupuesto gastos.</i>	63
III- 6.1.1 <i>Costos primos.</i>	63
III- 6.1.2 <i>Gastos de fabricación.</i>	65
III- 6.1.3 <i>Gastos de administración y venta.</i>	69
III- 6.1.4 <i>Gastos financieros.</i>	70
III- 6.2. <i>Ingresos.</i>	72
III- 7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS:	72
III- 8 EVALUACIÓN ECONÓMICA.	79
III- 8 ANÁLISIS FINANCIERO.	80
III – 8.1 <i>Análisis de Sensibilidad.</i>	80
III – 8.2 <i>Análisis de Escenario.</i>	82
CONCLUSIONES	84
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXOS	89

ÍNDICE DE TABLAS.

	Pag.
<i>Tabla N° 1. Características de las líneas de producto.</i>	23
<i>Tabla N° 2. Establecimientos potenciales.</i>	25
<i>Tabla N° 3. Distribución del tamaño de la muestra.</i>	26
<i>Tabla N° 4. Demanda Estimada Anual de Bolsas de 1 Kg, Transparentes Sin Asa.</i>	28
<i>Tabla N° 5. Total de Demanda Estimada.</i>	28
<i>Tabla N° 6. Demanda proyectada. 2.005-2012.</i>	29
<i>Tabla N° 7. Capacidad Instalada Para La Producción De Polietileno Por Regiones (Año 2002).</i>	31
<i>Tabla N° 8. Principales empresas competidoras.</i>	32
<i>Tabla N° 9. Precio de mercado de los productos plásticos.</i>	34
<i>Tabla N° 10. Precios existentes en el mercado.</i>	35
<i>Tabla N° 11. Tamaño de la planta y participación del mercado.</i>	39
<i>Tabla N° 12. Balance de materiales.</i>	49
<i>Tabla N° 14. Capacidad de producción líneas 1 y 2.</i>	50
<i>Tabla N° 13. Capacidad de producción línea 3.</i>	51
<i>Tabla N° 15. Especificaciones del Extruder Cheer – Younk. MNE – 355E</i>	51
<i>Tabla N° 16. Especificaciones del Extruder Atilo Ind Co Modelo Ct- 45h.</i>	52
<i>Tabla N° 17. Especificaciones Técnicas de la Selladora Cheer Younk Modelo BAJI – 2842</i>	53
<i>Tabla N° 18. Especificaciones Técnicas de la Troqueladora.</i>	53
<i>Tabla N° 19. Nomina de la empresa VENPLAS S.R.L</i>	56
<i>Tabla N° 20. Costo de la Maquinaria.</i>	58
<i>Tabla N° 21. Equipos de Transporte.</i>	59
<i>Tabla N° 22. Capital de Trabajo.</i>	61
<i>Tabla N° 23. Plan de Inversión.</i>	61
<i>Tabla N° 24. Cronograma de Inversión.</i>	62
<i>Tabla N° 25. Consumo Anual de Materia Prima del proyecto(Polietileno)</i>	63
<i>Tabla N° 26. Consumo Anual de Materia Prima del proyecto (Pigmento).</i>	64
<i>Tabla N° 27. Mano de obra directa del proyecto.</i>	64
<i>Tabla N° 28. Mano de obra indirecta del proyecto.</i>	65
<i>Tabla N° 29. Materiales indirectos del proyecto.</i>	65
<i>Tabla N° 30. Gasto anual en electricidad.</i>	66
<i>Tabla N° 31. Gasto anual en combustibles y lubricantes.</i>	66
<i>Tabla N° 32. Gastos de repuestos y mantenimiento</i>	32
<i>Tabla N° 33. Depreciaciones de maquinaria y equipos.</i>	67
<i>Tabla N° 34. Amortización de activos diferidos.</i>	68
<i>Tabla N°35. Otros gastos de fabricación.</i>	68
<i>Tabla N° 36. Remuneraciones personal de administración.</i>	69
<i>Tabla N° 37. Depreciaciones y amortizaciones de equipos.</i>	69
<i>Tabla N° 38. Otros gastos de administración.</i>	70
<i>Tabla N° 39. Servicio de la deuda inversión fija.</i>	71
<i>Tabla N° 40. Servicio de la Deuda. Inversión circulante.</i>	71
<i>Tabla N° 41. Ingresos proyectados.</i>	72

<i>Tabla N° 42. Estructura de costos del proyecto</i>	73
<i>Tabla N° 43. Estado de ganancias y perdidas del proyecto</i>	74
<i>Tabla N° 44. Capacidad de pago del proyecto</i>	75
<i>Tabla N° 45. Flujo de caja financiero del proyecto</i>	76
<i>Tabla N° 46. Flujo de caja inversionista del proyecto</i>	77
<i>Tabla N° 47. Punto de equilibrio del proyecto</i>	78
<i>Tabla N° 48. Capital de trabajo necesario del proyecto</i>	78
<i>Tabla N° 49. Componentes del valor agregado.</i>	79
<i>Tabla N° 50. Análisis de Escenario.</i>	81
<i>Tabla N° 51. Análisis de Escenario.</i>	83

ÍNDICE ANEXOS

	Pág.
<i>Anexo N° 1. Producción línea de extrucción por tipo de productos y utilización de materia prima (Polietileno).</i>	90
<i>Anexo N° 2. Producción por tipo de productos y utilización de materia prima (Pigmento).</i>	91
<i>Anexo N° 3. Producción línea de sellado por tipo de productos y utilización de materia prima (Polietileno).</i>	92
<i>Anexo N° 4. Producción línea de corte por tipo de productos y utilización de materia prima (Polietileno).</i>	93
<i>Anexo N° 5. Ventas por tipo de productos expresadas en unidades.</i>	94
<i>Anexo N° 6. Ventas por tipo de productos expresadas en Bolívares.</i>	95
<i>Anexo N° 7. Vida útil del proyecto.</i>	96
<i>Anexo N° 8. Incidencia del factor divisa.</i>	97
<i>Anexo N° 9. Tamaño óptimo económico del proyecto.</i>	98

ÍNDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS.

	Pág.
<i>Figura N° 1. Canales de Comercialización propuestos.</i>	36
<i>Figura N° 2. Macrolocalización de la empresa.</i>	45
<i>Figura N° 3. Microlocalización de la empresa</i>	45
<i>Figura N° 4. Flujo de producción.</i>	48
<i>Figura N° 5. Estructura Organizativa de la empresa.</i>	55

INTRODUCCIÓN

El objeto del presupuesto de capital es encontrar proyectos de inversión cuya rentabilidad supere al coste de llevarlos a cabo. El principal problema, dejando a un lado el de la determinación del coste de oportunidad del capital del proyecto, es el de la valoración del activo que se creará al realizar la inversión (una fábrica, un barco, una refinería, etcétera). Así, cuando valoramos un proyecto de inversión realizamos una previsión de los flujos de caja que promete generar en el futuro y procedemos a calcular su valor actual con objeto de poder comparar, en un momento determinado del tiempo (el actual), el valor global de dichos flujos de caja con respecto al desembolso inicial que implica la realización de dicho proyecto.

Desde el punto de vista económico, la inversión se puede definir como el acto de incurrir en un coste inmediato con la esperanza de obtener recompensas futuras (Espitia y Pastor, 2003). La mayoría de las inversiones encierran tres características básicas, irreversibilidad, incertidumbre sobre el futuro y sobre el momento de ejecutar la inversión, la complejidad de dichas decisiones han venido evolucionando y de igual forma las técnicas para analizarlas.

La Estrategia Corporativa y las Finanzas Corporativa tienen un objetivo común, que es el de maximizar el valor de la empresa, la primera formando la estrategia con la que la compañía habrá de relacionarse con el mundo y la segunda buscando la mejor forma de financiar los proyectos que a la cual se enfrenta.

Existen distintas herramientas para poder cumplir mas fielmente este objetivo, siendo las mas comunes los flujos de fondos descontados que encontramos con el Valor Actual Neto (VAN), hoy se puede decir que el paso último de esta evolución es el concepto de opciones reales, es por ello que esta nueva herramienta de evaluación de

proyectos de inversión esta llamada a modificar los escenarios actuales en la planeación estratégica de las empresas.

La elaboración del perfil técnico-económico y financiero de la empresa, busca brindar una visión completa de la posibilidad de instalar una empresa de fabricación de bolsas plásticas, a través de la solicitud de un apoyo financiero para la adquisición de maquinarias, materia prima e insumos, bajo el esquema de financiamiento que lleva acabo el Fondo de Crédito Industrial (FONCREI), organismo encargado de facilitar este tipo de financiamiento a pequeños y medianos empresarios capaces de afrontar el reto de iniciar y consolidar su negocio.

La instalación de este negocio, viene a constituir una vía para ampliar la actividad industrial y manufacturera del Estado Barinas, así como también la expansión de la producción favorece la creación de nuevos empleos de mano de obra calificada y semicalificada, contribuyendo a la generación de mayor valor agregado en las líneas de las industrias de las resinas de plástico, específicamente en la extrusión de bolsas.

El monto a financiar, será destinado para la consolidación de cuatro líneas de productos (tipos de bolsas) que fabricará la empresa, por una parte, se pretende elaborar bolsa plásticas en presentaciones de 1, 2, 3 y 5 kilogramos para empaquetar. La segunda línea son bolsas plásticas pigmentadas de colores con asas en presentaciones de 2, 5, 10, 15 y 25 kilogramos para el transporte de mercancías; en la tercera línea se fabricarán bolsas para hielo en presentaciones de 3, 5, 10 kilogramos para el empaque de hielo en cubitos; la cuarta línea son bolsas para basura bolsas plásticas en presentaciones de 30, 60, 150 y 200 litros para el almacenamiento de desperdicios.

En el Estado Barinas existe una creciente demanda de estos productos y la inexistencia de negocios con este perfil en la ciudad hace mucho más atractivo la

implantación de una fábrica de este tipo, se amplía la capacidad de fabricación en la región y se logra el encadenamiento de las industrias Petroquímicas, transformadora, de productos y servicios.

El presente trabajo consta de tres grandes capítulos, el primero contiene el marco metodológico en ella se describe el planteamiento, los objetivos y la metodología a ser utilizada. En el capítulo dos se describe el marco teórico o conceptual se presentan una serie de definiciones de proyecto y los diferentes métodos de evaluación de proyectos

El tercer capítulo describe todos los aspectos del estudio de factibilidad, en el se describe los aspectos de mercado, técnicos, y financieros, por último se incluyen las conclusiones respectivas.

La investigación a realizar se encuentra clasificada según la UNESCO dentro del área 53 de las Ciencias Económicas en la Disciplina 5311 Organización y Dirección de Empresa y la Sub Disciplina 531102 Gestión Financiera.

CAPITULO I

MARCO METODOLOGICO

I-1 PLANTEAMIENTO.

En vista del crecimiento de la ciudad de Barinas y el auge económico que ha experimentado la región de los llanos en los últimos años, los promotores de la empresa han tomado en cuenta este hecho y, pretenden instalar una moderna planta de fabricación de productos plásticos; (Bolsas Plásticas) en la Ciudad de Barinas, Estado Barinas.

Esta inquietud parte de no contar el Estado con una planta similar que cubra los requerimientos de este producto para el gran número de comercios en la región. El suministro de este producto lo suplen empresas de la región andina, específicamente, Táchira y Mérida. Estas empresas cubren parte del mercado de Barinas, Lara, Cojedes, Falcón y Parte del Estado Zulia.

La empresa se propone producir bolsas plásticas de diversos tamaños, presentaciones y usos. Esta producción busca satisfacer la demanda insatisfecha que tiene el Estado Barinas que no han logrado cubrir las empresas distribuidoras existentes, sobre todo en calidad y precio, debido a que cuenta con alta tecnología en el proceso productivo y manejo gerencial.

A través de la puesta en marcha de este proyecto los emprendedores buscan cubrir una serie de objetivos que consisten en:

1. Aprovechar la disponibilidad de la materia prima nacional, con el fin de lograr desarrollar la industria venezolana del plástico.
2. Crear nuevas Empresas en el Estado y consolidar un sector industrial regional.

3. Generar fuentes de empleo para mano de obra calificada y no calificada, de forma directa e indirecta.
4. Lograr obtener un producto final de óptima calidad y presentación comercial.
5. La Empresa busca articular un canal de comercialización directo entre la empresa y minoristas.

I-2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

I-2.1 General.

Determinar la factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera de la instalación de una fabrica de bolsas plásticas en la ciudad de Barinas estado Barinas.

I-2.2 Específicos.

- a. Desarrollar un estudio de mercado para determinar la demanda, oferta, mercado potencial, precios y los canales de comercialización de los productos a fabricar en la empresa.
- b. Elaborar el estudio técnico de localización, infraestructura, tecnología a usar, balance de materiales, tamaño óptimo, capacidades de producción, cronograma de inversiones.
- c. Analizar desde el punto de vista económico y financiero la posibilidad de realizar la inversión en la instalación de una fábrica de bolsas plásticas.

I-3 METODOLOGÍA A UTILIZAR:

La investigación se desarrollará bajo el esquema de proyecto factible, ya que el objetivo central es determinar la factibilidad técnico, económica y financiera para la instalación de una fábrica de bolsas plásticas. La investigación se presentará bajo el modelo que propone el profesor Adolfo Blanco de Formulación y Evaluación de Proyectos, el cual lo divide en tres partes: Estudio de mercado, estudio técnico, estudio económico financiero, por último se anexan las conclusiones y recomendaciones.

Adicionalmente el estudio ha sido diseñado bajo las directrices técnicas exigidas por FONCREI, a través de un análisis de la empresa en sus aspectos generales, legales, de mercado, técnicos y financieros, se utilizarán precios constantes y tasas de intereses constantes para el cálculo del VAN, los cuales son complementados con la utilización del “**Sistema para Instalación**”, software diseñado por FONCREI para la formulación y evaluación de este tipo de créditos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO – CONCEPTUAL.

II-1 DEFINICIÓN DE PROYECTOS:

Las definiciones de proyectos son múltiples, entre ellas que es un conjunto de actividades que se realizan con el fin de lograr un objetivo común, bien sea un producto o servicio, en el futuro con unos determinados recursos.

“Palacios (1998), lo define como un trabajo que realiza la organización con el objetivo de dirigirse hacia una situación deseada. Entre sus características fundamentales se debe mencionar que es un trabajo temporal y no es un esfuerzo continuo, su resultado es un producto o servicio único y es ejecutado por un conjunto de recursos y personas con habilidades multidisciplinarias”.

Todo proyecto busca solucionar un problema o satisfacer necesidades del colectivo, es por ello que puede ser definido como sigue:

Un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantas, una necesidad humana (Sapag y Sapag, 1995).

Existen instituciones gubernamentales y organismos internacionales que han llegado a formular metodología y definiciones de proyectos, tal es el caso de la Organización de las Naciones Unidas y lo define de la siguiente manera:

“El conjunto de antecedentes que permite estimar las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país para la producción de determinados servicios (ONU, 1958)”.

Los proyectos se pueden utilizar en todo ámbito, desde la solución de un problema doméstico hasta sofisticadas tareas de ingenierías. Hasta el momento se ha hablado de la definición de proyecto como planes para la solución de un problema, sin embargo; los proyectos son utilizados para analizar la utilización de recursos financieros aplicados en actividad que implican dicha inversión. Entre las definiciones de proyectos de inversión tenemos:

“El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general (Baca, 2000)”.

II-2 METODOS TRADICIONALES DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

Entre los diferentes métodos tradicionales de valoración de proyectos se pueden mencionar:

II.2.1 Valor Presente Neto (VPN): Es el valor actual de los flujos de caja netos menos la inversión inicial (Neira, 2000). Vélez (2004) lo define como, el valor resultante de descontar la inversión y la suma recibida por el inversionista por su inversión. En otras palabras es el remanente neto que recibe el inversionista hoy, después de descontar los ingresos a una tasa de descuento y restarle la inversión inicial. La regla de decisión se basa en los siguientes criterios si se obtiene un VPN mayor que cero se acepta la inversión, si por el contrario el cálculo del VPN es menor que cero se rechaza y por último si este valor del VPN es igual a cero se es indiferente a realizar o no la inversión, dicha regla se aplica cuando se desea saber si se ejecuta o no una inversión, pero si se desea ordenar todas las alternativas entre un grupo de ellas, la regla de decisión nos dice que se debe elegir aquella que tenga mayor VPN.

II.2.2 **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Es la tasa de interés que hace que el VPN sea igual a cero (Velez, 2004). Baca (2001) la define, como la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero o la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Neira (2000) menciona algunas ventajas de la TIR entre ellas, que está estrechamente relacionada con el VPN, suele dar como resultado decisiones idénticas y es fácil de comprender y comunicar. Sin embargo presenta desventajas como, que no opera con flujos de efectivo no convencionales y que probablemente conduzca a decisiones incorrectas en las comparaciones de inversiones mutuamente excluyentes.

