



**Universidad  
de Holguín**

---

FACULTAD  
CIENCIAS EMPRESARIALES  
Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INICIATIVA  
MUNICIPAL DE DESARROLLO LOCAL: AMPLIACIÓN DEL SERVICIO  
DE REPARACIÓN DE COLCHONES E INTRODUCCIÓN DE LÍNEA DE  
PRODUCCIÓN**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN  
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor: Lorenzo González Fernández  
Tutora: MsC. Mailen Hernández Jorge

HOLGUÍN 2018

## PENSAMIENTO

*“La evaluación de inversiones implica formular proyectos de inversión, estimar sus posibles flujos de fondos y evaluarlos, seleccionar proyectos según un adecuado criterio de aceptación y finalmente reevaluarlos sistemáticamente después de haberlos aceptado”.*

James Van Horn

## DEDICATORIA

*A mis padres y a mi hermanito, porque no existe forma, palabra o sentimiento en este mundo que permita expresarles mi eterno amor y agradecimiento.*

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por la vida y darme la oportunidad de cumplir mis sueños.*

*A mis padres, por su apoyo y tutoría en cada momento de mi vida, por la educación y los valores que me han inculcado y por convertirme en la persona que soy.*

*A mi hermano, por el optimismo, el ánimo, la perseverancia y el apoyo constante.*

*A mi tutora Mailen, por hacer un espacio en su limitado tiempo, por el aporte de sus conocimientos, su dedicación, colaboración y quien con mucha sabiduría y paciencia, fue mi guía en el cumplimiento de mi formación profesional.*

*A mis amistades, por sus consejos, alientos, alegrías compartidas en todo este trayecto, y agradezco especialmente a mi amiga Arianna por su complicidad incondicional en todos estos años y a Erick y Lores, por ser los motores impulsores del inicio de mis estudios.*

*A la compañera Amarilis, de la Empresa de Industrias Locales Varias de Holguín, por permitir el desarrollo de esta investigación.*

*Le agradezco al claustro de profesores de la Universidad "Oscar Lucero Moya" por las enseñanzas impartidas durante todo estos años y por contribuir con sus conocimientos en mi formación profesional.*

*Les doy las gracias a todas las personas que me brindaron su apoyo y colaboración durante estos años de formación profesional, a los que me abrieron las puertas y me dieron la oportunidad de continuar avanzando.*

*A todos, MUCHAS GRACIAS*

## RESUMEN

El análisis de factibilidad forma parte imprescindible del proceso de evaluación al cual debe someterse todo proyecto de inversión, ya que permite determinar la rentabilidad de la idea que se desea acometer y así decidir si conviene o no llevarla a cabo. El actual trabajo investigativo presenta un estudio de factibilidad para conocer qué resultados aporta la decisión de inversión en el proyecto de ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción a la Empresa Industrias Locales Varias de Holguín.

El objetivo de esta investigación es analizar la factibilidad técnico-económica del proyecto en cuestión y para el logro del mismo, se han utilizado diferentes métodos científicos como análisis-síntesis, inducción-deducción y observación que permitirá a los directivos la planeación y gestión de los recursos para su ejecución, y el control de los supuestos que permiten la recuperación del financiamiento inicialmente invertido en el tiempo y cuantía estimados en el estudio.

Los resultados obtenidos, a través del cálculo de indicadores tales como: Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), el Período de Recuperación (PR) y la Tasa de Rentabilidad del Van (RVAN), permiten llegar a la conclusión de que es recomendable para la empresa llevar a cabo el proyecto de inversión.

## **ABSTRACT**

Feasibility analysis is an essential part of the evaluation process to which all investment projects must submit, since it allows determining the profitability of the idea that is desired to be undertaken and thus deciding whether or not to carry it out. The current research work presents a feasibility study to know the results of the investment decision in the expansion project of the mattress repair service and introduction of the production line to the Industrias Locales Varias Company in Holguín.

The objective of this research is to analyze the technical-economic feasibility of the project in question and for the achievement of it, have used different scientific methods such as analysis-synthesis, induction-deduction and observation that will allow managers to plan and manage the resources for its execution, and the control of the assumptions that allow the recovery of the financing initially invested in the time and amount estimated in the study.

The results obtained, through the calculation of indicators such as: Net Present Value (NPV), the Internal Rate of Profitability (IRR), the Recovery Period (PR) and the Van Profitability Rate (RVAN), allow us to reach the conclusion that it is advisable for the company to carry out the investment project.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROCESO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1 Evolución histórica del proceso de selección de inversiones .....	14
1.1.1 El proceso de selección de inversiones en Cuba.....	18
1.2 La gestión de proyectos de inversión. Principales definiciones, clasificaciones, procesos y fases que la integran.....	18
1.2.1 Definiciones de proyecto de inversión:.....	19
1.2.2 Algunas clasificaciones de las inversiones (Weston & Brigham, 1992) .....	21
1.2.3 Fases de desarrollo o ciclo de vida de los proyectos .....	24
1.2.4 Las fases del proceso inversionista en Cuba: .....	26
1.3 Las inversiones en Cuba .....	28
1.4 Métodos utilizados en la evaluación de inversiones.....	29
Conclusiones del capítulo .....	36
<b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INICIATIVA MUNICIPAL DE DESARROLLO LOCAL: AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE REPARACIÓN DE COLCHONES E INTRODUCCIÓN DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>37</b>
2.1 Bases metodológicas para la elaboración de los estudios de factibilidad de las inversiones industriales .....	37
2.1.1 Antecedentes, objetivo y alcance del proyecto .....	37
2.1.2 Estudio de mercado .....	37
2.1.3 Estudios técnicos .....	37
2.1.4 Estudio económico – financiero .....	38
2.1.5 Criterios de evaluación.....	39
2.2 Resultados del estudio de factibilidad .....	39
2.2.1 Antecedentes, características, objetivos, alcance y fundamentación de la inversión.....	39
2.2.2 Estudio de mercado .....	43
2.2.3 Estudios técnicos .....	46
2.2.4 Estudio económico – financiero .....	49
2.2.5 Criterios de evaluación.....	52

2.3 Valoración económico-social y medioambiental.....	57
Conclusiones del estudio: .....	57
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>63</b>

## **INTRODUCCIÓN**

El entorno empresarial actual está hoy, más que nunca, enfocado a la obtención de lo que se denomina genéricamente “valor añadido”. Los inversores demandan a los gestores de sus empresas que sean capaces de aportarles valor, a través de sus decisiones de inversión, creando riqueza, es por ello, que los objetivos de la empresa deben alinearse para conseguir la maximización de su valor en función de generar resultados que aporten a su capital y propendan al crecimiento sostenido en el tiempo. Las decisiones de inversión en las empresas deben soportarse sobre la base de información relevante y fiable, es por ello que el proceso de selección de inversiones conlleva que se involucren en su evaluación y análisis varias disciplinas y especialistas que generen ideas y evalúen alternativas.

Las inversiones constituyen una vía fundamental para el desarrollo de la base material y del crecimiento económico sostenido del país, en cuyo proceso se debe lograr la utilización racional y eficiente de los recursos que participan en este proceso, con el fin de lograr los mejores resultados técnicos, económicos y financieros, ya que se comprometen recursos actuales, deduciéndolos del consumo, con el propósito de alcanzar una expansión de éste en el futuro.

El proceso de selección de inversiones se compone de fases que permiten a través de actividades interrelacionadas planificar, organizar, ejecutar y controlar la decisión de inversión, en nuestro país la primera fase que se desarrolla es conocida como pre inversión y en ella se desarrollan los estudios que dependiendo del nivel de complejidad del proyecto, sustentan su desarrollo futuro, entre ellos el estudio de factibilidad constituye la culminación de los estudios de preinversión y por lo tanto de la formulación y preparación de un proyecto, constituyendo la base de la decisión respecto a su ejecución.

La investigación de factibilidad en un proyecto consiste en descubrir cuáles son los objetivos de la idea y determinar bajo qué condiciones debería funcionar la misma para que su costo sea recuperado, su ejecución se realice en el plazo previsto y se cumplan con los criterios y expectativas de los clientes finales con la calidad óptima. La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que

la empresa puede proporcionar, nunca deben definirse con recursos que la empresa no es capaz de ofrecer.

Múltiples han sido las propuestas realizadas sobre los estudios de factibilidad, tanto por autores nacionales como internacionales. Entre estas se pueden relacionar las desarrolladas por: la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI), 1976; el Ministerio de Economía y Planificación de Cuba (MEP), 1981; (Luna, 1999); Fuentes Frías, Pérez Campaña, 2003; González Silva, Serrano Barzaga; Consultoría de la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (CANEC), 2010; Oropeza Rondón, Machado Orges, 2013; Ávila Pavón, (MINISTROS, 2015)

En los momentos actuales las empresas cubanas se encuentran inmersas en un proceso de constante perfeccionamiento de su actividad, encaminado a lograr mayores resultados económicos con los recursos que disponen, dentro de ello la administración eficiente del proceso inversionista se ha convertido en una necesidad a alcanzar.

Para la economía nacional, es vital la utilización y adecuación a los métodos más modernos de operación y administración, dentro de ellos los estudios de factibilidad. En la actualidad las empresas se desarrollan en un entorno socioeconómico donde la incertidumbre de su futuro acecha constantemente al buen funcionamiento. En tal sentido se hace necesario disponer de métodos o herramientas eficaces para evaluar su gestión y obtener la base necesaria para realizar cambios en bien de la administración así como proyectar el crecimiento presente o futuro de la entidad teniendo en cuenta el nivel de riesgo que presenta.

En el proyecto de lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución se plantea que “las inversiones fundamentales a realizar responderán a la estrategia de desarrollo del país a corto, mediano y largo plazo; erradicando la espontaneidad, la improvisación, la superficialidad, el incumplimiento de los alcances, la falta de profundidad en los estudios de factibilidad y la carencia de integralidad al emprender una inversión” (PCC). Debido a que en la actualidad muchas de las inversiones que se necesitan para el desarrollo de la economía no cuentan con un estudio detallado de las variables cualitativas y cuantitativas que definen su factibilidad económica y social, en muchas ocasiones se coloca el dinero en activos de capital que

no le añaden valor actual neto o que le disminuyen el valor actual neto, propiciando que la rentabilidad interna no sea suficiente para enfrentar el costo de capital.

La Empresa de Industrias Locales Varias de Holguín (AVIL) se encuentra en un proceso de diversificación de sus producciones y servicios, para ello analizan varias alternativas y proyectos de acuerdo a sus potencialidades. Uno de estos proyectos propone la ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de una línea de producción, por lo que se plantean la adaptación de un taller para montar dicha línea. En la organización existe experiencia sobre el trabajo que se desea acometer, pero no se cuenta con información relevante sobre las capacidades reales de producción y los recursos materiales, técnicos, financieros y humanos que son necesarios para generar la nueva producción, lo que se declara como la **situación problemática** que sustenta el desarrollo de esta investigación.

Del análisis de los factores que se asocian a esta situación problemática se identifica como **problema profesional** el siguiente: ¿qué resultados aporta la decisión de inversión en el proyecto de ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción a la Empresa Industrias Locales Varias de Holguín? Para fundamentar la búsqueda teórica de los procedimientos y técnicas que estudian los resultados asociados a una idea de inversión en una organización empresarial se declara como **objeto de estudio de la investigación** el proceso de selección y evaluación de proyectos. En función de buscar soluciones al problema planteado se plantea como **objetivo general**: analizar la factibilidad técnico-económica del proyecto de ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción en la Empresa Industrias Locales Varias de Holguín.

Para el logro de este se proponen como **objetivos específicos** los siguientes:

1. Construir el marco teórico y referencial del proceso de selección y evaluación de proyectos de inversión y su necesidad práctica.
2. Aplicar una metodología adecuada para el análisis de la factibilidad técnico económica del proyecto y realizar un informe a los directivos que provea de información relevante sobre las capacidades reales de producción y los recursos materiales, técnicos, financieros y humanos que son necesarios para generar la nueva producción.

De acuerdo al objetivo planteado el **campo de acción** se enmarcará en los procedimientos y técnicas para la evaluación de la factibilidad técnico-económica del proyecto de Iniciativa Municipal de Desarrollo Local: Ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción.

La investigación se sustenta en la siguiente **idea a defender**: el análisis de la factibilidad técnico-económica del proyecto de ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción demostrará los resultados que aporta la decisión de inversión y generará información relevante sobre las capacidades reales de producción, los recursos materiales, técnicos, financieros y humanos necesarios para generar la nueva producción en la organización.

En el desarrollo de la investigación se utilizarán de forma interrelacionada los siguientes

#### **Métodos científicos:**

##### **Teórico - Lógico**

**Análisis y síntesis:** mediante la revisión de literatura y documentación especializada, se realizó el estudio de los contenidos sobre selección de inversiones, la propuesta de procedimiento y la determinación de los instrumentos metodológicos para su aplicación

**Inducción – deducción:** permitió realizar generalizaciones con respecto a las posiciones teóricas, llegar a nuevas conclusiones acerca del objeto de investigación y el análisis de las variables que intervienen en la formulación de la hipótesis que pretende dar solución al problema científico de la investigación

**Modelación:** abstracción para la construcción del procedimiento

##### **Métodos Empíricos**

**Observación:** Entrevistas a especialistas, revisión de bases de datos y manuales de procedimiento del subsistema de inventarios para determinar el estado actual del campo de acción y como método de búsqueda y solución de problemas

**Método de Medición:** para la comprobación de la idea a defender y la veracidad del problema.

**Método estadístico-matemático:** Para el cálculo de los indicadores de rentabilidad de la inversión.

El **aporte** de la investigación se evidencia en la elaboración del estudio para determinar si es económica y técnicamente factible el proyecto de ampliación del servicio de

reparación de colchones e introducción de línea de producción, lo que permitirá a los directivos la planeación y gestión de los recursos para su ejecución y el control de los supuestos que permiten la recuperación del financiamiento, inicialmente invertido en el tiempo y cuantía estimados en el estudio.

La investigación se estructurará en dos capítulos, el primero para la fundamentación teórica del proceso de evaluación y selección de inversiones y en el segundo se realiza el estudio de la factibilidad técnico – económica del proyecto. Posee además conclusiones, recomendaciones, la bibliografía consultada y un cuerpo de anexos de necesaria inclusión.

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROCESO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

En la actualidad a nivel mundial, el proceso inversionista es un sistema único, transitorio, dinámico, multifactorial, inestable, riesgoso y con un alto grado de complejidad, dependiendo del tipo de inversión, que se desarrolla por etapas en el tiempo, enmarcado en procesos, funciones y relaciones en el que invierten diferentes recursos para obtener algún beneficio después de un período de tiempo.

En este capítulo se muestran los principales resultados obtenidos, a partir de la revisión de literatura especializada, en relación al tema de investigación; así como los principales instrumentos metodológicos diseñados en aras de lograr demostrar la efectividad o no de desarrollar un proyecto de inversión.

### **1.1 Evolución histórica del proceso de selección de inversiones**

La teoría económica durante el siglo XIX contenía una visión descriptiva de las finanzas empresariales. El proceso de consolidación del capitalismo, el desarrollo de los mercados financieros, el incremento de los empréstitos, las crisis cíclicas y sus consecuencias dañinas: quiebras, liquidaciones, fueron influyendo en la teoría financiera. Desde mediados del siglo pasado se evidencian un desarrollo acelerado en la Investigación Operativa y la Informática aplicados a la empresa. Comienza a despertar importancia la planificación y control, así como la implantación de presupuestos y controles de capital y tesorería.

El profesor Erich Schneider en su obra *Inversión e Interés* (1944), elabora la metodología para el Análisis de las Inversiones, establece los criterios de Decisión Financiera que dan lugar a la maximización del valor de la empresa y defiende la idea de que una inversión viene definida por su corriente de cobros y pagos. Aparece la teoría clásica de la selección de inversiones en activos de capital, la cual ya no es descriptiva, sino que tiene basamentos científicos.

El valor actual neto (VAN) se sustenta en la base teórica desarrollada desde la década de 1930 con los trabajos de Irving Fisher sobre la tasa de interés, y los aportes realizados por Keynes, sobre la relación entre la tasa de interés y la tasa de descuento. En Cuba, se conocería en los medios universitarios en el libro “La elección de inversiones. Criterios y métodos” de Pierre Massé.

El desarrollo de las organizaciones después de la segunda guerra mundial, influyó en el análisis de la inversión. Las necesidades prácticas con las que se enfrentaban las organizaciones eran demasiado complejas para reducirlas a modelos simplificados, las decisiones de inversión tenían que resolver los problemas derivados de los cambios en los tipos de interés, en los salarios, en la tecnología de la producción y de la diversificación de las distintas estructuras de producción posibles (Guzmán Morison, 2014).

En 1952 Markowitz crea la Teoría de Selección de Carteras, punto de partida del Modelo de Equilibrio de Activos Financieros, que constituye uno de los elementos del núcleo de la teoría financiera moderna.

