

**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS  
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”**



Facultad de  
Contabilidad y Finanzas



**FILIAL UNIVERSITARIA MUNICIPAL YAGUAJAY**

**Título: Factibilidad financiera en la inversión  
para la producción y comercialización de  
Mamones de Cerdo en la UBPC MIRAMAR**

**AUTORA: Yumirian Alvarez Pérez**

**TUTORA: M.Sc. Marisol Caridad Ferrer Muñoz**

*Dedicataria*

*Dedicataria*

Dedico este trabajo a mis hijos Claudia y Pedrito, los que adoro con todo mi corazón y a madre Isabel la que siempre me enseñó a marchar por el camino correcto. A ellos GRACIAS POR EXISTIR.

# *Agradecimientos*

## *Agradecimientos*

A todos mis hermanos, por estar siempre presente, por todo el cariño y apoyo que me han brindado.

Agradezco a mi tutora *MSc. Marisol Caridad Ferrer Muñoz* por toda su dedicación e interés en la elaboración de dicho trabajo.

A José Alberto Aquino, por su ayuda incondicional.

A mis compañeros de 6 años de carrera, que juntos pasamos y disfrutamos tantos momentos buenos por lo que nunca los podre olvidar.

A todas las personas que de una forma u otra, han contribuido a mi formación como profesional.

## **Resumen**

Con la reestructuración de la política económica y productiva del país en el sector azucarero en el año 1996, fue modificado el objeto social de las entidades pertenecientes al MINAZ, de producciones cañeras a agropecuarias. La UBPC Miramar no ha estado aislada a estos procesos de cambios, introduciendo nuevas alternativas productivas entre las que se encuentran la producción pecuaria, por lo que el presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar la factibilidad financiera de la inversión para la producción y comercialización de mamones de cerdo. Se utilizaron técnicas y métodos de investigación teóricas, histórico – lógicas, análisis – síntesis, trabajo en grupo, entrevistas no estructuradas y encuestas. Los resultados del trabajo concluyen que se considera factible la inversión de la producción y comercialización de mamones de cerdo en la UBPC Miramar, proporcionándole a la Directiva de la entidad, las herramientas necesarias para la toma de decisiones.

## **Índice**

Introducción .....	1
Capítulo 1- Marco teórico referencial .....	4
Capítulo 2- Evaluación de factibilidad de inversión.....	21
Conclusiones .....	37
Recomendaciones.....	38
Bibliografía .....	39
Anexos.....	40



## **Introducción**

La UBPC Miramar no se encuentra ajena a los profundos cambios en la actualización del modelo económico cubano, con la implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en el VI Congreso del PCC.

“... A partir de las actuales condiciones y del escenario internacional previsible, la política económica se dirige a enfrentar los problemas de la economía transitando por dos tipos de soluciones, que requieren congruencia entre sí:

- 1- Soluciones a corto plazo, encaminadas a eliminar el déficit de la balanza de pagos, que potencien la generación de ingresos externos y a la sustitución de importaciones, que a su vez, den respuesta a los problemas de mayor impacto inmediato en la eficiencia económica, la motivación por el trabajo y la distribución del ingreso, creando condiciones necesarias desde el punto de vista infraestructurales y productivas.
- 2- Soluciones de desarrollo sostenible a más largo plazo, que conduzcan a una altas autoabastecimiento alimentario y energético, uso eficiente del potencial humano, elevada competitividad en las producciones tradicionales, así como el desarrollo de nuevas producciones de bienes y servicios de alto valor agregado...”<sup>1</sup>

Es por ello que el presente trabajo de diploma pretende evaluar la factibilidad económico financiera del proyecto de inversión en la producción y comercialización de Mamonos de Cerdos.

La propuesta de la inversión en la UBPC Miramar responde e impacta con los lineamientos siguientes:

---

Capítulo	Número de Lineamiento	Impacto
I Modelo de gestión económica.	01, 02, 07, 08, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22 y 23	Por su vinculación directa a la planificación socialista
IV Política inversionista.	116, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126 y 128	Por ser un proyecto inversionista de expansión.
V Política de ciencia, tecnología innovación y medio ambiente.	134, 135 y 138	Dirigido a la producción industrial de alimentos.
VI Política Social	167, 169, 170 y 171,	Fuente generadora de empleo.
VIII Política industrial y energética.	215, 216 y 220	Inversión en nueva tecnología
XII Política para el comercio.	305, 306 y 311	Prima la comercialización mayorista al sector empresarial.

### **Planteamiento del problema**

La UBPC Miramar no cuenta con un estudio de factibilidad financiera que le permita realizar inversiones en la producción y comercialización de Mamones de Cerdos para el incremento de los ingresos de la UBPC y la disminución de importaciones.

### **Objetivo General:**

Evaluar la factibilidad financiera de la inversión para la producción y comercialización de Mamones de Cerdos para el incremento de los ingresos de la UBPC y la disminución de importaciones.

### **Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar los instrumentos económicos financieros para evaluar la inversión.
2. Diagnosticar la situación económica productiva de la UBPC Miramar
3. Evaluar los indicadores decisores de la factibilidad financiera en la producción y comercialización de Mamones de Cerdos.

## **Resultados esperados**

- 1- Demostrar la factibilidad financiera de la inversión en la producción y comercialización de Mamonos de Cerdos.
- 2- Proporcionar a la UBPC Miramar las herramientas necesarias para la toma de decisiones en la producción y comercialización de mamonos de cerdos

## **Métodos y técnicas de Investigación**

Se usaron los métodos investigativos:

- 1 Métodos teóricos.
- 2 Métodos histórico – lógicos.
- 3 Métodos análisis – síntesis.

Se utilizaron técnicas tales como:

- 4 Trabajo en grupo.
- 5 Entrevistas no estructuradas.
- 6 Encuestas.

## **Estructura de la tesis.**

- Portada.
- Resumen.
- Introducción.
- Capítulo I: Se ofrece los conocimientos teóricos que permiten profundizar en la evaluación financiera de proyectos y la metodología para desarrollar los mismos.
- Capítulo II Evaluación de la factibilidad financiera en la producción y comercialización de Mamonos de Cerdos en la UBPC Miramar
- Conclusiones.
- Recomendaciones.

## **Capítulo 1- Marco teórico referencial**

En el presente capítulo de la investigación se ofrecen los conocimientos teóricos y prácticos que permiten profundizar en la evaluación económica financiera de los proyectos y la metodología para desarrollar los mismos.

### **Hilo Conductor:**

1.1 Inversión. Definición y clasificación.

1.2 Fases y etapas para la evaluación de proyectos de inversión.

1.3. Agricultura sostenible

#### *1.1 Inversión. Definición y clasificación.*

La inversión se puede definir: como la actividad económica por la que se renuncia al consumo presente para incrementar el consumo futuro, a través de la promoción de bienes de capital y la adquisición de activos reales.

Desde el punto de vista macroeconómico, la inversión es una variable agregada que recoge la formación bruta de bienes de capital en una economía, en un período determinado. Es además un importante componente del producto.

Desde la perspectiva macroeconómica, los agentes consideran inversión toda transacción que implique desembolso o transferencia de efectivos a fin de recibir un activo a cambio. Siguiendo esta lógica, podemos clasificarla además en dos sentidos: inversión en sentido financiero que implica colocar fondos en el mercado financiero, ya sea para adquirir títulos valores (bonos, acciones, etc.) u otros instrumentos financieros, de los cual resultará algún tipo de beneficio e inversión en sentido económico la cual consiste en la adquisición de activos destinados a la producción que impliquen la inmovilización de fondos.

En este contexto la decisión de invertir se puede enunciar como un proceso con varias interrogantes: ¿Cuánto invertir? (Cuantitativo), ¿En qué hay que invertir? (Cualitativo),

¿Dónde se debe invertir? (Estructural), ¿Cuándo hay que invertir? (Temporal), ¿Quién ha de invertir? (Político), ¿Cómo se debe invertir? (Eficiente)<sup>2</sup>

Las inversiones se pueden clasificar de acuerdo con su materialización y motivación. A partir de la primera definición se pueden enumerar: creación de capacidades de producción y servicios, investigación y desarrollo, inventarios, inversiones financieras (adquisición de títulos, tales como acciones de otras empresas) e infraestructura social.<sup>3</sup>

Atendiendo a los fines o motivos de realización<sup>4</sup>, de la inversión se distinguen las siguientes tipologías:

- de reposición (sucede cuando un activo entra en su período de total depreciación y ha de sustituirse por otro que responde mejor a parámetros de calidad, avances tecnológicos y expectativa de los consumidores),
- de ampliación (ocurren cuando hay que aumentar las capacidades de las instalaciones existentes),
- de modernización (su objetivo es introducir mejoras tecnológicas a los efectos de incrementar la competitividad de los productos, mejorar su presentación, reducir los costos de producción, mejoras de calidad),
- estratégicas (se pueden subdividir a su vez en ofensivas o defensivas, en dependencia de si las ambiciones de la empresa son de mejorar su posicionamiento en el mercado o mantener la ya alcanzada).