II.2.3 **Periodo de Recuperación (Payback):** Consiste en la determinación del tiempo necesario para que los flujos de caja netos positivos sean iguales al capital invertido. Este método permite al inversionista comparar los proyectos en base al tiempo de recuperación, tomando en cuenta que siempre le dará mayor preferencia a las de menor tiempo de recuperación (Neira, 2000).

En los países donde la situación política y económica es muy inestable, este es el método que prefieren aplicar la mayoría de las empresas, debido a que lo importante para una empresa (en un principio) es la recuperación de la inversión. El payback, por utilizar solamente los flujos de caja netos positivos, se basa en la liquidez que pueda generar el proyecto y no realmente en la rentabilidad del mismo. Tiende a que los inversionistas busquen una política de liquidez acelerada. Velez (2004) lo define como, el tiempo necesario para que el inversionista recupere la cantidad invertida.

Como aspecto negativo que posee este método, es que solo considera los flujos de caja netos positivos durante el plazo de recuperación y no considera estos

flujos que se obtienen después de este plazo. Otra desventaja de este método es la de no tomar en cuenta la diferencia que exista entre los vencimientos de los flujos de caja netos positivos.

II.2.4 Índice de Rentabilidad: Se basa en el estudio de la rentabilidad y comparación de la misma con respecto a la inversión necesaria (Neira, 2000). Para el cálculo de la rentabilidad de una inversión en base a la relación entre ingresos y egresos se tomarán en cuenta los flujos de caja netos de cada período anual y el capital invertido. Este método nos dará la tasa en porcentaje, de cómo se va a recuperar el capital en cada año.

II.2.5 Relación Beneficio Costo (B/C): Es la relación entre los beneficios y los costos o egreso de un proyecto (Velez, 2004). Se puede definir como la relación de los flujos de ingresos descontados entre los flujos de egresos o costos descontados de un proyecto, la regla de decisión de proyecto parte de que si es mayor que uno (1) se acepta de lo contrario se rechaza y sé es indiferente ante una relación Beneficio-Costo igual a la unidad.

II.2.6 Tasa de rendimiento contable: Neira (2000) lo define como, un método que sirve para evaluar un proyecto de inversión en activo fijo, como también para un proyecto de inversión del capital de trabajo que requiera la empresa. Para hallar esta tasa se debe relacionar el beneficio contable neto anual con el costo de la inversión, una forma de hallar esta tasa es sumar todos los beneficios netos obtenidos a lo largo de cierto número de años y la suma de la misma se va a dividir entre el número de años, lo cual nos dará como resultado el beneficio medio anual; una vez hecho esto se debe dividir el beneficio medio anual entre la inversión hecha, esto nos arrojará una tasa media anual de rendimiento contable.

Para (**Mascareñas, J: 2001**), los métodos clásicos de valoración de proyectos, que son idóneos cuando se trata de evaluar decisiones de inversión que no admiten demora (ahora o nunca), infravaloran el proyecto si éste posee una flexibilidad operativa (se puede hacer ahora, o más adelante, o no hacerlo) u oportunidades de crecimiento contingentes. Lo que sucede cuando la directiva puede sacar el máximo partido del riesgo de los flujos de caja. Por tanto, "la posibilidad de retrasar un desembolso inicial irreversible puede afectar profundamente la decisión de invertir. Esto, también, erosiona la sencilla regla del valor actual neto, y desde aquí el fundamento teórico de los típicos modelos de inversión neoclásicos".

CAPITULO III

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

III-1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

III-1.1 Aspectos administrativos.

La actividad principal a desarrollar por la Empresa será: la fabricación, venta, importación y exportación de productos, tales como: bolsas plásticas y en fin cualquier otra actividad de lícito comercio relacionada o conexas con el ramo. La empresa estará conformada por mano de obra tanto calificada como no calificada. La mano de obra calificada esta integrada por un gerente administrativo, una secretaria comercial, un asesor contable externo a la empresa y un técnico operario que esta calificado para el uso de las maquinas. La mano de obra no calificada esta conformada por un depositario, cuatro ayudantes obreros y dos ayudantes especializados, que serán entrenados para el trabajo nocturno en la línea de extrucción. En la siguiente figura se muestra la estructura organizativa de la empresa. La nomina esta conformada por 12 personas y para el primer año de operaciones se ubica en Bs. 62.017.254,00.

III-1.2 Aspectos de mercados.

Los productos a generar por la empresa, están agrupados en cinco líneas de bolsas plásticas: bolsas plásticas transparentes sin asa, bolsas plásticas pigmento de color con asa, bolsas para hielo y bolsas para basura, el consumo per capita calculado se ubica en 7,3982 kg y la demanda estimada para el año 2005 es de 2.000.405,39 kgs. El proyecto tendrá su génesis con una penetración del mercado en el primer año de aproximadamente de 13,46%, equivalente a 269.280,00 Kg/año, dicho porcentaje permitirá ir maniobrando en las condiciones del mercado competitivo, ganar espacio y posicionamiento en los establecimientos.

III-1.3 Aspectos técnicos.

La empresa tendrá su sede en el parque industrial ubicado entre las avenidas Cuatricentenaria e Industrial, en un terreno de 1.314 M² adquirido a COMDIBACA. La capacidad instalada se planificó en función de la demanda de los productos que fabrica la empresa, además sobre la base de la experiencia de los accionistas de la empresa en la comercialización, conociendo la funcionalidad y el crecimiento del mercado, ellos estiman que esta capacidad instalada es suficiente para satisfacer el mercado dentro del cual opera la empresa. La empresa cuenta con tres líneas de producción: extrucción, sellado y corte. La línea de extrucción está compuesta por dos extruder con capacidad de procesamiento de 30 y 40 Kgrs por hora de polietileno de alta y baja densidad, para un total de 70 Kgrs por hora y una producción anual de 554.400 Kgrs. Luego del proceso de extrucción la materia prima procesada y compuesta en bobinas pasa a la línea de sellado, esta cuenta con una capacidad procesamiento de 30 – 120 bolsa por minuto, equivalentes a 589.787 kgrs. aproximadamente de materia prima procesada al año

III-1.4 aspectos financieros.

Los indicadores financieros del proyecto resultaron favorables, la Relación Beneficio – Costo supera considerablemente la unidad y se ubica en Bs. 1,39 de ingresos por unidad de costo. Las Tasas Internas de Retornos, tanto Financiera como la del Inversionista, superan el costo de oportunidad del capital, se ubican en 52,90% y 87,75% respectivamente, lo cual fortalece al proyecto. Los flujos del proyecto arrojan un Valor Actual Neto positivo a Bs. 1.044.677.627,11 permitiendo así recuperar la inversión en condiciones normales de mercado en 3 años. El punto de equilibrio se alcanza a los niveles de 30,00% de su capacidad instalada en el primer año de operaciones y la capacidad de pago de la empresa se ubica para el primer año de operaciones en Bs. 184.794.572,63.

III-2 ESTUDIO DE MERCADO

Conocer las características del mercado de bolsas plásticas con el cual se enfrentará la empresa, es de vital importancia para el presente estudio de factibilidad; en una primera parte nos servirá de insumo para realizar una estimación de la cuantía de los ingresos proyectados de la actividad comercial, factor indispensable para poder determinar la sustentabilidad privada del proyecto y su sensibilidad ante el comportamiento característico de la demanda, oferta, precios y sistema de comercialización de las bolsas plásticas a producir. El estudio que a continuación se presenta tiene como objetivo: cuantificar la cantidad de bolsas plásticas que se podrían vender a los consumidores (establecimientos comerciales), durante la vida útil del proyecto, estimando los precios probables que regirá al producto y los canales de comercialización en los cuales estará inmerso.

III-2.1 Descripción del producto, características y usos.

Los productos a generar por la empresa, están agrupados en cinco líneas de bolsas plásticas: bolsas plásticas transparentes sin asa, bolsas plásticas pigmento de color con asa, bolsas para hielo y bolsas para basura. Las bolsas a producir, son productos de consumo básico por parte de la mayoría de expendios y empresas comercializadores de alimentos como: areperas, bodegas, carnicerías, comerciales, frigoríficos, licorerías, luncherías, panaderías, pescaderías, venta de pollo, verdulerías y víveres. En líneas generales las bolsas a fabricar son recipientes de plástico con una estructura anatómica en forma de saco, que se utilizan para llevar o guardar productos o bienes de distinta naturaleza. Por su carácter no biodegradable, son productos no perecederos, de carácter durable, los cuales en condiciones de almacenamiento adecuados puede alcanzar una vida útil superior a los 15 años.

La materia prima utilizada es el Polietileno de Alta y baja Densidad, Se denomina polietileno a cada uno de los polímeros del etileno. La fabricación de polímeros consume el 60% del etileno que se produce. El polietileno es probablemente el polímero que más se ve en la vida diaria. Es el plástico más popular del mundo. Existen, básicamente, dos tipos de polietileno, el polietileno de baja densidad (Low Density PolyEthylene LDPE) y el polietileno de alta densidad (High Density PolyEthylene HDPE). También se pueden distinguir el polietileno lineal de baja densidad y el polietileno de peso molecular ultra-alto (Ultra High Molecular Weight PolyEthylene UHMWPE). El polietileno de alta densidad es un polímero de cadena lineal no ramificada.

El polietileno de baja densidad se obtiene por polimerización del etileno a presiones relativamente bajas (1-200 atm), con catalizador alquilmetálico (catálisis de Ziegler) o un óxido metálico sobre sílice o alúmina (procesos Phillips y Standard Oil). Su resistencia química y térmica, así como su opacidad, impermeabilidad y dureza son superiores a las del polietileno de baja densidad. Se emplea en la construcción y también para fabricar prótesis, envases, bombonas para gases y contenedores de agua y combustible. Los objetos fabricados con HDPE se identifican, en el sistema de identificación americano SPI (Society of the Plastics Industry), con el siguiente símbolo en la parte inferior o posterior. El polietileno de baja densidad es un polímero de cadena ramificada.

La tabla N° 1 adjunta, nos resume las características de las líneas de producto principales¹:

Tabla N° 1. Características de las líneas de producto.

PRODUCTO	Descripción	Capacidad	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			IMAGEN
			Largo	Ancho	Calibre	
Bolsas plásticas transparentes sin asa	Bolsas plásticas en presentaciones de 1, 2, 3 y 5 kilogramos para empaquetar.	1 Kgrs.	0.27	0.20	0.05	
		2 Kgrs.	0.39	0.22	0.05	
		3 Kgrs.	0.35	0.35	0.05	
		5 Kgrs.	0.45	0.45	0.05	
Bolsa plástica Pigmento de color con asa.	Bolsas plásticas en presentaciones de 2, 5, 10, 15 y 25 kilogramos para el transporte de mercancías.	2 Kgrs.	0.37	0.27	0.05	
		5 Kgrs.				
		10 Kgrs.	0.45	0.35	0.06	
		15 Kgrs.	0.50	0.39	0.06	
		20 Kgrs.	0.58	0.45	0.07	
		25 Kgrs.	0.60	0.50	0.07	
Bolsa para hielo.	Bolsas plásticas en presentaciones de 3, 5, 10 kilogramos para el empaque de hielo en cubitos.	3 Kgrs.	0.5	0.25	0.06	
		5 Kgrs.	0.6	0.30	0.06	
		10 Kgrs	0.75	0.36	0.10	
Bolsa de Basura.	Bolsas plásticas en presentaciones de 30, 60, 150 y 200 litros para el almacenamiento de desperdicios.	30 Lts.	0.45	0.35	0.10	
		60 Lts.	0.95	0.65	0.10	
		150 Lts.	1.20	0.95	0.90	
		200 Lts	1.05	0.95	0.12	

Fuente: Datos recolectados.

Las bolsas plásticas serán presentadas al consumidor en bultos de un millar, debidamente empaquetados con un envoltorio plástico donde se describe la marca comercial. Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) TERCERA REVISIÓN, la fábrica se ubica en la división 25, Grupo 252, Clase 2520, categoría designada para las empresas de Fabricación de productos de plástico.

¹ No se contempla la obtención de sub-productos.

III-2.2 Estudio de la demanda.

La demanda es la cuantificación de la necesidad real o psicológica de una población de compradores, con poder adquisitivo suficiente para poder obtener un determinado producto que satisfaga dicha necesidad. Debe ser cuantificada en unidades físicas

III-2.2.1 Estimación de la demanda actual.

Con la finalidad de determinar la demanda potencial de bolsas plásticas que enfrentará el proyecto, se le atribuyó prioridad a la técnica de investigación de mercados en desmedro del cálculo de indicadores como el consumo aparente y el consumo efectivo, debido a la inexistencia de estadísticas históricas oficiales o secundarias que permitiesen el cálculo de los mismos. Por ello, se parte de la utilización de un muestreo probabilístico de tipo estratificado, con la finalidad de estimar el consumo promedio potencial de los establecimientos y su frecuencia de consumo. Entre las características metodológicas del diseño de muestreo tenemos:

Universo:

Esta conformado por el conjunto de establecimientos comerciales, potencialmente consumidores de bolsas plásticas, ubicados en le Municipio Barinas; para efectos de la estimación se toma como universo de estudio las empresas registradas por el Departamento de Higiene de los Alimentos del Ministerio de Salud y Desarrollo Social del Estado Barinas.

Tabla N° 2. Establecimientos potenciales.

Establecimiento	N
Areperas	18
Bodegas	83
Carnicerías	230
Comerciales	17
Frigoríficos	18
Licorerías	90
Lonchería	41
Panaderías	67
Pescaderías	23
Venta de pollo	18
Verdulería	13
Víveres	31
Total	649

Fuente: Departamento de Higiene de los Alimentos. M.S.D.S.

Tamaño y distribución de la muestra:

Este valor se estima a partir de la formula de “Tamaño de la muestra para poblaciones finitas”, asumiendo un valor poblacional de 649 establecimientos, una confianza del 95%, y un 5% de máximo error de estimación permisible.

$$n = \frac{4PQN}{4PQ + Ne^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

4 = Estadístico de prueba al 95% de confianza.

E² = Máximo error permisible (5%).

P = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5).

Dicho cálculo sería entonces:

$$n = \frac{4(0.5)(0.5)(649)}{4(0.5)(0.5) + (649)(0.05)^2} = \frac{649}{1 + 1,6225} = 247,47 \approx 247.$$

Posteriormente el valor del tamaño de la muestra (247 establecimientos), se distribuye sobre la base de un criterio de afijación proporcional, al número de establecimientos de cada estrato. Dicho cálculo se detalla en la tabla N° 3 adjunta:

Tabla 3. Distribución del tamaño de la muestra.

Establecimiento	N	%	n
<i>Areperas</i>	18	2,77	7
<i>Bodegas</i>	83	12,79	32
<i>Carnicerías</i>	230	35,44	88
<i>Comerciales</i>	17	2,62	6
<i>Frigoríficos</i>	18	2,77	7
<i>Licorerías</i>	90	13,87	34
<i>Lonchería</i>	41	6,32	16
<i>Panaderías</i>	67	10,32	25
<i>Pescaderías</i>	23	3,54	9
<i>Venta de pollo</i>	18	2,77	7
<i>Verdulería</i>	13	2,00	5
<i>Viveres</i>	31	4,78	12
Total	649		247

Fuente: Cálculos propios.

Recolección y procesamiento de datos:

Se diseñó un cuestionario de cuatro preguntas con el fin de detectar los patrones y preferencia de compras de las bolsas plásticas, es decir la cantidad, frecuencia y proveedores del mercado (Ver anexo N°1). Posteriormente del registro de los datos de cada encuesta, se codificó cada pregunta mediante un nombre clave, y se elaboró una matriz de doble entrada donde se registra la totalidad de los datos por cada observación. Dicha matriz se ordenó conforme al paquete estadístico SPSS for Windows V.11.0, para calcular las tabulaciones de frecuencias y estadísticos descriptivos necesarios.

Demanda actual.

Una vez estimados los valores promedios de compra para cada frecuencia (diario, semanal, quincenal y mensual), de los establecimientos potenciales

seleccionados, se estima la demanda potencial de cada uno de los productos componentes de la línea de producción, de la siguiente manera:

1. Se multiplica el consumo promedio estimado de cada establecimiento, por el factor de transformación mensual (“30” para datos diarios, “4” para datos semanales, “2” para datos quincenales y “1” para datos mensuales), esto da como resultado el valor de consumo mensual.
2. Cada valor de consumo mensual obtenido en el paso N°1, se multiplica por su respectivo porcentaje de respuesta en esa frecuencia de tiempo.
3. Se suman los valores obtenidos en el paso N°2, y se multiplican por doce meses, así se obtiene la demanda por establecimiento.
4. Para estimar la demanda del producto para todos los establecimientos, el monto obtenido en el paso N°3, se multiplica por el número de establecimientos registrados como universo de estudio.
5. Se procede de manera iterativa, para cada estrato de establecimiento y se adicionan en un solo valor. Como este monto está expresado en número de unidades, para transformarlo a Kg, se divide el monto obtenido entre el peso unitario de cada bolsa.