En 1955 James H. Lorie y Leonard Savage resolvieron en Programación Lineal el problema de selección de inversiones sujeto a una restricción presupuestaria, estableciéndose una ordenación de proyectos. Así mismo estos autores cuestionan la validez del criterio de la tasa interna de retorno (TIR) frente al VAN.

Franco Modigliani y Merton Miller (MM) sostienen en 1963 que el endeudamiento no es neutral respecto al costo de capital medio ponderado y al valor de la empresa.

En la década de los sesenta se produce un desarrollo científico de la Administración Financiera de Empresas, con múltiples investigaciones, resultados y valoraciones empíricas, imponiéndose la Técnica Matemática como el instrumento adecuado para el estudio de la Economía Financiera Empresarial.

En 1963, H. M. Wingartner, generaliza el planteamiento de Lorie y Savage introduciendo la interdependencia entre proyectos, utilizando Programación Lineal y Dinámica. Se aborda el estudio de decisiones de inversión en ambiente de riesgo mediante herramientas como la desviación típica del VAN, técnicas de simulación o árboles de decisión, realizados por (Miller, 1963). En 1965 Teichrow, Robichek y Montalbano demuestran que en algunos casos de inversiones no simples, éstas podrían ser consideradas como una mezcla de inversión y financiación. Se extienden las técnicas de Investigación Operativa e Informatización.

A partir de la crisis del petróleo en 1973 los estudios sobre la Ciencia de la Gestión Financiera de la Empresa se han ampliado y profundizado notablemente. Surgen nuevas líneas de investigación como la Teoría de Valoración de Opciones, la Teoría de

Valoración por Arbitraje y la Teoría de Agencia. Esta última parte del conflicto de intereses entre propietarios del capital (principal) y directivos (agentes) presentando costos en el contexto de información asimétrica, costos de supervisión por parte del principal al agente, unos costos de influencia y unos costos de pérdida de eficiencia ya que el trabajo realizado por el agente no siempre es observable por el principal.

Gran cantidad de estudios e investigadores como Bierman y Smidt, Robichek, Mao, Beranek, Weston y Brigham, Pike y Dobbins, Suárez, comienzan a delinear el objetivo de la Gestión Financiera en el sentido de maximizar el valor de mercado de la empresa. En relación a la estructura financiera óptima, Miller insiste en la irrelevancia de la estructura financiera, al considerar el impuesto sobre la renta personal, aun teniendo en cuenta las consecuencias del impuesto de sociedades que conlleva la preferencia de la deuda como fuente de financiación. Asimismo, Warner sostendrá que la mayor preferencia por la deuda, al tener en cuenta los efectos fiscales del impuesto sobre la renta de sociedades, se compensa con el aumento de los costos de quiebra. Kim, en cambio, se pronuncia sobre la existencia de una estructura financiera óptima si el mercado de capitales es perfecto y se tienen en cuenta el impuesto de sociedades y los costos de insolvencia.

En 1978 aparece el manual de inversiones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), donde se formalizan pasos para realizar los estudios de factibilidad técnica económica de las inversiones en activos de capital. Se acentúa el interés por la internacionalización de los fenómenos y decisiones financieras, dando lugar a multitud de estudios sobre aspectos como el riesgo político y el riesgo de variabilidad del tipo de cambio de las monedas en las que opera la Gestión Financiera Internacional.

En 1995 James H. Lorie y Leonard S. resolvieron en programación lineal el problema de selección de inversiones sujeto a una restricción presupuestaria, estableciéndose una ordenación de proyectos. Así mismo estos autores cuestionan la validez del criterio de la Tasa Interna de Rentabilidad o Retorno (TIR) frente al valor actual neto (VAN) (González Gandoy)

(Cleland D.I, 2000) en la búsqueda de la estructura financiera óptima plantea que el valor de la deuda y el endeudamiento óptimo están conectados explícitamente con el

riesgo de la empresa, los impuestos, los costos de quiebra, el tipo de interés libre de riesgo y los ratios pay-out.

Fama y French en 1992 señalan importantes conclusiones en este sentido ya que se concluye que para el mercado americano de empresas no financieras:

- a) Desde 1941 hasta 1990 sólo se detecta una débil relación positiva entre la rentabilidad media y la beta.
- b) Entre 1963 y 1990 prácticamente no se detecta relación entre la rentabilidad media y la beta.
- c) En cambio, el tamaño de la empresa y la razón valor contable/valor de mercado, relativo a los capitales propios sí que actúan como buenos indicadores en las variaciones de la rentabilidad media en el período 1963-1990.

Estos mismos autores en 1995 tratan de detectar si el comportamiento del precio de los activos, en relación con el índice anterior refleja el comportamiento de los beneficios. Sin embargo, no se llega a conclusiones definitivas y satisfactorias, siendo necesarias muchas más investigaciones.

Actualmente, la metodología basada en el descuento de los flujos de caja parece indiscutible y es la más congruente y sólida en cuanto a sus fundamentos teóricos. Por esta línea han pretendido progresar Martín Marín y Trujillo Ponce en su obra "Manual de valoración de empresas", que excluye el caso de las empresas de nueva economía o economía virtual relacionada con Internet, las cuales parecen escapar a la lógica de los modelos de valoración desarrollados hasta ahora. La alta volatilidad y los precios desorbitados parecen imponerse en las acciones que cotizan en el NASDAQ<sup>1</sup> norteamericano.

Las tecnologías de información y comunicación están adquiriendo un gran valor dentro de la empresa, estas tecnologías pueden aportar ventajas a la empresa, tales como reducciones en costos o incrementos de valor pero se debe asumir que la inversión en este campo es una inversión estratégica dada la repercusión que puede implicar para el futuro del negocio. El presente siglo ha sido testigo de la utilización de herramientas matemáticas sofisticadas para predecir los fenómenos económicos y el auge de

---

<sup>1</sup> NASDAQ: Asociación Nacional de Corredores de Valores Automatizado de Cotización. Es la segunda bolsa de valores electrónica y automatizada más grande de los Estados Unidos.

modelos que emplean la regresión, el muestreo aleatorio y la minería de datos. Por otra parte la aparición de severas crisis y debacles financieras ha causado tendencias de fuerte crítica a la matematización de la economía y una explosión de trabajos en torno a la complejidad y a métodos y análisis teóricos integradores que intentan incorporar fenómenos tales como la subjetiva humana.

### **1.1.1 El proceso de selección de inversiones en Cuba**

En Cuba existen un conjunto de normas, instrumentos y procedimientos que se establecen en el proceso de preparar, evaluar, priorizar, financiar, dar seguimiento y ejecutar los proyectos de inversión que debe ajustarse al marco de las políticas, planes y programas de desarrollo.

En general, predomina un modelo en que, a partir de un plan estratégico de desarrollo económico, se generan ideas y proyectos, se recolectan datos, se realizan estudios o evaluaciones de mercado, se revisan las opciones en cuanto al costo beneficio esperado y al objeto social de la empresa, a su tecnología, su sostenibilidad, su viabilidad económica y posibilidades de financiamiento, su compatibilidad con la defensa y su impacto medioambiental. Se seleccionan y aprueban las propuestas de inversión. Se prepara un presupuesto detallado, se realizan las etapas de ingeniería, licitación, contratación, aseguramiento y ejecución, que incluye el control de los recursos y la verificación de la calidad y se lleva a cabo un proceso final de auditoría al proyecto y monitoreo del resultado alcanzado.

A partir de los años 90 la economía cubana empieza a utilizar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) como criterios básicos de evaluación de inversiones en la esfera productiva, con la evaluación de propuesta de inversión en empresas mixtas. En la actualidad son muchas empresas que no explotan estos criterios y otros que se consideran fundamentales para la evaluación financiera de proyectos en la práctica internacional y que pueden ajustarse a nuestras condiciones.

### **1.2 La gestión de proyectos de inversión. Principales definiciones, clasificaciones, procesos y fases que la integran**

Para presentar las tendencias del proceso de planeación de proyectos de inversión en su contexto histórico debe comenzarse por las definiciones asociadas a la gestión de

proyectos, las características inherentes a su funcionamiento y los procesos y etapas que lo integran.

### **1.2.1 Definiciones de proyecto de inversión:**

(Alvero Francés, 1979) define el proyecto como: “conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra”. Este, de hecho, es un concepto tradicional, solo referido a una de las fases del ciclo de vida de un proyecto.

(Gómez-Senent Martínez E. , 1997) coincide con la definición anterior al hacer referencia a la aportada por la Real Academia en su Diccionario de la Lengua Española en su tercera acepción, donde define al proyecto como: “conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o ingeniería”. Siendo esta definición más específica al referirse a las obras de arquitectura e ingeniería.

Según (Heredia, 1995), citando a David I. Cleland y a William R. King en su obra “Systems Análisis and Project Management” define a un proyecto como la “...combinación de Recursos Humanos y no Humanos reunidos en una Organización Temporal para conseguir un propósito determinado”.

Según (Tenreyo Pérez, 1997) define el proyecto “[...] como toda actividad que tiene un objetivo definido el cual debe ser alcanzado en un tiempo determinado con recursos prefijados [...]”

Los dos elementos básicos que incluye esta última definición son: las actividades y los recursos. Las actividades son las tareas que deben ejecutarse para llegar en conjunto a un fin preestablecido (objetivo deseado). Los recursos son los elementos utilizados para poder realizar la ejecución de cada una de las tareas.

(PMI, 2004), refiere que un proyecto es una empresa temporal que se asume con el fin de crear un producto o servicio único.

(Jiménez Vázquez, 2002) define que el proyecto es el proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fecha de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

Un proyecto de inversión se puede entender como: “un paquete discreto de inversiones, insumos y actividades, diseñados con el fin de eliminar o reducir varias restricciones al desarrollo, para lograr uno o más productos y beneficios, en términos del aumento de la productividad y del mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de beneficiarios dentro de un determinado período de tiempo (Soler, 2011)

Los proyectos de inversión se caracterizan por poseer requerimientos fuertes con respecto a no salirse de un presupuesto determinado. Es imprescindible terminar en un plazo establecido, con un alto nivel de exigencia en el alcance. Por la complejidad del contrato principal, importantes eslabones del trabajo a ejecutar deben subcontratarse. Participan varios agentes de la administración del Estado cuyos permisos, licencias o aprobaciones son decisivos para el proyecto.

Por la complejidad del proceso de gestión de proyectos se hizo prácticamente ineludible buscar técnicas y estilos de dirección para administrarlos integralmente, desarrollándose en el mundo, la DIP, “como la modalidad de dirección que conlleva un conjunto de principios (actividades, técnicas y metodologías) que influyen en el desarrollo del proyecto, utilizando todos los recursos disponibles para lograr el objetivo del proyecto (Soler, 2011)

Otra concepción de la inversión es que constituye un proceso de recursos con la finalidad de crear, ampliar y reparar capacidades de producción y servicios en las diferentes actividades de la economía nacional mediante la adquisición e instalación de medios básicos<sup>2</sup>. En esta propia resolución se establece que las inversiones son acciones dirigidas a nuevas instalaciones productivas, servicios, infraestructura, así como a su ampliación, rehabilitación, remodelación, reposición de equipamiento, la reparación capital; el fomento de plantaciones permanentes; el incremento del rebaño básico; la adquisición de ganado mayor; la adquisición de equipos de transporte aéreo, marítimo y terrestre, así como otros equipos que por sí solos constituyen activos fijos.

De este análisis se afirma que las inversiones surgen para hacer frente a una demanda insatisfecha. Para satisfacer esta, es necesario invertir en adquirir bienes y sacrificar capitales financieros con la esperanza de obtener un ingreso mayor que el invertido. Otro aspecto que se infiere de la valoración realizada es que las inversiones tienen

---

<sup>2</sup> Consultar Reglamento del proceso inversionista. Junta Central de planificación. Pág.2, 3.

diferentes objetivos, de ahí que para su estudio estas se agrupen atendiendo a diferentes aspectos.

### **1.2.2 Algunas clasificaciones de las inversiones (Weston & Brigham, 1992)**

En la bibliografía consultada se establecen varios criterios. De forma general, las inversiones se clasifican según su función, el tiempo, la relación entre estas, su estructura tecnológica, entre otros aspectos. Seguidamente se presentan algunas de las clasificaciones más difundidas. A continuación se muestran, las que a juicio de este autor son las más significativas.

Atendiendo a su función:

- Inversiones de Expansión: Son las que se efectúan para hacer frente a una demanda creciente.
- Inversiones de modernización o innovación: Son las que se hacen para mejorar los productos existentes o por la puesta a punto y lanzamiento de nuevos productos.
- Inversiones Estratégicas: Son aquellas que tratan de reafirmar la empresa en el mercado, reduciendo los riesgos que resultan del progreso técnico y de la competencia.
- Inversiones de Renovación o reemplazo: Se llevan a cabo con el objeto de sustituir un equipo o elemento productivo antiguo por otro nuevo.

Atendiendo al tiempo:

- A Corto Plazo: son aquellas que comprometen a la empresa durante un tiempo inferior a un año, tales como dinero en caja, stock de materia prima, de productos terminados, porque se recuperan al final del ciclo “dinero- mercancía -dinero” que suele ser de corta duración.
- A Largo Plazo: comprenden un tiempo mayor que un año, tales como naves industriales, equipos industriales, almacenes, mobiliario, etc., porque comprometen a la empresa durante un largo período de tiempo y se van recuperando lenta y gradualmente a través del proceso de amortización.

Atendiendo a la relación que guardan entre sí:

- Independientes: son las que no guardan relación entre sí.
- Mutuamente excluyentes: la aceptación de una automáticamente excluye la realización de la otra.

Atendiendo a la forma en que se mida el alcance de sus beneficios para la sociedad en:

- Inversiones Empresariales. Corresponden tanto a empresas públicas como privadas y sus resultados se miden sólo desde el punto de vista de la rentabilidad financiera.
- Inversiones Sociales. Abarcan tanto las inversiones directas del sector público, como las inversiones empresariales evaluadas desde el punto de vista de su impacto social o rentabilidad nacional.

Atendiendo al sujeto que realiza la inversión se clasifica en:

- Privada: el fin de la inversión es lograr una rentabilidad económica financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o inversionistas diversos, en la ejecución del proyecto.
- Públicas: es el estado el inversionista que coloca sus recursos para la ejecución de la inversión, el estado tiene como fin el bienestar social.

Atendiendo a su forma de ejecución.

- Contratadas, son aquellas que se desarrollan a través de contratos entre las entidades que participan en el proceso inversionista.
- Con medios propios, son las que la empresa inversionista realiza con los medios de que dispone.

Atendiendo a su estructura tecnológica.

- Equipos montables, son los que requieren trabajos de montaje antes de ser puestos en funcionamiento.
- Equipos no montables, son los que no requieren trabajos de montaje previos a su utilización y no necesariamente están integrados al flujo productivo.
- Construcción, comprende los gastos de las demoliciones, la preparación de áreas, el movimiento de tierras, la construcción de edificaciones, obras viales, hidráulicas, marítimas y otras necesarias para la creación de nuevas empresas o para la construcción, ampliación o modernización de las existentes.
- Montaje, incluye los gastos del conjunto de trabajos dirigidos a situar, fijar y acopiar los equipos de todas las instalaciones.

Atendiendo a su forma de financiamiento: financiadas por el presupuesto estatal, financiadas por los fondos propios de la empresa, financiada por los fondos centralizados del organismo superior o financiados por deudas con instituciones financieras.

Atendiendo a su forma de propiedad: estatales, cooperativas, mixtas o privadas

Atendiendo a la naturaleza del cambio que producen en: proyectos de construcción, proyectos de investigación y desarrollo (I + D), proyectos informáticos, proyectos de organización, proyectos sociales, proyectos de comercialización

Al grado de dificultad y objetivos que persiguen: de éxito cierto (ejemplo: Construcción), de éxito incierto (ejemplo: Investigación)

Y por el tipo de clientes en: externos: los solicitados por clientes ajenos a la entidad o internos: los solicitados por los miembros de la entidad.

Las inversiones se clasifican en Cuba desde diferentes puntos de vista, desde el punto de vista legislativo la clasificación que se encuentra en el Decreto 327/2014 Reglamento del proceso inversionista en su capítulo III y contempla:

De acuerdo con su naturaleza:

- Constructivas y de montaje: se dividen en edificaciones (residenciales y no residenciales), en obras de ingeniería civil y otros (monumentos, obras de arte de gran magnitud).
- No constructivas: se dividen en tangibles no montables e intangibles (inversiones en investigación y desarrollo, software, derechos de propiedad intelectual, financieras y otras).

De acuerdo con el destino de la inversión:

- Productivas: son las que se llevan a cabo en las ramas que corresponden a la esfera productiva de la economía nacional.
- No productivas: son las que se llevan a cabo en las ramas que corresponden a la esfera no productiva de la economía nacional.

De acuerdo con la planificación, control y evaluación:

- Nominales: son aquellas que por su importancia y por alcanzar o sobrepasar el monto financiero establecido como límite, se analizan, se evalúan y son aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación, a propuesta de los órganos y organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones superiores de Dirección Empresarial, consejos de la Administración Provincial u otras entidades económicas.