Otra manera de clasificar las inversiones, es utilizando como criterio el alcance de sus beneficios para la sociedad.<sup>5</sup> Entonces podemos decir que existen inversiones empresariales e inversiones sociales.

---

<sup>2</sup> Gonzalo Rodríguez Mesa. «La Evaluación Financiera y Social de proyectos de inversión», Facultad de Economía, Universidad de La Habana, 2006, Pág. 19.

<sup>3</sup> Ídem. 5 Pág. 19

<sup>37</sup> P. Massé, «La Elaboración de las Inversiones», Sagitario, Barcelona, 1963.

<sup>5</sup> Ídem. 5 Pág. 9

El desarrollo de un proyecto de inversión de cierta envergadura, combina recursos humanos y materiales reunidos en una organización temporal para ejecutar una inversión determinada. Su embrión es la idea de inversión que es sólo una intención.

Si ésta prospera se convierte en una iniciativa de inversión. La diferencia entre ambos términos es sutil, pero convencionalmente pudiera aceptarse que la idea se convierte en iniciativa cuando se dan pasos para analizar la inversión que acaba de concebirse como posibilidad. Tal iniciativa da origen al proyecto de inversión.

### 1.1.1 Proyecto de inversión.

Es un conjunto de activos que forman una unidad, de modo que no se puede prescindir de ninguno de ellos para conseguir el fin perseguido y que se va a mantener durante un período largo de tiempo

Jaime Loring, lo define como “la corriente de salida de recursos financieros para adquirir bienes, instrumentos e instalaciones, de carácter duradero, que la empresa utiliza durante varios ciclos económicos para cumplir con sus objetivos estratégicos”.<sup>6</sup>

Por lo que un proyecto de inversión es una decisión empresarial estratégica, ya que va a condicionar el futuro de la empresa a largo plazo y por dos motivos; involucra importes elevados de recursos financieros, refiriéndose a activos inmovilizados, de altos precio de adquisición y es irreversible, no porque una vez adquiridos los activos no se pueda deshacer de ellos, sino porque este hecho daría lugar a pérdidas importantes. Por tanto se hace necesario analizar detenidamente dicho proyecto, así como valorar diferentes alternativas y sus distintos escenarios, ante de tomar una decisión

### 1.2 Fases y etapas para la evaluación de proyectos de inversión

Durante la vida del proyecto se desarrollan tres momentos: formulación, evaluación e implementación. Como se puede descifrar por su nomenclatura, los momentos de formulación y evaluación han de pertenecer a una fase en la que aún no se ha invertido, conocida como la preinversión. A su vez, dicha fase se estructura en varias etapas que se nombran como se muestra a continuación:

---

<sup>6</sup> Jaime Loring, Capítulo 7, La función de la Inversión en la Empresa. p-1.

- Estudios de oportunidad: se quiere llegar por medio de estos a identificar las posibles oportunidades de negocios.
- Estudios de previabilidad: consiste en la evaluación técnico-económica preliminar del proyecto de inversión elegido en la etapa anterior.
- Estudios de viabilidad o factibilidad: es el más profundo de todos, se emplea información lo más fiable y desagregada posible. Se enuncia como un análisis económico preciso y conciso de todos los aspectos que conforman el proyecto, mediante el cual se establecen las vías alternativas de cumplimentar los objetivos. El fin de este tipo de estudio es fundamentar técnica y económicamente la solución más recomendable.

Se consideró oportuno expresar los estudios de apoyo requeridos en esta primera etapa de preinversión:

- Estudio de mercado.
- Tecnología.
- Tamaño y localización.
- Evaluación económica y financiera.

### 1.2.1 Estudio de mercado

En cuanto al estudio de mercado, podemos decir que este es uno de los factores determinantes en el estudio de proyectos. A partir de aquí se definirán la cuantía de la demanda y los ingresos de operación, así como los costos e inversiones implícitos.

A tales efectos se determino tener en cuenta lo planteado por Sapag Chain, Nassir y Reynaldo, Sapag Chain lo definen como:

“El estudio de mercado no es más que el análisis y determinación de la oferta y demanda o de los precios del proyecto”.<sup>7</sup> Existe el error de no explicar aspectos fundamentales, como la estrategia publicitaria, la cual puede repercutir en la inversión inicial o en los costos de operación. Del mismo modo, un cambio en la política de distribución puede afectar el resultado final del proyecto, ya que puede incidir, por

---

<sup>7</sup> Sapag Chain, Nassir y Reynaldo, Sapag Chain. «Preparación y Evaluación de proyectos», Mc Graw Hill, 2000. Pág. 22

ejemplo, en la demanda, en los precios y en los ingresos. Ningún aspecto aparentemente secundario ha de pasarse por alto.

Al realizar un estudio de mercado debe tenerse en cuenta metodológicamente, cuatro aspectos que deben estudiarse:

- El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- Comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.
- Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectados.<sup>8</sup>

En lo que respecta al estudio técnico de un proyecto, se determina qué tecnología utilizar y tiene como objetivo “proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área”.<sup>9</sup>

Esto plantea la dificultad de que dicho análisis sugiera implantar cierto procedimiento o técnica muy revolucionaria, pero que desde el punto de vista financiero no sea recomendable. Por otra parte puede resultar útil en lo que tiene que ver con obtener datos necesarios como las necesidades de capital y recursos materiales. Así mismo se podrán determinar los requerimientos de equipos, el monto de la inversión, los costos de mano de obra por especialización, de mantenimiento y reparaciones, el de reposición de equipos, las materias primas y los restantes insumos que demandará el proceso.

Al referirnos al tamaño y la localización del proyecto estamos haciendo referencia a un concepto más amplio y muy importante. Según los especialistas: «La definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico. Para un mismo volumen de producción se obtienen resultados económicos muy diferentes, si el tamaño considera la operación de dos plantas a un solo turno cada una o de una planta a dos turnos». <sup>10</sup> Para su realización se

---

<sup>8</sup> Ídem. 9 Pág. 23

<sup>9</sup> Ídem. 9 Pág. 21

<sup>10</sup> Ídem. 9 Pág. 21

requiere pasar por cuatro fases fundamentales, tamaño óptimo, localización, ingeniería y ambiente del proyecto.

El tamaño óptimo se vincula con la capacidad instalada que tendrá el proyecto y se mide en unidades de producción por año. También se podría definir con indicadores indirectos tales como el monto de la inversión y el de ocupación de la mano de obra. Para establecer límites a la extensión de un proyecto son utilizados hoy una serie de factores como la disponibilidad de la materia prima e insumos, el tamaño del mercado y el estudio de la capacidad actual y futura. Es necesario aclarar que esto también dependerá de los resultados arrojados por el estudio de mercado en cuanto al análisis de la demanda.

La localización es determinante para la evaluación del proyecto, debido a que con este estudio se establece la ubicación precisa requerida según la inversión. Para su procesamiento, se hace necesario establecer con toda claridad el análisis del entorno. Además, hay que tener en cuenta los factores geográficos, institucionales y sociales; la tecnología a emplear, la cual debe estar previamente determinada por el estudio técnico y la cercanía de las fuentes de materias primas e insumos, al destino del producto, junto al costo de transportación.

La ingeniería se refiere a la instalación y el funcionamiento de todas las actividades vinculadas al proyecto, tales como los diagramas explicativos, los tipos de tecnología a utilizar, la distribución en el terreno y la organización de los recursos humanos.

Por último, el estudio de ambiente, o sea el impacto ambiental del proyecto, en el cual deben esclarecerse las limitaciones ecológicas y el impacto de este en los costos.

En lo que respecta a la evaluación económica financiera, se considera que es el principal instrumento para definir si un proyecto resulta o no viable. Por esta razón su puesta en marcha es considerada insustituible en cualquier análisis de inversión que se realice. Comprende, en síntesis, la búsqueda del costo de inversión, financiación, los costos de producción, la rentabilidad y los criterios de juicio.

### 1.2.2 Evaluación económica.

Es conocida, de igual modo, como evaluación de proyecto puro. Su fin es analizar el rendimiento y la rentabilidad de toda la inversión, sin que importe la fuente de financiamiento, ni cómo se llevara a cabo esta. En este caso, se asume entonces que la

inversión que requiere el proyecto proviene de fuentes de financiamiento internas (propias), o sea, que los recursos que se necesitan pertenecen a la entidad ejecutora o al inversionista.