Matemáticamente la fórmula utilizada es:

$$DEMANDA\ PRODUCTO_i = \{(Consumo\ Medio\ Diario\ X\ 30\ X\ \% Resp) + (Consumo\ Medio\ Semanal\ X\ 4\ X\ \% Resp) + (Consumo\ Quincenal\ X\ 2\ X\ \% Resp) + (Consumo\ Medio\ Mensual\ X\ 1\ X\ \% Resp)\} X\ 12\ X\ Número\ de\ establecimientos.$$

Un ejemplo del cálculo de demanda se detalla en la tabla N° 4 que se muestra a continuación:

Tabla N° 4. Demanda Estimada Anual de Bolsas de 1 Kg, Transparentes Sin Asa.

ESTABLECIMIENTOS	Diario		Semanal		Quincenal		Mensual		N	DEMANDA
	Media	%	Media	%	Media	%	Media	%		
<i>Bodegas</i>	0	0%	600	67%	300	33%	0	0%	83	1.792.800
<i>Carnicerías</i>	100	13%	650	25%	1000	25%	4500	38%	230	8.866.500
<i>Comerciales</i>	0	0%	0	50%	5000	50%	0	0%	17	1.020.000
<i>Frigoríficos</i>	0	0%	0	0%	550	67%	5000	33%	18	518.400
<i>Lonchería</i>	400	50%	0	0%	0	0%	2000	50%	41	3.444.000
<i>Panaderías</i>	0	0%	0	0%	100	100%	0	0%	67	160.800
<i>Venta de pollo</i>	0	0%	0	0%	1000	100%	0	0%	18	432.000
<i>Verdulería</i>	0	0%	425	80%	0	0%	3000	20%	13	305.760
<i>Víveres</i>	0	0%	1000	25%	650	50%	2000	25%	31	799.800
Total Anual										17.340.060

Fuente: Cálculos propios.

Demanda en unidades/ peso unitario = Demanda en Kg.

$$17.340.060 \text{ u}/0,001890 \text{ kg/u} = 32.773 \text{ Kg}$$

De esta manera los datos de demanda para cada producto pueden resumirse en la siguiente tabla:

Tabla N° 5. Total de Demanda Estimada.

Descripción del producto	Demanda anual en Unidades	Peso X Unid	Demanda Anual en Kg
<i>Bolsa plástica de 1 Kg. TSA.</i>	17.340.060	0,001890	32.773
<i>Bolsa plástica de 2 Kg. TSA..</i>	29.111.867	0,005290	154.002
<i>Bolsa plástica de 3 Kg. TSA..</i>	29.519.040	0,003150	92.985
<i>Bolsa plástica de 5 Kg. TSA..</i>	10.221.600	0,007650	78.195
<i>Bolsa plástica de 2 Kg. Pig. Color con asa.</i>	23.403.940	0,003145	73.605
<i>Bolsa plástica de 5 Kg. Pig. Color con asa.</i>	20.128.949	0,007210	145.130
<i>Bolsa plástica de 10 Kg. Pig. Color con asa.</i>	26.099.346	0,007800	203.575
<i>Bolsa plástica de 15 Kg. Pig. Color con asa.</i>	20.643.000	0,011368	234.670
<i>Bolsa plástica de 25 Kg. Pig. Color con asa.</i>	20.501.827	0,014105	289.178
<i>Bolsa para hielo de 3 Kg.</i>	5.472.000	0,007500	41.040
<i>Bolsa para hielo de 5 Kg.</i>	6.024.000	0,010800	65.059
<i>Bolsa para hielo de 10 Kg.</i>	2.040.000	0,027000	55.080
<i>Bolsa de Basura de 30 Lts.</i>	3.949.283	0,015750	62.201
<i>Bolsa de Basura de 60 Lts.</i>	2.516.119	0,061750	155.370
<i>Bolsa de Basura de 150 Lts.</i>	2.307.390	0,102600	236.738
Total Demanda potencial	219.278.419		1.919.602

Fuente: Cálculos propios.

III-2.2.2 Proyección de la demanda.

Debido a la inexistencia de cifras estadísticas que permitiesen calcular una estimación de la tasa de crecimiento histórico de los establecimientos comerciales seleccionados como potenciales compradores, se prefirió para efectos de la proyección de la demanda, estimar el consumo per capita de bolsas plásticas de la población del Municipio Barinas, dividiendo el total de la demanda estimada de los establecimientos ubicados en el Municipio, entre la cuantía de la población de la Municipalidad, dicho procedimiento se aplicó debido al hecho que el consumidor final (hogares), conforman los usuarios finales del producto y por consiguiente el comportamiento de la población afectaría a la demanda futura de una manera directa.

Dicho valor se ubica en 7,3982 Kg de bolsas al año; De esta manera asumiendo un patrón de utilización de bolsas plásticas constante durante los próximos 10 años, y con los datos de crecimiento poblacional calculados por el INE, es posible proyectar la demanda. Dicha proyección se resume en la tabla N° 6.

Tabla N° 6. Demanda proyectada. 2.005-2012.

<i>Año</i>	<i>Población (Hab)</i>	<i>Demanda Kgs</i>
2005	270.390	2.000.405,39
2006	275.816	2.040.548,14
2007	281.178	2.080.217,41
2008	286.525	2.119.775,71
2009	291.850	2.159.171,24
2010	297.140	2.198.307,84
2011	302.388	2.237.133,71
2012	305.035	2.256.716,81
2013	307.713	2.276.529,25

Fuente: Cálculos propios.

III-2.3 Estudio de la oferta.

La Oferta es la cantidad de un producto que los fabricantes e importadores del mismo están dispuestos a llevar al mercado, de acuerdo con los precios vigentes, con la capacidad de sus instalaciones y con la estructura económica de su producción.

III-2.3.1 Capacidad instalada de cada competidor:

La industria de productos de plástico en Venezuela se inicia en la década del “50” con unas pocas empresas de inyección. Actualmente es un mercado bastante competitivo y una de las industrias Venezolanas más grandes y diversificadas del país, cuenta con más de 250 compañías, más de 14.000 empleados y un valor anual de la producción valorado en más de 900 millones de dólares. La industria consume anualmente cerca de 390.000 Tm de resinas, y presenta exportaciones de más de 240\$ millones en productos terminados e importaciones de 49 millones de dólares en maquinarias y equipos. De los establecimientos, la gran mayoría se concentra en el segmento de las pequeñas y medianas empresas (84.7%) y es en la zona de Caracas donde se concentra el 60% del total de empresas. Sin embargo, según cifras de AVIPLAS, solo 64,4% de la capacidad instalada es utilizada plenamente. Es importante acotar que debido a que no existe ninguna restricción a las importaciones subsecuentemente la industria ha estado padeciendo importaciones valoradas cerca de 130 millones de dólares en productos terminados.

En el año 2001, las cifras de la industria indicaban muy bajos niveles de actividad, con un uso de la capacidad instalada que no superaba el 50% en los años precedentes. Sin embargo, algunas cifras recopiladas con respecto al comercio de productos de la industria del plástico y las importaciones de maquinaria, permiten inferir que se ha generado una nueva dinámica en la industria plástica Venezolana, de hecho el

comportamiento del comercio exterior de las bolsas de plástico presenta una tendencia positiva entre 1998 y 1999: las exportaciones pasaron de 11.0 a 12.5 millones de dólares; en volumen variaron de 4.952 a 14.815 toneladas, así mismo, las importaciones en el mismo período pasaron de 7.8 a 6.9 millones de dólares; en volumen, la variación fue de 3.393 a 4.029 toneladas².

III-2.3.2 Cuantificación de la oferta actual.

Las estadísticas de producción de productos plásticos y específicamente de bolsas, es de difícil obtención y por consiguiente es muy cuesta arriba la proyección de su comportamiento a largo plazo, sin embargo en 1.999, la Comunidad Andina de Naciones, realizó un estudio de la situación de la industria extrusora de plástico por región, obteniéndose los valores de capacidad de procesamiento de polietileno que se resumen en la tabla N° 7, dicha capacidad de procesamiento, bien puede servir como un indicador indirecto de las cantidades producidas.

Tabla N° 7. Capacidad Instalada Para La Producción de Polietileno Por Regiones (Año 2002).

<i>Región</i>	<i>Capacidad Instalada Tn/año</i>	<i>Capacidad Utilizada Tn/año</i>	<i>Capacidad Ociosa Tn/año</i>
<i>Región Capital</i>	240.000,00	66.393,60	134.400,00
<i>Región Andina</i>	36.000,00	9.959,04	20.160,00
<i>Región Zulia</i>	40.000,00	11.065,60	22.400,00
<i>Región Central</i>	84.000,00	23.237,76	47.040,00
<i>Capacidad Total</i>	<i>400.000,00</i>	<i>110.656,00</i>	<i>224.000,00</i>

Fuente: Comunidad Andina de Naciones.

Resalta el hecho de que la región Andina posee la menor capacidad instalada del país, ello debido a la presencia de pequeñas y medianas empresas extrusoras, mientras que en la región capital se concentra el grueso de las grandes industrias. Las dificultades estadísticas impiden la cuantificación exacta del volumen producido, sin embargo la inversión en la industria, ha tomado una dinámica creciente, lo que refleja de alguna

² *Fuente: Comunidad Andina de Naciones. MERCOSUR.*

manera expectativas empresariales positivas con respecto al desarrollo futuro del mercado, aunque en 1999 se registró una drástica caída en las importaciones de maquinaria para el sector. Entre 1994 y 1999, la industria plástica venezolana realizó importaciones de equipos por valor de 103 millones de dólares (correspondientes a maquinaria de moldeo, inyección y extrusión, esta cifra se concentra especialmente en las inversiones realizadas en 1997 y 1998 (56 millones de dólares). Las importaciones se reparten casi por igual en los tres procesos, aunque la cifra mayor corresponde a las importaciones de maquinaria de inyección por 36.9 millones de dólares³.

Las principales empresas que elaboran líneas de productos semejantes a las que pretende producir la empresa se resumen en la tabla siguiente:

Tabla N° 8. Principales empresas competidoras.

<i>Nombre de la Empresa</i>	<i>Lugar de Sede</i>
<i>Plásticos Santa Cruz</i>	Caracas
<i>Plásticos Guarenas.</i>	
<i>Grafiplast.</i>	
<i>La Trinidad, Fabrica de Bolsas</i>	
<i>Plásticas.</i>	
<i>Plásticos La Urbina.</i>	
<i>Plásticos Gavilán.</i>	
<i>Plásticos Eurobags, C.A.</i>	
<i>Fabrica Extruvenco.</i>	
<i>Gravinil.</i>	
<i>Novocel C.A</i>	Valencia
<i>Cucky C.A</i>	
<i>Plásti Surca</i>	Maracaibo
<i>Industria Plástica Venezolana</i>	San Cristóbal
<i>Papeles del Táchira</i>	San Cristóbal
<i>Plásticos Garb C.A</i>	San Cristóbal
<i>Occidental del Plástico</i>	San Cristóbal
<i>TADEL PLASTIC C.A</i>	San Cristóbal
<i>Corp. GENEPLAST</i>	San Cristóbal
<i>LAMPLAS C.A</i>	San Cristóbal
<i>Comercial Shin Chang Plàst.</i>	San Cristóbal
<i>Comercializadora del Caribe</i>	San Cristóbal
<i>Plásticos EL NEVADO</i>	Mérida

Fuente: Datos recolectados.

³ Fuente: Comunidad Andina de Naciones. Mercosur

En la ciudad de Barinas no existen empresas en el ramo que produzcan bolsas plásticas, sólo se hallan dos (02) empresas distribuidoras que son: Distribuidora INVER PLAST C.A, telf: 0273-552-3039 y Plásticos Zamora, Telf: 0273-5462537.

III-2.4 Mercado potencial para el proyecto.

Debido a las condiciones y a las características particulares del mercado, en donde se expresa una marcada polarización entre las grandes empresas ubicadas en la capital y las pequeñas empresas ubicadas en el interior del país, el proyecto tendrá su génesis con una penetración del mercado en el primer año de aproximadamente de 13,46%, equivalente a 269.280,00 Kg/año, dicho porcentaje permitirá ir maniobrando en las condiciones del mercado competitivo, ganar espacio y posicionamiento en los establecimientos.

III-2.5 Precios.

El estudio de mercado reveló que los precios en el mercado de venta varían de un distribuidor a otro, sin embargo se calcularon los precios promedios que se registraron en el instrumento. En la siguiente tabla se resumen los precios por millar de los principales productos que fabricará la empresa.

Tabla N° 9. Precio de mercado de los productos plásticos.

<i>Cantidad</i>	<i>Descripción</i>	<i>Precio Unitario</i>	<i>TOTAL Bs.</i>
1.000	1 Kg. Bolsa Transparente sin asas	6,16	6.159
1.000	2 Kg Bolsa Transparente sin asas	8,45	8.449
1.000	3 Kg Bolsa Transparente sin asas	10,37	10.371
1.000	5 Kg Bolsa Transparente sin asas	19,88	19.884
1.000	2 Kg Bolsa Pigmentada con asas	7,71	7.709
1.000	3 Kg Bolsa Pigmentada con asas	14,21	14.208
1.000	5 Kg Bolsa Pigmentada con asas	22,03	22.030
1.000	10 Kg Bolsa Pigmentada con asas	27,14	27.140
1.000	15 Kg Bolsa Pigmentada con asas	35,64	35.638
1.000	20 Kg Bolsa Pigmentada con asas	46,81	46.814
1.000	3 Kg Hielo	87,46	87.459
1.000	5 Kg Hielo	141,80	141.797
1.000	10 Kg Hielo	43,69	43.688
1.000	30 Litros	71,49	71.490
1.000	60 Litros	150,92	150.925
1.000	150 Litros	166,50	166.500

Fuente: Datos recolectados.

Los consumidores son básicamente negocios como abastos, carnicerías, automercados, licorerías, fábricas de hielo, entre muchos otros que requieran utilizar un instrumento para cargar productos de diferente tipo: alimentos, ropa y lencería, basura, hielo entre otros, según sean las necesidades.

En un sondeo realizado en el mercado y considerando que no existen productores de este producto, se tomó en consideración los precios de los principales distribuidores de la zona. Los precios recolectados en el mercado se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Tabla N° 10. Precios existentes en el mercado

Descripción del producto	IMBERPLAS	PANAMÁ DE SUMINISTRO	LUCKY CHEO	PLÁSTICOS ZAMORA
<i>Bolsa plástica de 1 Kg. Transparente sin asa.</i>	7.484,00	9.355,00	7.859,00	7.466,00
<i>Bolsa plástica de 2 Kg. Transparente sin asa.</i>	10.267,00	12.835,00	10.781,00	10.242,00
<i>Bolsa plástica de 3 Kg. Transparente sin asa.</i>	12.604,00	15.755,00	13.234,00	12.572,00
<i>Bolsa plástica de 5 Kg. Transparente sin asa.</i>	24.164,00	30.205,00	25.372,00	20.298,00
<i>Bolsa plástica de 2 Kg. Pigmento de color con asa.</i>	8.961,00	11.201,00	9.409,00	7.528,00
<i>Bolsa plástica de 5 Kg. Pigmento de color con asa.</i>	16.516,00	20.645,00	17.342,00	13.874,00
<i>Bolsa plástica de 10 Kg. Pigmento de color con asa.</i>	25.608,00	32.010,00	26.888,00	21.511,00
<i>Bolsa plástica de 15 Kg. Pigmento de color con asa.</i>	31.548,00	39.435,00	33.126,00	26.501,00
<i>Bolsa plástica de 25 Kg. Pigmento de color con asa.</i>	41.428,00	51.785,00	43.499,00	34.799,00
<i>Bolsa para hielo de 3 Kg.</i>	46.998,00	58.747,00	49.348,00	51.816,00
<i>Bolsa para hielo de 5 Kg.</i>	87.801,00	109.751,00	100.971,00	106.021,00
<i>Bolsa para hielo de 10 Kg.</i>	142.353,00	163.706,00	163.706,00	171.891,00
<i>Bolsa de Basura de 30 Lts.</i>	43.859,00	50.438,00	50.438,00	52.960,00
<i>Bolsa de Basura de 60 Lts.</i>	71.769,00	82.536,00	86.124,00	68.899,00
<i>Bolsa de Basura de 150 Lts.</i>	151.516,00	174.243,00	181.820,00	145.455,00
<i>Bolsa de Basura de 200 Lts.</i>	202.343,00	222.577,00	232.694,00	186.155,00

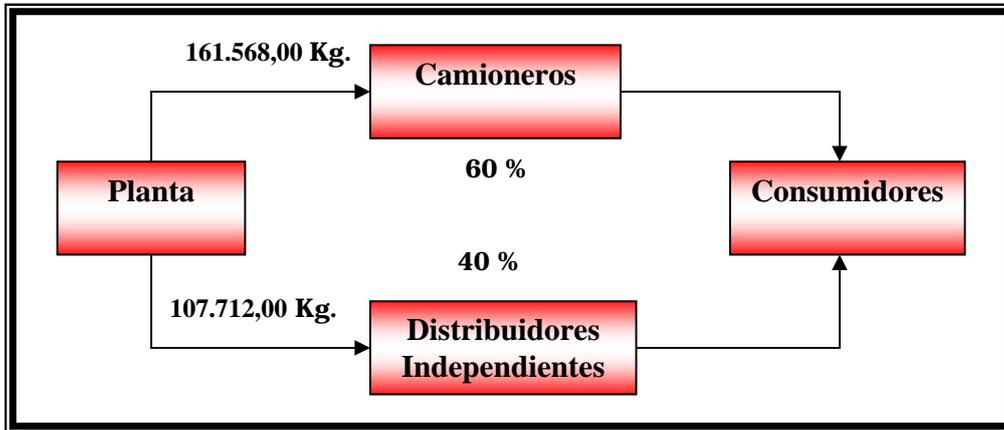
Fuente: Datos recolectados.