- No nominales: son aquellas que por su importancia y por alcanzar un monto financiero inferior al límite fijado, se analizan, se evalúan y son aprobadas por los jefes de las instancias correspondientes.

De acuerdo con el papel que desempeñan en el desarrollo económico y social:

- Principales: son aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente.
- Inducidas: son aquellas que formando parte o no de una inversión principal, le son necesarias para su adecuada ejecución, prueba y puesta en explotación.
  - a) Las inversiones inducidas directas: Son las destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de la inversión y las imprescindibles para vincular la inversión principal con la infraestructura técnica y urbana exterior de la zona, que aseguran la correcta ejecución y operación de la inversión. Estas inversiones forman parte de la inversión principal y de su presupuesto.
  - b) Las inversiones inducidas indirectas: son las destinadas a crear la infraestructura social, técnica y productiva en la zona de influencia de la inversión principal.

### **1.2.3 Fases de desarrollo o ciclo de vida de los proyectos**

Es preciso destacar que todo proyecto tiene fines ligados a la obtención de un producto, proceso o servicio que es necesario generar a través de diversas actividades. Algunas de estas actividades pueden agruparse en fases porque globalmente contribuyen a obtener un producto intermedio, necesario para continuar hacia el producto final y facilitar la gestión del proyecto. Al conjunto de las fases empleadas se le denomina **“ciclo de vida”**.

Según la opinión de los autores de la bibliografía consultada, la complejidad de las relaciones entre las distintas actividades crece exponencialmente con el tamaño (Mustafa & Al-Bahar, 1991)(Flanagan & Norman, 1993) (Heredia, 1995)(Chapman & Ward, 1997)( de la Cruz, del Caño, & de la Cruz, 2000) (PMI, 2004)(de la Cruz, del Caño, & de la Cruz, 2006) , con lo que rápidamente se haría inabordable si no fuera por la vieja táctica de “divide y vencerás”. De esta forma la división de los proyectos en fases sucesivas es un primer paso para la reducción de su complejidad, tratándose de escoger las partes de manera que sus relaciones entre sí sean lo más simples posibles. Según la opinión del autor de este trabajo, la definición de un ciclo de vida facilita el

control sobre los tiempos en que es necesario aplicar recursos de todo tipo (personal, equipos, suministros, etcétera.) al proyecto. Si el proyecto incluye subcontratación de partes a otras organizaciones, el control del trabajo subcontratado se facilita en la medida en que esas partes encajen bien en la estructura de las fases. El control de calidad también se ve facilitado si la separación entre fases se hace corresponder con puntos en los que ésta deba verificarse.

Para (Heredia, 1995) en los ciclos de vida es necesario distinguir lo que se denomina *ciclo de vida del producto o sistema*, que no es más que el tiempo de su permanencia en el mercado, y el ciclo de vida del proyecto.

Para (Asimov, 1962), la morfología del proyecto es la estructura de su planificación en el tiempo, y queda determinada por las siguientes fases:

Fase 1. Estudio de Factibilidad

Fase 2. Proyecto preliminar

Fase 3. Proyecto detallado

Fase 4. Planeamiento del proceso de producción

Fase 5. Planeamiento de la distribución

Fase 6. Planeamiento del consumo

Fase 7. Planeamiento de la retirada del producto

Las tres primeras son denominadas fases primarias porque para Asimow se ubican en los dominios del ingeniero proyectista, mientras que las otras cuatro fases secundarias se distribuyen en otros aspectos de la organización empresarial dentro del ciclo producción – consumo (producción-distribución-consumo-recuperación). Aunque en las fases secundarias la responsabilidad recae en otros actores, el proyectista debe tenerlas en cuenta al desarrollar las tres primeras, porque las soluciones que en esta se propongan afectarán a todo el ciclo.

A los fines de este planteo resumido, interesa rescatar la visión que ha sido identificada como el concepto económico de proyectos; ella indica que el mismo comprende toda la gama de actividades que va desde la idea de hacer algo hasta el término de su ejecución, es decir, no incluye sólo el planeamiento sino también la implementación, sirviendo además de base para el control. Esta secuencia de actividades se integra en un proceso de aproximaciones sucesivas articulado en dos grandes fases.

## **Fase de Planeamiento**

En el período inicial, conocido como fase de planeamiento, se procura predecir con un razonable grado de seguridad el comportamiento futuro de la inversión bajo estudio y de la realidad en la cual habrá de insertarse, así como las posibilidades y formas de resolver su instrumentación práctica.

El proceso permite un avance paulatino en el conocimiento de las características de la inversión y conduce hacia una disminución progresiva en el riesgo e incertidumbre de los resultados esperados del proyecto, sin llegar nunca a operar en condiciones de certeza. Una vez culminada la fase de estudio, tiene lugar la evaluación del proyecto que constituye el soporte de la decisión de invertir o, en su defecto, de abandono o postergación de la iniciativa.

## **Fase de Ejecución**

En el período de ejecución se procura completar la instalación y puesta en marcha de la unidad económica en el tiempo óptimo, con el mínimo costo y dentro de los niveles de calidad establecidos durante el estudio. Para ello, se realizan los estudios complementarios referidos a los diseños finales de las construcciones y a las especificaciones detalladas de las diversas áreas de actividad del proyecto y, una vez logrados los acuerdos con los agentes participantes en la implementación, se procede a la ejecución de las obras y al montaje de los equipos para dar comienzo a la operación del proyecto.

Tanto en la definición de las dos grandes fases como en la de las etapas que las componen, aparece subyacente el principio de economicidad. Como ya se dijo, la cantidad y grado de detalle creciente en la información exigen inversiones cada vez mayores durante la vida de los proyectos. Por consiguiente, resulta lógico buscar una secuencia que optimice el monto gastado, manejando información que no sobrepase los límites necesarios y suficientes para tomar las decisiones pertinentes, en cada uno de los pasos previstos para la elaboración y ejecución de los proyectos.

### **1.2.4 Las fases del proceso inversionista en Cuba**

Según la Resolución 327 del MEP, las inversiones constituyen un proceso, que transcurre por etapas y en Cuba se denomina proceso inversionista. El proceso inversionista es un sistema dinámico que integra las actividades y/o servicios que

realizan los diferentes sujetos que participan en el mismo, desde su concepción inicial hasta la puesta en explotación, uno de los sujetos es la entidad que realiza el proyecto de la inversión o sea el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determina la configuración de la inversión, donde se realizan propuestas de diseño de acuerdo a las normativas técnicas aplicables.

La práctica del proceso inversionista ha demostrado que no basta con disponer de medios y recursos suficientes para lograr que éste se desarrolle y realice con la eficiencia requerida, sino que resulta también indispensable la adopción de un proceso de control y evaluación constante y sistemático del mismo en sus diferentes etapas. A continuación se hace referencia de cada una de las fases que componen este proceso.

**Fase de Preinversión**, es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se identifican las necesidades; se obtienen los datos del mercado; se desarrollan y determinan la estrategia y los objetivos de la inversión; se desarrolla la documentación técnica de Ideas Conceptuales y Anteproyecto, la que fundamenta los estudios de prefactibilidad y factibilidad técnico – económica. La valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión y se selecciona el equipo que acometerá la inversión. Como partes determinantes, se lleva a cabo la aprobación del Estudio de Factibilidad, elaborado a partir del Anteproyecto o del nivel inferior de elaboración que se autorice y se establece la documentación básica para la realización de la Dirección Integrada de Proyectos.

**Fase de Ejecución**, es la fase de concreción e implementación de la inversión. Se continúa en la elaboración de los proyectos hasta su fase ejecutiva y se inician y efectúan los servicios de construcción y montaje y la adquisición de suministros. Para ello se consolida el equipo que acomete la inversión estableciendo las correspondientes contrataciones. Se precisan el cronograma de actividades y recursos, los costos y flujos de cajas definitivos de la inversión y se establece el Plan de Aseguramiento de la Calidad. Esta fase culmina con las pruebas de puesta en marcha.

**Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación**, es la fase donde finaliza la inversión. En la misma se realizan las pruebas de puesta en explotación. Se desactivan las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución. Se evalúa

y rinde el informe final de la inversión. Se transfieren responsabilidades y se llevan a cabo los análisis de post inversión.

### **1.3 Las inversiones en Cuba**

A inicio de 1970 se desarrolla un fuerte proceso inversionista caracterizado por un predominio de inversión estatal con un marcado nivel de centralización, financiamiento presupuestario, planes a mediano y largo plazo a partir de relaciones de intercambio con países del CAME.

El 22 de septiembre de 1977, se dicta el Decreto No. 5, consistente en el Reglamento del Proceso Inversionista, el cual especificó en su artículo 2do que a los efectos de dicha norma, se entendía solamente como Inversión, aquellas que atendiendo a su estructura tecnológica, comprendan trabajos de construcción o montaje, con independencia del carácter productivo o no de la misma.

Con el derrumbe del campo socialista la economía cubana perdió más del 80% de su comercio exterior, importaciones de toda índole cayeron a niveles muy bajos, las exportaciones se contrajeron; esta etapa del proceso inversionista estuvo centralizada, por lo que siempre constituyó decisión de altos niveles del Estado la aprobación y ejecución de las inversiones más importantes del país.

En 1977 se establece una reglamentación del proceso inversionista el cual representó un paso de avance en el análisis de las inversiones. La misma no tenía en cuenta el análisis comparativo de los métodos y criterios utilizados, especialmente en la planificación y evaluación técnico – económica de los proyectos técnicos y de contratación con los resultados económicos alcanzados (Castro Ruz, 1986).

Con la pérdida del contexto geopolítico en que veníamos desarrollándonos a finales de la década de los 80 del pasado siglo, Cuba se vio obligada a insertarse en una economía de mercado, para la cual tuvo que ajustar sus herramientas y legislaciones al nuevo contexto y las exigencias del momento; es así que el país se vio inmerso en el estudio, asimilación, aplicación y adopción en su legislación de los instrumentos contemporáneos, nuevos para Cuba y que en materia de ingeniería financiera se venían aplicando en Occidente y en los países de su esfera de influencia.

Así, las evaluaciones de factibilidad económica – financieras fueron incluidas con carácter obligatorio como parte del proceso de preparación de los expedientes de inversiones y proyectos de otra naturaleza que por sus características, así lo requerían. Al final de la década del 70 y toda la del 80 el proceso inversionista cubano estuvo regido por las reglamentaciones y metodologías de evaluación de proyectos de inversión aprobado por la Junta Central de Planificación (JUCEPLAN), sus aplicaciones fueron llevadas a la agricultura y al resto de los sectores de la economía nacional. En 1986, en el informe del 3er Congreso del PCC, en pleno proceso de rectificación de errores que llevó a cabo el país, se expuso lo siguiente: “...uno de los problemas más serios que hemos confrontado ha sido la falta de integridad en la planificación de nuestro desarrollo económico, particularmente en la concepción y ejecución del proceso inversionista”.

El autor de este trabajo coincide en que las inversiones, para que puedan ser ejecutadas, deben ser evaluadas, como se establece en el lineamiento 116, referente a la profundidad con que se deben realizar los estudios de factibilidad para la selección de una inversión y para esto existen métodos como los que se describen en el epígrafe siguiente.

#### **1.4 Métodos utilizados en la evaluación de inversiones**

La evaluación económico-financiera de una inversión, realizada con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o sea, si es o no rentable y sí siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio, además de brindar elementos para decidir el tamaño de planta más adecuado.

Después de realizar un estudio sobre el tema a través de diversas bibliografías, se concluyó que existen diversos métodos que se utilizan para evaluar las inversiones de capital. Múltiples autores coinciden que de estos métodos utilizados existen “sofisticados” y otros “no sofisticados”, utilizando para diferenciarlos el criterio de que los sofisticados tienen presente el factor tiempo en el valor del dinero y los otros no.

- Métodos no sofisticados o estáticos: se caracterizan por no tomar en consideración el valor del dinero en el tiempo, lo que significa que el momento en que se produce un flujo monetario positivo o negativo es irrelevante.

- Métodos sofisticados o dinámicos: su característica fundamental es que toman en consideración el valor del dinero en el tiempo, considerando el momento en que se produce cada flujo monetario. Es preferible percibir una suma de dinero hoy que mañana.

Entre los métodos “no sofisticados” podemos citar la Tasa Promedio de Rentabilidad y el Período de Recuperación de la Inversión, siendo este último el más satisfactorio de los sistemas “no sofisticados” para la evaluación de inversiones ya que considera los flujos de caja con preferencia a las utilidades contables. Este trabajo se limitó al estudio del método Período de Recuperación de la Inversión por lo que se pasará a su explicación seguidamente.

**Método del plazo de recuperación:** Es el método que mide el tiempo necesario para recuperar el capital invertido. Existen dos tipos de período de recuperación: el promedio y el real.

**Periodo de recuperación promedio:** Se basa en la suposición de que las entradas promedio de efectivo son representativas del patrón de flujo de caja. La fórmula para encontrarlo es la siguiente:

$$PPR = \frac{Inv.}{EPE}$$

Donde:

PPR: Período Promedio de Recuperación

Inv.: Inversión

EPE: Entrada Promedio de Efectivo

**Período real de recuperación:** Se determina con el cálculo exacto de cuánto tiempo toma recuperar la inversión, deduciendo del costo de inversión los flujos de efectivo del proyecto hasta llegar a cero. Se prefiere la utilización del mismo porque refleja los patrones reales de flujo de caja que son más importantes para el hombre de negocios.

El método del período de recuperación se analizará por dos vías: en una tomando como referencia los flujos de efectivo descontados y la otra sin descontar, es decir, introducir una alternativa de cálculo que permita analizar el factor tiempo en el valor del dinero, se logra así eliminar una de sus deficiencias fundamentales.

Los resultados obtenidos serán valorados para su mejor interpretación, se busca en el análisis, posibles causas de los mismos. Si son desfavorables se realizará la proposición de posibles acciones a seguir para mejorar la gestión de la entidad.

### **Ventajas del método del período de recuperación de la inversión**

El método del período de recuperación es aún usado por algunas empresas porque es fácil de aplicar y calcular con un costo muy reducido y proporciona una medición de la liquidez del proyecto, es decir, la velocidad con la que el efectivo invertido será reembolsado. Esto permite usarlo como un indicador de riesgo pues por regla general, podemos anticipar los eventos a corto plazo mejor que los eventos en un futuro distante. Por tanto, los proyectos cuyos rendimientos se reciben en forma relativamente rápida, manteniéndose los demás factores constantes, suelen ser menos riesgosos que los proyectos a plazos prolongados.

### **Desventajas del método del período de recuperación de la inversión**

Este método tiene dos desventajas fundamentales. Una de ellas es que ignora los flujos de efectivo que se extienden más allá del plazo del período de recuperación y la otra es que deja de tener en cuenta plenamente el factor tiempo en el valor del dinero ya que asigna el mismo valor al flujo recibido en diferentes períodos.

Para contrarrestar esta última desventaja se utiliza el Período de Recuperación Actualizado como herramienta de evaluación de inversiones, calculándolo sobre la base de los flujos de efectivos llevados a su valor presente.

En la práctica, de todas las técnicas que se usan en las finanzas, ninguna es más importante que el valor del dinero con el tiempo (Fred Weston, 1994), por tanto, si tenemos en cuenta que la principal meta de la administración financiera es maximizar el valor de la empresa, el ingreso que se espera recibir pronto tendrá mayor valor que el ingreso que se espera recibir en el futuro.

A continuación se especifican los métodos “sofisticados” de evaluar las inversiones de capital, teóricamente más viables pues tienen en cuenta el factor tiempo en el valor del dinero. Estos de una u otra forma descuentan los flujos de caja de la empresa a una tasa estipulada. Hasta el momento, la tasa que se utiliza se denomina tasa de descuento o de oportunidad o costo de capital, por lo que estos términos se utilizan alternativamente para referirse a la tasa de descuento mínima que se debe ganar en el

proyecto, en otras palabras, una tasa similar a la que se obtendría en cualquier otra alternativa de inversión. Para el cálculo de esta tasa generalmente se utiliza la tasa de interés existente sobre préstamos a largo plazo en el mercado de capitales.

Entre los métodos “sofisticados” se encuentran el Método del Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Rentabilidad y la Razón Costo- Beneficio. Este trabajo solo analizará los dos primeros métodos, pues el último es muy similar al método del Valor Presente Neto, o sea, ambos dan la misma solución a los criterios de evaluación.

### **Método del Valor Presente Neto**

El dinero tiene un costo de oportunidad en el tiempo, que en términos generales es igual a la tasa de interés del capital de préstamo a largo plazo en el mercado de capitales. El proceso de convertir valores futuros al momento actual, es decir, actualizarlos, se denomina Valor Presente Neto (VPN). Ello consiste en encontrar el valor presente a los flujos netos de efectivo esperados de una inversión, descontados al costo marginal de capital para luego sustraerlos del costo inicial del proyecto.