Lo que se quiere es determinar si el proyecto por sí mismo genera rentabilidad, por lo cual no es necesario considerar ni el pago de intereses, ni la amortización del préstamo.

Una vez alcanzado este punto, se puede proceder a la aprobación o no del proyecto, aunque es sano aclarar que desde aquí se puede pasar a la evaluación financiera. De considerarse viable, entonces se procede a la fase de implementación, la cual consta de igual modo de diferentes etapas que se conocen como: negociación y contratación, proyecto técnico, construcción y montaje y puesta en marcha.

#### 1.2.2.1 Evaluación Financiera.

Es una técnica para evaluar proyectos de inversión que utilizan financiamiento de terceros. A partir del cálculo del VAN, la tasa ajustada o realizando la evaluación para el inversionista, es posible medir la contribución del financiamiento con fuentes externas al valor del proyecto.

#### 1.2.2.2 Flujo de Caja

Toda inversión significa el sacrificio de recursos para la adquisición de activos que permitan generar beneficios futuros. Estos se expresan, durante el tiempo de vida del proyecto, en una serie de valores de efectivo neto (flujos de caja) que constituyen la base y punto de partida de toda evaluación.

El propósito básico de la estimación de los flujos de caja, es proporcionar información sobre las entradas y salidas de efectivo de un proyecto. Por tanto, posibilita a los inversionistas visualizar la capacidad del proyecto para generar efectivo positivo en períodos futuros y la disponibilidad de este.

Cuando se conforma el flujo de caja, todas las partidas cuya variación implique aumento o disminución de la riqueza contable de la empresa serán deducibles a impuesto, tal es el caso de los ingresos, beneficio extraordinario, costos e intereses. La depreciación tiene un efecto indirecto sobre los Flujos de Caja, hay que tener en cuenta que no constituye una salida de efectivo y el hecho de restarla afecta las utilidades antes de impuesto, disminuyendo la masa gravable. Luego se adiciona, pues constituye un efectivo disponible para la empresa.

Cuando se estiman flujos de caja se deben tener en cuenta sus características básicas:

**Flujo de efectivo:** Representan entradas y salidas de efectivo en el sentido estricto y no en el sentido contable.

**Flujo operativo:** Relativos a la operación del negocio. Se excluyen los flujos financieros tales como intereses, principal de una deuda y dividendos.

**Flujo después de impuestos:** Deben deducirse las cargas fiscales, generalmente se presentan en forma de impuesto sobre utilidades.

**Flujos incrementales.** Solamente se tendrán en cuenta los flujos que generará el proyecto, o sea los que solo ocurrirán si se lleva a cabo la inversión.

**Flujos anuales:** Se considera que todas las entradas y salidas ocurren al final del año.

**Tasa de Descuento:** Partiendo del principio de escasez de los recursos, podemos establecer como tasa de descuento, el costo de oportunidad del capital<sup>11</sup>. Se entiende como la rentabilidad a la que se renuncia al invertir en el proyecto analizado y no en una inversión de riesgo similar. Esta tasa representará la rentabilidad mínima que se le exige al proyecto.

Para su estimación se deben tener en cuenta factores como: las tasas de interés de financiamiento y los niveles de rentabilidad de la rama económica a la que pertenece el proyecto.

### 1.2.2.3 Valor Actual Neto (VAN).

Para una evaluación de proyectos no existe mejor criterio de decisión, mejor técnica de presupuesto de capital, que esta que analizaremos a continuación. Muchos fueron los intentos iniciales de encontrar un indicador capaz de ofrecer una medida de la factibilidad de un proyecto, de la viabilidad de una inversión. Sólo el VAN logró superar las principales deficiencias encontradas en los métodos previos, al ser capaz de definir en el momento presente, si la totalidad de un proyecto de inversión tendrá éxito o no en términos monetarios.

El valor actual neto (VAN) plantea la diferencia entre el valor actual de estos flujos de caja y el monto de inversión inicial que dio lugar a ellos. Como tiene asociado a su

---

<sup>11</sup> Idem. 18 Pág. 126

cálculo un factor de actualización determinado por la tasa de descuento, constituye un criterio de evaluación dinámico y es un medidor de rentabilidad absoluta porque se expresa en términos monetarios. Expresa en cuanto se valoriza o se incrementa el capital en términos absolutos. Nos ofrece la contribución neta del proyecto a la riqueza.

Para proceder al cálculo de este importante indicador se proponen dos pasos fundamentales:

Calcúlese el valor actual de cada flujo de efectivo (excepto el flujo de caja del año 0), descontados al costo de capital del proyecto.

Se procede a la suma algebraica de estos flujos de efectivo previamente descontados. Esta sumatoria es la que se define como el VAN proyectado.

Si fuésemos a expresar matemáticamente su cálculo, obtendríamos la siguiente fórmula:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

$$VAN = -I + \frac{FC_1}{(1+r)^1} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n}$$

**Donde:**

I: Monto de la inversión inicial

FC: Flujo de caja en cada año del proyecto

n: períodos de vida útil del proyecto.

k: Tasa de descuento.

El criterio de selección para la mejor alternativa utilizando el VAN plantea:<sup>12</sup>

Si el VAN > 0 → La inversión supera su costo. Por tanto resulta conveniente realizar esta inversión.

Si el VAN = 0 → No se obtendrán ganancias ni pérdidas; se pudiera realizar la inversión si se persigue otro objetivo además de la obtención de beneficios.

---

<sup>12</sup> Al analizar casos de proyectos mutuamente excluyentes se toma como criterio de selección VAN → Máx., siempre y cuando el VAN sea positivo.

Si el VAN < 0 → La inversión no supera su costo; por tanto no es conveniente realizar esa inversión.

#### 1.2.2.4 Tasa Interna de Rentabilidad.

Otro de los criterios más utilizados de evaluación de una inversión es la tasa interna de rentabilidad, de rendimiento o de retorno. A continuación expondremos cómo se define en la literatura especializada:

“...aquella tasa de actualización o descuento  $r$ , que hace cero la rentabilidad absoluta neta de la inversión. Es decir, aquella tasa de descuento que iguala el valor actual de la corriente de cobros con el valor actual de la corriente de pagos.”<sup>13</sup>

Dadas estas definiciones, podemos concluir que la TIR es, en términos matemáticos, la tasa de descuento que iguala la actualización de los flujos de caja de un proyecto, con el costo inicial de la inversión que los genera.

Su cálculo consiste en determinar los valores de ( $r$ ) que satisfacen la siguiente expresión:

$$0 = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

Que es igual a:

$$VAN = -I + \frac{FC_1}{(1+r)^1} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n} = 0$$

Donde ( $r$ ): Tasa de descuento que garantiza (VAN = 0)

Un proyecto debe, necesariamente, contar con una tasa interna de rentabilidad mayor que  $r$  (TIR >  $r$ ). Esto garantizará a la empresa la obtención de una mayor rentabilidad que la mínima exigida ( $r$ ). Por tanto, teniendo en cuenta el significado económico de ( $r$ ), no resulta indiferente, sino que se debe vigilar si es conveniente invertir en el proyecto analizado o en otro de similares características. Entonces, si se comparan dos

---

<sup>13</sup> Lawrence J. Gitman, «Fundamentos de Administración Financiera», formato digital, (s.e.), Pág. 41

proyectos, se debe tomar en cuenta, a la hora de decidir cuál aceptar, aquel que tenga mayor TIR.

#### 1.2.2.5 Período de Recuperación.

El período de recuperación descontado (PRD), se calculará por acumulación de los valores actuales, a una tasa de descuento,  $k$ , de sucesivos flujos de caja, hasta que su monto iguale el costo inicial del proyecto. Se define como el número de períodos necesarios para que la suma de los flujos de caja actualizados iguale el desembolso inicial, es decir, se concibe como el tiempo que tarda en recuperarse la inversión. Podemos destacar como sus principales aportes al estudio de factibilidad de proyectos, “el hecho de medir la rentabilidad en términos de tiempo, ser un indicador de liquidez y en consecuencia, del riesgo de recuperar la inversión”<sup>14</sup>.

#### 1.2.2.6 Riesgo e Incertidumbre.

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto a los estimados (a mayor variabilidad mayor riesgo). Esto repercute en los rendimientos de la inversión y en la confiabilidad de los criterios de evaluación aplicados. “Existe riesgo cuando las estimaciones de las que se depende son de naturaleza aleatoria y se pueden calcular las probabilidades relacionadas con los diferentes resultados”<sup>15</sup>. Esta distribución probabilística se sustenta en datos históricos de otros proyectos con similares características.