III-2.6 Canales de comercialización.

El análisis de comercialización del proyecto es quizás uno de los factores más difíciles de precisar, por cuanto la simulación de sus estrategias se enfrenta al problema de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto.

Son muchas las decisiones que se adoptarán respecto de la estrategia comercial del proyecto, las decisiones aquí tomadas tendrán repercusiones directas en la rentabilidad del proyecto por las consecuencias económicas que se manifiestan en sus ingresos y egresos.

Figura N° 1. Canales de Comercialización propuestos.



Fuente: Diseño propio.

Los canales de comercialización del proyecto son directos, la planta distribuirá a través de intermediarios como lo son: los Camioneros entendiéndose por éstos aquellos agentes que adquirirán el producto a puerta de planta con descuentos especiales con un margen ganancia del 15% sobre las líneas de productos. Los Distribuidores Independientes los representan las casas comerciales que distribuyen el producto al consumidor final, se harán convenios para establecer márgenes de ganancias que se estiman en 20% sobre el precio del producto dado en la puerta de la planta, puesto que la empresa tendrá preferencia con dichos distribuidores.

Lo que distingue a estos distribuidores es el hecho de constituir casas comerciales que distribuyen artículos del ramo y que estarán ubicados en los Estados Mérida, Lara, Yaracuy, Portuguesa y Apure.

El porcentaje de distribución de la producción total entre estos dos canales será de 60% para los camioneros y 40% para distribuidores independientes equivalentes a 161.568,00 y 107.712,00 Kg. respectivamente.

III-2.7 Mercado de insumos.

Según cifras de ASOQUIM, Venezuela tiene una capacidad instalada en la producción de resinas plásticas de 1.582.000 toneladas, concentrada especialmente en la producción de etileno y propileno (862.000 toneladas) y en polietileno (400.000 toneladas). Las ventas de la industria petroquímica totalizaron 2.619 millones de dólares en 1999. Dada la abundancia de recursos petroleros, la expansión de la petroquímica es, obviamente, un objetivo estratégico de la industria venezolana. De acuerdo con ASOQUIM, existen importantes proyectos de expansión que llevarán la producción de etileno de 400.000 a 2.000.000 de toneladas, entre 2000 y 2009; en el caso del etileno, la capacidad instalada se incrementará de 600.000 a 2.600.000 toneladas, en el mismo período. A esto hay que adicionar las expansiones, en curso, de la capacidad instalada para la producción de polipropileno.

La empresa utilizará como insumos: El Polietileno de Baja y Alta Densidad, Colorantes. La obtención de dichos insumos tanto directos como complementarios son ofertados por la Industria filial de PEQUIVEN, en el Complejo Petroquímico "EL TABLAZO" Estado Zulia, por tanto no se presenta dificultad alguna. En cuanto a los requerimientos de energía eléctrica, será suplido por la Empresa CADELA y llegará a la fábrica mediante bancos transformadores. De igual forma, el agua, será surtida por la empresa HIDROANDES, por lo tanto no se presenta inconveniente alguno con estos servicios. Los demás insumos complementarios se obtendrán en el mercado local, asegurando éste su total abastecimiento. No se contempla el uso de insumos importados.

III- 3. ESTUDIO TECNICO.

En este aparte se describen diferentes aspectos relacionados con las características técnicas del proyecto.

III- 3.1 Tamaño y localización.

Se conoce como tamaño de una planta industrial la capacidad instalada de producción de la misma. Esta capacidad se expresa en la cantidad producida por unidad de tiempo, es decir volumen, peso, valor o unidades de producto elaborados por año, mes, días y turno, hora, etc. En algunos casos la capacidad de una planta se expresa, no en términos de la cantidad de producto que se obtiene, sino en función del volumen de materia prima que se procesa.

III- 3.1.1 Factores que determinan el tamaño.

Demanda.

El principal factor para la determinación del tamaño de la planta es el porcentaje de demanda potencial que aspira cubrir la empresa, de esta manera el proyecto se iniciará con una participación del mercado Barinés en el primer año de aproximadamente de 13,46%, equivalente a 269.280,00 Kg/año hasta un 21,92% en el año 2013, dicho porcentaje permitirá ir maniobrando en las condiciones del mercado competitivo, ganar espacio y posicionamiento en los establecimientos como: supermercados, abastos, restaurantes, carnicerías, fruterías, frigoríficos entre otros. En la tabla N° 11 se detallan el tamaño de la planta y el porcentaje de participación esperada durante la serie temporal 2005-2013.

Tabla N° 11. Tamaño de la planta y participación del mercado.

<i>Año</i>	<i>DEMANDA Kgs</i>	<i>TAMAÑO Kgs</i>	<i>% PART.</i>
2005	2.000.405,39	269.280,00	13,46
2006	2.040.548,14	324.720,00	15,91
2007	2.080.217,41	364.320,00	17,51
2008	2.119.775,71	443.520,00	20,92
2009	2.159.171,24	498.960,00	23,11
2010	2.198.307,84	498.960,00	22,70
2011	2.237.133,71	498.960,00	22,30
2012	2.256.716,81	498.960,00	22,11
2013	2.276.529,25	498.960,00	21,92

Fuente: Cálculos propios.

Características del mercado de proveedores.

Las empresas proveedoras no imponen cuotas mínimas o máximas que limiten el tamaño de la planta esperado. Sus características son:

1) Proveedores de Materias Primas.

- a. **Polietileno de Alta y Baja Densidad:** Este producto es el más importante dentro de las materias primas, es ofertado por la empresa CORAMER (Corporación Americana de Resinas C.A), ubicada en Caracas, en Av. Francisco de Miranda, Torre PEQUIVEN. Telf. 582/2768336, celular 0414-3-103941 E-mail: jgomez@coramer.com y www.coramer.com.
- b. **Pigmentos para Coloración de Resinas:** Este insumo lo oferta en el mercado nacional Industrias DERPLAST S.A, ubicada en la zona industrial Santa Cruz de Aragua, Av. 2, Parcela F1 Santa Cruz de Aragua. Telf: (0243) 618807/8808/6162, Fax: (0243) 619871. : www.derplast.com.

2) **Proveedores de Maquinarias:** la empresa seleccionada como suplidora de:

- a. **Estruder SE-35** es CHEER YOUNK, cuya dirección es n° 1-8, Tounshing St, Hsinchuang City, Taiwán. Telf. 886-2-29937655; Fax: 886-2-29949765. Representante en Venezuela: Teresa Kuo. www.cheeryoung.com.tw
- b. **Estruder CT-45:** El proveedor es MATILA INDUSTRIAL CO., LTD. P.O. Box: N° 19, Long-Shyng, Ba Lii, Taipei Hsien, Taiwán. Telf: 886-2-8981 0540 (REP), Fax: 886-2-8981 0544. E- mail: matila@ms17.hinet.net. Y WWW.matila.com.tw
- c. **Troquel:** está máquina se adquiere a través de industrias IMI DE VENEZUELA (Importadora de Maquinaria Industrial. Dirección: Calle 11-1, edificio Industrial IMI, PH, Urbanización La Urbina, Caracas. Telfs: 241-3844/241-69327241-0532, Fax: (0058-212) 241-5537, E-mail : imivenezuela@cantv.net
- d. **Selladora:** está máquina se adquiere a través de industrias IMI DE VENEZUELA (Importadora de Maquinaria Industrial. Dirección: Calle 11-1, edificio Industrial IMI, PH, Urbanización La Urbina, Caracas. Telfs: 241-3844/241-69327241-0532, Fax: (0058-212) 241-5537, E-mail : imivenezuela@cantv.net

Disponibilidad de recursos financieros.

El proyecto que se desarrollará con recursos de la empresa y con financiamiento a adquirir, utilizando el apalancamiento financiero de la empresa. Los recursos financieros que se requieren para el financiamiento de la empresa no se presentan como una limitante ya que el monto a financiar permite la puesta en marcha del proyecto al tamaño seleccionado.

Características de la mano de obra.

La mano de obra que requiere el proyecto está disponible en el estado Barinas, no se requieren de técnicos especializados. Sin embargo se requiere de un entrenamiento previo para el uso de las mismas. Por otro lado en caso de reparaciones de las maquinarias la empresa que las suministran brindan asistencia técnica. En la zona encontramos toda la mano de obra que se requiere, ya que su localización es en una zona de densidad poblacional con facilidades de comunicación terrestre y de transporte público, lo que facilita el acceso a la planta y oficinas de la empresa.

Economías de Escala.

La empresa utilizará progresivamente el uso de su capacidad instalada y al mismo tiempo se estará incrementando la capacidad en aquellas áreas cuya demanda lo requiere. La fabricación de los productos en estas áreas requiere de altos volúmenes de producción, tratando de copar al máximo la capacidad de producción de sus maquinarias y equipos, para obtener satisfactorios rendimientos económicos. La planta trabaja de lunes a viernes durante ocho (8) horas del día, cuando se incrementa la demanda se trabajan horas extras, o un segundo turno y el día sábado. Por esta razón la empresa es muy cuidadosa en la escogencia de sus maquinarias y equipos industriales y las capacidades de producción de las mismas

Tecnología de Producción.

Desde que se instaló la planta posee su propia tecnología para la fabricación de sus productos, adquiriendo nuevas tecnologías y actualizándose

constantemente, durante su permanencia en el tiempo. La maquinaria a adquirir es de tecnología conocida por los técnicos de la planta, de fácil instalación, para lo cual la empresa cuenta con las instalaciones y personal especializado para su puesta en marcha.

Política Económica.

Las medidas del estado dirigidas al sector industrial pequeño y mediano son de gran apoyo, en otras palabras tienden a beneficiarias facilitándoles entre otras cosas el financiamiento acorde con las necesidades de cada empresa, en condiciones muy favorables en cuanto a tiempo, intereses y cantidades a otorgar. No existen restricciones para la fabricación y comercialización de los bienes producidos, para la adquisición de las materias primas que requiere el proceso productivo, así como tampoco para la importación o exportación de los productos terminados y de las materias primas que se requieren.

III- 3.1.2 Localización.

La ubicación de la empresa obedece a una política del Ministerio de Producción y Comercio para fomentar a la pequeña y mediana industria, dicha ubicación estratégica obedece a criterios como: cercanía a los mercados de la materia prima, de consumo, disponibilidad y características de la mano de obra, facilidad de transporte y vialidad, disponibilidad y costo de energía y combustibles etc. Dicha ubicación esta en concordancia con un conjunto de políticas emanadas por el gobierno nacional, regional y municipal, que les facilitan los servicios básicos, exoneraciones de impuestos, así como también con la facilidad de recursos financieros.

Ubicación del Mercado de Consumo.

La empresa comercializará sus productos principalmente en el estado Barinas, sin embargo incursionara en estados cercanos, como Táchira, Mérida, Trujillo y Portuguesa por lo tanto su ubicación le permite acortar distancia en la distribución de sus productos a nivel nacional. Por otra parte desde esta zona existen alternativas de comunicación terrestre para conectarse con cualquier estado, economizando en fletes, en tiempo, desgaste del parque automotor, entre otras cosas.

Disponibilidad y Características de la Mano de Obra.

Motivado a las exigencias de la empresa en cuanto a calidad de sus productos, se implantarán procesos muy estrictos de control que requiere de profesionales y/o técnicos especializados, igualmente en todas las áreas de producción, administración y mantenimiento. La disponibilidad inmediata la hay en la zona y las urbanizaciones aledañas a las instalaciones y oficinas de la empresa.

Facilidades de Transporte y Vías de Comunicación.

La ubicación de la empresa en el Occidente del País facilita las comunicaciones terrestres con cualquier estado, acortando distancias. Desde su localización se pueden optar por diferentes vías terrestres, en muy buen estado para la circulación, lo cual es excelente cuando se realizan distribuciones parciales a diferentes clientes, en diferentes poblaciones. En los casos en que se contrata la carga, en la zona hay diferentes empresas transportistas privadas con seriedad, eficiencia, con seguros de carga y transportación, que facilitan estas actividades.

Disponibilidad y Costo de Energía Eléctrica y Combustible.

En la urbanización industrial donde se encuentra la planta existe suficiente capacidad de energía eléctrica, así como de gas directo, no existe desabastecimiento. La empresa distribuidora de la energía eléctrica garantiza el suministro a las tarifas aplicadas al sector industrial. La planta cuenta con suficiente capacidad en sus transformadores para sus requerimientos de energía.

Disposiciones Legales, Fiscales o de Políticas de Localización de la Industria.

La empresa posee toda su permisología en regla, como los permisos de habitabilidad, patente de industria y comercio, así como todos aquellos exigidos por las autoridades para la instalación y funcionamiento de una planta industrial.

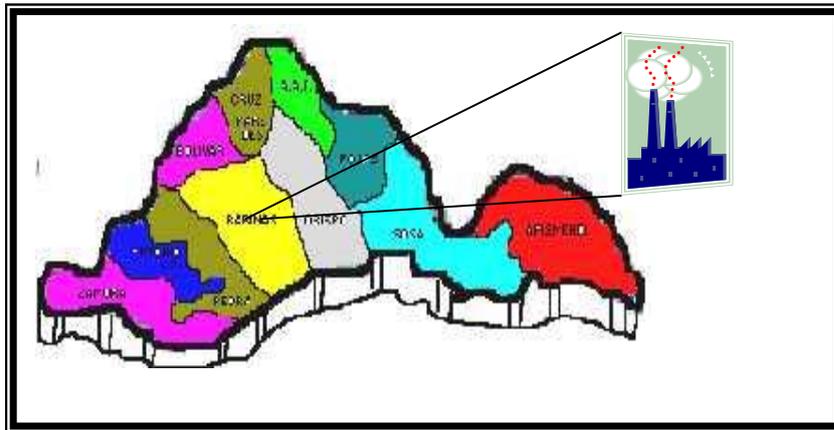
Disponibilidad de Servicios Públicos, Agua, Teléfonos, Vialidad, Infraestructura, Eliminación de Desechos.

En la zona industrial existen todos los servicios públicos como: instalaciones para aguas blancas, aguas negras, teléfonos, calles asfaltadas, servicio de aseo urbano y domiciliario. En cuanto a los desechos resultantes del proceso productivo son mínimos, los desperdicios son restos de madera, papel, etc., que no son tóxicos, ni requieren de un proceso especial para su eliminación. Por otra parte, en la zona se encuentran talleres de servicio de terceros, para el mantenimiento y reparaciones, que son servicios complementarios privados a las empresas.

Macrolocalización.

La empresa estará ubicada en el Municipio Barinas de la ciudad de Barinas estado Barinas.

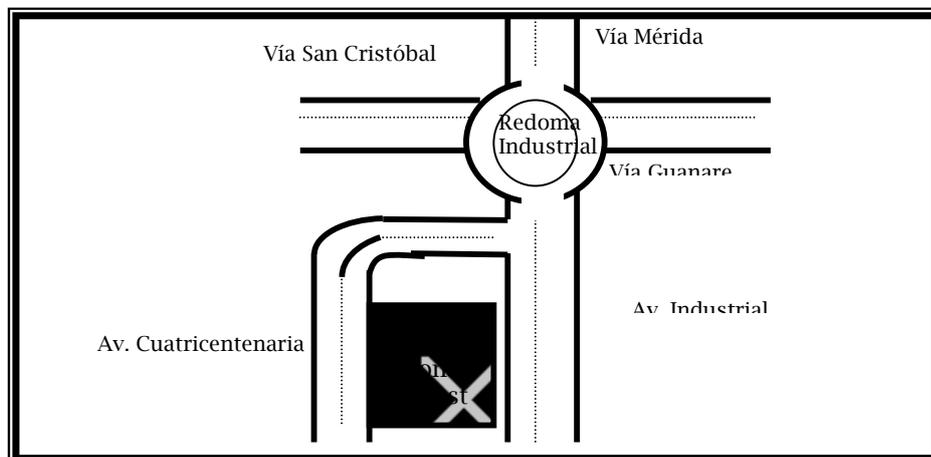
Figura N° 2. Macrolocalización de la empresa.