Este indicador se calcula mediante la determinación en cada año de todos los ingresos en efectivo y las salidas anuales como egresos, desde que se incurre en el primer gasto de inversión durante el proceso inversionista hasta que concluye la vida útil estimada de operación o funcionamiento del proyecto. Estos saldos anuales, positivos y negativos, se actualizan en el momento cero de la inversión, es decir, en el año que se incurre en el primer gasto. En el caso de que el costo de inversión se reparta por varios años estos montos deben ser descontados también. Su expresión básica es:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{Cf_t}{(1+K)^t} - I$$

$$VPN = \left[ \frac{Cf_1}{(1+K)^1} + \frac{Cf_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{Cf_n}{(1+K)^n} \right] - I$$

Donde:

Cf<sub>t</sub>: Flujos netos de efectivo o flujo de caja anual.

K: Tasa de descuento apropiada o costo de capital.

n: Vida útil esperada.

I: Monto Total de Inversión.

En esta expresión de cálculo el costo de capital depende del grado de riesgo del proyecto, del nivel de las tasas de interés en la economía y de otros factores.

Si el Valor Presente Neto es positivo se considera que la inversión es exitosa, es decir, que la ganancia que genera es superior a la tasa de descuento utilizada, por tanto el proyecto está agregando valor a la organización, o por el contrario si el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de interés. Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.

En consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de interés, el VPN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso. Por lo general el VPN disminuye a medida que aumenta la tasa de interés.

Al evaluar proyectos con la metodología del VPN se recomienda que se calcule con una tasa de interés superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), con el fin de tener un margen de seguridad para cubrir ciertos riesgos, tales como liquidez, efectos inflacionarios o desviaciones que no se tengan previstas.

Este método es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a pesos de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos.

El cálculo del VPN puede efectuarse por medios computarizados mediante un programa, o por medios mucho más simples como la utilización de una hoja de cálculo electrónico (tablas) en las que están impresas los factores de actualización. Es fácil construir una tabla con una simple calculadora utilizando la fórmula ya mencionada y calcular el VPN con facilidad.

Es necesario especificar que dado que el período de actualización abarca la vida útil económica del proyecto, existen determinados componentes del costo de inversión, que mantienen su valor al final del proyecto, tales como los terrenos, el capital de explotación y el valor remanente de algunos equipos y edificaciones; valores estos que deben ser considerados como ingresos en el último año del período de vida útil a los efectos del cálculo del VPN.

Además en el caso de equipos que sea necesario sustituir durante la vida del proyecto, por tener una duración más corta, como por ejemplo equipos de transporte, se debe considerar la erogación por sustitución de los mismos durante el período de actualización, es decir introducirlos en el análisis como reinversiones en los años correspondientes. En el cálculo del VPN no se toma en consideración la depreciación, pues el egreso se produjo al momento de pagar por el activo en cuestión, es decir que la depreciación no refleja ningún movimiento de efectivo.

El VPN es un indicador importante para la determinación de la selección de una inversión, pues ya introduce el valor cronológico del dinero y toma en cuenta el momento en que cada flujo neto se produce, sin embargo algunos especialistas consideran que por sí solo es insuficiente pues aunque se sabe que la rentabilidad de la inversión es superior al interés del préstamo no dice exactamente cuál es la tasa de rentabilidad y por eso prefieren la Tasa Interna de Rendimiento o Retorno.

### **Método de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR)**

El principio de la Tasa Interna de Rendimiento expresa que debe existir una tasa  $R$  que, aplicada a la actualización de los flujos de efectivos generados por un proyecto, iguala la suma de estos con la inversión inicial. También expresa la tasa máxima de interés que puede soportar la inversión o negocio, sin que entre en pérdidas. Al igual que el Valor Presente Neto es un método de flujo de efectivo descontado y responde a la siguiente expresión:

$$TIR: \left[ \frac{Cf_1}{(1+R)^1} + \frac{Cf_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{Cf_n}{(1+R)^n} \right] - I = 0$$

$$TIR: \sum_{t=1}^n \frac{Cf_t}{(1+R)^t} - I = 0$$

Como se puede apreciar la ecuación anterior fue utilizada en el cálculo del VPN con la variante de que en esta ocasión se ha despejado la tasa particular de descuento que hace que el VPN sea igual a cero, de tal modo la misma ecuación es utilizada en ambos métodos pero con la diferencia que, en el VPN, la tasa de descuento es especificada y el VPN es encontrado, mientras que en la tasa interna de rendimiento el VPN se iguala a cero y se debe encontrar el valor de  $K$ . Si esta Tasa de Rendimiento es mayor que el

costo de capital, la empresa obtendrá un rendimiento mayor al mínimo esperado, por lo que la inversión será efectiva.

La TIR puede utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; así, se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

El criterio general para saber si es conveniente realizar un proyecto es el siguiente:

- Si  $TIR > r$  Se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida.
- Si  $TIR < r$  Se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.

Donde  $r$  representa el costo de oportunidad.

Es necesario aclarar que en la evaluación de las inversiones, después de ejecutadas las mismas, la aplicación de estos dos métodos llevarán a similares conclusiones, pues si la inversión tiene un Valor Presente Positivo su Tasa Interna de Rendimiento será mayor que el costo de capital.

### **Análisis de Sensibilidad**

Todos los proyectos de inversión están sujetos a riesgos e incertidumbre debido a diversos factores que no pueden ser estimados con la certeza requerida cuando se está formulando un proyecto. Estos riesgos pueden incidir en que tanto los costos como los beneficios estimados sean mayores o menores que los que ocurren en la realidad, por lo que los indicadores utilizados para evaluar el proyecto pueden aumentar o disminuir, afectando la conveniencia, desde el punto de vista económico, de ejecutarlo o no.

El objetivo del análisis de sensibilidad es el de ver como varían el VAN y la TIR del proyecto cuando existe alguna variación en los parámetros más importantes, pudiendo ser estos: el precio de ventas, el costo de materias primas, el costo de inversión u otros.

El análisis de sensibilidad permite analizar las consecuencias que pueden ocasionar algunas variaciones en las estimaciones realizadas. Se dice que un proyecto es sensible con respecto a un elemento en particular si una pequeña variación del valor que se estimó para calcular los beneficios hace que cambie la decisión con respecto a la conveniencia del proyecto. Al contrario si el valor de ese elemento puede variar

bastante con respecto a los estimados sin alterar la decisión acerca de la conveniencia del mismo, se dice que éste es insensible al valor de ese elemento o parámetro.

Debe realizarse el análisis de sensibilidad suponiendo variaciones en los parámetros iniciales, recalculándose nuevamente el VAN y la TIR. Si se quiere analizar la sensibilidad del proyecto con respecto al precio del producto, se supondrá que dicho precio aumenta o disminuye en un 10%, 20%, 30% u otros porcentos que se consideren convenientes analizar y se recalculan el VAN y la TIR. Es importante tener en cuenta que los valores no afectados por el elemento a variar deben permanecer constantes. Este cálculo se realizará para el año de operación donde se alcance la estabilidad en la producción y teniendo en cuenta la tasa de actualización pertinente.

Además de los indicadores utilizados en la evaluación de proyectos, se recomienda no absolutizar ninguno de ellos, sino tratar de utilizar la mayoría de forma integral.

### **Conclusiones del capítulo**

Luego del desarrollo del capítulo se llegó a las conclusiones siguientes:

- A mediado del siglo pasado se comienza a observar cambios en la visión descriptiva que hasta ese momento existía de las finanzas empresariales y se desarrollan un conjunto de métodos para la evaluación y selección de los proyectos de inversión, que unido al acelerado proceso de la informatización en la actualidad, se han convertido en importantes instrumentos para la gestión administrativa en el sistema empresarial
- Una inversión es efectiva, si y sólo sí, se espera que el objeto de inversión: elimine la restricción presente en los elementos físicos del proceso de producción de bienes y/o servicios, cambie o modifique la diferencia en la situación comercial de resultado, genere un coeficiente de retorno de valor agregado mayor o igual al exigido por los dueños según el riesgo asumido y mejore continuamente la calidad sistémica de la organización
- Los métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos como alternativas para seleccionar y evaluar proyectos de inversión y alcanzar los objetivos deseados, son herramientas valiosas, pero aún son insuficientes para seleccionar las inversiones que contribuyan al incremento continuo de la efectividad de las organizaciones empresariales.

## **CAPÍTULO II: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INICIATIVA MUNICIPAL DE DESARROLLO LOCAL: AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE REPARACIÓN DE COLCHONES E INTRODUCCIÓN DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN**

Este capítulo se inicia realizando una descripción de las bases metodológicas para la elaboración de los estudios de factibilidad de las inversiones industriales emitida por la dirección de inversiones del Ministerio de Economía y Planificación, basada en el Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial (Behrens & Hawanek, 1994), que contiene como aspectos fundamentales para la presentación de los estudios de factibilidad técnico económica los siguientes:

### **2.1 Bases metodológicas para la elaboración de los estudios de factibilidad de las inversiones industriales**

#### **2.1.1 Antecedentes, objetivo y alcance del proyecto**

En este aspecto se requiere la presentación de un resumen que muestre escuetamente los aspectos más relevantes del proyecto de inversión y que permita una visión global y objetiva del mismo en cuanto a sus aspectos económicos, técnicos, ambientales, políticos y sociales. Es fundamental que se exprese claramente el objetivo que se persigue y que se describan las condiciones que hicieron nacer la idea del proyecto,

#### **2.1.2 Estudio de mercado**

Antes de formular un proyecto de inversión se debe determinar el tamaño y la composición de la demanda efectiva actual del mercado, tanto interno como externo, a fin de estimar el grado de penetración en el mismo que puede alcanzar un producto determinado. El estudio del mercado debe tener por objetivo proporcionar los datos básicos para determinar el comportamiento de la demanda futura de un producto definido, cuyas especificaciones y características técnicas generales se deben conocer desde el comienzo, mostrando por lo tanto si existe una necesidad que pueda ser satisfecha. Incluye además el programa de producción y el pronóstico de ventas.

#### **2.1.3 Estudios técnicos**

El objetivo del estudio técnico, consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas. A partir del mismo se determinarán los costos de inversión requeridos, y se podrán establecer las existencias de materias primas y por tanto del

capital de trabajo necesario. Además este estudio persigue determinar los insumos que se requieren y por lo tanto los costos de producción. Dentro de los aspectos a evaluar se encuentran:

**a) Localización**

**b) Ingeniería del proyecto**

Equipos y Tecnología

-Demanda de energía eléctrica y combustible

Insumos: Materias primas y materiales, componentes y otros suministros

Mano de obra

Cronograma directivo de la inversión

**2.1.4 Estudio económico – financiero**

La evaluación económica financiera constituye la etapa del estudio de factibilidad donde se miden en qué magnitud los beneficios obtenidos con la ejecución del proyecto superan los costos y gastos en que se incurren. Los resultados de esta evaluación nos indicarán la rentabilidad del proyecto, así como sus aportes en divisas a la economía nacional. El análisis de rentabilidad se basará en métodos actualizados y financieros.

En esta etapa se deberá disponer de financiación para el proyecto lo que estará en correspondencia con la magnitud del capital requerido. Sus aspectos fundamentales son:

**a) Costos totales de inversión**

Capital fijo

- Inversión fija

- Gastos previos a la explotación o de pre operación

Capital de explotación neto o de rotación (Capital de trabajo)

Activos y pasivos corrientes

**b) Costos totales de producción.**

Costos directos.

Costos indirectos.

Depreciación.

Gastos financieros.

**c) Fuentes de financiamiento.**

Clasificación de las principales fuentes de financiamiento o de fondo.

Fuentes de crédito externas.

Crédito bancario o capital de préstamo.

Créditos estatales.

Otras posibles fuentes de financiamiento externas a la entidad.

### **2.1.5 Criterios de evaluación**

Valor actual neto (VAN).

Tasa interna de retorno o de rentabilidad (TIR).

Periodo de recuperación de capital (PR).

Relación de beneficio – costo.

Aplicación de criterios de evaluación.

Análisis de riesgo e incertidumbre.

Análisis de rentabilidad

Flujo de caja para la planificación financiera.

Flujo de caja para el cálculo de los indicadores de rentabilidad actualizados.

Estado de ingreso o de resultado neto.

Efecto en CUC para el CAM.

El informe de la presente investigación no cuenta con el mismo cuerpo de anexos que se reflejan en las bases metodológicas emitidas por el Ministerio de Economía y Planificación, debido a que los proyectos de desarrollo local no lo requieren. Se utilizó esta metodología como guía, porque es más abarcadora que la que se plantea en el Procedimiento para Proyectos de Iniciativa Municipal de Desarrollo Local, del año 2011. El resultado que se entrega a la administración para su presentación al Consejo de la Administración Municipal se realiza de acuerdo a los requerimientos para este tipo de proyectos.

## **2.2 Resultados del estudio de factibilidad**

### **2.2.1 Antecedentes, características, objetivos, alcance y fundamentación de la inversión**

La Empresa Provincial de Industrias Locales Varias, es una empresa de subordinación local al Consejo de la Administración del Municipio Holguín, formada por pequeñas industrias artesanales y locales varias, cuyos obreros trabajan 8 líneas en 59 talleres y

fábricas, estas son: metal, química, madera, gráfica, cerámica, confecciones, cuero y artesanías.

Sus productos se comercializan en moneda nacional (CUP) para la red minorista de mercados industriales y en pesos convertibles cubanos (CUC) para las Tiendas Recaudadoras de Divisas, Organismos Autofinanciados, Insumos al Turismo y la Exportación.

Mantiene contratos con entidades estatales del país y realiza ventas mayoristas en pesos cubanos y convertibles.

Los trabajadores de las industrias locales de Holguín laboran comprometidos con los cambios y pautas de la economía cubana, orgullosos de la magia que logran con sus manos, dispuestos a inducir y asimilar transformaciones y a enfrentar retos. Los distingue la creatividad, adaptabilidad preparación técnica y la experiencia, elevando la eficiencia económica de las organizaciones

El presente proyecto se desarrollará en la Unidad Empresarial de Base Mayabe que se encuentra ubicada en una zona de desarrollo en el municipio de Holguín.

La experiencia de sus trabajadores ha posibilitado incluir producciones ya desaparecidas, lo que ha permitido incrementar los ingresos financieros de la organización y a la población acceder a servicios que en el sector particular tienen un elevado precio.

Esta organización, cuenta con una extensa gama de producciones que se extiende desde la artesanía tradicional hasta procesos más complejos como son la reparación de colchones para la población y los organismos en ambas monedas, tanto del territorio como fuera de este.

El presente proyecto contribuirá de forma sostenida a la elevación de los niveles de ingresos a partir de la introducción de línea de producción de colchones de alta calidad para la venta en ambas monedas, así como la satisfacción de la demanda del servicio de reparación, además se incluirán equipos para la fabricación de guata que permitirán cubrir las necesidades de esta materia prima como insumo del proceso y abastecer otras organizaciones que necesiten el producto, por lo que genera una cadena de valor dentro de la empresa.

## **Características de la inversión**

Para la producción de colchones se importará todo el equipamiento necesario y se organizarán locales existentes para montar la línea de producción y crear un ambiente funcional para soportar el proceso productivo.

Se importarán equipos para la fabricación de guata a partir de ropa reciclada que permitirá responder al incremento de las capacidades del servicio de reparación, así como a necesidades de materia prima de otras instituciones que presten este servicio en la empresa, constituye además un producto que puede venderse en puntos de venta a la población.

Se prevé reacondicionar un almacén para la separación de los productos terminados y las materias primas, por la necesidad de incremento del espacio para almacenamiento del stock. De acuerdo a lo anterior, es necesario incrementar 7 trabajadores para responder al flujo tecnológico previsto en las actividades de producción y servicios.

Las materias primas fundamentales para la producción se importarán, para ello se cuenta con ofertas de kit de colchones que contienen los insumos necesarios para la fabricación.