La incertidumbre es el nivel de seguridad que se tiene a la hora de proyectar los posibles resultados de una inversión. Caracteriza una situación donde no se tiene conocimiento de estos y por tanto sus probabilidades de ocurrencia no pueden ser cuantificadas con un alto grado de precisión. Este hecho puede estar condicionado por la inexistencia de datos históricos, información incompleta e inexacta, o exceso de datos.

#### 1.2.2.7 Decisiones de inversión y financiación.

---

<sup>14</sup> Lawrence J. Gitman, «Fundamentos de Administración Financiera», formato digital, (s.e.), Pág.321

<sup>15</sup> Lawrence J. Gitman, «Fundamentos de Administración Financiera», formato digital, (s.e.), Pág.343

Las fuentes de financiamiento de proyectos de inversión se clasifican atendiendo a su procedencia en: financiamiento con capital propio (financiamiento interno) y financiamiento con capital ajeno (financiamiento externo).

Las principales fuentes de financiación con capital propio son: la retención de beneficios y los fondos de amortización. En tanto, las fuentes de financiación con capital ajeno están constituidas por la emisión de acciones y obligaciones y el empleo de otros instrumentos como crédito bancario.

#### 1.2.2.8 Evaluación para el inversionista

Para realizar este tipo de evaluación es necesario construir los flujos de caja del inversionista. Donde se establece como inversión, el efectivo que este destina al proyecto (capital social). En los egresos se incluyen las erogaciones de efectivo por concepto de pago del principal y los intereses en la magnitud y momento en que estos se producen. Para esto se deben agregar las partidas: intereses del préstamo (antes de impuestos) y amortización de la deuda (después de impuestos), lo cual permite incorporar al flujo de caja los efectos del financiamiento externo.

#### 1.2.2.9 Series cronológicas.

La serie cronológica o serie histórica, o serie temporal, es un conjunto de observaciones de una cierta variable en distintos puntos de una escala de tiempo. Se analizan los valores que tomó la variable en cada momento, y el período temporal de referencia, es decir, consiste en una sucesión de valores de una variable o indicador recogido a intervalos iguales de tiempo.

Es uno de los modelos de previsión a corto plazo que más se utiliza en la práctica por su sencillez operativa. Con este método se persigue adquirir un conocimiento descriptivo o diagnóstico, donde se pueda detectar la dinámica generadora del fenómeno bajo estudio, pretendiendo deducir de los datos registrados hasta el momento, cómo será su comportamiento futuro.

### 1.3. Agricultura sostenible

Diversas instituciones, dentro de ellas la FAO, han centrado su atención durante los últimos decenios en solucionar las preocupaciones existentes para enfrentar la producción de alimentos, su productividad y con ello lograr la seguridad alimentaria y su sostenibilidad futura.

Es en este contexto que la FAO define el Desarrollo Sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”<sup>16</sup>, el cual contiene dos conceptos básicos:

- El concepto de *necesidades*, especialmente las de las personas de menores recursos, a las cuales se les debe dar importancia prioritaria,
- La idea de las *limitaciones* impuestas por el estado de la tecnología y la organización social sobre la capacidad del ambiente, para satisfacer las necesidades presentes y futuras.

Otro concepto de sostenibilidad en la producción de alimentos podemos encontrarlo en el siguiente donde se enuncia que:

"El desarrollo sostenible (en agricultura, silvicultura y pesca) conserva la tierra, el agua, los recursos genéticos animales y vegetales, es ambientalmente no degradante, técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable"<sup>17</sup>, los cuales plantean en esencia, que las definiciones de sostenibilidad incluyen las dimensiones económica, ecológica y social como son:

- Sostenibilidad económica: Se entiende que el manejo sostenible del sistema agropecuario y de los recursos naturales bajo uso y producción, genera una rentabilidad razonable y estable a través del tiempo, que hace atractiva la continuación de esta práctica. Específicamente, esta dimensión se centra en lograr una alta productividad y eficiencia en el uso y aprovechamiento de estos recursos, pero manteniendo el medio ambiente natural y logrando una producción sostenida,
- Sostenibilidad ambiental o ecológica: Se refiere a que el ecosistema bajo uso mantiene sus características principales en cuanto a componentes e interacciones de manera indefinida a través del tiempo. Así hay una coexistencia armónica entre lo humano y lo ambiental, evitándose procesos de insostenibilidad,

---

<sup>16</sup>Esta definición fue adoptada en 1989 por la FAO, según el *Manual del Capacitador FAO*, vol. 1, "Temas de sostenibilidad en políticas de desarrollo agrícola y rural", 1995.

<sup>17</sup>Carlos Reiche y Jürgen Carls, “Modelos para el desarrollo sostenible: las ventanas de sostenibilidad como alternativa”.

- Sostenibilidad social: Los beneficios y costos de la administración del sistema se distribuyen equitativamente entre los diferentes grupos y generaciones y se obtiene un grado de satisfacción de las necesidades que hace posible su continuación.

La interacción de estas tres dimensiones provocan algunos conflictos que a corto plazo impiden lograr la totalidad de los objetivos de cada una de ellas al unísono, siendo insostenible enfocarse más hacia una u otra por lo que se encaminan las acciones a lograr un equilibrio entre las 3 metas, dadas su interdependencia y complementariedad, con el fin de alcanzar objetivos superiores de desarrollo<sup>18</sup>.

Siendo el desarrollo sostenible un proceso dinámico, es necesario precisar que los instrumentos de desarrollo como la tecnología, las políticas, la legislación y las instituciones están destinados a fomentar y orientar el equilibrio entre las dimensiones, existiendo límites y estos los establece la propia naturaleza, el ambiente, la disponibilidad de recursos naturales, la tecnología, el poder del estado, la organización social prevaleciente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas<sup>19</sup>.

Es en esta reflexión en que cristalizó el concepto de "Agricultura y Desarrollo Rural Sostenibles (ADRS)", definido por la FAO como un proceso que cumple con los siguientes criterios<sup>20</sup>:

- Garantiza que los requerimientos nutricionales básicos de las generaciones presentes y futuras sean atendidos cualitativa y cuantitativamente, al tiempo que provee una serie de productos agrícolas,
- Ofrece empleo estable, ingresos suficientes y condiciones de vida y de trabajo decentes para todos aquellos involucrados en la producción agrícola,
- Mantiene, y allí donde sea posible, aumenta la capacidad productiva de la base de los recursos naturales como un todo, y la capacidad regenerativa de los recursos renovables, sin romper los ciclos ecológicos básicos y los equilibrios naturales,

---

<sup>18</sup>Sabine Müller, "¿Cómo medir la sostenibilidad? Una propuesta para el área de la agricultura y los recursos naturales".

<sup>19</sup>Idem.

<sup>20</sup>Del *Manual del capacitador FAO*, vol. 1, "Temas de sostenibilidad en políticas de desarrollo agrícola y rural", 1995.

- Reduce la vulnerabilidad del sector agrícola frente a factores naturales y socioeconómicos adversos y otros riesgos, y refuerza la auto confianza.

Más recientemente ha surgido un nuevo criterio analítico y de interpretación para entender mejor la complejidad y la importancia continua de los nuevos sistemas agrícolas y de utilización de las tierras y evaluar también, sus relaciones con otros sectores de la economía y la sociedad: el concepto del carácter multifuncional de la agricultura y la tierra (CMFAT).

El concepto del CMFAT procede del de ADRS y lo enriquece, abarca completamente la variedad de las funciones ambientales, económicas y sociales relacionadas con la agricultura, los múltiples bienes y servicios generados por este sector y la correspondiente utilización de las tierras. El análisis del carácter multifuncional de la agricultura permite entender mejor las posibles relaciones, sinergias y compensaciones necesarias para lograr una agricultura y un desarrollo rural sostenibles. El planteamiento del CMFAT brinda un concepto analítico orientado a la normatividad para el cumplimiento de los objetivos de la ADRS.

#### **“Carácter multifuncional de la agricultura”.**<sup>21</sup>

La producción de alimentos y otros productos básicos, ha sido, es y será la función primordial de la agricultura, contribuyendo a la seguridad alimentaria, tarea compleja que requiere de un favorable medio ambiente y políticas que garanticen la equidad social, cultural, política y económica, así como la sostenibilidad de las mismas; la combinación de las funciones básicas de la agricultura (económica, social y ambiental) contribuye al cumplimiento de aquella función. La actividad agrícola y la utilización correcta de las tierras generan una amplia gama de productos y servicios no alimentarios, configuran el medio ambiente, afectan a los sistemas sociales y culturales y participan activamente en el crecimiento económico.