Microlocalización.

La empresa tendrá su sede en el parque industrial ubicado entre las avenidas Cuatricentenario e Industrial, en un terreno de 1.314 M² adquirido a COMDIBACA (Compañía para el Desarrollo del Parque Industrial del Estado Barinas C.A).

Figura N° 3. Microlocalización de la empresa.



III.3.2 Tamaño óptimo.

La capacidad instalada se planificó en función de la demanda de los productos que fabrica la empresa, además sobre la base de la experiencia de los accionistas de la empresa en la comercialización, conociendo la funcionalidad y el crecimiento del mercado, ellos estiman que esta capacidad instalada es suficiente para satisfacer el mercado dentro del cual opera la empresa. Si se requiere incrementar la capacidad instalada por nuevas exigencias del mercado, no es necesario paralizar el proceso productivo, o tener que esperar demasiado tiempo para instalar y poner en marcha la nueva capacidad; con la adquisición e instalación de nuevas maquinarias y equipos en muy corto plazo se soluciona la situación, pues la planta posee toda la infraestructura necesaria para ello.

III- 3.3 Proceso productivo.

a) . PROCESO EN EL ESTRUDER.

- I. Las tareas en el Estruder se realizan de la siguiente manera: Se procede a colocar el ESTRUDER a calentar a una temperatura requerida para así de esta manera producir el material para las bolsas a procesar. Este proceso de calentar demora aproximadamente una hora y media (1½ hora), esto se realiza mediante los controles de temperatura y al reloj que posee la maquina.

- II. Después de que la máquina se halla calentado a la temperatura requerida se procede a introducir la materia prima (Polietileno en grano). Posteriormente a este paso se le da entrada a esta materia prima para su recorrido por el tornillo sin fin, para darle el impulso a la misma y de esta manera fluya por el cabezal del ESTRUDER y se produzca la manga,

para luego hacer su recorrido por los rodillos y controlados por las paletas para realizar el embobinado de la misma. Luego de realizado este proceso, se producen desperdicios de material cuando se coloca en las paletas para su embobinado, la cantidad de material de desperdicio se estima en 0.250 Kgr por cada 50 Kg. Pero este material sobrante no se pierde ya que puede ser vendido a otros, o ser aprovechado en la misma planta con la ayuda de una máquina recuperadora.

b). PROCESO EN EL SELLADOR.

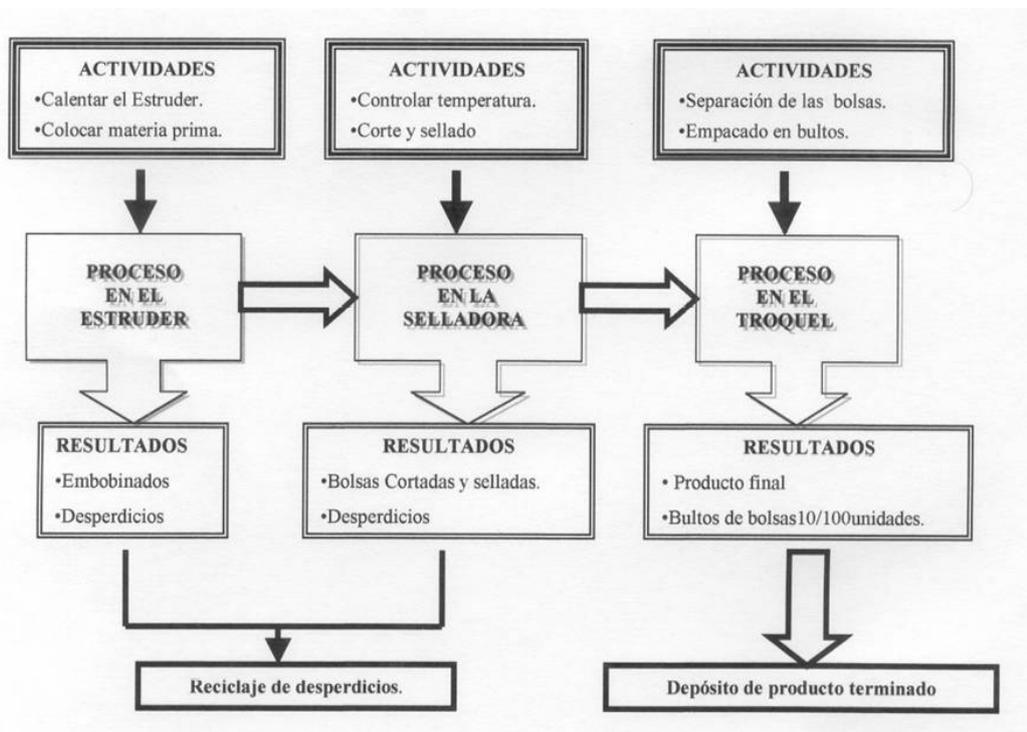
Una vez que se tiene elaborada la bobina, se hace pasar por la máquina selladora, este proceso se hace en cantidades de cien (100) unidades. Se debe controlar la temperatura y la medida (largo) en los controles del sellador, necesarias para proceder al sellado y corte. Luego de cumplido este proceso se selecciona para luego pasarla a la máquina troqueladora para realizar el corte de mangas. En el proceso de corte y sellado se producen pequeñas pérdidas, ya que en el trabajo basado en temperaturas se adhiere sucio en el teflón del sellado y corte, solo esto puede suceder en una bolsa ya que la maquina se pega y se detiene, y hay que apagarla para ser limpiada, cuando esto sucede se limpia con un trozo de tela o estopa con Silicone y sigue su trabajo normalmente. Nota, el operador debe tener cuidado, y debe estar en constante observación para limpiarla en el momento de un inconveniente.

c). PROCESO EN EL TROQUEL.

Una vez realizado el proceso en la selladora, se inicia el proceso de corte y sellado, el material ya separado en paquetes de Cien (100) Unidades son transferidas al trabajador encargado de Troquelar las bolsas, esto consiste en

introducir en paquetes de cien (100) unidades en la maquina Troqueladora en la que se separan las bolsas con mangas de 3 a 15 Kgs. La pérdida que se ocasiona al troquelar la bolsa, es decir , las pestañas que sobran, no se botan ya que se coloca en el costo de la bolsa. Por ultimo, luego de ser procesados son empacadas en bolsas más grandes de 100/10 Unidades para un total de 1.000, lo que constituyen un bulto, aquí termina el proceso de la elaboración de las bolsas.

Figura N° 4. Flujo de producción.



Fuente: Diseño propio.

III- 3.4 Balance de materiales.

En la siguiente tabla se presenta el balance de materiales para la elaboración del producto en la empresa. La elaboración del producto parte por la aplicación de materia prima (polietileno de alta y baja densidad, PEAD/ PEBD) sin agregar otro componente, esto es para el caso de las bolsas transparentes (Bolsa transparentes sin

asas y las bolsas para hielo) y la aplicación de colorantes para el caso de las bolsas pigmentadas (Bolsas con asa pigmentadas y Bolsas para basura), posterior a esto transfieren a la fase de sellado y corte.

A continuación se presentan los coeficientes técnicos de rendimientos, donde se especifica la aplicación de la materia prima por unidad de producto obtenido expresado en kilogramos y la aplicación de colorantes a razón del 5% por cada kilogramo de materia prima (polietileno de alta y baja densidad, PEAD/ PEBD), y por último se presenta la cantidad de bolsas obtenidas por kilogramo de materia prima (polietileno de alta y baja densidad, PEAD/ PEBD). Las pérdidas que allí se obtienen no se incluyen, ya que se recuperan para ser procesadas posteriormente, estas es de 0.25 kgr por cada 50 kilogramos de materia prima (polietileno de alta y baja densidad, PEAD/ PEBD) que representa un 5% de cada kilogramo de la misma.

Tabla N° 12. Balance de materiales.

<i>Insumos</i>	<i>Peso unitario (Kg.)</i>	<i>Polietileno PEAD PEBD (Kg.)</i>	<i>Pigmento (Kg.)</i>				<i>Producto Final. (Kg.)</i>	<i>Bolsas Por Kilogramos</i>
			<i>Blanco</i>	<i>Azul</i>	<i>Negro</i>	<i>Naranja</i>		
<i>Bolsa plástica Transparente sin asa.</i>								
<i>1 Kg.</i>	0,00189	1					1	529
<i>2 Kg.</i>	0,00429	1					1	233
<i>3 Kg.</i>	0,00315	1					1	317
<i>5 Kg.</i>	0,00765	1					1	131
<i>Bolsa plástica Pigmento de color con asa de.</i>								
<i>2 Kg.</i>	0,00315	1	0,05				1,05	334
<i>5 Kg.</i>	0,00621	1		0,05			1,05	169
<i>10 Kg.</i>	0,0078	1			0,05		1,05	135
<i>15 Kg.</i>	0,01137	1				0,05	1,05	92
<i>25 Kg.</i>	0,01411	1				0,05	1,05	74
<i>Bolsa para hielo.</i>								
<i>3 Kg.</i>	0,0075	1					1	133
<i>5 Kg.</i>	0,0108	1					1	93
<i>10 Kg.</i>	0,027	1					1	37
<i>Bolsa de Basura</i>								
<i>30 Lts.</i>	0,01575	1			0,05		1,05	67
<i>60 Lts.</i>	0,06175	1			0,05		1,05	17
<i>150 Lts.</i>	0,1026	1			0,05		1,05	10
<i>200 Lts.</i>	0,171	1			0,05		1,05	61

Fuente: Cálculos Propios.

III- 3.5 Capacidad de producción.

La empresa cuenta con tres líneas de producción: extrucción, sellado y corte. La línea de extrucción esta compuesta por dos extruder con capacidad de procesamiento de 30 y 40 Kgrs por hora de polietileno de alta y baja densidad, para un total de 70 Kgrs por hora y una producción anual de 554.400 Kgrs. Luego del proceso de extrucción la materia prima procesada y compuesta en bobinas pasa a la línea de sellado, esta cuenta con una capacidad procesamiento de 30 – 120 bolsa por minuto, equivalentes a 589.787 kgrs. aproximadamente de materia prima procesada al año. Posterior al proceso de sellado, se procede a trasladar la materia prima a la línea de corte que posee aproximadamente la misma capacidad de producción que la línea de sellado.

En el cuadro siguiente se presentan las diferentes capacidades de procesamiento por cada línea de producción, así como también su capacidad utilización y ociosa durante sus primeros 5 años de funcionamiento.

Tabla N° 13. Capacidad de producción líneas 1 y 2..

Líneas de Producción (Bolsas Plásticas)	Capacidad Instalada		Capacidad No utilizada		Capacidad A utilizar	
	%	Kg/año	%	Kg/año	%	Kg/año
Línea de Extrucción	100	554.400				
<i>Año 1</i>			51%	285.120,00	49%	269.280,00
<i>Año 2</i>			41%	229.680,00	59%	324.720,00
<i>Año 3</i>			34%	190.080,00	66%	364.320,00
<i>Año 4</i>			20%	110.880,00	80%	443.520,00
<i>Año 5</i>			10%	55.440,00	90%	498.960,00
Línea de Sellado	100	589.787				
<i>Año 1</i>			54%	320.507,00	46%	269.280,00
<i>Año 2</i>			45%	265.067,00	55%	324.720,00
<i>Año 3</i>			38%	225.467,00	62%	364.320,00
<i>Año 4</i>			25%	146.267,00	75%	443.520,00
<i>Año 5</i>			16%	90.827,00	84%	498.960,00

Fuente: Cálculos propios.

Tabla N° 14. Capacidad de producción línea 3.

Líneas de Producción (Bolsas Plásticas)	Capacidad Instalada		Capacidad No utilizada		Capacidad A utilizar	
	%	Kg/año	%	Kg/año	%	Kg/año
Línea de Corte	100	589.787				
Año 1			54%	320.507,00	46%	269.280,00
Año 2			45%	265.067,00	55%	324.720,00
Año 3			38%	225.467,00	62%	364.320,00
Año 4			25%	146.267,00	75%	443.520,00
Año 5			16%	90.827,00	84%	498.960,00

Fuente: Cálculos propios.

III- 3.6 Distribución de la maquinaria en planta.

A continuación se hace una descripción detallada de las especificaciones técnicas de cada una de las máquinas que se requieren, así como también su distribución en la planta y los requerimientos de espacios para su normal funcionamiento.

a. EXTRUDER **CHEER – YOUNK: MODELO MNE – 355E:** Esta maquinaria se utilizará para calentar y procesar la materia prima (Polietileno).

Tabla N° 15. Especificaciones del Extruder Cheer – Younk. MNE – 355E.

MATILO IND CO.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IMAGEN
Materia Prima	HDPE / LDPE	
Rodillo	400 mm	
Espesor de la Película	0,008 – 0,08 mm	
Producto Máximo por Extruder	10 – 30 (Kg/Hr).	
Energía Requerida	22 Kw.	
Dimensión Total	310 x 170 x 310 cm.	
Peso Neto	1000 Kg.	
EXTRUDER: TIPO DE BASE BAJA		
Diámetro de Tornillo	35 mm.	
Radio de tornillo	28:1 (L / D)	
Motor VS	10HP	
Velocidad del Tornillo	10 – 120 rpm.	
Poder de Calefacción	3.8 Kw.	
Ventilador de Enfriamiento	2"Ø.	
Controlador de Temperatura	4 Zonas	
MOLDE: Tipo Espiral		
Diámetro	60 mm.	
Poder de Calefacción	3.0 Kw.	
Ventilador	2 HP.	
Aro de Aire	1 (SET)	

Fuente: Datos suministrado por el proveedor

b. **EXTRUDER ATILO IND CO MODELO CT- 45H:** Esta maquinaria se utilizará para calentar y procesar la materia prima (Polietileno).

Tabla N° 16. Especificaciones del Extruder Atiilo Ind Co Modelo Ct- 45h.

MATILO IND CO.	EXTRUDER MODELO CT-45H	IMAGEN
Materia prima	HDPE	
Calibre de la película.	300 ~ 500 mm.	
Espesor de la película.	0,008 ~ 0,08	
Producto máximo	40 Kg/Hora	
Unidad de Extrucción		
Tipo de Extruder.	Base baja	
Diámetro del tornillo.	45mm	
Radio del tornillo L/D	28:1	
Capacidad de calefacción.	8,8 Kws	
Motor de manejo	V5-15HP	
Pantalla de cambio	Tipo manula Estandar	
Molde de Extrucción	Tipo espiral	
Diámetro del molde	50 / 70mm	
Capacidad de calefacción	3,8 Kws	
Control térmico	2 Zonas	
Aro de aire	Tipo simple	
Ventilador de enfriamiento	AC – 3 Hp.	
Unidad Ocupada		
Rodillo	650 mm	
Efectividad	550 mm	
Método de Control	Sistema neumático.	
Motor	AC – 1 hp	
Velocidad	0 ~ 80 M / mm.	
Unidad		
Estación de operación manual simple.		
Rodillo	650 mm	
Efectividad	30 Grs. / Cm	
Motor	0 ~ 80 M / mm.	
Máxima velocidad	600 mm	
Poder requerido	27,6 Kws/ hora	
Dimensiones	3,2 x 3,2 x 3,43 mts	

Fuentes: Datos suministrado por el proveedor.

c). **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CHEER YOUNK SELLADORA MODELO BAJI – 2842:** Esta maquinaria se utilizará para sellar los bordes de las bolsas luego de ser cortadas.

Tabla N° 17. Especificaciones Técnicas de la Selladora Cheer Younk Modelo BAJI – 2842

ESPECIFICACIONES TECNICAS			
Corte máximo.	26".	Motor de manejo	2 HP (AC).
Longitud de corte máximo.	42".	Capacidad del calentador.	2,2 kw.
Espesor	0;0,1- 0,05mm.	Electricidad requerida.	3,9 Kw.
Longitud de tolerancia.	+/- 1mm.	Dimensiones.	4x1,2x1,5 Mts.
Producción por minuto.	30 – 120 Piezas.	Peso de la maquina.	700 Kgrs.

IMAGEN



Fuentes: Datos suministrado por el proveedor.

d). **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA TROQUELADORA:** Esta maquinaria se utilizará para cortar y darle forma a los bordes de las bolsas luego de ser cortadas.