A continuación se relacionan los datos generales de la inversión en cuestión:

- **Nombre de la inversión propuesta:** Ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción
- **Dirección de la inversión:** Carretera al Mirador de Mayabe. Km. 2 1/2 Holguín
- **Inversionista Central:** Consejo de la Administración Municipal (CAM)
- **Inversionista Directo:** Empresa Provincial de Industrias Locales Varias de Holguín (AVIL)
- **Institución Ejecutora Principal:** Empresa Provincial de Industrias Locales Varias de Holguín (AVIL) U.E.B. Industrias Locales Varias Mayabe
- **Director U.E.B. Industrias Locales Varias Mayabe:** Lic. Luis Cid Valls
- **Teléfono:** (53) (24) 425827
- **Entidad que elabora el proyecto:** Consultoría Internacional de la Habana
- **Capacidad proyectada:**
  - Producción:** 10.000 colchones cameros en 5 años, 2862 colchonetas personales en 5 años

**Servicio de reparación de colchones:** 2.411 colchones en 5 años

- **Fuente de financiamiento:** Crédito en CUC (BANDEC, Cuba)
- **Valor total propuesto de la inversión (MT):** \$ 375.256,50
- **Clasificación de la inversión propuesta:**

**Atendiendo a su papel en la reproducción:** Ampliación

**Clasificación de la inversión atendiendo a su naturaleza:** No constructiva

**De acuerdo a su destino:** Productiva

**Atendiendo al papel que juegan en el desarrollo económico y social:** Inversión Principal

**Atendiendo a los efectos de su evaluación, aprobación y tramitación en el Plan de la Economía:** No Nominal

- **Fecha estimada de puesta en explotación la inversión:** Diciembre 2018

### **Objetivos del proyecto**

El estudio que se presenta, está encaminado al cumplimiento de los objetivos siguientes:

#### **Objetivo general:**

Instalar línea de producción de colchones de alta calidad para la venta en ambas monedas e incrementar los niveles de servicios de reparación de colchones

#### **Objetivos específicos:**

1. Prestar servicios de reparación de colchones en ambas monedas a personas naturales y jurídicas
2. Crear condiciones funcionales dentro del taller que permita la producción de colchones a partir de materias primas importadas
3. Aumentar los niveles de ingresos de la Empresa Provincial de Industrias Locales Varias de Holguín (AVIL), con la adquisición de nuevos equipos tecnológicos, no tecnológicos y de transporte para la producción y el servicio de reparación de colchones

### **Alcance y fundamentación**

La inversión propuesta tiene un alcance limitado en cuanto a la complejidad técnica planificada, las acciones constructivas previstas a desarrollar, así como la magnitud de los trabajos; por lo que no requiere utilización de maquinaria ni herramientas de

construcción de alto nivel tecnológico o precisión. Su alcance se limita a la ampliación de la industria de referencia, relacionado con trabajos para adaptar locales ya existentes, que permitan la ubicación del nuevo equipamiento a adquirir para la instalación de una línea de producción de colchones cameros y aumentar el servicio de reparación.

La propuesta se puede resumir en los aspectos contemplados en la caracterización de la Empresa Provincial de Industrias Locales Varias de Holguín (AVIL); los que se detallan a continuación:

**Misión:** Producir y comercializar de forma mayorista productos de carácter utilitario, decorativo y de alta demanda popular, con un enfoque de gestión competitivo basado en un equipo de trabajo integral, capaz de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

**Visión:** Ser líderes en el mercado territorial en la producción y comercialización mayorista de productos vinculados de carácter utilitario, decorativo y de alta demanda popular.

**Valores compartidos por los trabajadores de la empresa:**

- Compromiso con la Revolución
- Responsabilidad
- Comportamiento ético
- Trabajo en equipo
- Profesionalidad

### **2.2.2 Estudio de mercado**

#### **El sector**

La inversión propuesta se desarrolla en el sector de la Industria Ligera (MINIL), en la UEB Mayabe de la Empresa de Industrias Locales Varias, perteneciente al Grupo Empresarial de la Industria Ligera (GEMPIL).

En esta industria existen otras empresas en el país con similares características, pero en el territorio holguinero es la única que ofrecerá el servicio de reparación con las particularidades mencionadas y a su vez contará con una línea de producción de colchones.

## **El producto**

El servicio actual incluye la reparación de colchones de tipo personal y de cuna. Con la propuesta, el taller enmarcará sus esfuerzos a la introducción de una línea de producción de colchones cameros y además, con la guata resultante de la adquisición de materia prima, se fabricarán colchonetas. Su esencia será satisfacer el confort de los consumidores ya que contará con los estándares de calidad requeridos.

## **La competencia**

En la provincia de Holguín, existen referencias de algunas instalaciones estatales dedicadas a prestar servicios de reparación de colchones, pero, previa consulta con la Oficina Nacional de Estadística e información, no se tiene conocimiento de la cuantía de estas, ya que deben estar implícitas en una organización dedicada a la prestación de servicios, este servicio es asumido en otras instancias por un número reducido de trabajadores por cuenta propia (declaradas actualmente 98 licencias en toda la provincia<sup>3</sup>) que no cuentan con las facilidades que tiene la organización de adquisición de las materias primas, insumos y equipamiento necesarios para desarrollar la actividad. En este sector los precios son mayores porque la adquisición de las materias primas se hace en las tiendas industriales o en el mercado informal, además estos trabajadores del sector no estatal no compiten con la capacidad de prestación de servicios de la institución.

Un competidor potencial para la actividad de producción de colchones, serían las tiendas recaudadoras de divisa que ofrecen el producto. En este caso se estima que, debido a que su venta no es estable en este mercado y a que el precio es mayor al precio estimado de venta de nuestra empresa; estamos en presencia de una ventaja competitiva, en función de la estabilidad del producto, de la calidad y los precios que se proponen.

## **Principales clientes y suministradores**

Los principales clientes a los que van dirigidos los productos de esta industria; son:

- La población y trabajadores del sector no estatal
- Ministerio de Comercio Interior (Mercados Industriales)

---

<sup>3</sup> Información emitida por la Oficina Nacional de Administración Tributaria

- Sector de la salud (hospitales, hogares de anciano, casas maternas).
- Sector de Hotelería del Turismo
- Otras entidades estatales.

Los principales suministradores que intervienen en el abastecimiento de la materia prima, materiales e insumos son:

- Empresas Importadoras: ENCOMIL y ESTIL
- Nacionales: Empresa Industrial de Materiales, Empresa de Cementos, ATM Poder Popular, Almacenes Universales y CIMEX.

### **La demanda**

Este proyecto está destinado a suplir una parte importante de las solicitudes que se le presentan a la Empresa Provincial de Industrias Locales Varias de Holguín (AVIL), por parte del sector empresarial y el creciente sector privado en la provincia.

Actualmente, existe gran demanda por parte de hospitales, hogares de anciano, casas maternas, en lo que respecta al servicio de reparación de colchones y cuando se produzca la nueva línea de producción, se logrará un mercado seguro en el sector de Hotelería del Turismo, la población y trabajadores del sector privado, además teniendo en cuenta que no existe otra empresa que realice la actividad en la provincia, se aprovechará la oportunidad para marcar bien el producto que se desea brindar e incursionar más fácilmente.

### **Programa de producción**

La venta de las producciones se ha estimado para los 5 años de evaluación del proyecto, considerando que por introducir esta línea de producción, se debe realizar una adecuación de las cargas acorde a la capacidad del taller, en función de tener aseguradas las materias primas e insumos y que el personal debe ir preparándose y capacitándose sobre la marcha. Se ha proyectado una capacidad al 50% en el primer año, que se irá incrementando progresivamente hasta alcanzar el 95% en el quinto año, considerando el escenario más probable, se proyecta una producción total de 10.002 colchones cameros, de ellos el 87% (8681 colchones) para la venta en pesos cubanos convertibles (CUC) y el 13% restante (1321 colchones) para la venta en moneda nacional (CUP), de acuerdo a estas proyecciones los ingresos estimados ascienden a \$

4,023,603.00 en moneda total de ellos 2,461,023 CUP y 1,562,580 CUC respectivamente.

- Se producirá además colchonetas para la venta en moneda nacional a razón de 50 mensuales y un incremento del 2% anual por lo que en los años de proyección se venderán 2862 unidades con un ingreso por este concepto ascendente a 572,444.42 CUP en los años de evaluación.
- El servicio de reparaciones se desglosa en reparación de colchones cameros, personales y de cuna, a partir de la proyección prevista para el año actual y considerando un incremento de los servicios del 2% anual, se alcanzará una cifra de 2411 reparaciones, es necesario destacar que las materias primas necesarias para las reparaciones se venden al cliente de acuerdo a las necesidades del servicio que solicite a partir del listado de precios existente en la organización, además se cobra el servicio de reparación a partir de las fichas de costo elaboradas a los efectos para los diferentes servicios. Los ingresos por este concepto ascienden a 280,871.40 en moneda total, de ello 201,400.00 en CUP y 79,471.40 en CUC.
- Se prevén además ingresos relacionados con la venta de las materias primas fundamentales a los clientes de acuerdo a la necesidad del servicio que aportará ingresos en CUC ascendentes a 66,389.68.

Los beneficios totales en los 5 años de evaluación se estiman en \$ 4.943.308,50 en moneda total, de ellos 3.234.867,42 en CUP (65%) y el resto 1.708.441,08 (35%) en CUC. Las proyecciones de los ingresos de acuerdo a los objetivos del proyecto para los beneficios identificados se muestran en el anexo\_1.

### **2.2.3 Estudios técnicos**

#### **a) Localización de la inversión**

- La inversión propuesta, cuenta con buena accesibilidad vehicular y peatonal con posibilidad de maniobra de equipos de transporte para descarga de materia prima e insumos y la carga de los productos disponibles para su comercialización y distribución
- Existe comunicación a la industria por la carretera
- Existencia de redes de alcantarillado, acueducto, electricidad y telefonía; con capacidad de conexión

- Su localización clasifica como suelo edificado
- La instalación se encuentra ubicada en zona de bajo nivel de contaminación ambiental, al no contar en su cercanía con asentamientos poblacionales, obras sociales ni instalaciones industriales; que emitan gases tóxicos a la atmósfera

## **b) Ingeniería del proyecto**

### **Caracterización de la tecnología**

La inversión propuesta no requiere de alta tecnología desde el punto de vista constructivo, ya que los trabajos de construcción y montaje que se han planificado ejecutar; son de poca complejidad técnica.

En relación con la tecnología prevista a adquirir para incorporar al proceso de producción, se ha tenido en cuenta que sean equipos de altas prestaciones tecnológicas para ser usados en la industria. Los que se han concebido adquirir son tecnológicos, informáticos y de transporte.

Con excepción de los equipos informáticos que se conseguirán en el país el resto del equipamiento se concibe adquirir en el extranjero. La UEB de Mayabe, cuenta actualmente con un nivel de equipamiento tecnológico que le ha permitido producir los productos que comercializa; no obstante, con la adquisición del equipamiento solicitado se prevé aumentar y diversificar sustancialmente la producción de los productos que se elaboran ya que se cuenta con el personal capacitado, para enfrentar las estrategias productivas planteadas. Los equipos previstos a adquirir se relacionan en el anexo\_2.

### **Demanda de energía eléctrica y combustible (Anexo\_3)**

#### **Demanda de energía eléctrica**

En función de las ofertas realizadas por los proveedores de los nuevos equipos previstos a adquirir, la potencia y la cantidad de horas de trabajo planificada para cada equipo, se ha determinado exista una demanda de energía eléctrica en la industria de 2000 kw mensuales, por lo que el gasto asociado será de \$ 6.960,00 en el primer año, que se incrementará en función del incremento progresivo de la producción durante los 5 años, ascendiendo el gasto por este concepto a \$ 34.800. El precio del kWh utilizado para determinar el importe de este servicio, es de 0,29 CUC.

#### **Demanda de combustible**

Con la adquisición del equipo de transporte (camión furgón) para el traslado de los productos se prevé un incremento del consumo de este portador energético en 500 litros mensuales que ascienden a \$ 23.100 de gastos por este concepto. El precio del litro de combustible considerado para el análisis es de 0,77 CUP.

**Insumos del proyecto: Materias primas y materiales, componentes y otros suministros:**

Los insumos necesarios para el inicio de la explotación de las capacidades generadas por el proyecto se conciben a partir de importaciones. Se espera trabajar con esquemas de financiamiento comercial para la adquisición de las materias primas y las piezas de repuesto para el equipamiento que se adquirirá.

Se cuenta con las ofertas para la adquisición de las materias primas con organizaciones con las que existen acuerdos comerciales previos.

La inversión inicial de insumos que constituyen el capital de trabajo inicial se muestra en el anexo\_4.

**Mano de obra**

La composición de la fuerza de trabajo (Anexo\_5) a considerar para la inversión, propuesta por categoría ocupacional y fondo de salario, es la que actualmente labora en la instalación, se requiere un incremento para el proceso de producción de colchones y de la fabricación de guata en función de equilibrar las cargas de acuerdo a las capacidades productivas y de servicios propuesta.

De esta forma se garantiza cumplir con los niveles de producción planificados para los años de estudio del proyecto, según el balance de carga y capacidad aportado por los especialistas de la industria, a partir de conocer las características de la nueva tecnología a montar, la materia prima con que se cuenta y el tiempo de duración de cada proceso.

El gasto de salario se planifica para los 5 años de evaluación del proyecto, incluyendo la provisión para vacaciones y la contribución a la seguridad social, estos últimos de acuerdo a la legislación vigente (Ley 113 del Sistema Tributario) en materia de tributos.

**Cronograma directivo de la inversión**

El cronograma directivo de la inversión que se propone resume el contenido de las actividades a realizar con la fecha de cumplimiento y quien ejecuta. (Anexo\_6)

## 2.2.4 Estudio económico – financiero

### a) Costos totales de la inversión inicial

El **capital fijo** se compone de dos aspectos fundamentales, **la inversión fija** con el componente equipos y maquinarias que incluye los equipos tecnológicos, los equipos informáticos y un equipo de transporte para el traslado de los productos elaborados con un valor total ascendente a 121.548,50 CUC que representa el 32% del valor total de la inversión. No se consideran **gastos previos**.

Además se debe invertir en los insumos que se requieren para el inicio de la explotación que constituyen el **capital de trabajo**, consistentes en materias primas y materiales y piezas de repuesto que ascienden a 253.708,00 CUC (68%). No se consideran los gastos en que se prevé incurrir para reacondicionar el almacén para la separación de los productos terminados y las materias primas y el reacondicionamiento del local para la producción porque será asumido por la organización como reparación y mantenimiento.

El **costo total de la inversión inicial asciende a \$ 375.256,50; su desglose por componentes** se muestra a continuación:

**Tabla 1 Costo total de la inversión inicial**

Descripción	2018		Total
	CUP	CUC	
<b>INVERSION FIJA (1)</b>		<b>121.548,50</b>	<b>121.548,50</b>
Equipos y maquinarias	0	86.548,50	86.548,50
Equipos de transporte	0	35.000,00	35.000,00
<b>GASTOS PREVIOS DE PRODUCCION (2)</b>	0	0	0
<b>CAPITAL FIJO (1+2) =(3)</b>	<b>0</b>	<b>121.548,50</b>	<b>121.548,50</b>
<b>INCREMENTO CAPITAL DE TRABAJO (4)</b>	<b>0</b>	<b>253.708,00</b>	<b>253.708,00</b>
<b>COSTO TOTAL DE INVERSION (3+4+5)=(6)</b>	<b>0</b>	<b>375.256,50</b>	<b>375.256,50</b>

### b) Costos totales de producción

En el estudio que se elabora como parte del proyecto se han planificado los costos totales por la producción y reparación que se deben tener en cuenta para los 5 años proyectados; a partir de la información emitida por los especialistas de la dirección

económica y demás especialistas de la empresa en función de las fichas de costo de la producción y los servicios.

Los costos de producción totales consideran todos aquellos costos en que es necesario incurrir en el proceso productivo y la prestación de servicios, para lograr los niveles de ventas proyectados, estos ascienden a 967.625 en CUP representando el 56%, 735.115 en CUC (44%) para un total de \$ 1.702.739

Los costos totales de producción, incluyen: costos de operaciones (costos directos más costos indirectos), la depreciación de los activos fijos tangibles y los gastos financieros en que deberá incurrir el proyecto durante los 5 años por el pago de los intereses del préstamo solicitado.

En los costos directos de producción, se planifican el gasto de la materia prima, materiales e insumos a utilizar durante la producción, los gastos de energía eléctrica como parte de los servicios públicos y el salario de los trabajadores que laboran directamente en la producción, incluyendo el 9.09% de provisión para vacaciones.

Las materias primas, materiales e insumos evaluados son de importación y se corresponden con los recursos que se utilizan para la producción y los servicios de reparación considerados en el proyecto.

Los resultados de la determinación de los costos de la producción y los servicios se realizan a partir de las fichas existentes en la organización para los servicios, la determinación del consumo material para responder a la proyección y las fichas de costo de la producción de colchones cameros y colchonetas personales elaboradas a partir de los datos ofrecidos por la organización como se muestran en los Anexos 7 y 8 (Fichas de Costos)

Se planifica el salario de los trabajadores directos e indirectos a la producción y los servicios a partir de los datos aportados por los especialistas de contabilidad de la institución, determinando el gasto total de salario, incluido el 9,09% de la provisión para vacaciones, además los tributos asociados al salario (contribución a la seguridad social a corto y largo plazos).

Los gastos de depreciación considerados durante la planificación del costo total de producción para cada año, se han calculado a partir de lo establecido en la Resolución 701 del 2015 del Ministerio de Finanzas y Precios, relacionada con las tasas máximas

anuales de depreciación y amortización de los activos fijos tangibles e intangibles, la depreciación de los equipos a adquirir y los que existen actualmente en la organización (Anexo\_9) asciende a 69.289,20 CUP.

Los gastos financieros se corresponden con el interés del préstamo a pagar por el crédito solicitado que asciende a 45.030,78 CUC en los 5 años de amortización del crédito, a pagar en el primer año 15.010,26 CUC de intereses, importe que va disminuyendo en la medida que se realice la devolución del principal anualmente.

En el anexo\_10 se muestran las proyecciones realizadas para los costos totales de la producción y reparación.