Dentro de las numerosas funciones de consideración que tiene la agricultura y una utilización correspondiente de la tierra se encuentran:

---

<sup>21</sup>“El carácter multifuncional de la agricultura y la tierra”. Artículo producido por: Departamento de Desarrollo Sostenible, Depósito documentos de la FAO.

- La función ambiental: La agricultura y la correspondiente utilización de las tierras pueden repercutir para bien o para mal en el medio ambiente. El planteamiento del CMFAT permite determinar las oportunidades de mejorar al máximo la relación de la actividad agrícola con las propiedades biofísicas del medio ambiente natural. Atañe a diversos problemas críticos del medio ambiente mundial, comprendidos la biodiversidad, el cambio climático, la desertificación, la calidad y disponibilidad del agua, y la contaminación,
- La función económica. La agricultura sigue siendo una fuerza importante en el mantenimiento de la actividad y el desarrollo de la economía en su conjunto, aún en los países muy industrializados. Evaluar las diversas funciones económicas exige ponderar sus beneficios a corto, mediano y largo plazo. Entre los factores decisivos de la función económica están la complejidad y la madurez del desarrollo del mercado y el nivel de evolución institucional,
- La función social. Para mantener la agroecología y mejorar la calidad de vida (además de asegurar la supervivencia) de la población rural, sobre todo de los jóvenes, son fundamentales la conservación y el dinamismo de las comunidades rurales. Por otra parte, para el futuro de las actuales comunidades rurales es crítico aprovechar los conocimientos locales y establecer relaciones entre los recursos de competencia técnica, información y asesoría, tanto local como extranjera. La viabilidad social comprende la conservación del legado cultural. Las comunidades agrarias y rurales siguen identificándose intensamente con sus orígenes históricos.

Entre las tres existen relaciones mutuas evidentes, que cuentan con una importancia relativa que depende de las consideraciones estratégicas a niveles local y nacional. Esta multiplicidad de funciones está influenciada también por los ámbitos regionales y mundial, pudiendo actuar en diferentes horizontes temporales y tomando en consideración que algunas transformaciones e innovaciones pueden ocasionar a corto plazo algunas desventajas, como es el caso de una baja productividad, antes de que se produzcan los reales beneficios económicos y ambientales de largo plazo.

También dentro de la complejidad de las funciones múltiples está que pueden producirse repercusiones diversas que varíen en el tiempo y el espacio, por lo que tomar decisiones bien informadas exige una evaluación transparente de las ventajas de

las posibles sinergias y necesarias concesiones mutuas de la agricultura y la tierra. Un ejemplo de esto lo vemos en los países en desarrollo donde la agricultura puede seguir teniendo una función económica central al suministrar bienes para consumo o transformación internos, o materias primas y productos terminados para el mercado local e internacional.

El empleo de gran parte de la población depende sobre todo de estas actividades, pero también se extiende a la atención de los recursos locales, que repercute en el medio ambiente. La función económica además abarca el cuidado a largo plazo y el uso sostenible de los recursos naturales, y cada vez más otras actividades como las industrias artesanales y el turismo.

Para introducir nuevas formas de utilización de la tierra se necesitan decisiones de inversión que implican encontrar el equilibrio entre los costos y los beneficios de corto y largo plazo (por ejemplo, los ingresos inmediatos de los cultivos comerciales respecto a la pérdida de los hábitat naturales y de sus funciones), así como consideraciones de las consecuencias sociales de algunos fenómenos (como la conversión de la pequeña propiedad en grandes plantaciones, la agricultura mecanizada y la de riego).

Por todo lo anterior de estas tres funciones (ambiental, económica y social), que ponen de manifiesto el carácter multifuncional de la agricultura y la correspondiente utilización de las tierras, se derivan las dimensiones de la sostenibilidad presentes en el concepto de desarrollo sostenible mencionado anteriormente, pero constituyendo una percepción más acabada y precisa sobre el significado intrínseco de estas tres aristas debiéndose tomar en cuenta si se desea lograr un verdadero desarrollo agrícola y rural sostenible, lo cual se ha convertido, más que en una meta altruista, en una necesidad real y objetiva.

## Capítulo 2- Evaluación de factibilidad de inversión

### 2.1. Caracterización de la UBPC Miramar.

La UBPC Miramar se constituyó el 30 de septiembre 1996 integrados por 96 trabajadores que a voluntad decidieron pasar a formas superiores de producción, y juntos formaron esta institución.

Es una organización económica la cual está formada por cooperativistas con autonomía en su gestión con tierras y patrimonio propio, con personalidad jurídica y tierras que se destinan a las producciones agropecuarias. Los ingresos fundamentales están relacionados con la ganadería (producción de leche y carne vacuna) y los cultivos varios (hortalizas, granos, raíces y tubérculos).

Después de la aplicación de los Decretos Leyes 259 y 300, la UBPC Miramar cuenta con un programa de desarrollo agropecuario y forestal disponiendo de los siguientes recursos:

➤ **Recurso suelo:**

✓ Superficie total 646.95 ha.

- Cultivos Varios      108,60 ha.
- Ganadería            501,66 ha.
- Forestales            32,50 ha.
- Frutales                4,19 ha.

La UBPC cuenta con un organopónico y 26 fincas, todas en plena explotación, dispuestas de la siguiente forma:

- Cultivos Varios      20
- Pecuaria                5
- Organopónico        1
- Forestal                1

Al cambiar el objeto social, de productores cañeros a productores agropecuarios, la UBPC ha tenido que enfrentar a distintas exigencias técnicas y organizativas, para las

cuales ha sido necesario darle una rápida solución, con el objetivo de alcanzar los resultados necesarios en la producción de alimentos.

La UBPC presenta en la esfera productiva una situación desfavorable al no contar con maquinaria para las producciones, por lo que el presente trabajo tiene como objetivo el de apoyar la obtención de divisas las producciones del sector cooperativo así como permitirles el acceso a financiamiento para insumos, partes y pieza para la reparación de equipos.

## 2.2. Antecedentes, objetivos y alcance de la inversión

El presente proyecto se corresponde con la política del país de disminuir la importaciones, además de aumentar la producción de alimentos, contribuyendo a la mejora del medio ambiente, impactando en lo económico y lo social directamente a los productores y sus familias, por los ingresos posibles a obtener, de igual forma se articula con la estrategia del Ministerio de Agricultura en cumplimiento de la política actual del gobierno de Cuba.

Dentro de las principales acciones por acometer en el proyecto están:

- ✓ Incrementar la capacidad productiva existente.
- ✓ Mejorar las condiciones de producción de alimento animal.
- ✓ Poner bajo riego 40,3 ha de alimento animal.
- ✓ Realizar la reparación del sistema de almacenamiento y drenaje de los desechos sólidos en Centro Multiplicador (CM).
- ✓ Mejoramiento de las condiciones de vida y trabajo de los obreros.

La ejecución de este proyecto a criterio de la autora y de un grupo de especialista debe seguir los supuestos mostrados en el anexo No 1

El proyecto para la producción de mamones de cerdo se le planificó las siguientes actividades:

Tabla 1. Planificación de las actividades a ejecutar en el proyecto.

<b>No.</b>	<b>Actividades</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Terminación</b>	<b>Responsable</b>
1.	Elaboración del proyecto constructivo	Mes 1	Mes 1	Admon de la UBPC
2.	Obtención de ofertas de equipos y materiales	Mes 2	Mes 3	Admon de la UBPC
3.	Adquisición de equipos y materiales	Mes 3	Mes 3	Admon de la UBPC
4.	Poner bajo riego 40,3 ha de alimento animal.	Mes 3	Mes 3	Administrador Especialistas.
5.	Fomentar la siembra de 40.3 ha de alimento animal.	Mes 3	Mes 5	Admon de la UBPC
6.	Realizar la reparación de las 3 naves para cerdos en Centro Multiplicador (CM).	Mes 3	Mes 4	Admon de la UBPC
7.	Realizar reparación de la enfermería en CM	Mes 4	Mes 4	Admon de la UBPC
8.	Realizar la reparación del almacén en CM	Mes 4	Mes 4	Admon de la UBPC
9.	Realizar la reparación de la cuarentena sanitaria en CM	Mes 5	Mes 5	Admon de la UBPC
10.	Realizar la reparación de la oficina, comedor y filtro sanitario en CM	Mes 6	Mes 6	Admon de la UBPC
11.	Realizar la reparación del sistema de almacenamiento y drenaje de los desechos sólidos en CM	Mes 6	Mes 7	Admon de la UBPC.
12.	Realización de Corte Evaluativo	Mes 7	Mes 7	Admon de la UBPC

13.	Construcción del cargadero de cerdos y el área de pesaje en CM	Mes 7	Mes 7	Admon de la UBPC
14.	Construcción del tanque séptico en CM	Mes 7	Mes 7	Admon de la UBPC
15.	Construcción del sistema de abasto de agua en CM	Mes 7	Mes 7	Admon de la UBPC
16.	Construida la cerca perimetral en CM	Mes 7	Mes 7	Admon de la UBPC.
17.	Instalación de la Tecnología de punta para 50 reproductoras en CM	Mes 7	Mes 8	Admon de la UBPC
18.	Compra de las 50 cochinitas para CM	Mes 8	Mes 8	Admon de la UBPC
19.	Informe de Evaluación Final	Mes 8	Mes 8	Admon de la UBPC

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por la UBPC.