Tabla N° 18. Especificaciones Técnicas de la Troqueladora.

IMI DE VENEZUELA	TROQUELADORA	IMAGEN
Corte máximo.	26".	
Longitud de corte máximo.	42".	
Espesor	0;0,1- 0,05mm.	
Longitud de tolerancia.	+/- 1mm.	
Producción por minuto.	30 – 120 Piezas.	
Motor de manejo	2 HP (AC).	
Capacidad del calentador.	2,2 kw.	
Electricidad requerida.	3,9 Kw.	
Dimensiones.	4x1,2x1,5 Mts.	
Peso de la maquina.	700 Kgrs.	
Dimensiones.	2,73x1,64x1,5	

Fuente: Datos suministrado por el proveedor

De acuerdo a las especificaciones técnicas de las máquinas se ha dispuesto de un área con suficiente espacio para su operación, atendiendo las dimensiones y peso de las mismas, de forma tal que su operación no acarree problemas de movilidad de los operarios. Fueron dispuestas siguiendo el orden que sigue la materia prima hasta el proceso final de sellado y empaque.

Los espacios dispuestos para el área de almacenamiento, se basa primeramente en el área de descarga de materia prima, se ha dispuesto un área de maniobra para descarga de materia prima, al lado se encuentra el depósito de las materias primas con un área de 3.70 m x 5.90 m (21,83 m²) con capacidad de almacenaje de polietileno en granos de 46.2 Ton. Del lado opuesto se encuentra el depósito de material de reciclaje con las mismas dimensiones con capacidad de 4,6 – 20 Ton. También se ha dispuesto un depósito de productos terminados con dimensiones de 4.25 m x 7.00 m (29.75 m²). Por otra parte, se cuenta con los espacios y requerimientos de seguridad e higiene industrial, como también baños tanto para damas como caballeros, así como de áreas para futuras ampliaciones y añadidura de nuevas máquinas (área para impresora). Finalmente, el galpón tendrá un área control de despacho de productos terminados, así como la oficina administrativa de la planta.

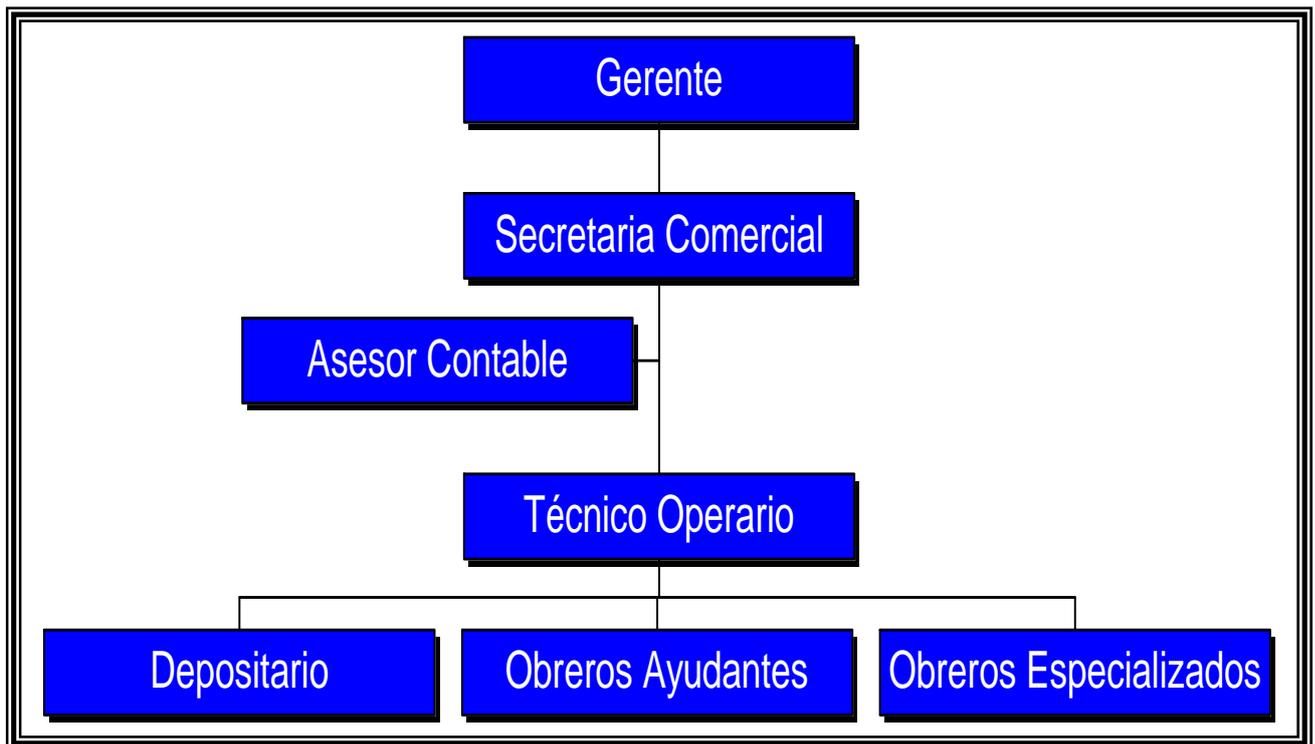
III- 4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.

Se estipular el tipo de empresa que se piensa establecer, forma jurídica, fecha de constitución, duración, domicilio de la planta y de las oficinas, monto del capital social y nacionalidad de los accionistas y porcentaje de participación de cada uno de ellos. La estructura de la empresa se refiere a los recursos humanos disponibles para administrar el proyecto. Los aspectos laborales: número de empleados, técnicos y obreros actuales, monto de la nómina actual y futura.

III- 4.1 Estructura organizativa.

La empresa estará conformada por mano de obra tanto calificada como no calificada. La mano de obra calificada está integrada por un gerente administrativo, una secretaria comercial, un asesor contable externo a la empresa y un técnico operario que esta calificado para el uso de las maquinas. La mano de obra no calificada esta conformada por un depositario, cuatro ayudantes obreros y dos ayudantes especializados, que serán entrenados para el trabajo nocturno en la línea de extrucción. En la siguiente figura se muestra la estructura organizativa de la empresa.

Figura N° 5.Estructura Organizativa de la empresa.



Fuente: Diseño propio.

III- 4. 2 Aspectos laborales.

En el cuadro siguiente se presenta la nómina de la empresa, los montos anuales incluyen las prestaciones sociales y las asignaciones que se derivan de la ley, así como también se incluyen los desembolsos por concepto de asesoramientos contables y los servicios de vigilancia.

Tabla N° 19. Nomina de la empresa.

DESCRIPCIÓN		SITUACIÓN PROYECTO			
		No. de Personas	Sueldos y Salarios	Prestaciones Sociales.	TOTAL
M O D	Calificada	1	350.000,00	490.000,00	4.690.000,00
	Semicalificada	2	300.000,00	219.542,40	7.419.542,40
	No calificada	4	285.000,00	219.542,40	14.558.169,60
	SUB TOTAL	7	935.000,00	929.084,80	26.667.712,00
M O I	Técnicos control de calidad	1	350.000,00	490.000,00	4.690.000,00
	Depositario	1	285.000,00	219.542,40	3.639.542,40
	SUB TOTAL	2	635.000,00	709.542,40	8.329.542,40
A Y V	Gerente – Administrador	1	800.000,00	1.120.000,00	9.600.000,00
	Contador	1	650.000,00	910.000,00	8.710.000,00
	Secretaria	1	300.000,00	420.000,00	8.710.000,00
	SUBTOTAL	3	1.750.000,00	2.450.000,00	27.020.000,00
Total anual		12	3.320.000,00	4.088.627,00	62.017.254,00

Fuente: Cálculos Propios.

III- 5. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.

Es la determinación de los recursos financieros necesarios para la instalación y puesta en marcha de la planta industrial.

III- 5.1 Inversiones en activos fijos tangibles:

Las inversiones fijas tangibles se adquieren de una vez durante la etapa de instalación del proyecto y se utilizan a lo largo de su vida útil, entre ellos los siguientes:

III- 5.1.1 Terreno:

El monto total por este concepto se deriva del costo unitario por metro cuadrado que fija la empresa CONDIBACA (Compañía para el Desarrollo del Parque Industrial del Estado Barinas C.A) y las dimensiones que son requeridas para la construcción del galpón donde funcionará la empresa. El metro cuadrado tiene un valor de 16.800,00 Bs/m², la superficie de la parcela es de 1.314 m², por tanto el monto total es el producto de estas dos cantidades, la cual asciende Bs. 22.075.200,00 Este terreno está ubicado en el parque industrial entre la Av. Cuatricentenaria e Industrial y de la Ciudad de Barinas Estado Barinas.

III- 5.1.2 Construcciones:

Esta constituido por un galpón con un área bruta de construcción de 428 m², que comprende una planta baja con 320 m² y una Mezzanina de 108 m², cuyo costo unitario es de Bs. 320.000 por metro cuadrado de construcción, el monto de la obra es Bs. 136.960.000,00 más un banco de transformación de electricidad de Bs. 16.000.000,00 para un total general de construcciones de Bs. 152.960.000,00, con una vida estimada de 20 años.

III- 5.1.2 Maquinarias y equipos:

Tomando en consideración los aspectos técnicos de producción, se presenta en la Tabla N° 15 la maquinaria requerida para el óptimo funcionamiento de la empresa con sus respectivos precios en Dólares y su correspondiente cambio nacional, el cual se estima una vida útil promedio de 20 años..

Tabla N° 20. Costo de la Maquinaria.

PROVEEDOR	EQUIPO	MODELO	PRECIO \$	*COTIZACIÓN N Bs/\$	TOTAL BS.
Cheer Younk	Extruder	SE – 35	21.000,00	1.920,00	40.320.000,00
Matila IND. CO	Extruder	CT – 45	22.600,00	1.920,00	43.392.000,00
Cheer Younk	Selladora	BAJI.2842	14.200,00	1.920,00	27.264.000,00
IMI de VZLA.	Troquel	Mecánico	5.800,00	1.920,00	11.136.000,00
Sub TOTAL INVERSIÓN EN MAQUINARIA			63.600,00		122.112.000,00
Gasto de nacionalización					42.739.200,00
TOTAL INVERSIÓN EN MAQUINARIA					164.851.200,00

*Fuente: Cálculos propios. *Cotización del Dólar prevista al finalizar el año 2004.*

III- 5.1.2 Muebles y equipos de oficina:

El monto en mobiliario y equipos de oficina asciende a Bs. 25.000.000 incluye todo el mobiliario para las oficinas y computadores con todos sus accesorios, el cual será aportado por la empresa, el cual se estima una vida útil promedio de 5 años.

III- 5.1.2 Instalación y montajes:

Por este concepto se estima un monto de Bs. 16.485.120,00 correspondiente a la instalación y montaje de las diferentes maquinarias, el cual será aportado por la empresa, el cual se amortizará en 10 años.

III- 5.1.3 Material de transporte (vehículos):

El monto que corresponde por este concepto asciende a Bs. 40.000.000,00, este rubro será aportado por los inversionistas. Los equipos de transporte se utilizarán para la distribución de los productos terminados, es por ello que la empresa tiene previsto incluir dos unidades automotores, que se describen a continuación:

Tabla N° 21. Equipos de Transporte.

<i>Descripción</i>	<i>Año</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Vida Útil (Años)</i>	<i>Costo (Bs.)</i>
<i>Camión 350 marca FORD</i>	<i>94</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>24.000.000,00</i>
<i>Camioneta Pick Up</i>	<i>93</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>16.000.000,00</i>
<i>Total</i>		<i>2</i>		<i>40.000.000,00</i>

Fuente: Cálculos propios.

III- 5.1.4 Traslado:

Este rubro representa el monto por el traslado y el seguro de la maquinaria que fije la compañía de transporte desde el puerto nacional hasta el lugar de implantación de la planta. El monto asciende a Bs. 12.000.000 y será aportado por los inversionistas, el cual se amortizará en 5 años

III- 5.2 Inversiones en activos intangibles:

Estos costos comprenden el pago de los servicios técnicos de asesoría y administrativos que se causan durante el proceso de instalación, entre ellos se pueden mencionar, los cuales se amortizarán en 5 años.

III- 5.2.2 Costo de organización del proyecto:

Se estima que por este concepto se erogará un monto de Bs. 10.000.000,00 amortizados en un periodo de 5 años. Este monto incluye costo de constitución, aumento de capital, registros, permisología, organización, costo de avalúos.

III- 5.2.3 Costo de puesta en marcha:

Se espera por este concepto un monto de Bs. 17.000.000,00 amortizados en un periodo de 5 años. Esta pérdida se asume en los primeros meses de funcionamiento de la empresa, por las características de las maquinarias se establecerá un periodo de prueba para afinar maquinaria dada, este periodo es de aproximadamente 3 meses, en este lapso se erogaran sueldos y salarios a todo el personal Bs. 7.000.000,00 y una pérdida de materia prima (13.000 kg.) por el orden Bs. 10.000.000,00.

III- 5.2.4 Imprevistos:

Se estima sobre la base de un 5% de la inversión fija (terreno, maquinaria, edificaciones, equipos de transporte y de oficina). El monto asciende a Bs. 19.140.560,00.

III- 5.3 Capital de trabajo:

El cálculo del capital de trabajo necesario para la puesta en marcha de la empresa es de Bs. 173.935.121, 00 dicho calculo se realizo sobre la base de la cantidad de dinero necesaria para el funcionamiento de tres(3) meses de producción, para ello se utilizo la hoja de calculo de implantación de FONCREI, se incluye en este reglón un siete (7) días de efectivo, tres (3) meses de materia prima, un mes del valor de los productos terminados, 15 días de cuentas por cobrar y 15 días de cuentas por pagar.

La empresa dada sus capacidades tanto técnicas como financieras ha decidido solicitar en financiamiento la cantidad de Bs. 100.000.000,00 y el saldo restante será aportado por la empresa.

Tabla N° 22. Capital de Trabajo.

<i>Concepto</i>	<i>Monto Bs.</i>
<i>Efectivo</i>	<i>14.745.187,40</i>
<i>Inventario de Materia Prima</i>	<i>77.768.064,00</i>
<i>Inventario de Productos Terminados</i>	<i>63.895.812,06</i>
<i>Cuentas por cobrar</i>	<i>29.490.374,80</i>
<i>Cuentas por pagar</i>	<i>(11.964.317,54)</i>
<i>CAPITAL DE TRABAJO NECESARIO</i>	<i>173.935.120,72</i>

Fuente: Cálculos propios.

III- 5.4 Plan de inversión:

El plan de inversión del proyecto se muestra en la tabla N° 18, allí se detalla un monto de Inversión equivalente a **Bs. 653.447.200,72** distribuidos en **Bs. 235.636.000,72** como aporte propio (36,06 %) y **Bs. 417.811.200,00** financiado por FONCREI (63,94%). El financiamiento cubre el monto de las construcciones, maquinarias y equipos, materiales de transporte, y otros activos como el estudio factibilidad. Como aporte del inversionista se incluyen el monto correspondiente al terreno, puesta en marcha, instalación y montaje, traslado de las maquinarias y equipos, materiales de transporte, traslado de maquinarias, equipos de oficina y otros activos intangibles como: imprevistos, y gastos de organización.

Tabla N° 23. Plan de Inversión.

RUBRO	Aporte Propio (Bs)	Aporte FONCREI (Bs)	Inversión Total (Bs)
<i>Terreno</i>	22.075.200,00	0,00	22.075.200,00
<i>Construcción</i>	0,00	152.960.000,00	152.960.000,00
<i>Maquinas y Equipos</i>	0,00	164.851.200,00	164.851.200,00
<i>Instalación y Montaje</i>	16.485.120,00	0,00	16.485.120,00
<i>Puesta en Marcha</i>	17.000.000,00		17.000.000,00
<i>Traslado</i>	12.000.000,00	0,00	12.000.000,00
<i>Capital de Trabajo</i>	73.935.120,72	100.000.000,00	173.935.120,72
<i>Mat. De transporte.</i>	40.000.000,00	0,00	40.000.000,00
<i>Equipos de Oficina.</i>	25.000.000,00	0,00	25.000.000,00
<i>Otros Activos</i>	29.140.560,00	0,00	29.140.560,00
TOTAL	235.636.000,72	417.811.200,00	653.447.200,72
Participación %	36,06%	63,94%	100,00

Fuente: Cálculos propios.

III- 5.5 Cronograma de ejecución del proyecto.

Se estima comenzar las operaciones para la instalación de la empresa en Abril del 2005 para la adquisición del terreno ya está siendo gestionado ante la municipalidad y la empresa encargada de la venta de los terrenos.