### **c) Fuentes de financiamiento**

La fuente de financiamiento prevista es el crédito bancario en moneda libremente convertible (CUC) con el BANDEC. El préstamo a solicitar asciende a 375.256,50 CUC y ha sido concebido para asumir el costo del equipamiento a adquirir y los insumos iniciales para la explotación de las capacidades generadas por el proyecto (materias primas y materiales y piezas de repuesto).

El interés bancario propuesto está en correspondencia con las tasas de interés previstas en las regulaciones bancarias a los efectos de los proyectos de desarrollo local, establecidas en 4% para ambas monedas.

Se ha propuesto que el período de amortización del interés que se solicita sea de 5 años y la devolución del principal en este mismo período de tiempo. Para la devolución del préstamo (principal más intereses), en moneda nacional (CUP) la Empresa Industrias Locales Varias, planificará su devolución a través de su incorporación en el flujo de caja, según las relaciones financieras establecidas para el cambio monetario.

Para solicitar el crédito al banco de los equipos que se prevén comprar fuera del país en otra moneda, se convertirá la moneda en que se adquiera, a CUC, teniendo en cuenta la tasa de cambio establecido por el BCC.

Las condiciones del crédito previstas son las siguientes:

**Tabla 2 Condiciones del financiamiento**

Condiciones del financiamiento	UM	CUP	CUC	Total
1. Importe del préstamo	\$		375.256,50	375.256,50
2. Interés anual	%	0,00	15.010,26	15.010,26
3. Período del préstamo	5 años			5
4. Número de pagos anuales	veces			1
5. Interés total a pagar	\$	0,00	45.030,78	45.030,78
6. Pagos anuales del principal	\$	0,00	75.051,30	75.051,30
7. Total principal + Intereses anual	\$	0,00	90.061,56	90.061,56
8. Total a pagar principal +intereses	\$	0,00	450.307,80	450.307,80

## 2.2.5 Criterios de evaluación

### Estado de Rendimiento y Flujos de Efectivo del proyecto

Se determina el estado de ingresos netos o estado de rendimiento financiero del proyecto para determinar las utilidades que ascienden en el primer año a \$ 224.937 en CUP y 126.959 en CUC hasta alcanzar en los 5 años de evaluación utilidades acumuladas de \$2.908.786 en moneda total, a partir de ellas se podrán ejecutar los pagos correspondientes de intereses del préstamo y los aportes establecidos para el desarrollo local, exponiéndose los resultados en el Anexo\_11

Una vez analizados los costos y los ingresos se elaboran los Flujos de efectivo que permitirán analizar la factibilidad económica de la inversión propuesta, el resumen se muestra a continuación:

**Tabla 3 Flujo neto de beneficios**

### Flujo Neto de Beneficios en CUP

INDICADORES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
1-Inversión Inicial						0
2-Beneficios, Ingresos o Utilidades del Proyecto	446,826	570,265	693,923	728,017	731,138	3,170,170
3-Costos totales	177,006	186,849	196,757	201,804	205,209	967,625
4-Valor Residual					78,141	78,141
Beneficio Neto = (2)-(1)-(3)+(4)	269,820	383,416	497,166	526,213	604,071	2,280,687

### Flujo Neto de Beneficios en CUC

INDICADORES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
1-Inversión Inicial	375,257					375,257
2-Beneficios, Ingresos o Utilidades del Proyecto	223,247	301,934	380,739	400,951	401,570	1,708,441
3-Costos totales	96,288	130,010	163,737	172,406	172,674	735,115
4-Valor Residual					0.00	0.00
Beneficio Neto = (2)-(1)-(3)+(4)	-248,297	171,924	217,002	228,545	228,896	598,070

De acuerdo al flujo estimado para la inversión se observa que el proyecto es capaz de hacer frente con sus entradas de efectivo a los desembolsos que ocurrirán producto de su puesta en funcionamiento y se obtendrán utilidades.

A partir del Flujo de Caja para el rendimiento de la inversión (Anexo\_12) se procede a la valoración de la rentabilidad total del proyecto.

### Análisis de los criterios de evaluación del proyecto

**Tabla 4 Criterios de evaluación**

VALOR ACTUAL NETO (VAN)	\$ 945.481
PERIODO DE RECUPERACION ORDINARIO (PR)	2,50 años
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)	79 %
TASA DE RENTABILIDAD DEL VAN (RVAN)	\$ 2,12 ó 212%

Al evaluar los criterios de evaluación para demostrar si es factible la ejecución del mismo se observa que el proyecto es rentable ya que logra recuperar el capital inicialmente invertido (PR) en aproximadamente 2 años y 6 meses, la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) es del 79 % que supera el costo de capital (14%) y generará Valor Actual Neto (VAN) de \$945.481 en moneda total, por lo que se demuestra que el proyecto es rentable en el tiempo de evaluación.

Para el análisis de rentabilidad se ha utilizado como costo de oportunidad del capital para la actualización de los valores estimados de flujos de efectivos futuros en los años de evaluación una tasa del 14%, superior al 4% (interés bancario) que es el costo del financiamiento que se solicita, esto debido a que se utilizan proyectos similares en la industria como referencia, por lo que a los efectos del sector de la economía donde se inserta el proyecto se utilizará esta tasa para el análisis del Valor Actual Neto, la Tasa

Interna de Rendimiento y el Período de Recuperación Actualizado de la Inversión. Es necesario destacar que este valor es ajustado por la inflación y el riesgo a consideración del 5% respectivamente sería de 14%, que debería ser utilizado en el análisis.

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) representa la rentabilidad general del proyecto y es la tasa de actualización o de descuento a la cual el valor actual del flujo de ingresos en efectivo es igual al valor actual del flujo de egresos en efectivo. Este indicador busca determinar un número que permita medir los méritos del proyecto. Cuando la TIR es igual a la tasa de descuento del proyecto, 4% de interés que nos cobran por el préstamo solicitado; no sería recomendable la inversión por no ser atractivo. En el análisis del proyecto actual, la TIR (79 %) es mayor que la tasa de interés que cobra el banco; por lo que se puede invertir.

El Período de Recuperación de la Inversión (PR), es el indicador que mide el tiempo que transcurrirá desde la puesta en explotación de la inversión, para recuperar el capital invertido en el proyecto mediante las utilidades netas del mismo, considerando además la depreciación y los gastos financieros. El periodo de recuperación de la inversión (PR), se ha calculado sea de 2 años y 6 meses a partir del flujo de caja elaborado.

El RVAN, es la tasa de rendimiento actualizada del proyecto y luego de efectuado el cálculo del flujo de caja para conocer el rendimiento de la inversión; se obtiene un valor de 212 %, es decir que cada peso inicialmente invertido se recupera en su totalidad generando rentabilidad y valor agregado.

### **Estimación de la relación costo-beneficio y valor agregado del proyecto**

Partiendo de los cálculos de costos y del flujo neto de beneficios podemos calcular la relación costo / beneficio que esperamos obtener con la ejecución del proyecto.

Esta relación presenta un comportamiento favorable al alcanzar el último año de ejecución, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 5 Relación costo-beneficio y valor agregado del proyecto**

Relación Costo/Beneficio Total						
Años	Costos		Ingresos		Relación Costo/Beneficio.	
	CUP	CUC	CUP	CUC	CUP	CUC
1	177,006.03	96,287.68	455,945.00	223,246.80	0.39	0.43
2	186,849.38	130,010.01	581,903.00	301,933.90	0.32	0.43
3	196,756.90	163,737.38	708,085.00	380,739.39	0.28	0.43
4	201,803.90	172,405.90	742,874.88	400,950.97	0.27	0.43
5	205,208.65	172,673.59	746,059.54	401,570.03	0.28	0.43
Total	967,624.86	735,114.57	3,234,867.42	1,708,441.08	0.30	0.43

Relación costo / beneficio Producción de colchones						
Años	Costos		Ingresos		Relación Costo/Beneficio.	
	CUP	CUC	CUP	CUC	CUP	CUC
1	74,496.95	92,574.20	307,395.00	195,300.00	0.24	0.47
2	82,290.12	126,222.26	430,353.00	273,420.00	0.19	0.46
3	90,106.45	159,873.88	553,311.00	351,540.00	0.16	0.45
4	93,020.44	168,465.13	584,982.00	371,160.00	0.16	0.45
5	94,249.53	168,654.00	584,982.00	371,160.00	0.16	0.45
Total	434,163.49	715,789.47	2,461,023.00	1,562,580.00	0.18	0.46

Relación costo / beneficio Reparación de colchones						
Años	Costos		Ingresos		Relación Costo/Beneficio.	
	CUP	CUC	CUP	CUC	CUP	CUC
1	102,509.08	3,713.48	38,550.00	15,214.35	2.66	0.24
2	104,559.26	3,787.75	39,350.00	15,525.30	2.66	0.24
3	106,650.45	3,863.50	40,330.00	15,914.80	2.64	0.24
4	108,783.46	3,940.77	41,160.00	16,236.95	2.64	0.24
5	110,959.12	4,019.59	42,010.00	16,580.00	2.64	0.24
Total	533,461.37	19,325.10	201,400.00	79,471.40	2.65	0.24

Se puede observar que los ingresos generados por el proyecto cubren los costos, por lo que la relación costo/beneficio es positiva en ambas monedas, siendo la relación más favorable en el CUP.

### Distribución de las utilidades del proyecto (Efecto en CUC para el CAM)

La distribución de utilidades del proyecto se planifica de acuerdo a los porcentajes aprobados para la empresa, donde las utilidades en CUP tienen el tratamiento contable a los efectos sin aportaciones al CAM y las utilidades obtenidas en CUC se distribuyen en 25% al CAM y el resto a la organización, los cálculos e muestran a continuación:

**Tabla 6 Distribución de las utilidades del proyecto**

Distribución de las utilidades en CUC							
Años	Ingresos	Valor de Inversión	Costos de Prod.	Pago del Crédito	Utilidades	Tributo Cuenta del CAM	Tributo Entidad ejecutora del proyecto
						25%	75%
1	223,246.80		96,287.68	75,051.30	51,907.82	12,976.96	38,930.87
2	301,933.90		130,010.01	75,051.30	96,872.59	24,218.15	72,654.44
3	380,739.39		163,737.38	75,051.30	141,950.71	35,487.68	106,463.03
4	400,950.97		172,405.90	75,051.30	153,493.76	38,373.44	115,120.32
5	401,570.03		172,673.59	75,051.30	153,845.13	38,461.28	115,383.85
Total	1,708,441.08	375,256.50	735,114.57	375,256.50	598,070.01	149,517.50	448,552.51

Distribución de las utilidades en CUP							
Años	Ingresos	Valor de Inversión	Costos de Prod.	Pago del Crédito	Utilidades	Tributo Cuenta del CAM	Tributo Entidad ejecutora del proyecto
							100%
1	455,945.00		177,006.03	0.00	278,938.97	0.00	278,938.97
2	581,903.00		186,849.38	0.00	395,053.62	0.00	395,053.62
3	708,085.00		196,756.90	0.00	511,328.10	0.00	511,328.10
4	742,874.88		201,803.90	0.00	541,070.98	0.00	541,070.98
5	746,059.54		205,208.65	0.00	540,850.89	0.00	540,850.89
Total	3,234,867.42		967,624.86	0.00	2,267,242.55	0.00	2,267,242.55

### Servicio de la deuda

El pago del crédito y los intereses que generan, están valorados en las dos monedas, planteándose liquidarlos en los 5 años de evaluación del proyecto. Tanto para el CUC, como para el CUP, el interés bancario calculado, según lo establecido, para este tipo de proyecto es del 4 %.

**Tabla 7 Servicio de la deuda**

Años	Crédito Bancario		Pago del Crédito		Intereses	
	CUP	CUC	CUP	CUC	CUP	CUC
1	0,00	375.256,50	0,00	75.051,30	0,00	15.010,26
2	0,00	300.205,20	0,00	75.051,30	0,00	12.008,21
3	0,00	225.153,90	0,00	75.051,30	0,00	9.006,16
4	0,00	150.102,60	0,00	75.051,30	0,00	6.004,10
5	0,00	75.051,30	0,00	75.051,30	0,00	3.002,05
Total	0,00	375.256,50	0,00	375.256,50	0,00	45.030,78
	375.256,50		375.256,50		45.030,78	

### **2.3 Valoración económico-social y medioambiental**

El trabajo desde el punto de vista económico:

1. Los efectos están relacionados con los resultados de viabilidad de ejecución del proyecto, que genera un beneficio neto en moneda total de \$4.943.308,50
2. Lograr un incremento en la producción que contribuirá al aumento progresivo de los ingresos, que unido a una utilización racional de los recursos, provocará un comportamiento creciente en las utilidades de la empresa

El trabajo desde el punto de vista social:

3. Lograr una mejoría en las condiciones laborales para elevar el nivel de motivación y satisfacción de los trabajadores
4. Con el incremento del volumen de producción y reparación de colchones se podrán cubrir las necesidades de la población

El trabajo desde el punto de vista medioambiental:

5. Dotar a los trabajadores de conocimientos y educación medioambiental que influirán de manera positiva en una mejor interrelación con el medio ambiente

#### **Conclusiones del estudio:**

Luego de realizados los pertinentes cálculos, análisis y revisada toda la documentación técnico – económica facilitada por la Dirección de Tecnología y Desarrollo y la Dirección de Economía y Finanzas de la Empresa de Industrias Locales Varias de Holguín, así como las diversas entrevistas con especialistas y directivos se realizan las conclusiones siguientes:

- La inversión de referencia, cuenta con la documentación técnica – económica requerida para esta etapa, según cronograma directivo elaborado, de manera tal que le permite acometer dicha inversión
- La capacidad proyectada de producción y servicios para el proyecto generan ingresos ascendentes a \$ 4,943,308.50 en moneda total con un nivel de gastos de \$ 1,702,739.44 por lo que se generan utilidades de \$2,908,786, de acuerdo a ello se generarán aportaciones al CAM por 149,517.50 CUC
- El proyecto evaluado es rentable ya que logra recuperar el capital inicialmente invertido (PR) en aproximadamente 2 años y 6 meses, la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) es del 79% que supera el costo de capital (14%) y generará Valor Actual Neto (VAN) de \$ 945.481 en moneda total, por lo que se demuestra que el proyecto es económicamente factible en el tiempo de evaluación

## **CONCLUSIONES**

Luego de haber presentado los resultados del estudio de la factibilidad técnico-económica del proyecto de ampliación del servicio de reparación de colchones e introducción de línea de producción en la Empresa Industrias Locales Varias de Holguín, se arriba a las conclusiones siguientes:

1. Se cumple con el objetivo general ya que en la evaluación del proyecto se demuestra la factibilidad económica financiera de la inversión
2. Se demostró la necesidad práctica del proceso de selección y evaluación de proyectos de inversión
3. A través de la metodología seleccionada para el análisis de la factibilidad técnico-económica del proyecto, se demostró los resultados que aporta la decisión de inversión, generando información relevante sobre las capacidades reales de producción, los recursos materiales, técnicos, financieros y humanos, necesarios para generar la nueva producción en la organización
4. Se validó que la inversión se recuperará en aproximadamente 2 años y 6 meses, con una tasa interna de rendimiento del 79% y un VAN de \$ 945.481, mostrando un crecimiento constante de las utilidades, las que se espera en el primer año, sean de \$ 224.937 en CUP y 126.959 en CUC hasta alcanzar en los 5 años de evaluación utilidades acumuladas de \$2.908.786 en moneda total

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la dirección de la Empresa de Industrias Locales Varias de Holguín que, para llevar a cabo la inversión, deben tomar en consideración los análisis realizados en este estudio
2. Durante la puesta en marcha del proyecto se debe prestar especial atención a la información financiera y al estudio de mercado elaborado para, de esta forma, asegurar la recuperación de la inversión
3. Aplicar como estrategia de posicionamiento en el mercado una marca que sea fácil de pronunciar y recordar
4. Realizar ventas al crédito y reposición por producto dañado, como servicios adicionales para la comercialización del producto
5. Elaborar un sistema de estrategias para que, en caso de disminuir los ingresos y aumentar los costos en un margen mayor al planteado en el estudio, permita mantener el proyecto en los niveles de rentabilidad
6. Se recomienda ampliar estos estudios hacia otros campos de nuestra economía, ya que constituyen una vía fundamental para el desarrollo de la base material y del crecimiento económico sostenido del país

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Brigham, E. F., & Weston, F. J. (1992). *Fundamentos de Administración Financiera*. Mc Grau Hill.
- Castro Ruz, F. "Informe Central III Congreso del PCC". Editorial Política, La Habana 1986
- Chapman, R. (2001). The controlling influences on effective risk identification and assessment for construction design management. *International Journal of Project Management*.
- Cleland, D.I & Ireland, L. (2000). *The Project Manager's Portable Handbook*. New York Companys Pascual, R. (1989). *Planificación y programación de la producción*. Barcelona, España: Editores Boixareu Marcombo.
- CONSEJO DE MINISTROS. (2015). *Decreto 327 Reglamento del Proceso Inversionista*. Cuba: Gaceta Oficial de La República.
- de la Cruz, M., del Caño, A., & de la Cruz, E. (2006). Downside Risks in Construction Projects Developed by the Civil Service: The Case of Spain. *Journal of Construction Engineering and Management* .
- Fisher, I. (1930). *La teoría del Interes*. New York.
- Fred Weston, J., y E. F. Brigham. *Fundamentos de Administración Financiera*. Mc Graw-Hill. (1994)-1228p
- González Gandoy, Maydelín; "Trabajo de diploma: Evaluación Económico-Financiera de la inversión "Propuesta de desarrollo del servicio de lavatines en la provincia de Pinar del Río
- Guzmán Morison, Mireldis: "Tesis Maestría: Modelo para la Selección de Inversiones en Activos de Capital en Empresas en Marcha.", Holguín 2014.
- Heredia, R. (1995). *Dirección Integrada de Proyecto*. Madrid, España: Sección de publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales dela Universidad Politécnica De Madrid.
- Jiménez Vázquez, P. (2002). *Manual de gestión de inversiones. Ciclo de vida de los proyectos de inversión en la Unión Cuba petróleo*. La Habana, Cuba: edición sin publicar.