Además de la planificación de las actividades, es un requisito el cálculo del balance alimentario y la evaluación de la cantidad de alimento que se requiere en una etapa ver tablas 2 y 3.

Tabla 2. Balance alimentario proyecto porcino

Categoría	Cantidad Animales	Norma Consumo (kg/día)	Días de Consumo	Total Consumo (t)	Categoría Pienso
Crías	567	0,64	21	0,8	inicio
Reproductoras	50	3,5	365	63,9	reproductor
Sementales	3	2,5	365	2,7	reproductor
ATAS Reemplazo	10	3,5	365	12,8	reproductor
<b>TOTAL</b>				<b>80,1</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por la UBPC.

Tabla 3. Distribución de la alimentación por insumos requeridos en el ciclo productivo

<b>PRODUCTO</b>	<b>Cantidad (t)</b>	<b>Origen</b>	<b>Área a Sembrar (ha)</b>
Vitaminas	0,8	importar	
Fosfato Dicálcico	1,3	importar	
<b>Subtotal</b>	<b>2,1</b>		
Harina Soya	23,9	producir	23,9
Harina Girasol	2,7	producir	2,5
Harina Maíz	21,6	producir	8,0
Harina Sorgo	13,6	producir	4,5
Harina Yuca	8,1	producir	0,7
Harina Boniato	8,1	producir	0,7
<b>Subtotal</b>	<b>78,0</b>		<b>40,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>80,1</b>		<b>40,3</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por la UBPC.

Como puede apreciarse, la concepción del proyecto permite generar el 97.0 % de la cantidad de alimentos necesarios en la primera etapa, lo cual produce un impacto favorable en la disminución de los costos en moneda libremente convertible; precisándose importar rublos imprescindibles como las vitaminas y el fosfato Di cálcico.

Se propone que la Delegación Municipal de la Agricultura, la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y el Jefe de proyecto municipal, supervisaran periódica del cumplimiento de las diferentes etapas del proyecto, mediante visitas de comprobación a las áreas implicadas, fiscalizando los reportes de ejecución, inspeccionando la calidad del trabajo realizado y la venta.

### 2.3. Evaluación de factibilidad

El proyecto de inversiones que se valora con el presente trabajo de diploma, se encuentra en fase de evaluación primaria. Con el mismo se pretende conocer desde el punto de vista económico-financiero si la propuesta de la producción de cerdos mamones es factible o no.

### 2.3.1 Proyección de la demanda y pronóstico de las ventas

Solo las empresas orientadas al consumidor son capaces de crear. Las empresas existen para satisfacer las necesidades de sus clientes, para ello se necesita definirlos claramente, conocer sus necesidades y cuánto están dispuestos a pagar para satisfacer esas necesidades. Datos detallados demuestran un buen estudio de mercado.

La sostenibilidad del proyecto será garantizada por la UBPC Miramar, la que cuenta con los obreros necesarios y el personal técnico en materia de control de la calidad, además aportará el capital financiero requerido para el pago de salarios y seguridad social, así como para la construcción, reparación y mantenimiento de equipos y de la instalación

### 2.3.2 Precios

Para la formación de los precios previstos en la investigación se tuvo como referencia el listado oficial de precios en CUC que utiliza para los insumos del paquete tecnológico.

El precio de venta en frontera es de 4.00 CUC/kg ó 4.40 CUC/kg, primera o selecta, por el que se recibe un subsidio de 5.25 CUP/CUC vendido (resolución 430 de 31 diciembre de 2009). Se tomó un promedio de 4.20 CUC/kg.

### 2.3.3 Pronóstico de las ventas

Para la proyección de las ventas se utilizó varios métodos para llegar a un estimativo razonable en la presente investigación. Entre tales métodos se tienen:

- Los estimados de los que vende la competencia.
- Basado en datos históricos que posea la Empresa de Flora y Fauna .
- Ventas repetidas considerando el ciclo de los clientes (cuándo compran y cuánto compran), y el límite de vida del producto.

El centro multiplicador iniciará el proyecto con 50 reproductoras en el anexo No 2 se muestran los indicadores bioproductivos:

En la Tabla 4 se muestra los pronósticos de ventas los cuales se incrementaran a partir del primer año de explotación del mismo.

Tabla 4 pronostico de ventas de mamones de cerdos

<b>Valor de la producción que genera EL PROYECTO</b>				
<b>Actividad/años</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Ventas de mamón, cbz	567	682	772	860
Precio por subsidio; CUP/cbz	277.83	277.83	277.83	277.83
Ingresos por ventas en MCUP	157.5	189.5	214.5	238.9
Precio del mamón, CUC/cbz	52.92	52.92	52.92	52.92
Ingreso por mamón; MCUC	30.0	36.1	40.9	45.5

Basado en los estudios realizados, se organizará la información de manera que permita analizar la inversión, el financiamiento, la depreciación, capital de trabajo, entre otros aspectos necesarios para confeccionar los flujos de caja estimados para el proyecto.

#### 2.3.4 Vida útil del proyecto

Este proyecto tendrá una duración de 4 años para garantizar la adquisición de los principales recursos y contar con tiempo suficiente para evaluar los resultados a obtener con la ejecución de este proyecto.

#### 2.3.5 Inversión inicial

Las inversiones planificadas y las reparaciones capitales, se realizan para el beneficio colectivo y pagarse con el resultado alcanzado por el incremento de la producción.

El monto total solicitado para la inversión es 234,7 miles de pesos donde la inversión fija ascenderá a 81.4 miles de pesos que representa el peso menor por cien del total y el resto se considera en la compra de insumos

Tabla 5 Desglose de la inversión por componentes

<b>INVERSIÓN INICIAL 1ra etapa (3er año).</b>			
<b>CONCEPTOS.</b>	<b>MCUP</b>	<b>MCUC</b>	<b>M Total.</b>
<b>Equipos y maquinarias</b>	<b>26,8</b>	<b>51,0</b>	<b>77,8</b>
Molino de viento	2,4	1,9	<b>4,3</b>
Sistema Rotecna p. 50 reproductoras	4,5	25,1	<b>29,6</b>
Sistema de riego aspersión, 2 ha.	19,9	24,0	<b>43,9</b>
<b>Construcción y Montaje</b>	<b>1,7</b>	<b>2,0</b>	<b>3,7</b>
<b>Subtotal Inversión Fija</b>	<b>28,5</b>	<b>53,0</b>	<b>81,5</b>
<b>Insumos productivos</b>	<b>140,5</b>	<b>15,4</b>	<b>155,9</b>
<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>169,0</b>	<b>68,4</b>	<b>237,4</b>

#### 2.3.6 Costos de Operación.

A partir de los índices de consumo utilizado para la producción de un mamón se obtuvo la ficha de costo (Anexo 3). Este valor multiplicado por la cantidad de mamomes se obtiene devino en el costo de operación total promedio anual.

Tabla No.6 Total de costos de producción.

Ficha de costo de 1 mamón.	Fila	GASTOS PREVISTOS	
		CUP	CUC
<b>CONCEPTOS DE GASTOS</b>			
Materias Primas y Materiales	1	206,60	25,89
Materia Prima y materiales fundamentales	1.1	194,38	19,35
Combustibles y lubricantes	1.2	3,23	3,66
Energía eléctrica	1.3	8,27	2,70
Agua	1.4	0,71	0,17
Sub Total ( Gastos de Elaboración)	2	41,19	1,33
Otros Gastos Directos	3	2,62	0,74
Depreciación	3.1	2,33	
Ropa y calzado ( trabajadores directos)	3.3	0,29	0,74
Gastos de Fuerza de Trabajo	4	38,30	0
Salarios	4.1	25,26	
Vacaciones	4.2	2,30	
Impuesto Utilización de la Fuerza de trabajo	4.3	6,89	
Contribución a la Seguridad Social	4.4	3,86	
Gastos Generales y de Administración	6	0,27	0,59
Ropa y Calzado ( trabajadores indirectos )	6.4	0,27	0,59
<b>Gastos Totales o Costo de Producción</b>	<b>9</b>	<b>247,79</b>	<b>27,22</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.7 Total de costos de producción

Dicho costo de operación está compuesto por los costos directos y los costos indirectos. Para la estimación de los mismos se trabajó con la información ofrecida en las fichas de costo. Estas últimas permitieron determinar los conceptos que integrarían cada uno de estos acápite.