A partir de febrero se tiene previsto la construcción del galpón donde funcionará la sede de la empresa hasta el mes de marzo. La adquisición de las maquinarias y equipos requeridos en la fábrica se hará en enero – marzo del mismo año. El traslado se tiene previsto en el mes de marzo y luego en el mes de abril se contempla la instalación, montaje y puesta en marcha.

A partir de mayo se comenzarán las operaciones de producción, vale decir, se comenzará a operar el capital de trabajo, se utilizará el material de transporte, equipos de oficina y demás activos para el inicio de las actividades productivas.

Tabla N° 24. Cronograma de Inversión.

<i>RUBRO</i>	<i>Noviembre</i>	<i>Diciembre</i>	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>
<i>Terreno</i>							
<i>Construcción</i>							
<i>Maquinas y Equipos</i>							
<i>Instalación y Montaje</i>							
<i>Puesta en Marcha</i>							
<i>Traslado</i>							
<i>Capital de Trabajo</i>							
<i>Mat. De transporte.</i>							
<i>Equipos de Oficina.</i>							
<i>Otros Activos</i>							

Fuente: Diseño propio.

III- 6 PRESUPUESTO DE GASTOS E INGRESOS

En este aparte se deberá demostrar que el proyecto es rentable y que puede realizarse con los recursos financieros programados, se incluyen los diferentes gastos y costos que se genera en la implementación del proyecto.

III- 6.1 Presupuesto gastos:

III- 6.1.1 Costos primos: En esta sección se presentan un resumen de todos los costos primos de fabricación en los que se incurren, se presenta en cuadros resúmenes de acuerdo a sus características específicas.

Materia prima. La materia prima que se utilizara es el polietileno de alta y baja densidad; cuya denominación técnica y comercial es **PEAD/PEBD** de procedencia nacional, y el precio base para el cálculo es de Bs. 1.155,20 en la siguiente tabla se presenta el consumo anual y el monto respectivo por este concepto.

Tabla N° 25. Consumo Anual de Materia Prima del proyecto (Polietileno).

Periodo	Uso de Polietileno Kg.	Uso de Polietileno Bs.
Año 1	269.280,00	311.072.256,00
Año 2	324.720,00	375.116.544,00
Año 3	364.320,00	420.862.464,00
Año 4	443.520,00	512.354.304,00
Año 5	498.960,00	576.398.592,00
Año 6	498.960,00	576.398.592,00
Año 7	498.960,00	576.398.592,00
Año 8	498.960,00	576.398.592,00
Año 9	498.960,00	576.398.592,00
Año 10	498.960,00	576.398.592,00

Fuente: Calculo propios.

Otros materiales directos: En este rubro se incluye los aditivos colorantes para pigmentar las bolsas con asas y de basuras, el precio base para el cálculo es de Bs. 2.510,00 En la tabla siguiente se muestran los valores tanto físicos como monetarios del consumo anual por este concepto.

Tabla N° 26. Consumo Anual de Materia Prima del proyecto (Pigmento).

Periodo	Uso de Pigmento Kgs.	Uso de Pigmento Bs.
Año 1	6.908	17.338.483
Año 2	8.330	20.908.171
Año 3	9.346	23.457.948
Año 4	11.377	28.557.501
Año 5	12.800	32.127.189
Año 6	12.800	32.127.189
Año 7	12.800	32.127.189
Año 8	12.800	32.127.189
Año 9	12.800	32.127.189
Año 10	12.800	32.127.189

Fuente: Calculo propios.

Mano de obra directa: Esta comprende los empleados que laboran directamente en la elaboración del producto final o que de una u otra forma

intervienen en el proceso productivo. A continuación se presenta los montos correspondientes por este concepto.

Tabla N° 27. Mano de obra directa del proyecto (Bs.).

DESCRIPCIÓN		SITUACIÓN PROYECTO.			
		No. de Personas	Sueldos y Salarios	Prestaciones Sociales.	TOTAL
M O D	Calificada	1	350.000,00	490.000,00	4.690.000,00
	Semicalificada	2	300.000,00	219.542,40	7.419.542,40
	No calificada	4	285.000,00	219.542,40	14.558.169,60
	SUB TOTAL	7	935.000,00	929.084,80	26.667.712,00

Fuente: Cálculos propios.

III- 6.1.2 Gastos de fabricación:

En este aparte se incluyen los costos que se añaden al proceso productivo, que involucra los siguientes elementos:

Mano de obra indirecta: Esta comprende los empleados que participan el proceso productivo pero de una manera indirecta en la elaboración del producto final o que de una u otra forma intervienen en el proceso productivo. A continuación se presenta los montos correspondientes por este concepto.

Tabla N° 28. Mano de obra indirecta del proyecto (Bs.)

DESCRIPCIÓN		SITUACIÓN PROYECTO			
		No. de Personas	Sueldos y Salarios	Prestaciones Sociales.	TOTAL
M O I	Técnicos control de calidad	1	350.000,00	490.000,00	4.690.000,00
	Depositario	1	285.000,00	219.542,40	3.639.542,40
	SUB TOTAL	2	635.000,00	709.542,40	8.329.542,40

Fuente: Cálculos propios.

Materiales indirectos: Este rubro incluye materiales de empaque, cajas, bolsas entre otras. En la siguiente tabla se muestra los valores correspondientes a dicha partida.

Tabla N° 29. Materiales indirectos del proyecto (Bs).

Periodo	Materiales Indirectos
Año 1	32.841.073,90
Año 2	39.602.471,46
Año 3	44.432.041,15
Año 4	54.091.180,54
Año 5	60.852.578,10
Año 6	60.852.578,10
Año 7	60.852.578,10
Año 8	60.852.578,10
Año 9	60.852.578,10
Año 10	60.852.578,10

Fuente: Cálculos propios.

Electricidad: El monto de este concepto asciende a Bs. 65.764.033,42 para el primer año, este cálculo se basó en las estimaciones técnicas de la ingeniería eléctrica, el requerimiento de electricidad de la maquinaria e iluminación. En la siguiente tabla se presenta el consumo anual por este concepto.

Tabla N° 30. Gasto anual en electricidad (Bs.)

Periodo	Uso de electricidad Bs.
Año 1	65.764.033,42
Año 2	79.303.687,36
Año 3	88.974.868,74
Año 4	108.317.231,52
Año 5	121.856.885,45
Año 6	121.856.885,45
Año 7	121.856.885,45
Año 8	121.856.885,45
Año 9	121.856.885,45
Año 10	121.856.885,45

Fuente: Cálculos propios.

Combustibles y lubricantes: Para este rubro se consideró una partida anual por el orden de Bs. 603.142,66 en el primer año de operaciones que cubre las necesidades de la empresa. En la siguiente tabla se presenta el consumo anual por este concepto.

Tabla N° 31. Gasto anual en combustibles y lubricantes (Bs.).

Periodo	Uso de combustibles
Año 1	603.142,66
Año 2	727.319,10
Año 3	816.016,55
Año 4	993.411,45
Año 5	1.117.587,88
Año 6	1.117.587,88
Año 7	1.117.587,88
Año 8	1.117.587,88
Año 9	1.117.587,88
Año 10	1.117.587,88

Fuente: Cálculos propios.

Repuestos y mantenimiento: Este concepto incluye el mantenimiento de los vehículos, maquinarias, edificaciones y equipos de oficinas, para el cual se estimo una partida que asciende a Bs. 3.711.191,90 para el primer año. En la siguiente tabla se presenta el consumo anual por este concepto.

Tabla N° 32. Gastos de repuestos y mantenimiento (Bs.)

Periodo	Gastos de repuestos y mantenimiento
Año 1	3.711.191,90
Año 2	4.475.260,82
Año 3	5.021.024,33
Año 4	6.112.551,36
Año 5	6.876.620,28
Año 6	6.876.620,28
Año 7	6.876.620,28
Año 8	6.876.620,28
Año 9	6.876.620,28
Año 10	6.876.620,28

Fuente: Cálculos propios.

Depreciaciones de maquinaria y equipos: En la siguiente tabla se muestra los valores correspondientes a las depreciaciones de los equipos y maquinarias.

Tabla N° 33. Depreciaciones de maquinaria y equipos (Bs.).

Años	Construcción	Maquinarias y Equipos	Instalación y Montaje	Material de transporte.	Total
Año 1	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 2	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 3	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 4	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 5	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 6	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 7	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 8	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 9	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072
Año 10	7.648.000	8.242.560	1.648.512	4.000.000	21.539.072

Fuente: Cálculos propios.

Amortización de activos diferidos: En la siguiente tabla se muestra los valores correspondientes a las amortizaciones de los activos diferidos, que se detallan a continuación.

Tabla 34. Amortización de activos diferidos (Bs.).

Años	Puesta en Marcha	Traslado	Total
Año 1	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 2	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 3	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 4	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 5	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 6	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 7	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 8	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 9	3.400.000	2.400.000	5.800.000
Año 10	3.400.000	2.400.000	5.800.000

Fuente: Cálculos propios.

Otros gastos de fabricación: En este rubro se incluyen gastos correspondientes a la dotación de uniformes, seguros, patentes entre otros. En la siguiente tabla se muestra los valores para cada año de operación de la empresa.

Tabla N° 35. Otros gastos de fabricación (Bs.)

Años	Otros gastos de fabricación
Año 1	15.553.612,80
Año 2	18.755.827,20
Año 3	21.043.123,20
Año 4	25.617.715,20
Año 5	28.819.929,60
Año 6	28.819.929,60
Año 7	28.819.929,60
Año 8	28.819.929,60
Año 9	28.819.929,60
Año 10	28.819.929,60

Fuente: Cálculos propios

III- 6.1.3 Gastos de administración y venta: En esta sección se presentan un resumen de todos los gastos de administración y venta en los que se incurren, se presenta en cuadros resúmenes de acuerdo a sus características específicas.

Remuneraciones: En la tabla siguiente se detallan los desembolsos con el personal de administración y venta.

Tabla N° 36. Remuneración al personal de administración (Bs.)

DESCRIPCIÓN		SITUACIÓN PROYECTO			
		No. De Personas	Sueldos y Salarios	Prestaciones Sociales.	TOTAL
A Y V	<i>Gerente – Administrador</i>	1	800.000,00	1.120.000,00	9.600.000,00
	<i>Contador</i>	1	650.000,00	910.000,00	8.710.000,00
	<i>Secretaria</i>	1	300.000,00	420.000,00	8.710.000,00
	SUBTOTAL	3	1.750.000,00	2.450.000,00	27.020.000,00

Fuente: Calculo propios.

Depreciaciones y amortizaciones: En este se incluyen los gastos de depreciaciones de los equipos de oficinas y otros activos.

Tabla N° 37. Depreciaciones y amortizaciones de equipos (Bs.)

Años	Equipos de Oficina	Otros Activos	Total
<i>Año 1</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 2</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 3</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 4</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 5</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 6</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 7</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 8</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 9</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112
<i>Año 10</i>	5.000.000	5.828.112	10.828.112

Fuente: Calculo propios.

Otros gastos de administración: En este rubro se incluye el gasto anual correspondiente al servicio telefónico, gastos en papelería y artículos de oficina por Bs. 4.053.000,00 para el primer año de operaciones. En la siguiente tabla se muestra los valores por este concepto durante la vida del proyecto.

Tabla N° 38. Otros gastos de administración.

Años	Otros gastos de administración
<i>Año 1</i>	4.053.000,00
<i>Año 2</i>	4.336.710,00
<i>Año 3</i>	4.640.279,70
<i>Año 4</i>	4.965.099,28
<i>Año 5</i>	5.312.656,23
<i>Año 6</i>	5.684.542,16
<i>Año 7</i>	6.082.460,12
<i>Año 8</i>	6.508.232,32
<i>Año 9</i>	6.963.808,59
<i>Año 10</i>	7.451.275,19

Fuente: Calculo propios

III- 6.1.4 Gastos financieros:

a. Inversión Fija:

Las condiciones que ofrece FONCREI para el financiamiento de la inversión fija de la fabrica de bolsas plásticas son las siguientes:

- ❑ **Plazo:** Diez (10) años incluyendo un período de gracia de dos (02) años y un (1) año de intereses diferidos.
- ❑ **Amortización:** Trimestral (para efectos de presentación se totalizan anuales, sin embargo el calculo es trimestral).
- ❑ **Tasa de interés:** La tasa aplicada será de 12%.
- ❑ **Garantía:** La relación **aporte propio – FONCREI** será 30% : 70%, el emprendedor aporta como mínimo el primer porcentaje y el fondo el segundo respectivamente, la proporción es de 1,25:1.

Tabla N° 39. Servicio de la Deuda Inversión Fija (Bs.)

Años	Capital	Intereses	Amortización	Cuota	Diferidos
Año 1	317.811.200	0	0	0	0
Año 2	317.811.200	9.534.336	0	9.534.336	9.534.336
Año 3	317.811.200	9.534.336	35.739.900	45.274.236	0
Año 4	282.071.300	8.462.139	36.812.097	45.274.236	0
Año 5	245.259.203	7.357.776	37.916.460	45.274.236	0
Año 6	207.342.743	6.220.282	39.053.954	45.274.236	0
Año 7	168.288.790	5.048.664	40.225.572	45.274.236	0
Año 8	128.063.218	3.841.897	41.432.339	45.274.236	0
Año 9	86.630.878	2.598.926	42.675.310	45.274.236	0
Año 10	43.955.569	1.318.667	43.955.569	45.274.236	0

Fuente: Cálculos Propios.

b. Inversión Circulante:

Las condiciones que ofrece FONCREI para el financiamiento del capital de trabajo requerido para el funcionamiento de la fábrica de bolsas plásticas son las siguientes:

- **Plazo:** Cinco (5) años incluyendo un período de gracia de Un (01) año (1 años de intereses diferidos).
- **Amortización:** Trimestral (para efectos de presentación se totalizan anuales, sin embargo el calculo es trimestral).
- **Tasa de interés:** La tasa aplicada será de 12,00%.

Tabla N° 40. Servicio de la Deuda Inversión Circulante (Bs.)

Años	Capital	Intereses	Amortización	Cuota	Diferidos
Año 1	100.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Año 2	100.000.000,00	3.000.000,00	23.902.704,52	26.902.704,52	3.000.000,00
Año 3	76.097.295,48	2.282.918,86	24.619.785,65	26.902.704,52	0,00
Año 4	51.477.509,83	1.544.325,29	25.358.379,22	26.902.704,52	0,00
Año 5	26.119.130,60	783.573,92	26.119.130,60	26.902.704,52	0,00

Fuente: Cálculos Propios.

III- 6.2. Ingresos:

Las ventas que se esperan obtener, se han multiplicado por el precio de venta por millar de bolsas de cada una de las líneas de producción dando como resultados los montos anuales observados en la tabla siguiente:

Tabla N° 41. Ingresos proyectados.

Años	VENTAS
Año 1	766.749.744,74
Año 2	924.609.986,30
Año 3	1.037.367.301,71
Año 4	1.262.881.932,51
Año 5	1.420.742.174,07
Año 6	1.420.742.174,07
Año 7	1.420.742.174,07
Año 8	1.420.742.174,07
Año 9	1.420.742.174,07
Año 10	1.420.742.174,07

Fuente: Cálculos Propios.

Los ingresos se estabilizan conforme se logra alcanzar la capacidad total de producción a partir del quinto año. En cuadros anexos se presentan los montos correspondientes de las ventas por tipo de productos que ofrecerá la empresa.

III- 7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS:

El estado financiero de resultados, el presupuesto de caja y la fuente y uso de fondos, presenta a lo largo del periodo de vida útil del proyecto una capacidad de pago razonable, la cual esta sustentada debido al creciente margen de utilidad que se experimenta con el paso del tiempo, dichos saldos permitirán que la empresa haga frente a erogaciones circunstanciales que dificulten el proceso productivo.

III- 8 EVALUACIÓN ECONÓMICA.

El valor actual neto del proyecto es positivo y asciende a Bs. 1.044.677.627,11 con lo cual el proyecto esta plenamente justificado a la tasa de descuento de 20%, asimismo es conveniente acotar que la TIR calculada desde ambos puntos de vistas (financiero y del inversionista) superan a la tasa promedio de descuento, con lo cual se sobrepone el costo de oportunidad de no realizar el proyecto, siendo la TIR financiera (**52,90%**) es menor que la TIR del inversionista (**87,75%**), la tasa generada con el financiamiento nos sugiere que el proyecto es factible de realizar con la ayuda de los recursos de FONCREI. Asimismo la razón beneficio costo es positiva y se ubica en **1,39** por cada bolívar de costos.

Asimismo la empresa crea poder de encadenamiento en la economía nacional con la generación de valor agregado a un costo ambiental casi nulo y con un componente nacional del **95,19%** dichos componentes se detallan en la tabla siguiente:

Tabla N° 49. Componentes del Valor Agregado.