- Massé, P. (1930). *La elección de inversiones. Criterios y métodos*. Dunod.
- Miller, M. H. (1963). *Teorema de Modigliani - Miller*. AER.
- Mustafa, M. A., & Al-Bahar, J. F. (1991). Project risk assessment using the analytic hierarchy process. *IEEE Transactions on engineering management*, 38(1), 47-49.
- PCC, V. C. *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*.
- Pérez Campaña, M. (2005). *Contribución del Control de Gestión a la Cadena de Suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras*. Holguín: Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Técnicas.
- PMI, P. M. (2004). *A Guide to the project management body of knowledge*. Project Management Institute Standards Committee.
- Project Management Institute. (1996). *A guide to the project management body of knowledge*. PMI Standards Committee. USA.
- Savage, L. J. (1955). *Fundamentos de Estadística*. Estadística y Publicidad.
- Schneider, E. (1944). *Inversión e Interés*.
- Tenreiro Pérez, R. (1997). *Dirección Integrada de Proyectos, apuntes para un manual*. La Habana.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Asimov, M. (1962). *Introduction to desing*. New Jersey: Prentice Hall.
2. Ávila Pavón, Y, 2012. *Diseño de un procedimiento para realizar estudios de factibilidad en proyectos de inversión en el sector no estatal*. Facultad de Ingeniería Industrial Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Trabajo de diploma.
3. Behrens, W., & Hawanek, P. M. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Viena: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL. ONUDI
4. Brigham, E. F., & Weston, F. J. (1992). *Fundamentos de Administración Financiera*. Mc Grau Hill.
5. Castro Ruz, F. *"Informe Central III Congreso del PCC"*. Editorial Política, La Habana 1986
6. Chapman, C., & Ward, S. (1997). *Project Risk Management: Processes, Techniques and Insight*. Chichester, England: John Wiley and Sons.
7. Chapman, R. (2001). *The controlling influences on effective risk identification and assessment for construction design management*. *International Journal of Project Management*.
8. Cleland D.I, & Ireland, L. (2000). *The Project Manager's Portable Handbook*. New York City: McGraw-Hill .
9. Companys Pascual, R. (1989). *Planificación y programación de la producción*. Barcelona, España: Editores BoixareuMarcombo.
10. CONSEJO DE MINISTROS. (2015). *Decreto 327 Reglamento del Proceso Inversionista*. Cuba: Gaceta Oficial de La República.
11. del Caño, A., & de la Cruz, P. (1995). *Conceptos básicos de la dirección de proyectos*. Madrid, España: UNED.
12. Fisher, I. (1930). *La teoría del Interes*. New York.
13. Flanagan, R., & Norman, G. (1993). *Risk management and construction*. Cambridge: Backwell Scientific.
14. Fuentes Frías et al 2003. *Estudio de factibilidad de la ampliación y remodelación del restaurante buffet "La Palma", en la Villa "El Bosque"*. Facultad de Ciencias Económicas

e Ingeniería Industrial Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Trabajo de diploma.

15. Gómez Senent Martínez, Eliseo. Ciencia del Proyecto. El proyecto diseño en Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia.

16. González Silva, 2009. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto de inversión de construcción del frigorífico en la provincia Holguín. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Trabajo de diploma.

17. Heredia, R. (1995). *Dirección Integrada de Proyecto*. Madrid, España: Sección de publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica De Madrid.

18. Heredia, Rafael. (1995) "Dirección Integrada de Proyecto", Sección de publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica De Madrid. España.

19. Ivancevich, J. M. (1997). Gestión, calidad y competitividad. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.

20. Jiménez Vázquez, P. (2002). *Manual de gestión de inversiones. Ciclo de vida de los proyectos de inversión en la Unión Cuba petróleo*. La Habana, Cuba: edición sin publicar.

21. Luna, R. (1999). *Manual para determinar la factibilidad económica de proyectos del Programa Ambiental Regional para Centroamérica. Material de estudio del diplomado sobre manejo de recursos naturales*.

22. Machado Orges, C, 2013. Evaluación de proyecto de inversión del sector no estatal como herramienta de decisión en la creación de capacidad. Facultad de Ingeniería Industrial Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Tesis de Maestría.

23. Markowitz, H. (1952). *Teoría de Selección de Cartera*. AER.

24. Massé, P. (1930). *La elección de inversiones. Criterios y métodos*. Dunod.

25. Miller, M. H. (1963). *Teorema de Modigliani - Miller*. AER.

26. Miller, R., Lessar, D., & Floricel, S. (2000). The strategic management of large engineering projects: shaping institutions, risks and governance. Massashuset: Imec Research Group. MIT press Cambridge.

27. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN. Resolución No. 91/ 2006 Indicaciones para el proceso inversionista en Cuba.
28. Mohammad A, M., & Jamal F, A. (1991). Project risk analytic assessment using the hierarchy process. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 38.
29. Mustafa, M. A., & Al-Bahar, J. F. (1991). Project risk assessment using teh analytic hierarchy process. *IEEE Transactions on engineering management*, 38(1), 47-49.
30. Oropeza Rondón, 2012 .Estudio de factibilidad del proyecto de remodelación de la piscina del Mirador de Mayabe. Facultad de Ingeniería Industrial Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Trabajo de Diploma.
31. PCC, V. C. *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*.
32. Pérez Campaña, M. (2005). Contribución al Control de Gestión a la Cadena de Suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras. Holguín: Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Técnicas.
33. PMI, P. M. (2004). *A Guide to the project management body of knowledge*. Project Management Institute Standards Committee.
34. PMI, P. M. (2004). *A Guide to the project management body of knowledge*. Project Management Institute Standards Committee.
- PMI, Project Management Institute. (1996). A guide to the project management body of knowledge. PMI Standards Committee. USA.
35. Project Management Institute. (1996). A guide to the project management body of knowledge. *PMI Standards Committee*. USA.
36. Savage, L. J. (1955). *Fundamentos de Estadística*. Estadística y Publicidad.
37. Schneider, E. (1944). *Inversión e Interés*.
38. Tenreyo Pérez, R. (1997). *Dirección Integrada de Proyectos, apuntes para un manual*. La Habana.
39. Tenreyo Pérez, R. (1997). *Dirección Integrada de Proyectos, apuntes para un manual*. . La Habana.

# ANEXOS

### Anexo\_1: Proyecciones realizadas para los beneficios identificados

<b>Producción de colchones y reparaciones</b>	<b>Proyección de los Ingresos Totales del proyecto por años</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Ingresos en CUP	455,945.00	581,903.00	708,085.00	742,874.88	746,059.54	3,234,867.42
Ingresos en CUC	223,246.80	301,933.90	380,739.39	400,950.97	401,570.03	1,708,441.08
Valor Total	679,191.80	883,836.90	1,088,824.39	1,143,825.85	1,147,629.57	4,943,308.50

<b>Producción de colchones</b>	<b>Proyección de los Ingresos de la Producción de Colchones Cameros</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	50%	70%	90%	95%	95%	
Precio Unitario en CUP	1863.00	1863.00	1863.00	1863.00	1863.00	
Precio Unitario en CUC	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	
Cantidad en CUP	165	231	297	314	314	1,321
Cantidad en CUC	1,085	1,519	1,953	2,062	2,062	8,681
Ingresos en CUP	307,395.00	430,353.00	553,311.00	584,982.00	584,982.00	2,461,023.00
Ingresos en CUC	195,300.00	273,420.00	351,540.00	371,160.00	371,160.00	1,562,580.00
Valor Total	502,695.00	703,773.00	904,851.00	956,142.00	956,142.00	4,023,603.00

<b>Producción de colchones</b>	<b>Proyección de los Ingresos de la Producción de Colchonetas Personales</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Precio Unitario en CUP	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	
Cantidad	550	561	572	584	595	2,862
Valor Total en CUP	110,000.00	112,200.00	114,444.00	116,732.88	119,067.54	572,444.42

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos del Servicio de Reparación</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Cantidad	462	471	483	493	503	2412
Ingresos en CUP	38,550.00	39,350.00	40,330.00	41,160.00	42,010.00	201,400.00
Ingresos en CUC	15,214.35	15,525.30	15,914.80	16,236.95	16,580.00	79,471.40
Valor Total	53,764.35	54,875.30	56,244.80	57,396.95	58,590.00	280,871.40

**Anexo\_1: Continuación**

Los servicios de reparaciones se desglosan como sigue:

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos del Servicio de Reparación: Camero</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Precio Unitario en CUP	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
Precio Unitario en CUC	35.25	35.25	35.25	35.25	35.25	
Cantidad	321	328	336	343	350	1678
Ingresos en CUP	32,100.00	32,800.00	33,600.00	34,300.00	35,000.00	167,800.00
Ingresos en CUC	11,315.25	11,562.00	11,844.00	12,090.75	12,337.50	59,149.50
Valor Total	43,415.25	44,362.00	45,444.00	46,390.75	47,337.50	226,949.50

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos del Servicio de Reparación: Personal</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Precio Unitario en CUP	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	
Precio Unitario en CUC	32.10	32.10	32.10	32.10	32.10	
Cantidad	111	113	116	118	121	579
Ingresos en CUP	5,550.00	5,650.00	5,800.00	5,900.00	6,050.00	28,950.00
Ingresos en CUC	3,563.10	3,627.30	3,723.60	3,787.80	3,884.10	18,585.90
Valor Total	9,113.10	9,277.30	9,523.60	9,687.80	9,934.10	47,535.90

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos del Servicio de Reparación: Cuna</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Precio Unitario en CUP	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	
Precio Unitario en CUC	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	
Cantidad	30	30	31	32	32	155
Ingresos en CUP	900.00	900.00	930.00	960.00	960.00	4,650.00
Ingresos en CUC	336.00	336.00	347.20	358.40	358.40	1,736.00
Valor Total	1,236.00	1,236.00	1,277.20	1,318.40	1,318.40	6,386.00

**Anexo 1: Continuación**

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Otros Ingresos por venta de materias primas para el servicio de reparación</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Ingresos en CUC	12,732.45	12,988.60	13,284.59	13,554.02	13,830.03	66,389.68

  

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos por venta de forro colchón</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Cantidad	462	471	483	493	503	2412
Ingresos en CUC	6,882.45	7,021.60	7,198.25	7,345.95	7,497.80	35,946.05

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos por venta de forro colchón camero</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Precio Unitario en CUC	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	
Cantidad	321	328	336	343	350	1678
Ingresos en CUC	5,216.25	5,330.00	5,460.00	5,573.75	5,687.50	27,267.50

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos por venta de forro colchón personal</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Precio Unitario en CUC	12.70	12.70	12.70	12.70	12.70	
Cantidad	111	113	116	118	121	579
Ingresos en CUC	1,409.70	1,435.10	1,473.20	1,498.60	1,536.70	7,353.30

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos por venta de forro colchón cuna</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Precio Unitario en CUC	8.55	8.55	8.55	8.55	8.55	
Cantidad	30	30	31	32	32	155
Ingresos en CUC	256.50	256.50	265.05	273.60	273.60	1,325.25

<b>Servicio de Reparación</b>	<b>Proyección de los Ingresos por venta de guata</b>					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Precio Unitario en CUC	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
Cantidad (en Kg)	6500	6630	6763	6898	7036	33826
Ingresos en CUC	5,850.00	5,967.00	6,086.34	6,208.07	6,332.23	30,443.63

## Anexo 2: Tecnología a adquirir para la producción

Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO				85748,5
Máquina cardadora Clovis Hottelart	u	1	7.830,00	7.830,00
Cuarto de Aspiración Cardadora	u	1	2.900,00	2.900,00
Cuadro Eléctrico Cardadora	u	1	2.314,00	2.314,00
Cuadro Eléctrico de Aspiración	u	1	2.005,00	2.005,00
Cuadro Eléctrico de frenado para motor de cardadora	u	1	2.756,00	2.756,00
Máquina para la fabricación de muelles helicoidales	u	1	40.200,00	40.200,00
Máquina prensa vertical para 50 / 25 kgs	u	1	2.550,00	2.550,00
Máquina cortadora de trapos	u	4	715,00	2.860,00
Grapadora	u	3	725,00	2.175,00
Máquina empacadora	u	1	12.500,00	12.500,00
Bomba neumática para encolar colchones	u	1	858,50	858,50
Split de Aire Acondicionado de 1 Ton	u	1	1.200,00	1.200,00
Extractor de Aire	u	4	625,00	2.500,00
Carretilla Tras paleta	u	1	1.500,00	1.500,00
Compresor	u	2	800,00	1.600,00
EQUIPOS INFORMATICOS				800,00
Computadora	u	1	600,00	600,00
Impresora	u	1	200,00	200,00
EQUIPOS DE TRANSPORTE				35.000,00
Camión Furgón 5 Ton	u	1	35.000,00	35.000,00
SUBTOTAL EQUIPOS				121.548,50

### Anexo\_ 3: Demanda de energía eléctrica y combustible

<b>Distribución de la Energía por Ficha de Costo de acuerdo al Ingreso</b>			
<b>No. Ficha de Costo</b>	<b>Nombre Producto o Servicio</b>	<b>Total Ingresos</b>	<b>Dist. Energía</b>
1	Producción de colchones	1.562.580,00	31.828,90
2	Reparación colchón camero	59.149,50	1.204,84
3	Reparación colchón personal	18.585,90	378,58
4	Reparación colchón cuna	1.736,00	35,36
5	Otros ingresos	66.389,00	1.352,31
	<b>Total</b>	<b>1.708.440,40</b>	<b>34.800,00</b>

<b>Distribución del combustible por Ficha de Costo de acuerdo al Ingreso</b>			
<b>No. Ficha de Costo</b>	<b>Nombre Producción o Servicios.</b>	<b>Total Ingresos</b>	<b>Dist. Combustible</b>
1	Producción de colchones	2.461.023,00	17.574,02
2	Producción colchonetas personales	572.444,42	4.087,79
3	Reparación colchón camero	167.800,00	1.198,25
4	Reparación colchón personal	28.950,00	206,73
5	Reparación colchón cuna	4.650,00	33,21
	<b>Total</b>	<b>3.234.867,42</b>	<b>23.100,00</b>

#### Anexo 4: Inversión inicial de insumos que constituyen el capital de trabajo inicial

Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
PIEZAS DE REPUESTO				
Piezas de recambio para máquina cardadora	jgos	2	1.090,00	2.180,00
Correas para máquinas cortadoras de trapos	u	20	14,00	280,00
Piedras de afilado	u	16	5,00	80,00
Disco de corte para máquina cortadora de trapos	u	20	40,00	800,00
Conjuntos de piedras de afilar	u	10	16,00	160,00
SUBTOTAL PIEZAS DE REPUESTO				3.500,00
MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES				
kit colchón	u	2.500	72,57	181.425,00
Tejido p/forro colchón	ml	2.400	2,36	5.664,00
Ropa reciclada para moler	kg	105.550	0,28	29.554,00
Cinta ribete	ml	7.000	0,17	1.190,00
Alambre p/fabricar muelles espiral 2,2 mm	kg	7.866	2,50	19.665,00
Alambre p/fabricar muelles helicoidales 1,6-1,8 mm	kg	2.700	2,30	6.210,00
Alambre p/fabricar aros 4,5-5,0 mm	kg	2.000	3,25	6.500,00
SUBTOTAL MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES				250.208,00
TOTAL INSUMOS DEL PROYECTO				253.708,00

**Anexo 5: Fuerza de trabajo del proyecto y salarios**

Cargos	Cant	Salario		Salario Mensual	Vac	Salario Anual	Salario Total Anual	Salario en años de evaluación (5)
		Básico	Resultado					
<b>Trabajadores actuales directos</b>								
Cortador Jefe de Brigada	1	325	650	975	89	11,700	11,700	58,500
Cortador B	1	275	550	825	75	9,900	9,900	49,500
Tapicero	11	260	520	780	71	9,360	102,959	514,796
Auxiliar General	1	240	480	720	65	8,640	8,640	43,200
<b>Trabajadores a incrementar directos</b>								
Tapicero Jefe de Brigada	1	285	570	855	78	10,260	10,260	51,300
Tapicero A	5	260	520	780	71	9,360	46,800	233,998
<b>Total trabajadores directos</b>	<b>20</b>	<b>1,645</b>	<b>3,290</b>	<b>4,935</b>	<b>449</b>	<b>59,220</b>	<b>190,258</b>	<b>951,292</b>
<b>Trabajadores actuales indirectos</b>								
Encargado Almacén	1	315	630	945	86	11,340	11,340	56,700
Contador D	1	315	630	945	86	11,340	11,340	56,700
Chofer B	1	326	653	979	89	11,750	11,750	58,752
<b>Trabajadores a incrementar indirectos</b>								
Cajero	1	315	630	945	86	11,340	11,340	56,700
<b>Total trabajadores indirectos</b>	<b>4</b>	<b>1,271</b>	<b>2,543</b>	<b>3,814</b>	<b>347</b>	<b>45,770</b>	<b>45,770</b>	<b>228,850</b>

## Anexo 6: Cronograma Directivo

No	Descripción	Año 2018	Año 2019				Ejecuta
		IV	I	II	III	IV	
1	Presentación del proyecto para su aprobación al consejo de dirección de la empresa	x					Director de Producción y Ventas
2	Presentación del proyecto para su aprobación a la Dirección Provincial de Economía y Planificación	x					Director General
3	Presentación del proyecto para su aprobación al Consejo de la Administración Municipal	x					Director General
4	Solicitud del financiamiento al BANDEC		x				Director UEB
5	Presentación de solicitud de importación a la Empresas Importadoras ENCOMIL y ESTIL		x				Especialista de Importaciones
6	Actualización de los contratos con los proveedores nacionales y adquisición de la materia prima.		x				Director Producción y Ventas
7	Inicio de los trabajos de reparación y mantenimiento		x				Director UEB
8	Adquisición de equipos, materias primas e insumos para la producción y reparación			x			Director UEB
9	Capacitación del personal para la puesta en marcha			x			Director de RRHH
10	Inicio de producción y prueba de comercialización o mercado de la aceptación y corrección de los productos según los requisitos de los clientes.				x		Director Producción y Ventas.
11	Realizar acciones de promoción, publicidad y contratación de clientes			x	x	x	Especialista Comercial Empresa y UEB
12	Planeación, organización, ejecución y control de la producción y comercialización.			x	x	x	Dirección del proyecto.

## Anexo\_ 7 Ficha de costo producción de colchones

FICHA DE COSTOS NO. 1 PRODUCCIÓN DE COLCHONES				
EMPRESA: Industrias Locales		CODIGO:		
Organismo: MINCIN de Producción:	Plan		Capac. Instalada:	
Producto o Servicio: B31				% utiliz.:
Código Prod. o Serv.:	UM: UNO			
Volumen Producto p/ Ficha de Costo	<b>100 02</b>			
CONCEPTOS DE GASTOS	Fila	Total Unitario	De ello: CUP	De ello: CUC
1	2	3	4	5
<b>Materias Primas y Materiales</b>	1	<b>758.960,90</b>	<b>0,00</b>	<b>758.960,90</b>
Materias Primas y Materiales Fundamentales	1,1	725.845,14		725.845,14
Energía Eléctrica	1,3	33.115,76		33.115,76
<b>Sub total (Gastos de Elaboración)</b>	2	<b>1.289.724,13</b>	<b>1.275.440,33</b>	<b>14.283,80</b>
<b>Otros Gastos Directos</b>	3	64.047,88	<b>64.047,88</b>	<b>0,00</b>
Depreciación	3,1	64.047,88	64.047,88	
<b>Gastos de Fuerza de Trabajo (Directos)</b>	4	<b>959.270,42</b>	<b>959.270,42</b>	<b>0,00</b>
Salarios	4,1	879.338,55	879.338,55	
Vacaciones	4,2	79.931,87	79.931,87	
<b>Gastos Generales y de Administración</b>	6	<b>230.769,43</b>	<b>230.769,43</b>	<b>0,00</b>
Salarios indirectos	6,1	211.540,40	211.540,40	
Vacaciones	6,2	19.229,02	19.229,02	
<b>Gastos de Distribucion y Ventas</b>	7	<b>21.352,59</b>	<b>21.352,59</b>	<b>0,00</b>
Combustibles y Lubricantes	7,1	21.352,59	21.352,59	
<b>Gastos bancarios</b>	8	<b>14.283,80</b>		<b>14.283,80</b>
<b>Gastos Totales o Costo de Producción</b>	9	<b>2.048.685,03</b>	<b>1.275.440,33</b>	<b>773.244,70</b>
Costo Unitario		<b>204,83</b>	127,52	77,31
Contribución a la Seguridad Social a L/P (12.5%)	10	<b>14,87</b>	14,87	0,00
Contribución a la Seguridad Social a C/P (1.5%)	11	<b>1,78</b>	1,78	0,00
Margen de Utilidad S/ base autorizada	13			
PRECIO:	14			
% Sobre el Gasto en Divisa (%)	15			
COMPONENTE PESOS CONVERTIBLES	16			
Elaborado por:	Firma:			
Cargo:	Fecha:			
Aprobado por:	Firma:			
Cargo:	Fecha:			

## Anexo\_8 Ficha de costo producción de colchonetas

FICHA DE COSTOS NO 2 SERVICIO DE REPARACIÓN DE COLCHONES: COLCHONETAS				
EMPRESA: Industrias Locales		CODIGO:		
Organismo: MINCIN Plan de Producción:			Capac. Instalada:	
Producto o Servicio: Coctel Cubanito				% utiliz.:
Código Prod. o Serv.: UNO	UM:			
Volumen Producto p/ Ficha de Costo	28 62			
CONCEPTOS DE GASTOS	Fil a	Total Unitario	De ello: CUP	De ello: CUC
1	2	3	4	5
<b>Materias Primas y Materiales</b>	1	<b>113,224.72</b>	<b>67,444.41</b>	<b>45,780.31</b>
Materias Primas y Materiales Fundamentales	1.1	113,204.40	67,444.41	45,759.99
Energía Eléctrica	1.3	20.32		20.32
<b>Sub total (Gastos de Elaboración)</b>	2	<b>235,454.41</b>	<b>233,895.36</b>	<b>1,559.05</b>
<b>Otros Gastos Directos</b>	3	12,261.48	<b>12,261.48</b>	<b>0.00</b>
Depreciación	3.1	12,261.48	12,261.48	
<b>Gastos de Fuerza de Trabajo (Directos)</b>	4	<b>168,341.31</b>	<b>168,341.31</b>	<b>0.00</b>
Salarios	4.1	153,039.09	153,039.09	
Vacaciones	4.2	15,302.23	15,302.23	
<b>Gastos Generales y de Administración</b>	6	<b>49,204.77</b>	<b>49,204.77</b>	<b>0.00</b>
Salarios indirectos	6.1	44,732.05	44,732.05	
Vacaciones	6.2	4,472.71	4,472.71	
<b>Gastos de Distribución y Ventas</b>	7	<b>4,087.79</b>	<b>4,087.79</b>	<b>0.00</b>
Combustibles y Lubricantes	7.1	4,087.79	4,087.79	
<b>Gastos bancarios</b>	8	<b>1,559.05</b>		<b>1,559.05</b>
<b>Gastos Totales o Costo de Producción</b>	9	<b>348,679.12</b>	<b>301,339.76</b>	<b>47,339.36</b>
Costo Unitario		<b>121.83</b>	105.29	16.54
Contribución a la Seguridad Social a L/P (12.5%)	10	<b>27,193.26</b>	27,193.26	0.00
Contribución a la Seguridad Social a C/P (1.5%)	11	<b>3,263.19</b>	3,263.19	0.00
Margen de Utilidad S/ base autorizada	13			
PRECIO:	14			
% Sobre el Gasto en Divisa (%)	15	<b>0.00</b>		
COMPONENTE PESOS CONVERTIBLES	16	<b>0.00</b>		
Elaborado por:	Firma:			
Cargo:	Fecha:			
Aprobado por:	Firma:			
Cargo:	Fecha:			

**Anexo\_9 Depreciación de los activos adquiridos con el proyecto y los existentes en la organización**

<b>DEPRECIACION</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Valor Residual</b>
Equipos Tecnológicos	<b>25725</b>	5145	5145	5145	5145	5145	60024
Equipos informáticos	<b>800</b>	200	200	200	200	0	0
Equipos de transporte	<b>35000</b>	7000	7000	7000	7000	7000	0
Activos existentes en la organización	<b>7765</b>	1553	1553	1553	1553	1553	18117
<b>TOTAL</b>	<b>69289</b>	13898	13898	13898	13898	13698	78141
<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>Base de cálculo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total</b>
Valor Bruto	85749	85749					85749
Depreciación anual	0	5145	5145	5145	5145	5145	
Depre Acumulada		5145	10290	15435	20580	25725	25725
Valor Neto		80604	75459	70314	65169	60024	60024
<b>EQUIPOS INFORMATICOS</b>	<b>Base de cálculo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total</b>
Valor Bruto	800	800					800
Depreciación anual	0	200	200	200	200	0	
Depre Acumulada		200	400	600	800		800
Valor Neto		600	400	200	0	0	0
<b>EQUIPOS DE TRANSPORTE</b>	<b>Base de cálculo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total</b>
Valor Bruto	35000	35000					35000
Depreciación anual	0	7000	7000	7000	7000	7000	
Depre Acumulada		7000	14000	21000	28000	35000	35000
Valor Neto		28000	21000	14000	7000	0	0
<b>ACTIVOS EXISTENTES EN LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>Base de cálculo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total</b>
Valor Bruto		25882					25882
Depreciación anual	0	1553	1553	1553	1553	1553	
Depre Acumulada		1553	3106	4659	6212	7765	7765
Valor Neto		24329	22776	21223	19670	18117	18117

**Anexo\_10: Proyecciones realizadas para los costos totales de la producción y reparación.**

Producción de colchones y reparaciones	Proyección de los Costos Totales del proyecto por años					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Costos en CUP	177,006.03	186,849.38	196,756.90	201,803.90	205,208.65	967,624.86
Costos en CUC	96,287.68	130,010.01	163,737.38	172,405.90	172,673.59	735,114.57
Valor Total	273,293.71	316,859.39	360,494.28	374,209.81	377,882.24	1,702,739.44

Producción de colchones	Proyección de los costos de la Producción de Colchones Cameros					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	50%	70%	90%	95%	95%	
Costo Unitario en CUP	100.53	100.53	100.53	100.53	100.53	
Costo Unitario en CUC	77.12	77.12	77.12	77.12	77.12	
Cantidad en CUP	165	231	297	314	314	1,321
Cantidad en CUC	1,085	1,519	1,953	2,062	2,062	8,681
Costos en CUP	16,587.45	23,222.43	29,857.41	31,566.42	31,566.42	132,800.13
Costos en CUC	83,675.20	117,145.28	150,615.36	159,021.44	159,021.44	669,478.72
Valor Total	100,262.65	140,367.71	180,472.77	190,587.86	190,587.86	802,278.85

Servicio de Reparación	Proyección de los costos de la Producción de Colchonetas Personales					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Cantidad	550	561	572	584	595	2862
Costos en CUP	105.29	105.29	105.29	105.29	105.29	
Costos en CUC	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18	
Costos en CUP	57,909.50	59,067.69	60,249.04	61,454.02	62,683.11	301,363.36
Costos en CUC	8,899.00	9,076.98	9,258.52	9,443.69	9,632.56	46,310.75
Costo Total	57,909.50	121.47	121.47	121.47	121.47	58,395.38

Servicio de Reparación	Proyección de los costos del Servicio de Reparación					
Años de Evaluación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
% Aprov. Cap. Disp	90%	92%	94%	96%	98%	
Costos en CUP	102,509.08	104,559.26	106,650.45	108,783.46	110,959.12	533,461.37
Costos en CUC	3,713.48	3,787.75	3,863.50	3,940.77	4,019.59	19,325.10
Costo Total	106,222.56	108,347.01	110,513.95	112,724.23	114,978.72	552,786.47

### Anexo\_ 11 Estado de Rendimiento Financiero

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<b>TOTAL DE VENTAS</b>	<b>670,073</b>	<b>872,199</b>	<b>1,074,663</b>	<b>1,128,968</b>	<b>1,132,708</b>	<b>4,878,611</b>
En CUP	446,826	570,265	693,923	728,017	731,138	3,170,170
En CUC	223,247	301,934	380,739	400,951	401,570	1,708,441
<b>Ventas</b>	<b>679,192</b>	<b>883,837</b>	<b>1,088,824</b>	<b>1,143,826</b>	<b>1,147,630</b>	<b>4,943,309</b>
En CUP	455,945	581,903	708,085	742,875	746,060	3,234,867
En CUC	223,247	301,934	380,739	400,951	401,570	1,708,441
<b>Impuesto sobre las ventas</b>	<b>13,584</b>	<b>8,838</b>	<b>10,888</b>	<b>11,438</b>	<b>11,476</b>	56,225
En CUP	9,119	11,638	14,162	14,857	14,921	64,697
<b>COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN</b>	<b>273,294</b>	<b>316,859</b>	<b>360,494</b>	<b>374,210</b>	<b>377,882</b>	<b>1,702,739</b>
En CUP	177,006.03	186,849.38	196,756.90	201,803.90	205,208.65	967,625
En CUC	96,287.68	130,010.01	163,737.38	172,405.90	172,673.59	735,115
<b>IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES</b>	<b>33,044</b>	<b>33,044</b>	<b>33,044</b>	<b>33,044</b>	<b>33,044</b>	<b>165,220</b>
En CUP	33,044	33,044	33,044	33,044	33,044	165,220
<b>UTILIDADES BRUTAS</b>	<b>363,735</b>	<b>522,295</b>	<b>681,124</b>	<b>721,715</b>	<b>721,782</b>	3,010,652
En CUP	236,776	350,372	464,122	493,170	492,886	2,037,325
En CUC	126,959	171,924	217,002	228,545	228,896	973,327
Menos: Reservas para contingencias	11,839	17,519	23,206	24,658	24,644	101,866
<b>UTILIDADES IMPONIBLES</b>	<b>351,896</b>	<b>504,777</b>	<b>657,918</b>	<b>697,056</b>	<b>697,138</b>	<b>2,908,786</b>
En CUP	224,937	332,853	440,916	468,511	468,241	1,935,459
En CUC	126,959	171,924	217,002	228,545	228,896	973,327
<b>Impuestos sobre utilidades</b>						
En CUP	78,728	116,499	154,321	163,979	163,885	677,411

**Anexo\_ 12 Estado de Rendimiento de la Inversión o Flujo de caja para la Rentabilidad Financiera del Proyecto**

DESCRIPCION	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
ENTRADAS DE EFECTIVOS (1)	0	<b>670,073</b>	<b>872,199</b>	<b>1,074,663</b>	<b>1,128,968</b>	<b>1,210,850</b>	<b>4,956,753</b>
Ingresos por ventas		670,073	872,199	1,074,663	1,128,968	1,132,708	4,878,611
En CUP		446,826	570,265	693,923	728,017	731,138	3,170,170
En CUC		223,247	301,934	380,739	400,951	401,570	1,708,441
Valor residual activos						78,141	78,141
SALIDAS DE EFECTIVO (2)	375,257	<b>460,117</b>	<b>541,453</b>	<b>622,910</b>	<b>646,284</b>	<b>649,862</b>	<b>2,920,627</b>
<b>Inversión Total</b>							
En CUP	0						
En CUC	375,257						
<b>Reembolso del préstamo</b>		<b>75,051</b>	<b>75,051</b>	<b>75,051</b>	<b>75,051</b>	<b>75,051</b>	<b>375,257</b>
En CUP		0	0	0	0	0	0
En CUC		75,051	75,051	75,051	75,051	75,051	375,257
<b>Costos totales de producción</b>		<b>273,294</b>	<b>316,859</b>	<b>360,494</b>	<b>374,210</b>	<b>377,882</b>	<b>1,702,739</b>
En CUP		177,006	186,849	196,757	201,804	205,209	967,625
En CUC		96,288	130,010	163,737	172,406	172,674	735,115
<b>Impuestos, tasas y contribuciones</b>		<b>111,772</b>	<b>149,543</b>	<b>187,365</b>	<b>197,023</b>	<b>196,928</b>	<b>842,631</b>
En CUP		111,772	149,543	187,365	197,023	196,928	842,631
<b>SALDO ANUAL (1-2)</b>	<b>-375,257</b>	<b>209,956</b>	<b>330,746</b>	<b>451,752</b>	<b>482,684</b>	<b>560,988</b>	<b>2,036,126</b>
SALDO ACUMULADO	<b>-375,257</b>	<b>-165,301</b>	<b>165,445</b>	<b>617,197</b>	<b>1,099,882</b>	<b>1,660,870</b>	<b>3,696,996</b>
TASA DE ACTUALIZACION		14%					
VALOR ACTUAL NETO		<b>945,481</b>					
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO		<b>79%</b>					
PERIODO DE RECUPERACION ORDINARIO		<b>2.50</b>					
TASA DE RENTABILIDAD DEL VAN		<b>2.52</b>					