Los costos de producción se calcularon de la siguiente manera:

Como primer paso fue necesario llevar a cabo la estimación de los índices de consumo de cada producto utilizado en la carta tecnológica para una tonelada de carbón. Dicha estimación se obtuvo teniendo en cuenta el criterio de los representantes de la empresa, la estructura por porción de cada insumo estimada se muestra en la Tabla 7

Tabla 7. Costo unitario de producción de 1 mamón,

<b>Total de costo de operaciones producción mamón porcino; ciclo cerrado autosuficiente en MCUC</b>					
	<b>AÑOS</b>				
<b>CONCEPTOS</b>	0	1	2	3	4
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>		<b>30.0</b>	<b>36.1</b>	<b>40.9</b>	<b>45.5</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>15.4</b>	<b>18.5</b>	<b>21.0</b>	<b>23.4</b>
Insumos		13.9	16.7	18.9	21.1
Salarios					
Servicios públicos		1.5	1.8	2.1	2.3
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>1.9</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>
Gastos comerciales		0.4	0.4	0.4	0.4
Gastos de dirección		0.0	0.0	0.0	0.0
Gastos de mantenimiento		1.5	1.5	1.5	1.5
Otros gastos ( Transporte , alquiler)					
<b>TOTAL DE COSTOS DE OPERACION</b>		<b>17.3</b>	<b>20.4</b>	<b>22.8</b>	<b>25.2</b>
<b>DEPRECIACION</b>		0.0	0.0	0.0	0.0
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		0.3	0.4	0.5	0.5
<b>TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION</b>		<b>17.7</b>	<b>20.8</b>	<b>23.3</b>	<b>25.8</b>
Costo por peso		0.59	0.58	0.57	0.57
<b>TOTAL DE COSTO DE OPERACIONES PRODUCCION MAMÓN PORCINO EN MCUP</b>					
	<b>AÑOS</b>				
<b>CONCEPTOS</b>	0	1	2	3	4
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>		<b>157.53</b>	<b>189.48</b>	<b>214.48</b>	<b>238.93</b>

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>135.3</b>	<b>168.1</b>	<b>190.1</b>	<b>211.3</b>
Insumos		108.0	138.2	156.5	174.3
Salarios		21.7	26.1	29.6	32.9
Servicios públicos		5.6	3.7	4.0	4.0
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>7.1</b>	<b>8.2</b>	<b>8.8</b>	<b>11.3</b>
Gastos comerciales		1.8	1.8	1.8	1.8
Gastos de Dirección					
Gastos de mantenimiento		5.3	6.4	7.0	9.5
Otros gastos ( Transporte , alquiler)					
<b>TOTAL DE COSTOS DE OPERACION</b>		<b>142.5</b>	<b>176.3</b>	<b>198.9</b>	<b>222.6</b>
<b>DEPRECIACION</b>		<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>2.8</b>	<b>3.5</b>	<b>4.0</b>	<b>4.5</b>
<b>TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION</b>		<b>145.3</b>	<b>179.8</b>	<b>202.9</b>	<b>227.0</b>
Costo por peso		0.922	0.949	0.946	0.950

Fuente: Elaboración propia.

El costo por peso de la producción en MCUC después de comenzado el primer año aumentara en igual proporción que los ingresos y si se analiza el costo por peso de producción se puede apreciar que el mismo disminuirá de 0.59 el primer año a 0.57 en el cuarto año de ejecución del proyecto

A diferencia del análisis anterior el costo por peso de ingreso en MCUP aumentan a partir del primer año de explotación de 0.922 a 0.950 al programarse un ingreso en el valor de los insumos y el de los salarios vinculados a la producción y comercialización de los mamones de cerdos.

### 2.3.8 Depreciación

La depreciación se ha calculado según las tasas establecidas en la Resolución No. 379- del 2003, del Ministerio de Finanzas y Precios, en la cual, se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre Utilidades y los Tipos Impositivos por Actividades Económicas.

No obstante haberse realizado en el presente estudio el cálculo de la Depreciación por tasas, es usual que al nivel de estudios de pre inversión se utilicen métodos prácticos y más concretos para transferir el valor de la inversión a los productos obtenidos. Puede señalarse como un método sintético, el de Valor Descontado, en el cual se deprecian

los bienes de forma lineal, a lo largo de la vida útil de los mismos, considerando que el 100 por ciento del valor es depreciado.

### 2.3.9 Impuesto sobre utilidades

En la metodología para la Iniciativa Municipal para el Desarrollo Local se establece que el sistema tributario para los proyectos en la actividad empresarial se aplicará a los resultados del proyecto con las variantes siguientes:

1. En aquellos proyectos donde el peso fundamental de los ingresos sea en pesos convertibles (CUC) y los gastos en CUP sean mayores que los ingresos que se generan en esta moneda, se exonerará del pago del impuesto sobre utilidades en el primer año de operaciones de manera que puedan financiar el capital de trabajo inicial o parte de éste en pesos. Al concluir el primer año se evaluaría la conveniencia o no de continuar otorgando bonificaciones o por el contrario comiencen a pagar sus obligaciones tributarias.

2. Pagar en pesos (CUP) el impuesto sobre utilidades que corresponde pagar en pesos convertibles, de acuerdo con la participación de esta moneda dentro del monto total de los ingresos, para no afectar las utilidades en divisas, sin otras exenciones ni bonificaciones.

### 2.3.10 Valor Residual

El valor residual para el total de los activos fijos al finalizar los cuatro años de vida útil del proyecto asciende a 41.4 en CUC y 141.1 en CUP los mismos se determinaron deduciendo del valor de los activos iniciales y la depreciación acumulada de los mismos durante el período de vida útil del proyecto. Es el ingreso extra que generará el proyecto, al finalizar el horizonte económico.

### 2.4 Determinación del Flujo de Caja

El paso más importante aunque también más difícil en el análisis de los proyectos es la estimación de los flujos de caja, los desembolsos de las inversiones, y los flujos netos anuales de entradas de efectivo después de que un proyecto ha entrado en operación.

Para la confección del flujo de caja del proyecto, se tomaron los datos de la inversión de activos y de capital de trabajo, los ingresos, dados por las ventas del Mamón. También se analizaron partidas como los costos fijos y variables, los cuales fueron determinados

mediante los cálculos representados con anterioridad, además se tuvo en cuenta el valor residual el cual se adicionó en el último año del proyecto.

Tabla 8. Flujo de operaciones en ambas monedas

<b>Evaluación Financiera del proyecto</b>					
<b>Conceptos: MCUC</b>	<b>año 0</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>
Inversión	68,4				
<b>Flujos de las operaciones incrementales:</b>					
Ventas totales		<b>30,0</b>	<b>46,9</b>	<b>65,4</b>	<b>91,0</b>
Costo de Operación		17,7	27,0	36,7	50,1
Depreciación		0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos Financiero		0,3	0,5	0,7	1,0
Utilidad antes de impuesto		<b>12,0</b>	<b>19,4</b>	<b>28,0</b>	<b>39,9</b>
Impuesto					
<b>Utilidad neta</b>		<b>12,0</b>	<b>19,4</b>	<b>28,0</b>	<b>39,9</b>
Valor residual					41,1
Recuperación del capital de trabajo					0,0
Utilidad neta + Depreciación		12,0	19,4	28,0	39,9
Flujo de Caja	<b>-68,4</b>	<b>12,0</b>	<b>19,4</b>	<b>28,0</b>	<b>81,0</b>
Saldo acumulado		<b>-56,5</b>	<b>-37,0</b>	<b>-9,0</b>	<b>72,0</b>

Tabla 9. Evaluación financiera del proyecto

<b>Evaluación Financiera del proyecto</b>					
<b>Conceptos: <i>MCUP</i></b>	<b>año 0</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>
<b>Inversión</b>	<b>169,0</b>				
<b>Flujos de las operaciones incrementales:</b>					
Ventas totales		<b>157,5</b>	<b>246,4</b>	<b>343,4</b>	<b>477,9</b>
Costo de Operación		143,3	227,0	312,5	428,8
Depreciación		0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos Financiero		2,9	4,5	6,3	8,6
Utilidad antes de impuesto		<b>11,3</b>	<b>14,9</b>	<b>24,6</b>	<b>40,5</b>
Impuesto					
<b>Utilidad neta</b>		<b>11,3</b>	<b>14,9</b>	<b>24,6</b>	<b>40,5</b>
Valor residual					101,4
Recuperación del capital de trabajo					0,0
Utilidad neta + Depreciación		11,3	14,9	24,6	40,5
Flujo de Caja	<b>-169,0</b>	<b>11,3</b>	<b>14,9</b>	<b>24,6</b>	<b>141,9</b>
Saldo acumulado		-	-		
		<b>157,7</b>	<b>142,7</b>	<b>-118,1</b>	<b>23,8</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de los flujos de caja se aplicaron los dos principales criterios básicos de decisión, el valor actual neto (VAN), la tasa interna de rendimiento del capital (TIR). Además de estos, se cálculo otro indicador complementario de forma tal, que se confirmará la factibilidad del proyecto, el cual es; el período de recuperación (PR).

El método de comparación del Valor Actual Neto (VAN) o Valor Neto Actual (VNA) consiste en reducir todas las diferencias futuras entre alternativas a una sola cantidad presente equivalente. Esto también puede hacerse calculando el VAN de cada alternativa por separado, antes de restar sus diferencias. El hecho de que el VAN se aplique tanto a costos como a ingresos en ocasiones puede causar problemas, pues es lógico pensar en valor como ingreso y no como costo. Solo debe recordarse que el VAN de una serie de costos es un costo y que la mejor alternativa es la que tenga menor

VAN Lo contrario ocurre cuando se analiza el VAN de una serie de ingresos, donde la alternativa más económica es la que tiene mayor VAN. El VAN de una serie, depende naturalmente del número de términos de la serie y por lo tanto, del período de tiempo sobre el cual se calcula el VAN.

Se define la tasa interna de rendimiento (TIR), como el valor de  $i$  para el cual al final del tiempo de vida de la alternativa considerada, su VAN se hace igual a cero. En otras palabras, es el rendimiento que se obtiene de una inversión, de forma tal que los beneficios que la misma genera, son tales que la inversión no recuperada es igual a cero.

La solución de la misma se puede encontrar gráficamente o por tanteo y error.

También puede sustituirse para un valor dado de  $i$ , y calcular para qué valor se cumple que  $VAN = 0$ . Este método es más engorroso, pero tiene como ventaja principal que además de ser exacto es más comprensible para todo el mundo. Sin embargo, tanto el VAN como la TIR pueden hallarse fácilmente, a partir de los flujos de efectivo, con Excel.

El plazo de recuperación se define como el período de tiempo necesario, para recuperar el capital invertido en forma de flujo de efectivo de un proyecto.

El mismo es una medida de lo pronto recuperará el dinero invertido. Si la razón principal de una inversión es recuperarla lo más pronto posible ó si se analizan tecnologías que cambian significativamente en períodos de tiempos cortos, este es el mejor método de evaluación de una alternativa dada. Sin embargo, esto no es lo que siempre ocurre.

En las tablas 10 y 11 se aprecian los resultados de los cálculos de los indicadores antes evaluados

Tabla 10 Criterios de evaluación en CUC.

<b>Criterios de evaluación en CUC</b>	
VAN	<b>34,9</b>
TIR	<b>26%</b>
PR; años.	<b>3,3</b>
Costo de capital	10%

Tabla 11. Criterios de evaluación en CUP

<b>Criterios de evaluación en CUP</b>	
VAN	<b>391,1</b>
TIR	<b>35%</b>
PR, años	<b>3,8</b>
Costo de capital	10%

Fuente: Elaboración propia.

#### 2.4. Valoración del impacto de la inversión.

1. La UBPC Miramar cuenta con infraestructura civil inutilizada que permite establecer un esquema productivo de carne de cerdo a partir de un centro multiplicador de mamones, obteniendo buenos indicadores bioproductivos.
2. Se alcanzan niveles de producción y comercialización de cerdos mamones: 567 a 860 a partir del cuarto año.
3. La producción porcina prevista recupera la inversión en 3.3 años en CUC y 3.8 en CUP, con tasas interna de retorno de 26 y 35 %, respectivamente, valores aceptables en este tipo de inversión.

## **Conclusiones**

1. La UBPC presenta la infraestructura favorable para la inversión de mamones de cerdos.
2. La evaluación de los indicadores decisores de la factibilidad financiera para la inversión de la producción y comercialización de mamones de cerdos, demuestran que es factible.

## **Recomendaciones**

1. Presentar al grupo gestor del desarrollo local los cálculos de la inversión en la entidad objeto de estudio para que forme parte de la carpeta de proyecto,
2. Respetar los valores previstos para la compra de equipamiento e insumos.

## **Bibliografía**

1. Alemán, Alodia, “Desigualdades Territoriales y Desarrollo Local. Consideraciones para Cuba.” Revista Economía y Desarrollo. Edición Especial. Vol. 136. P -160. La Habana, Cuba. 2004.
2. Andrews, K.R. (1984) The Concept of Corporate Strategy. Richard D. Irwin, Homewood, Ill., USA, p. 9. Existe edición en castellano: El Concepto de Estrategia de la Empresa. Orbis, Barcelona.
3. Becerra, Francisco. Guía de estudio teorías sobre el desarrollo maestría en ciencia, tecnología y sociedad. Universidad de Cienfuegos, 2008.
4. Cabrera Jiménez, Yadira “Evaluación financiera de la factibilidad de la planta de salchichón. Empresa cárnica Sancti Spiritus”, diciembre 2013.
5. Camino, David. Lara, Juan. Microfinanzas y desarrollo en América Latina. El papel de las instituciones públicas de cooperación.
6. Castillo, Luís, “Clases sobre desarrollo local”, Universidad de La Habana, Facultad de Economía.
7. Castro Rúz, Raúl (2008). Discurso pronunciado en las conclusiones de la Asamblea Nacional. En el Palacio de las convenciones, el 24 de Febrero de 2008. La Habana. Cuba.
8. Grupo Ejecutivo de Perfeccionamiento Empresarial, Guía metodológica para la elaboración del diagnóstico empresarial, Octubre 2007.
9. Minagri (2008). *Manual de procedimientos técnicos para la crianza porcina*. Instituto de Investigaciones porcinas. Ediciones CIMA. La Habana. Cuba. 136 p.
10. Padilla, Yuderkis. El desarrollo local y la medición de los indicadores de ciencia y tecnología. Resultado de investigación. Rodas, programa GUCID. Universidad de Cienfuegos. 2007.
11. Pérez Rangel, Mercedes. Resumen: Instrumento para la definición de políticas de Desarrollo Local/ Mercedes Pérez Rangel, Ramón González Fontes, Tutor, Tesis Doctoral, Universidad de Camaguey(c). 2004. p.16

## **Anexos**

### **Anexo 1 Supuestos del proyecto**

Es imprescindible, para que el proyecto se cumpla en tiempo y forma, que los canales de adquisición de los recursos materiales en el país estén al alcance de los ejecutores.

- El precio de venta en frontera es de 4.00 CUC/kg ó 4.40 CUC/kg, primera o selecta, por el que se recibe un subsidio de 5.25 CUP/CUC vendido (resolución 430 de 31 diciembre de 2009). Se tomó un promedio de 4.20 CUC/kg.
- Se estiman mamonos con un peso promedio de 18 kg y con 70 % rendimiento de la canal.
- Se requiere importar rublos imprescindibles como las vitaminas y el fosfato Di cálcico.
- Los gastos comerciales corren por parte de la Unidad Comercializadora de de la empresa, los cuales se incluyen en la ficha de costo al efecto.
- El centro multiplicador iniciará el proyecto con 50 reproductoras con los siguientes indicadores bioproductivos:

**Anexo 2. Indicadores para el cálculo de las ventas de pre-cebas por años.**

**CENTRO MULTIPLICADOR PORCINO PARA 50 REPRODUCTORAS**

Años	Cantidad de reproductoras	Partos por año	Crías por parto	Nacimientos	Mortalidad Crías (%)	Crías (mamón)
1	50	1,8	7,0	630	10,0	567
2	50	2,0	7,5	750	9,0	682
3	50	2,1	8,0	840	8,0	772
4	50	2,2	8,5	935	8,0	860
5	50	2,2	8,5	935	8,0	860

**Anexo 3 Los precios de la materia prima serán fijados a partir del costo de producción de cada producto**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>Costo Unitario</b>	
<b>Alimentos</b>	<b>CUP/QQ</b>	<b>CUC/QQ</b>
Harina Soya	103,42	6,92
Harina Girasol	67,98	1,82
Harina Maíz	47,53	2,26
Harina Sorgo	68,44	1,61
Harina Yuca	61,60	0,95
Harina Boniato	38,46	0,75