<i>Costos y Gastos</i>	<i>TOTAL</i>	<i>IMPORTADO</i>	<i>NACIONAL</i>
<i>Materia Prima</i>	311.072.256,00	31.107.225,60	279.965.030,40
<i>Salarios Directos e Indirectos</i>	34.997.254,40		34.997.254,40
<i>Depreciación Maquinarias y Equipo</i>	38.167.184,00	5.769.792,00	32.397.392,00
<i>Otros gastos de Fabricación</i>	135.811.537,64		135.811.537,64
<i>Sub-Total Costos de Fabricación</i>	173.978.721,64	5.769.792,00	168.208.929,64
<i>Total Costos de Fabrica</i>	520.048.232,04	36.877.017,60	483.171.214,44
<i>Gastos Administrativos</i>	31.073.000,00		31.073.000,00
<i>Gastos financieros</i>	0,00		0,00
<i>Total Costos y Gastos</i>	551.121.232,04	36.877.017,60	514.244.214,44
<i>Valor de la Producción</i>	766.749.744,74		
<i>Beneficio o perdida</i>	215.628.512,69		
<i>Porcentaje de Capital Nacional</i>	1,00		
<i>Pago al Capital Nacional</i>	215.628.512,69		215.628.512,69
<i>Total Pago a Factores Nacionales</i>			729.872.727,14
<i>% de Valor Agregado Nacional</i>			95,19%

Fuente: Cálculos propios.

III - 8 ANÁLISIS FINANCIERO:

En esta sección se presenta los diferentes de los indicadores del proyecto, los cuales permiten inferir sobre la aceptación del proyecto. Además se presentan las diferentes modificaciones que pueden sufrir los indicadores de elección bajo el análisis de escenario y el análisis de sensibilidad.

- ✓ La Relación Beneficio – Costo supera considerablemente la unidad, la cual se ubica en Bs. 1,39 de ingresos por unida de costo.
- ✓ Las Tasas Internas de Retornos, tanto Financiera como la del Inversionista, superan el costo de oportunidad del capital, se ubican en 52,90% y 87,75% respectivamente, lo cual fortalece al proyecto.
- ✓ Los flujos del proyecto arrojan un Valor Actual Neto positivo a Bs. 1.044.677.627,11 permitiendo así recuperar la inversión.
- ✓ Para la recuperación de la inversión en normales condiciones de mercado se requieren 3 años.
- ✓ El punto de equilibrio se alcanza a los niveles de 30,00% de su capacidad instalada en el primer año de operaciones.
- ✓ La capacidad de pago de la empresa se ubica para el primer año de operaciones en Bs. 184.794.572,63.

III – 8.1 Análisis de Sensibilidad:

El análisis de sensibilidad se presenta como la opción de analizar los cambios de cambios en los parámetros de elección con los cambios en las diferentes variables,

tales como cambio en el monto a ser financiado, cambio en la tasa de interés y en las condiciones del financiamiento (plazo del crédito).

Tabla N° 50. Análisis de Escenario.

Indicadores	Condiciones Normales	Cambio en el monto de la inversión	Cambio de la tasa de interés del crédito	Cambio en el plazo de financiamiento
Rentabilidad (%)	31,82%	32,39%	30,71%	32,08%
Tiempo de recuperación del capital (Años)	3	3	3	3
Valor actual Neto (M Bs.)	1.044.677.627,11	1.044.677.627,11	1.044.677.627,11	1.060.562.153,40
Tasa Beneficio – Costo	1,39	1,40	1,36	1,39
TIR Financiero (%)	52,90%	53%	53%	53%
TIR del Inversionista (%)	87,75%	65%	86%	88%
Capacidad de Pago (M Bs.)	184.794.572,63	184.794.572,63	184.794.572,63	184.794.572,63
Punto de Equilibrio (%)	30	30	30	30

Fuente: Cálculos propios.

✓ Si la empresa no solicita financiamiento para capital de trabajo el monto solicitado cambia y disminuye en 100 millones, en este sentido la rentabilidad aumenta a 32,39% y el TRC es a los 3 años de operaciones. La Tasa Beneficio – Costo aumenta y se ubica en 1,40, la capacidad de pago, el punto de equilibrio, la TIR Financiera y el Valor Actual aumenta se mantienen en sus valores iniciales, por otro lado la TIR del inversionista disminuye para ubicarse en 65%.

✓ Con un aumento de 3 puntos en la tasa de interés para ubicarse en 15% la cual es la tasa máxima para financiamiento por FONCREI, la TIR del Inversionista disminuye y se ubica en 172,28. La capacidad de pago de la empresa, la TIR financiera, punto de equilibrio y tiempo de recuperación de la inversión se mantienen en los mismos niveles iniciales. Por otro lado, los niveles de rentabilidad se ubican en 36,28%, por lo que se puede considerar aceptable y la Tasa Beneficio Costo disminuye para ubicarse en 1,36.

✓ Si el plazo de financiamiento pasa a ser siete (7) años la rentabilidad aumenta a 32,08%, el VAN se incrementa en 1,36% para ubicarse en Bs. 1.060.562.153,40, la tasa beneficio costo, la tasa interna de retorno tanto financiera como del inversionista se incrementan levemente. Por otro lado, el tiempo de recuperación, punto de equilibrio se mantienen en sus niveles iniciales.

III – 8.2 Análisis de Escenario:

En este aparte se presentan los valores de los diferentes variables para la selección de proyectos, es por ello que se presentan dos escenarios, el primero se ha denominado pesimista donde se estima un incremento en los costos de un 10% y un descenso de las ventas del 10%, el segundo escenario se denomina optimista en él se calculó un incremento en las ventas del 10%. Las pruebas realizadas bajo el análisis de escenario demostraron que los flujos de caja son resistentes⁴ hasta un incremento de los costos de 38,00% en los costos o disminución máxima del 21,00% en las ventas. Si se realiza un análisis de sensibilidad simultáneo el proyecto soporta un máximo de 15,5% de incremento de costo y un máximo de reducción de ingresos de 15,5%.

✓ Ambos proyectos, tanto el evaluado desde el punto de vista del inversionista como el financiero son altamente sensibles a los descensos de los ingresos.

✓ Si los costos se incrementan en un 10%, la rentabilidad disminuye a 23,67% y el TRC es a los 4 años de operaciones. La Tasa Beneficio – Costo disminuye considerablemente y se ubica en 1,26 y el Valor Actual Neto pierde un 9% y se ubica en Bs. 943.056.352,00 y se mantiene en márgenes razonables. Por otro lado, la capacidad de pago disminuye en un 25% para ubicarse en Bs. 147.373.958,00, el punto de equilibrio pasa a ser de 38% de su capacidad

instalada y la tasa interna tanto financiera como del inversionista se ven afectada, siendo la TIR financiera la más afectada ya que pierde cuatro (4) puntos para ubicarse en 58,20%

✓ Con una disminución de los ingresos del 10% ambas tasas de internas de retornos se ven afectadas, siendo la TIR del Inversionista la mas afectada, ya que pierde más de 20 puntos porcentuales y se ubica en 66,48%. La capacidad de pago de la empresa disminuye considerablemente en un 39% y se ubica en Bs. 132.726.231,00 como consecuencia de esto el tiempo para recuperar la inversión pasa a ser de cinco (5) años y los niveles de rentabilidad se ubican en 20,84%, por lo que se puede considerar aceptable y la empresa debe operar por encima del 40% para alcanzar su punto de equilibrio.

✓ Con una incremento en las ventas del 10% ambas tasas de internas de retornos se ven beneficiadas, siendo la TIR del Inversionista la mas afectada, ya que aumenta en más de 40 puntos porcentuales y se ubica en 106,48%. La capacidad de pago de la empresa aumenta considerablemente en un 22% y se ubica en Bs. 236.933.555,27 como consecuencia de esto el tiempo para recuperar la inversión pasa a ser de dos (2) y los niveles de rentabilidad se ubican en 42,64%, por lo que se puede considerar aceptable y la empresa debe operar por encima del 20% para alcanzar su punto de equilibrio.

✓ Uno de los factores que hace sensible el proyecto es el posible aumento de los costos por la vía de la inflación esperada por el factor correctivo del tipo de cambio el cual ha desdibujado las proyecciones inflacionarias del país, sin embargo se confía que con la solidez del proyecto y un buen manejo gerencial, el proyecto bien puede soportar estas situaciones coyunturales, los valores presentados anteriormente se pueden apreciar en la siguiente tabla.

⁴ *Generen flujos positivos*

Tabla N° 51. Análisis de Escenario.

Indicadores	CONDICIONES NORMALES	ESCENARIO PESIMISTA		ESCENARIO OPTIMISTA
	Proyecto	Incremento de los costos:10%	Descenso de los ingresos:10%	Incremento de los ingresos 10%
Rentabilidad (%)	32%	23,67%	20,84%	42,64%
Tiempo de recuperación del capital (Años)	3	4	5	2
Valor actual Neto (M Bs.)	1.060.562.153,40	943.056.352	577.496.712	1.526.639.308,55
Tasa Beneficio – Costo	1,39	1,26	1,25	1,53
TIR Financiero (%)	53%	49,93%	39,55%	65,12%
TIR del Inversionista (%)	88%	86,74%	66,48%	106,84%
Capacidad de Pago (M Bs.)	184.794.572,63	147.373.958	132.726.231	236.933.555,27
Punto de Equilibrio (%)	30	38	40	24

Fuente: Cálculos propios.

CONCLUSIONES

En Venezuela, la industria del plástico tiene que ser una industria ganadora ello debido a su enorme poder de encadenamiento hacia atrás con la enorme fortaleza que le otorga una sólida industria petroquímica y hacia adelante con las expansiones proyectadas.

La empresa a instalar es una iniciativa que presenta factibilidad técnico - económica, **en primer lugar** el proyecto aspira abarcar una participación del mercado Barinés en el primer año de aproximadamente de 13,46%, equivalente a 269.280,00 Kg de bolsas/año hasta un 21,92% en el año 2013, dicho porcentaje permitirá al empresario y a su equipo gerencial ir maniobrando en las condiciones del mercado competitivo, ganar espacio y posicionamiento en los establecimientos como: supermercados, abastos, restaurantes, carnicerías, fruterías, frigoríficos entre otros. Por otra parte los crecientes precios del petróleo han garantizado, en la actual coyuntura, que la economía venezolana intente recuperar su ritmo de actividad e indudablemente serán el motor del crecimiento durante este año, por ello desde un punto de vista de mercado el proyecto presenta plena factibilidad dados sus bajos precios y sistema de comercialización directo.

En segundo lugar los procesos técnicos de fabricación son conocidos por el emprendedor desde hace más de 20 años, cuando trabajaba como operador, dada su tecnología sencilla y de fácil aprendizaje no será difícil colocar en el mercado el tamaño proyectado, y generar un volumen de ventas que origine un valor actual neto positivo de **Bs 1.060.562.153,40** con lo cual el proyecto esta plenamente justificado a la tasa de 20%, asimismo es conveniente acotar la creación de más de 12 empleos directos y 6 indirectos, factor indispensable para el despegue de la economía regional.

- Las pruebas realizadas bajo el análisis de escenario demostraron que los flujos de caja son resistentes⁵ hasta un incremento de los costos de 38,00% en los costos o disminución máxima del 21,00% en las ventas. Si se realiza un análisis de sensibilidad simultaneo el proyecto soporta un máximo de 15,5% de incremento de costo y un máximo de reducción de ingresos de 15,5%.
- Los flujos del proyecto arrojan un Valor Actual Neto positivo a una tasa de descuento del 15% que asciende a Bs. 1.060.562.153,40 permitiendo así recuperar la inversión.
- La rentabilidad que presenta el proyecto esta acorde con el desempeño histórico de la empresa y asegura la consolidación de la misma en el mercado.
- Cabe resaltar entonces las bondades de la ejecución del plan de inversiones llevado a cabo por la compañía, entre las que podemos citar:
- Los años de experiencia que tiene la empresa y sus accionistas en el sector, lo que evidencia una sana administración financiera y operativa.
- Los costos de transformación de los procesos fueron proyectados considerando los factores de costos históricos de la empresa, como la incidencia que sobre estos tendrá los costos de labor, así como las nuevas contrataciones de personal.
- Las garantías hipotecarias ofrecidas en respaldo de la presente operación, sumada a la fuente de repago demostrada por la empresa, son aval suficiente para demostrar el compromiso de los accionistas de alcanzar los objetivos planteados en el proyecto.

⁵ *Generen flujos positivos*

- Presenta una estructura de mercado bien definida y una red de clientes que asegura la colocación de los productos.
- Las pruebas realizadas con el análisis de sensibilidad demostraron que los flujos de caja son resistentes⁶ hasta una inflación de 13,60% en los costos o disminución máxima del 11,6% en las ventas. Si se realiza un análisis simultaneo el proyecto soporta un máximo de 6,3% de incremento de costo y un máximo de reducción de ingresos de 6,3%.
- Si los costos se incrementan en un 10%, la rentabilidad disminuye a 23,67% y el TRC es a los 4 años de operaciones. La Tasa Beneficio – Costo disminuye considerablemente y se ubica en 1,26 y el Valor Actual Neto pierde un 9% y se ubica en Bs. 943.056.352,00 y se mantiene en márgenes razonables.
- Con una disminución de los ingresos del 10% ambas tasas de internas de retornos se ven afectadas, siendo la TIR del Inversionista la mas afectada, ya que pierde más de 20 puntos porcentuales y se ubica en 66,48%. La capacidad de pago de la empresa disminuye considerablemente en un 39% y se ubica en Bs. 132.726.231,00 como consecuencia de esto el tiempo para recuperar la inversión pasa a ser de cinco (5) años y los niveles de rentabilidad se ubican en 20,84%, por lo que se puede considerar aceptable y la empresa debe operar por encima del 40% para alcanzar su punto de equilibrio.

⁶ Generen flujos positivos

BIBLIOGRAFIA

- Baca, G. (2001). *Evaluación de Proyectos*. McGraw Hill. 4ª edición México.
- Baca, G. (1999). *Fundamento de ingeniería económica*. McGraw Hill. 2ª edición México.
- Blanco, A. (2001). *Formulación y evaluación de proyectos*. Fondo editorial Tropy Kos. 2ª edición México.
- Corpoven, Gerencia de evaluación económica, financiera y cosos. (1995). *Evaluación económica de proyectos*. Caracas – Venezuela.
- Coss, R. (1989). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. Editorial Limusa 2ª edición. Mexico.
- Gallardo, J. (1998). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. En enfoque de sistema. McGraw Hill. 4ª edición Mexico.
- Garcia. A. (1998). *Evaluación de proyectos de inversión*. McGraw Hill. 2ª edición Mexico.
- Mascarañas, J. (2001, Septiembre). *Las decisiones de inversión como opciones reales: Un enfoque conceptual*. Universidad Complutense de Madrid. Extraído el 12 de Abril de 2004 desde <http://www.ucm.es/BUCM/cee/doc/0061/03010061.htm>.
- Neira, D. (2000, Enero). *Trabajo del Valor Presente Neto (VPN) y otras técnicas financieras para el estudio de futuros proyectos*. Extraído el 30 de Mayo de 2004 desde <http://www.monografias.com/trabajos11/vepeme/vepeme.shtml>.
- Neira, D. (2000, Enero). *Trabajo del Valor Presente Neto (VPN) y otras técnicas financieras para el estudio de futuros proyectos*. Extraído el 30 de Mayo de 2004 desde <http://www.monografias.com/trabajos11/vepeme/vepeme.shtml>.
- Palacios, F., Rayo S. Y Cortés, A. (2000): “*Valoración de la flexibilidad de proyectos de inversión mediante opciones reales: El VAN ampliado*”. Extraído el 10 de Mayo de 2004 desde Actas del I Encuentro Iberoamericano de Finanzas y Sistemas de Información, Diputación de Cádiz, Servicio de Publicaciones, Jerez.
- Palacios, L. (1998). *Principios esenciales para realizar proyectos: Un enfoque latino*. UCAB. Caracas – Venezuela.

Pereira, J. (1996). *Formulación y Evaluación de proyectos*. UCAB. Caracas Venezuela.

Rayo S. y Cortés, A. (2000). *Cómo valoran los directivos españoles los proyectos de inversión con opciones reales*. Extraído el 10 de Octubre de 2004 desde <http://www.ugr.es/local/callejon/ActasIVSeminariocap4.pdf>.

Sapag, N. y Sapag R. (1995). *Fundamento de preparación y evaluación de proyectos*. McGraw Hill. 3ª edición Bogotá.

Sapag, N. y Sapag R. (1993). *Criterios de evaluación de proyectos. Como medir la rentabilidad de las inversiones*. McGraw Hill. 3ª edición. Madrid - España.

Velez, I. (2004, Febrero). *Decisiones de inversión. Enfocado a la valoración de empresas*. Extraído el 10 de Mayo de 2004 desde

RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO