UNIVERSIDAD CIENFUEGOS
Carlos Rafael Rodríguez

SEDE UNIVERSITARIA ABREUS

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

"Aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex post del proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá"

Autor(a): **Yanisbey Rosell Guerra.**
Tutor(a): **Lic. Damarys Quintero Moncada.**

"Año 54 de la Revolución"
Curso: 2011 – 2012

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la terminación de los estudios en la Especialidad de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, autorizando a que el mismo sea utilizado por las organizaciones e instituciones para los fines que estime conveniente. No podrá este trabajo ser presentado a eventos, ni publicado sin la aprobación del centro.

_____

Firma del AUTOR

Los que abajo firmamos, certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la Dirección de nuestro centro y que el mismo cumple con los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

_____

Información Científico Técnica

Nombre, Apellidos y Firma

_____

Computación

Nombre, Apellidos y Firma

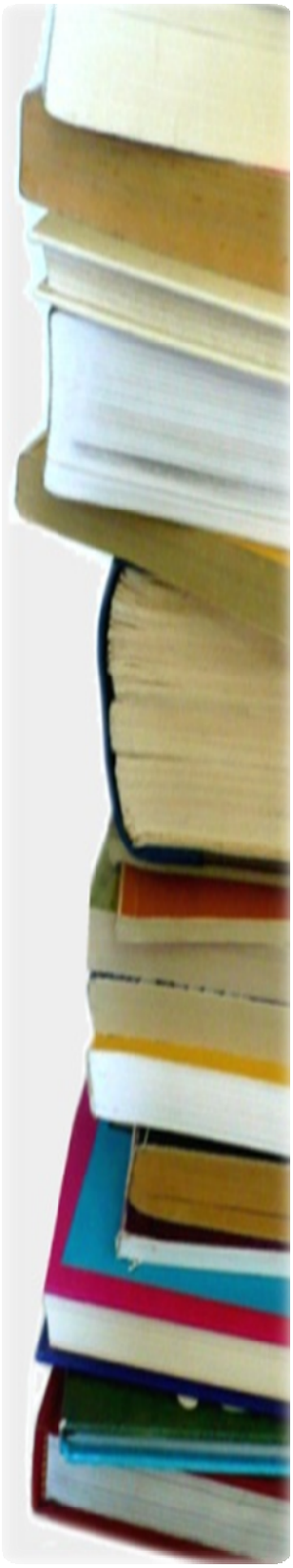
_____

Firma del TUTOR

Pensamiento.

Ché, no concebía la construcción del Socialismo y el manejo de la Economía, sin la organización adecuada, el control eficiente y la contabilidad estricta de cada centavo.

Fidel Castro Ruz.



Dedicatoria

A mi hijo Brando René

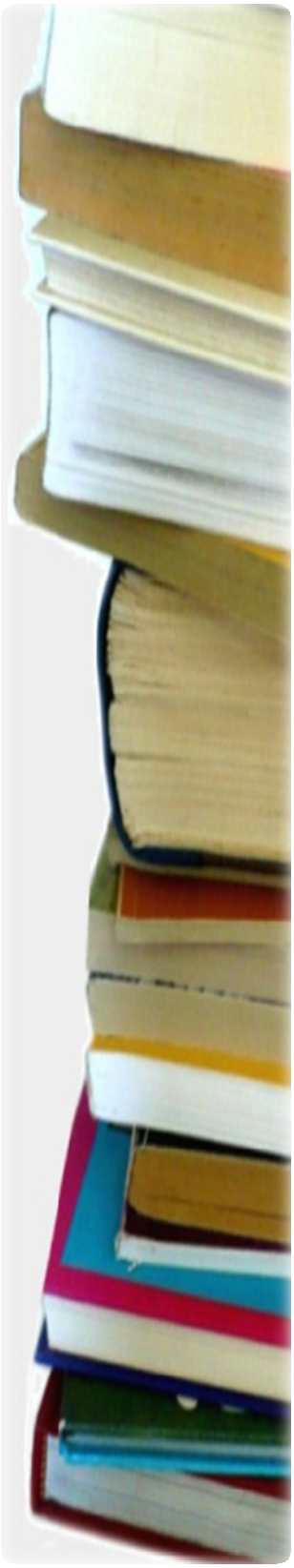
que será la luz de mi vida, la guía de mis sueños, la inspiración de mis pasos, por eso le dedico el resultado de todos estos años

de gran esfuerzo.

A mi madre y mi padre,

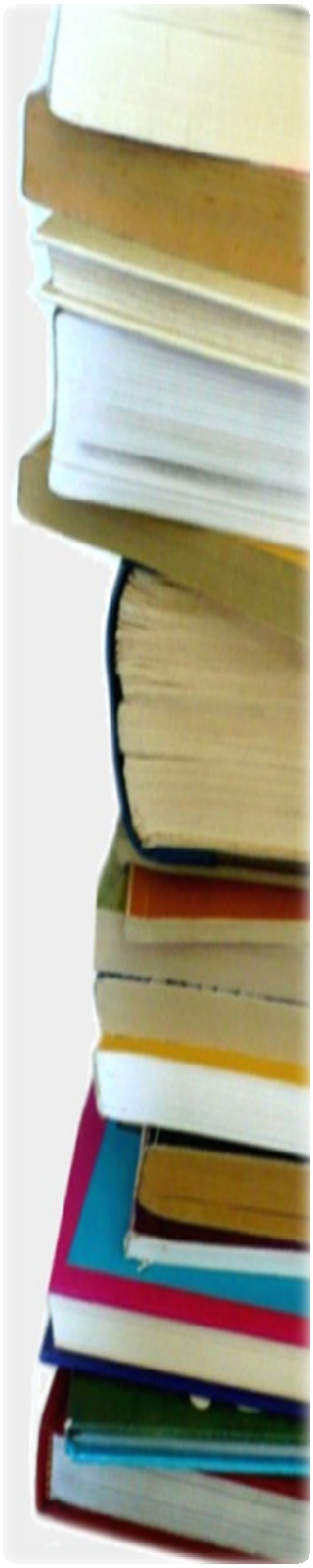
por sus grandes sacrificios y dedicación a lo largo de sus vidas, por estar siempre a mi lado complaciéndome y ayudándome, no me queda más que regalarles el gran sueño de mi vida que sin ellos no hubiera alcanzado jamás.

Agradecimientos.



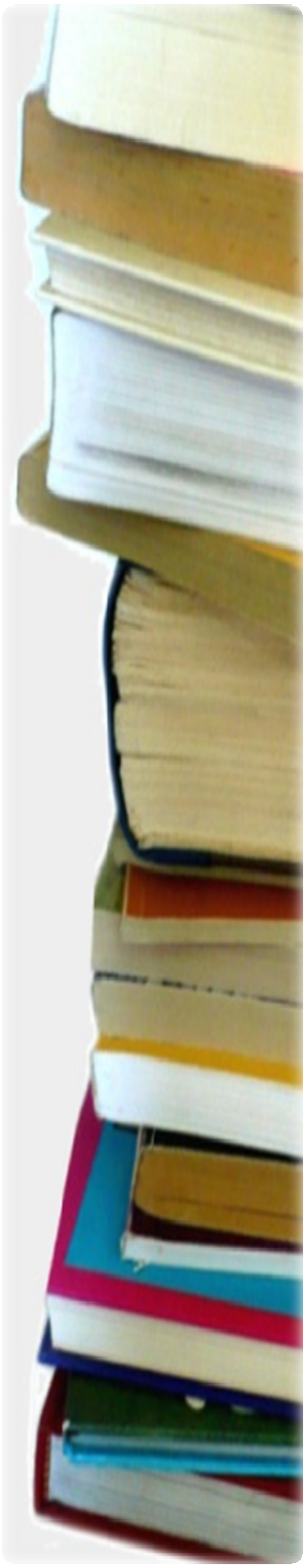
A mi mamá, a mi papá, a mi hermana y a mi esposo,
por haberme dado aliento en los momentos difíciles.
A Milagros de la Caridad por toda su dedicación, abnegación
y paciencia, que me ha brindado su ayuda,
sino no hubiese sido posible.
A mis amigas de aula por estar en estos seis años a mi lado
sin defraudarme.
A los profesores de la carrera que me han enseñado a ser una
buena profesional.
A los trabajadores de las Empresas de Cultivos Varios
Juraguá y Empresa Agropecuaria Horquita,
por haberme ayudado tanto, en la recopilación de las
informaciones necesarias,
para la realización y culminación de esta investigación.
A todos muchas gracias.

Resumen.



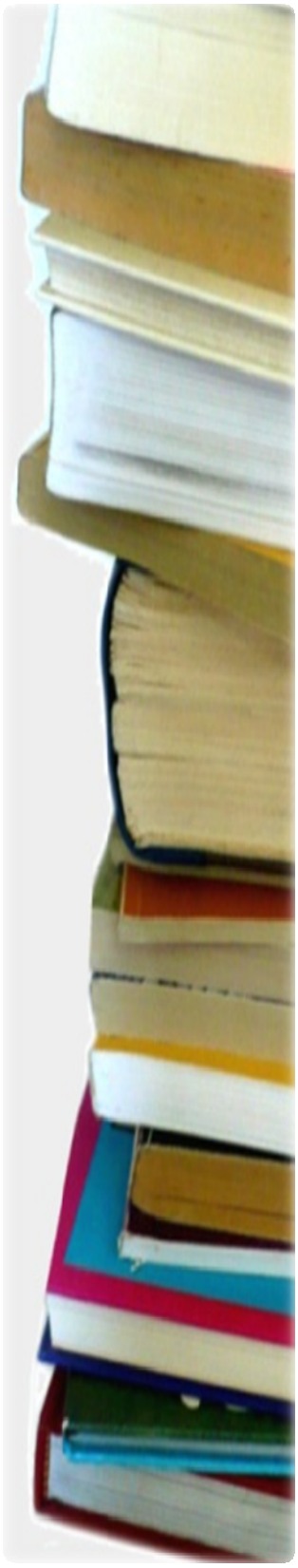
En Cuba, como en la mayoría de los países de Latinoamérica, numerosos son los ejemplos de proyectos de inversión que han tenido un impacto nulo y a veces negativo en el desarrollo económico de nuestras naciones, e incluso no han traído consigo la expansión productiva, ni han garantizado en muchos casos la reproducción ampliada de los procesos productivos. Debido a esto es una necesidad del país lograr la eficiencia en el proceso inversionista, especialmente a través de la evaluación ex post de proyectos, de forma tal que se garantice la sostenibilidad y pertinencia de los mismos. La problemática tratada resulta de gran significación, novedad científica y actualidad, dado el insuficiente desarrollo de la teoría y la práctica sobre el tema, es por ello que la presente investigación titulada "Aplicación de un procedimiento para la evaluación ex post del proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá", persigue como objetivo fundamental aplicar un procedimiento para la evaluación ex post en la actividad de cultivos varios, especialmente en los planes de Horquita y Juraguá con vista a perfeccionar el proceso de evaluación financiera de inversiones en el sector agropecuario. Para el progreso de la misma se han utilizado diferentes métodos y técnicas entre las que podemos citar: encuestas, entrevistas, observación directa, técnicas financieras y estadísticas arribándose con ello a conclusiones y recomendaciones de alto interés para ambas Empresas.

Summary.



Summary
Autor(a): Yanisbey Rosell Guerra. *Año 2012*

In Cuba, like in the majority of the countries of Latin America, numerous they examples become of projects of investment that have had avoid impact and to negative times in the economic development of our nations, and even they have not brought the productive expansion along, neither have guaranteed the reproduction enlarged of productive processes in many cases. A need of the country is due to this achieving the efficiency in the process especially through the former evaluation after of projects, of form such that the sustainable and pertinence be guaranteed of the same. The processed problems results from great significance, scientific new thing and present time, die the insufficient development of the theory and the topical practice, is forthis that present it entitled investigation Application of a procedure for the former evaluation after of the project Pole Productive Horquita - Juraguá, chases like fundamental objective to apply a procedure for the former evaluation after in the activity of several cultivations, especially in Horquita and Juraguá plans looking out on making the process of financial evaluation of investments in the agricultural sector perfect. For the progress of the same they have utilized different methods and techniques that we can quote among: opinion polls, interviews, direct observation, technical financiers and statistics coming near with it to conclusions and recommendations of high interest for both Companies.

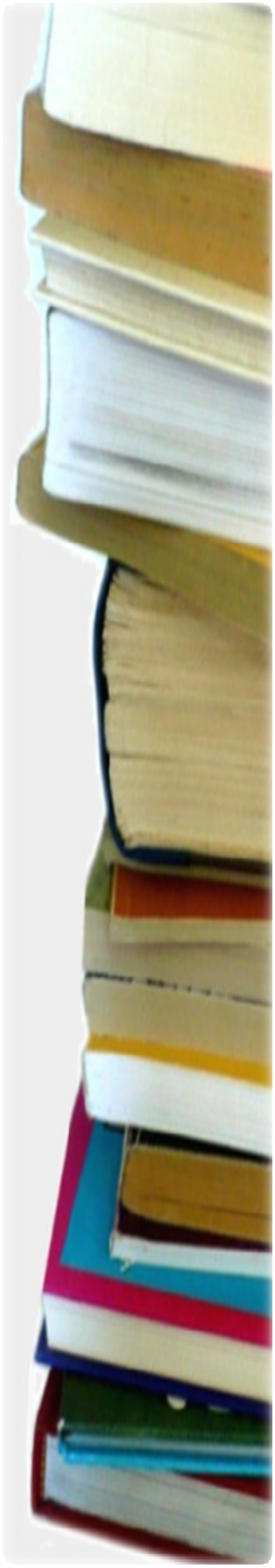


Índice.

Introducción 1
Capitulo 1. Generalidades Teóricas. 5
1.1 Antecedentes y Evolución de las Finanzas. 5
1.2 Decisiones Financieras de Inversión. 6
1.3 Estudio del Proyecto como Proceso. 10
1.3.1 Formulación y Preparación de Proyectos. 11
1.3.1.1 Fase o Etapa de Preinversión. 11
1.3.1.2 Fase o Etapa de Promoción, Negociación y Financiamiento 13
1.3.1.3 Inter - Fase o Etapa de Diseño Final 13
1.3.1.4 Fase o Etapa de Inversión o Ejecución 14
1.3.1.5 Fase o Etapa de Operación o Funcionamiento 14
1.4. Indicadores de evaluación financiera. 15
1.4 Análisis de Riesgo en las Inversiones. 20
1.5 Las inversiones en Cuba. 28
Capítulo 2. Caracterización general de la agricultura y procedimiento para la evaluación de inversiones en este sector 32
2.1. Caracterización General de la Agricultura. 32
2.1.1. Diagnóstico de la agricultura cienfueguera 35
2.1.2 Caracterización de la Subdelegación Cultivos Varios de Cienfuegos 48
2.2. Tipos de Evaluación 50
2.2.1 Evaluación Ex–antes 51
2.2.2. Evaluación Durante 52
2.2.3 Evaluación Ex – Post 52
2.2.3.1 Evaluación Ex–post de la fase de inversión o ejecución 53
2.2.3.2 Evaluación Ex – Post de la operación o funcionamiento 54
2.3 Indicadores propuestos para la evaluación Ex-Post 55
2.3.1. Requerimientos para la utilización de los indicadores propuesto 55
2.3.2 Los indicadores de resultados 59
2.4 Procedimiento para la evaluación ex-post en Cuba. 60
Capitulo 3. Análisis de los resultados de la aplicación del procedimiento de la evaluación ex post para el proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá. 63
3.1 Procesos de Sistemas de riego utilizados en la Agricultura. 63
3.2 Caracterización general de las empresas objeto de estudio 67
3.3 Informe de Evaluación Ex Post Posteriori del Proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá 77

3.3.1 Resumen ejecutivo 78
3.3.2 Introducción 80
3.3.3 Objetivos 81
3.3.4 Resumen del proyecto 81
3.3.4.1 Informe de Término del Proyecto 81
3.3.4.1.1 Ciclo de vida del proyecto del proyecto Polo productivo Horquita - Juraguá. .. 81
3.3.4.1.2 Localización del proyecto no sufrió ninguna modificación. 82
3.3.4.1.3 Resultados del informe de la evaluación ex post posteriori del proyecto. 82
3.3.4.1.4 Recursos financieros y formulación presupuestaria 85

Introducción.



Introducción

Todas las sociedades en la actualidad presentan un gran "problema económico-social-ambiental" con respecto al consumo de los recursos cada vez más escasos para satisfacer las crecientes necesidades de la humanidad. Los recursos que nos provee el medio ambiente son limitados, es por ello que los asuntos referidos a su administración, distribución, así como los daños que se le ocasionen, se erigen como prioridades.

El estudio y evaluación de los proyectos de inversión constituye una de las aristas que da solución al problema de asignación de los recursos escasos, pues proporciona información útil para la elección de la alternativa de inversión más viable. Tradicionalmente estos estudios se realizan sólo desde el punto de vista económico, sin embargo, esto en la actualidad ya no es suficiente, resulta de vital importancia también evaluar en qué medida el proyecto en cuestión, es capaz de representar un impacto social favorable y de no marcar de manera agresiva los recursos del medio ambiente que emplea.

Uno de los sectores a los que más le urge evaluar su sostenibilidad es al sector agropecuario, no solo por su relación de dependencia con el medio ambiente, pues para la producción emplea enorme cantidad de recursos naturales y, al mismo tiempo, su gestión tiene gran impacto sobre el entorno natural, sino también dada su función primordial de producir alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria, que hoy toma un carácter estratégico para muchos países que cubren su déficit de producción de alimentos con importaciones, como es el caso de Cuba, debido a la crisis mundial relacionada con el incremento de los precios de los alimentos. De ahí el gran reto del sector agropecuario cubano de diseñar nuevos proyectos que permitan explotar todas las potencialidades existentes, incrementar las producciones y sustituir importaciones, en aras de ahorrar recursos económicos al país y al mismo tiempo satisfacer la creciente demanda de alimentos de la población, pero sin poner límite a la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Dentro del marco de las Inversiones que se realizan en la economía cubana actualmente, la actividad de cultivos varios genera cierto nivel de complejidad por la diversidad de producciones que pueden desarrollarse en grandes extensiones de tierra, donde predomina la forma de propiedad estatal, además de fuertes limitantes para el logro de la sostenibilidad agrícola condicionado por factores de alta causalidad entre los que podemos citar: la disponibilidad y distribución de agua, la baja superficie bajo riego y de ella el riego de alta tecnología y la disponibilidad de insumos y energía, resultando altamente atrayente en materia de inversiones.

En este sentido la presente investigación titulada "Aplicación de un procedimiento para la evaluación ex-post del proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá" tiene como *problema*

científico la ausencia de evaluación económica financiera ex-post para proyectos agropecuarios en la actividad de cultivos varios del territorio de Cienfuegos que permita tomar acciones correctivas en proyectos que se encuentran en funcionamiento.

Objetivo general: Aplicar un procedimiento para la evaluación ex-post en la actividad de cultivos varios, especialmente en los planes de Horquita y Juraguá con vista a perfeccionar el proceso de evaluación financiera de inversiones en el sector agropecuario.

Objetivos específicos:

1. Indagar sobre el estado del arte de la temática de evaluación financiera ex-post de proyectos de inversión.
2. Caracterizar el proceso de evaluación de inversiones en el sector Agropecuario.
3. Aplicar el procedimiento para la evaluación ex-post del proyecto de Polo Productivo Horquita – Juraguá.

Hipótesis: Con el establecimiento en la Empresa Provincial de Cultivos Varios del procedimiento para la evaluación ex-post de inversiones dirigidas a la introducción de riego de alta tecnología, se logra un seguimiento y control del proceso inversionista hasta su ejecución total, además de lograrse un paso al perfeccionamiento del proceso de evaluación que tribute realmente a la de toma de decisiones

Novedad científica: La aplicación de un procedimiento para la evaluación ex-post de inversiones en la agricultura cubana, especialmente relacionados con la actividad de cultivos varios.

Implicaciones prácticas: Con la realización de esta investigación se dota a la Agricultura, a la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA) y a las Empresas de Cultivos Varios de Horquita y Juraguá de una herramienta práctica para la evaluación ex-post de proyectos de inversión, la evaluación de impactos ante el programa ex-antes y la toma de medidas correctivas, aspecto que tiene en estos momentos una vital importancia y cuenta fundamentalmente del desarrollo del proyecto endógeno donde está involucrado la Universidad de Cienfuegos y el CETAS.

Relevancia social: Esta investigación responde a un interés del territorio en cuanto a la evaluación de proyectos, específicamente del proyecto endógeno, el cual implica el desarrollo territorial a partir de las potencialidades del mismo.

Valor teórico: Aplicación de un procedimiento para la realización de la evaluación ex-post de inversiones en la agricultura cubana.

Métodos utilizados: En la ejecución de las tareas científicas de la investigación se utilizaran métodos del nivel teórico y empírico, así como del nivel matemático. Entre los métodos teóricos se emplearan el análisis histórico - lógico de la literatura y documentación relacionada con la

evaluación de proyectos de inversión, el análisis-síntesis, inducción-deducción y generalización en el estudio realizado de la literatura sobre modelos de evaluación ex-post de proyectos.

Del nivel empírico se aplicaran cuestionarios a expertos con tradición y conocimientos en la agricultura y en especial en la actividad de cultivos varios, además de especialistas de la Delegación Provincial de la Agricultura y del Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), con el objetivo de recoger criterios acerca de variables a tratar en el cálculo de indicadores de cobertura, sostenibilidad e impacto ambiental del proyecto objeto de estudio.

Para el procesamiento de la información recogida por medio de los cuestionarios y entrevistas aplicadas, del nivel matemático estadístico se emplearan métodos descriptivos, tales como la frecuencia, media, mediana, moda, desviación típica, cálculo porcentual y representación gráfica.

Variables de la investigación

Independientes: Expediente de evaluación ex antes del proyecto, informes de seguimientos realizados al proyecto, registros y estados de contratación, información sobre productos y resultados, información recopilada por visitas al terreno y entrevistas con actores sociales relacionados con el proyecto, entre otras.

Dependientes: Indicadores de costo, cumplimiento temporal, eficiencia, cobertura y déficit, entre otras.

Para dar cumplimiento a los objetivos expresados anteriormente, el documento cuenta con tres capítulos; en el primero se realiza un resumen sobre la revisión bibliográfica realizada en el tema de inversiones, así como de los criterios de evaluación y selección que se trabajan en el mundo y en Cuba.

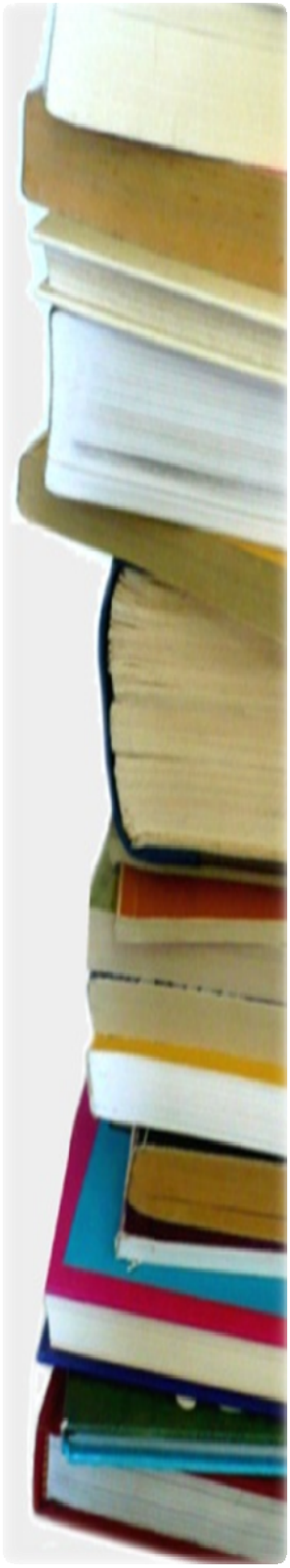
En el segundo capítulo se realiza un diagnóstico al sector agropecuario haciendo énfasis en la actividad de cultivos varios en el territorio, así como la propuesta de procedimiento valorado para la evaluación ex-post.

En el tercer y último apartado se analizan los resultados de la aplicación en el caso de estudio de innovación tecnológica en sistemas de riego para cultivos varios, en las zonas geográficas de Horquita y Juraguá, objeto de estudio en esta investigación.

Se emplearan un conjunto de técnicas y herramientas de gran utilidad, entre las que podemos citar: entrevistas, tormentas de ideas, encuestas, procesamiento de datos, con el empleo de sistemas tales como: EXCEL, QSB. SPSS y otros paquetes de programas.

Arribándose a conclusiones y recomendaciones de gran interés e importancia para el Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), el MINAGRI en la Provincia, la

Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA) y la Empresa Provincial de Cultivos Varios de Cienfuegos.



Capítulo 1.

Capitulo 1. Generalidades Teóricas.

1.1 Antecedentes y Evolución de las Finanzas.

El término finanzas proviene del latín "Finis", que significa acabar o terminar. Tiene su origen en la finalización de una transacción económica con la transferencia de recursos financieros.(Bradley, R, 2007). Se definen además como el arte y la ciencia de administrar dinero y tiene como función básica la planificación necesaria de los fondos para el funcionamiento de un negocio. (“Definición de finanzas.,” 2010).

Toda ciencia para su estudio sitúa definiciones, busca historia y fundamenta la importancia en el tiempo que abarca, lo que también ocurre con las finanzas.

Las finanzas, consideradas durante mucho tiempo como parte de la economía, surgieron como un campo de estudios independiente a principios del siglo XIX. En su origen se relacionaron solamente con los documentos, instituciones y aspectos de procedimiento de los mercados de capital. Con el desarrollo de las innovaciones tecnológicas y las nuevas industrias provocaron la necesidad de mayor cantidad de fondos, impulsando el estudio de las finanzas para destacar la liquidez y el financiamiento de las empresas. La atención se centró más bien en el funcionamiento externo que en la administración interna. Hacia fines de la década se intensificó el interés en los valores, en especial las acciones comunes, convirtiendo al banquero inversionista en una figura de especial importancia para el estudio de las finanzas corporativas del período.(Suárez, García Arlenys, 2005).

Se puede diferenciar cuatro etapas fundamentales en la evolución histórica de las finanzas, las cuáles se relacionan a continuación:

Primera Etapa, Modelo clásico de las finanzas empresariales (hasta 1939), comienza a desarrollarse en este período el llamado Modelo Clásico de la Teoría Económica, en manos de los máximos exponentes de las escuelas: inglesa, de Viena, de Lausana y de Cambridge. Especial atención se presta en este tiempo de “capitalismo salvaje” a las fusiones, emisión de obligaciones y acciones y a los mercados financieros.

Segunda Etapa, Cimentación de la moderna teoría de las finanzas (de 1940 hasta 1970), se caracteriza por la presupuestación y el control del capital y la tesorería, con la utilización de la Investigación de Operaciones y la Informática como herramientas. Comienza la etapa con una economía de guerra, donde el análisis se percibía como descriptivo e institucional, dándose paso posteriormente a un enfoque analítico. Los estudios estuvieron centrados fundamentalmente en la rentabilidad, el crecimiento y a la diversificación internacional, así como en la administración de la liquidez y la solvencia. De esta época es la obra del profesor Erich

Schneider "Inversión e Interés", en la que se elabora por primera vez la metodología para el Análisis de las Inversiones y se establecen los criterios de Decisión Financiera que dan lugar a la maximización del valor de la empresa.

Tercera Etapa, Fomento de la moderna teoría de las finanzas (de 1970 hasta 1990), tuvo como rasgo distintivo el fomento de la teoría moderna, con una expansión y profundización en las pequeñas y medianas empresas y su papel en la sociedad. El objetivo esencial de los financieros en el período, estaba enfocado a la maximización del valor de la empresa.

Cuarta Etapa, Globalización de las finanzas (de 1990 hasta la actualidad), presenta a una nueva empresa o "empresa virtual", se caracteriza por la globalización de las finanzas, con excesos especulativos, volatilidad en las tasas de interés e inflación, variabilidad de los tipos de cambio, incertidumbre económica mundial y problemas éticos en los negocios financieros. (Mora, García Dayana, 2010a). Ver Anexo A

A modo de conclusión el estudio de las finanzas evolucionó desde el estudio descriptivo de su primera época, hasta las teorías normativas los análisis rigurosos actuales.

Han dejado de ser un campo preocupado fundamentalmente por la obtención de fondos para abarcar la administración de activos, la asignación de capital y la valuación de empresas en un mercado global. (Suárez, García Arlenys, 2005).

1.2 Decisiones Financieras de Inversión.

El primer estudio sistemático sobre la materia, y en el cuál se recogen los modelos de decisión de inversiones más importantes que existían por entonces, fue publicado en 1944 por Erich Schneider en su obra "Teoría de la Inversión".

El término inversión, proviene de invertir, del latín "invertere". Existen distintas definiciones de inversión que han dado prestigiosos economistas a lo largo de los años, entre las que se pueden citar las siguientes:

La definición más general que se puede dar del acto de invertir es que mediante el mismo tiene lugar el cambio de una satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, a cambio de la esperanza que se adquiere y cuyo soporte está en el bien invertido. Por tanto, en toda inversión se produce un desembolso de efectivo del que se espera obtener unas cantidades superiores en el futuro. (Massé, P, 1969).

La inversión consiste en la aplicación de recursos financieros a la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa de la empresa. (Tarragó Sabaté, F, 1986).

La inversión es el proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de la expectativa de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo que denominaremos vida útil. (Kelety Alcalde, Andrés., 1990).

La evaluación de proyectos es un proceso que procura determinar, de la manera más significativa y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de actividades a la luz de objetivos específicos. (UNICEF, 1999).

En un sentido amplio, inversión, es el flujo de dinero orientada a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos supuestamente rentables.

En un sentido estricto, es el gasto dedicado a la adquisición de bienes que no son de consumo final, bienes de capital que sirven para producir otros bienes. En un sentido algo más amplio la inversión es el flujo de dinero que se encamina a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos que se presumen lucrativos. (Aching, C, 2006).

Por tanto, estamos en condiciones de concluir que todos estos autores y muchos otros no citados anteriormente quieren decir que la inversión se traduce como el acto mediante el cual un sujeto decide invertir dinero en un bien, con la esperanza de obtener una ganancia, es decir, es el compromiso de dinero capital para la compra de instrumentos financieros u otros activos con el fin de obtener rendimientos en forma de intereses, dividendos, o la apreciación (ganancias de capital) del valor del instrumento.

Elementos del proceso de Inversión: (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010a).

- El sujeto de la inversión: es decir la persona que en última instancia tomará la decisión de invertir o no y que tendrá que suministrar los recursos líquidos necesarios. Algunos autores distinguen entre sujeto físico (asimilable a las decisiones de inversión del tipo doméstico, donde los beneficios se miden en términos de utilidad) y sujeto ideal o jurídica (donde los beneficios se miden en términos monetarios).
- El objeto de la inversión: es el bien o conjunto de bienes en los que se va a materializar la inversión. Este suele ser de naturaleza diversa: activos tangibles de larga duración y de corta duración, activos intangibles de larga duración y de corta duración, activos financieros y otros tipos de inversión.
- El Coste de la inversión: también llamada inversión inicial, es el desembolso presente y cierto en el que hay que incurrir para llevar adelante el proceso de inversión. Nótese que este costo puede o no coincidir con el precio total del activo objeto de la inversión, si parte de éste se aplaza en el tiempo. Por otro lado tampoco se ha de materializar en activos inventariables, pueden ser gastos de investigación, de instalación, y puesta en marcha, de prospección de mercado, de recogida de información, de formación del personal, etc. En definitiva, importa el monto total de dinero del que hay que disponer para llevar adelante el proyecto.
- El Costo de Oportunidad: es el costo que se asume por la renuncia de una satisfacción presente. También se puede llamar costo de capital o tasa de rendimiento esperado.

- Esperanza de recompensa futura: ésta se mide en forma de flujos de efectivo al que también se le denomina beneficio futuro de la inversión. Esta recompensa está confirmada por la diferencia entre los flujos negativos y positivos que se producen como consecuencia de la explotación del objeto de la inversión; no es más que el rendimiento de la inversión.
- La corriente de pagos: será el conjunto de desembolsos líquidos a los que habrá de hacerse frente a lo largo de la vida útil de la inversión. Dichos desembolsos podrán salir directamente de la corriente de cobros o, en determinados casos tendrán que ser afrontados por medio de la tesorería externa, lo que generara un tratamiento diferente a efectos del análisis.
- La corriente de cobros: es decir los cobros frutos que el sujeto de la inversión espere obtener del proyecto de inversión y que le resarcirán de los costes.
- El tiempo: este es de vital importancia en los procesos de inversión, a pesar de su carácter pasivo, ya que viene a ser la base sobre la que tienen lugar los acontecimientos. Este elemento se encuentra implícito dentro de los anteriores.

Existen varios tipos de clasificaciones para las inversiones, atendiendo a criterios y puntos de vistas diferentes:

Según el nivel de gestión. (“Tipos de evaluación.,” 2010).

Política-Estratégica: La parte política verá la parte social y política y su consistencia para trascender en el tiempo y que sea en cierta forma equitativo.

Administrativa: En el caso administrativo, el fin siempre es la mayor racionalización de todos los recursos, el logro de sus planes, objetivos, metas, actividades, programas; expresión de la eficiencia y eficacia en su mayor expresión.

Técnica: Lo técnico es una mezcla de lo anterior y lo propio, ya que incide hoy en día al mejor logro de los dos puntos anteriores, por el avance en los descubrimientos, su rapidez, medición y precisión. Ya dependerá de cada ciencia que enfoque científico y técnico aplicarán.

Según la naturaleza de la evaluación. (“Tipos de evaluación.,” 2010).

La evaluación de proyectos puede ser vista de dos ópticas diferentes:

Evaluación privada: Que incluye a la "evaluación económica" que asume que el proyecto está totalmente financiado con capital propio, por lo que no hay que pedir crédito, y por otro lado la "evaluación financiera", que incluye financiamiento externo.

Evaluación social: En la evaluación social, tanto los beneficios como los costos se valoran a precios sombra de eficiencia. Aquí interesan los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

Según el momento en que se realiza. (“Tipos de evaluación.,” 2010).

Los distintos tipos de evaluación varían según el momento en que se realicen. Los tipos de evaluación son: ex-ante, de proceso, ex-post y de impacto.

Evaluación ex-ante: Se efectúa antes de la aprobación del proyecto y busca conocer su pertinencia, viabilidad y eficacia potencial. Este tipo de evaluación consiste en seleccionar de entre varias alternativas técnicamente factibles a la que produce el mayor impacto al mínimo costo. Supone la incorporación de ajustes necesarios en el diseño del proyecto, lo cual podría generar incluso el cambio del grupo beneficiario, su jerarquía de objetivos y el presupuesto. El examen ex ante puede basarse en variados tipos de análisis, los más conocidos son el análisis costo-beneficio, costo-impacto, costo -eficiencia y el análisis del diseño basado en la pertinencia y coherencia lógica, entre otros aspectos.

Evaluación de proceso, operativa, de medio término o continua: Se hace mientras el proyecto se va desarrollando y guarda estrecha relación con el monitoreo del proyecto. Las fuentes financieras suelen requerir la realización de este tipo de evaluación para ejecutar los desembolsos periódicos.

Evaluación ex-post, de resultados o de fin de proyecto: se refiere a la evaluación de un proyecto a partir del segundo año de la etapa de operación y mantenimiento. Se enfoca en indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos (Propósito y Resultados en caso de marco lógico) así mismo busca demostrar que los cambios producidos son consecuencia de las actividades del proyecto. No solo indaga por cambios positivos, también analiza efectos negativos e inesperados para determinar su relevancia, eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad; tiene como función principal conocer los impactos y resultados frente a los programados, generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos. Este proceso es sistemático puesto que debe ser cuidadosamente planificado y ejecutado.

Evaluación de impacto: Es la que indaga por los cambios permanentes y las mejoras de la calidad de vida producida por el proyecto, es decir, se enfoca en conocer la sostenibilidad de los cambios alcanzados y los efectos imprevistos (positivos o negativos).

Atendiendo a la relación que guardan entre sí las inversiones se pueden clasificar en: (“Clasificación de las inversiones.,” 2005).

Independientes o autónomas: no guardan ninguna relación entre sí, ni necesitan de la realización de otras inversiones.

Complementarias: cuando la realización de una facilita la realización de las restantes.
Acopladas: cuando varias inversiones exigen la realización de otras.

Sustitutivas: cuando la realización de una dificulta la realización de las restantes.

Incompatibles o mutuamente excluyentes: cuando la realización de una excluye automáticamente la realización de las otras.

1.3 Estudio del Proyecto como Proceso.

Un proyecto de inversión según Ramón Rosales se define como: "Un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requieren de la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país". (Rosales, 1999:19)

En un proyecto por lo tanto, se distinguen algunos elementos básicos como: el papel importante que tiene el juicio de un experto, combinación de recursos humanos, materiales, financieros, información, etc., reunidos en una organización temporal para lograr un propósito determinado inmerso en el proyecto dentro de las políticas y estrategias del país, empresa, organización o institución que desarrolle el proyecto.

Según indica Gabriel Baca Urbina: "Descrito en forma general, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas o una necesidad humana. En esta forma, puede haber diferentes ideas, inversiones de diversos montos, tecnología y metodologías con diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera". (Baca, 2001: 2).

En el estudio de proyectos se pueden distinguir dos etapas, las cuales son utilizadas como instrumentos para la asignación de recursos para una determinada inversión y también, se utilizan como elementos de decisión para determinar si el proyecto se muestra rentable y debe implementarse, pero que si resulta no rentable debe abandonarse. Según indican los autores Sapag al respecto: "Nuestra opción es que la técnica no debe ser tomada como decisional, sino sólo como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable o aceptar uno no rentable". (Sapag y Sapag, 2000: 1)

Podemos afirmar que el proceso de toma de decisiones se realiza a partir del uso de información incompleta y por tanto no debe llevar al administrador a la conclusión de que no se pueden tomar decisiones, todo lo contrario, el proceso de toma de decisiones se desarrolla siguiendo cursos de acción de carácter irrevocable, y se basa en información fragmentada y muchas veces inadecuada. Por tanto, decidir el momento oportuno para invertir o no, manteniendo la situación económica de la empresa en un riesgo irrelevante, no será nunca una decisión a la ligera. El dominio y conocimiento del mercado, así como la utilización adecuada de las técnicas o modelos de análisis al proyecto elaborado, deberán ser las principales herramientas a utilizar.

"Es importante señalar que el hecho de hacer una evaluación de un proyecto no implica ninguna garantía de que el proyecto será exitoso, simplemente se trata de un ejercicio numérico para tratar de entender una posible realidad futura que en sí ya es muy compleja".

Estas grandes etapas asociadas al proceso inversionista son: Formulación y preparación de proyectos y Evaluación de proyectos

1.3.1 Formulación y Preparación de Proyectos.

Esta etapa tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y calcular su magnitud. Esta sistematización se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto.

Asimismo es importante conocer el ciclo de vida de un proyecto, el mismo comprende cuatro grandes fases o etapas sucesivas, las cuales son: Preinversión, Promoción, negociación y financiamiento, Inversión o Ejecución y Operación o Funcionamiento.

Preliminar a estas fases se encuentra la etapa de Idea, en donde se identifica la necesidad o problema a resolver para buscar un beneficio en la sociedad. Asimismo se puede encontrar dentro del ciclo y dependiente de la naturaleza del proyecto una interfase entre las etapas de Promoción, negociación y financiamiento y la de Inversión, denominada Diseño Final, que puede ser apreciado mejor en el Anexo B.

Un proyecto se puede apreciar dentro del enfoque sistémico en donde el producto de una fase resulta el insumo para la etapa siguiente y así en sucesivamente, lo cual se muestra en el Anexo C.

1.3.1.1 Fase o Etapa de Preinversión.

Se le conoce también con los nombres de fase de planificación del proyecto o de estudios o elaboración del proyecto. Es el período donde se elabora el documento de proyecto, en esta etapa se realizan todos los estudios y estimaciones tendente a determinar la factibilidad y viabilidad de los mismos. Según señala Ramón Rosales: "Consiste en identificar los proyectos, formularlos, evaluarlos y seleccionar los más rentables desde el punto de vista del mercado, técnico, financiero, económico, social y ambiental. Es la fase en que se dan todos los elementos necesarios y suficientes para la toma de decisiones referidas al futuro del Proyecto". (Rosales, 1992: 10)

El producto de esta etapa es el documento de proyecto que puede estar a cuatro niveles diferentes, a saber: Identificación, Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad.

Son diferentes niveles de profundidad y análisis en la solución del problema y dependen de la naturaleza y magnitud del proyecto. Como producto de esta fase se tendrá un documento de proyecto con el análisis de diferentes estudios como de mercado, financiero para determinar las

posibilidades para ejecutarlo y operarlo así como los costos respectivos, técnico con las diferentes alternativas, impacto ambiental y los beneficios. En el Anexo D se aprecia esta fase desde el enfoque sistémico.

Se conceptualizarán, además, los diferentes niveles de los documentos de la etapa de Preinversión:

a) Nivel de Identificación, definido como. "Un proyecto a nivel de su identificación, es un documento con información muy precisa sobre algunas variables que permite visualizar el problema o la necesidad a resolver, la viabilidad política desde la perspectiva de las estrategias de desarrollo institucional o nacional, la disponibilidad o posibles recursos, diferentes alternativas de solución, logro de objetivos y la importancia de la posible inversión, por lo tanto, es un documento que debe permitir tomar decisiones". (Rosales, 1999: 78).

b) Nivel de Perfil, conceptualizada como. "Un proyecto a nivel de Perfil, es un documento bien estructurado, coherente, con cierto grado de información y análisis de los siguientes aspectos: contexto del proyecto, antecedentes, necesidad/problema, justificación, objetivos, metas, ámbito del mercado, aspectos técnicos, financieros, económicos-sociales y ambientales del proyecto. Este documento debe permitir al responsable los elementos necesarios para tomar ciertas decisiones sobre el proyecto". (Rosales, 1999: 82)

   El perfil de proyecto es, además, un documento que tiene vital importancia para el alcance de los objetivos del sistema. Se le considera como el estudio mínimo que todos los proyectos deben cumplir, porque ayuda a tomar mejores decisiones respecto a la ejecución de proyectos permitiendo una asignación óptima de los escasos recursos y debe incorporar las dos áreas de análisis e información, la formulación y la evaluación.

c) Nivel de Prefactibilidad, está descrito como. "Un proyecto a nivel de prefactibilidad, es un documento bastante acabado, coherente, con información y análisis muy profundo sobre variables importantes como: el mercado, la tecnología, la rentabilidad financiera, económica-social y el impacto ambiental. Es un documento completo con niveles mínimos de incertidumbre y facilita al gerente la toma de decisiones sobre el proyecto". (Rosales, 1999: 89). En este nivel se precisa con mayor detalle la información proveniente del estudio de perfil y se incorporan datos adicionales de las variables con más incertidumbres del proyecto, puede ser información sobre el mercado, estudios técnicos, los indicadores financieros o sobre el impacto económico social y ambiental del proyecto.

d) Nivel de Factibilidad, está explicado cómo. "Un proyecto a nivel de factibilidad, es un documento completo con toda la información y análisis sobre las variables del proyecto, contempla un análisis de los diversos escenarios en que podría actuar el proyecto, desde el

punto de vistas de su evaluación incorpora todos los indicadores financieros, económicos y ambientales, un análisis de sensibilidad sobre las variables más críticas o incertidumbres para visualizar su comportamiento y posible viabilidad. Es un documento completo con el nivel aceptable de incertidumbre y facilita al gerente la toma de decisiones sobre el proyecto". (Rosales, 1999: 93). En este nivel de estudio se perfecciona la alternativa que en la etapa de prefactibilidad haya resultado con mejor opción técnica, posibilidades de éxito en el mercado, mejores indicadores financieros, mayor impacto económico y social y con menores de impactos ambientales, reduciendo el rango de incertidumbre del mismo a límites aceptables. Por lo tanto, se llevan a nivel de factibilidad los proyectos más prometedores de la etapa de prefactibilidad.

1.3.1.2 Fase o Etapa de Promoción, Negociación y Financiamiento.

Para Ramón Rosales esta etapa comprende: "Todos los aspectos relacionados con la negociación de los recursos necesarios para realizar el proyecto, en especial, los financieros. Así como, las acciones para promocionar y divulgar el proyecto ante las autoridades y entidades vinculadas al mismo y que en alguna medida son responsables y deben brindar las aprobaciones correspondientes para hacer una realidad el proyecto. El resultado básico de esta fase, es la viabilidad del proyecto y la aprobación del financiamiento. (Rosales, 1999:29). Esta etapa se ubica entre la preinversión y la inversión, es muy importante para la implementación de un proyecto.

Dentro del enfoque sistémico esta fase requiere de insumos importantes, que a su vez, fueron productos de la etapa de preinversión: documentos de proyectos con niveles mínimos de perfil aprobados institucionalmente y con viabilidad política, fuentes de financiamiento identificadas, metodologías para negociar y recursos humanos capacitados.

Todos estos insumos sometidos al proceso dan como producto un documento de proyecto con viabilidad política y financiamiento aprobado.

En esta fase se presentan cuatro subprocesos, cuya visión secuencial se pueden apreciar en el Anexo E, estos subprocesos son: viabilidad política e institucional, identificación de organismos financieros, elaboración del documento de proyecto, estrategia de negociación.

En esta etapa, el documento tiene todos los elementos requeridos para poder iniciar o concretizar los recursos necesarios para su ejecución.

1.3.1.3 Inter - Fase o Etapa de Diseño Final

No todos los proyectos tienen esta fase, depende de la naturaleza del mismo. Esta Inter-Fase consiste en elaborar el diseño definitivo de ingeniería y arquitectura, ajustar detalles finales previos a la ejecución, tales como disponibilidad y características del terreno o área de influencia, y las bases para la contratación de las obras, diseño y términos de referencias para

la operación del proyecto.

Tiene los siguientes subprocesos: contratación de firmas consultoras, desarrollo del diseño del proyecto, ajustes finales del diseño. Lo anterior se puede apreciar en el Anexo F.

1.3.1.4 Fase o Etapa de Inversión o Ejecución

En esta etapa se dan todas las acciones tendentes a ejecutar físicamente el proyecto seleccionado y priorizado, tal y como ha sido especificado en el documento producto de la preinversión con la asignación de recursos, a fin de concretar los beneficios netos estimados en la misma.

Los recursos financieros se utilizan para la contratación de mano de obra, compra de maquinaria y equipo, terrenos, construcción de infraestructura e instalación de equipo, etc.; el producto de esta fase, es el proyecto listo para entrar en operación o funcionamiento, de acuerdo con lo mencionado por Ramón Rosales. “Desde una perspectiva política esta fase es la que más interesa porque es donde el proyecto llega a ser una realidad, además en esta fase se empieza a lograr algunos objetivos como: generar empleo, compra de insumos y materiales y el uso de los recursos financieros asignados” (Rosales, 1999).

En esta etapa se dan cuatro subprocesos, a saber:

a) Elaboración del manual de ejecución
b) Proceso de contrataciones
c) Realización del proyecto
d) Recepción.

En el Anexo G se puede apreciar lo expuesto.

1.3.1.5 Fase o Etapa de Operación o Funcionamiento

Esta fase consiste en poner en marcha el proyecto y concretar los beneficios netos estimados en el documento de preinversión. En esta etapa los bienes o servicios que se esperan del proyecto se prestan de manera continua y permanente durante la vida útil del proyecto. Asimismo, permite lograr los objetivos intermedios y final del proyecto, es decir, resolver el problema o satisfacer la necesidad, una vez logrado esto el ciclo de vida del proyecto se cierra.

La operación para que se produzca requiere de insumos importantes para la fabricación del bien o la prestación del servicio, conocimientos para gerenciar el proceso de producción, de manejo de recursos humanos, políticas de servicios al cliente y otros.

Además, el proceso en esta fase es mucho más complejo que en las otras, ya que adquiere carácter de permanencia durante la vida útil del proyecto. El producto de esta fase puede ser bienes o servicios que son vitales para el logro de los objetivos del proyecto.

La mayoría de los proyectos en esta fase entran a formar parte de la estructura organizativa permanente de la institución gestora del proyecto, por tal razón, sus costos de funcionamiento y

mantenimiento son parte del presupuesto de gasto de dicha institución, es decir, que esta fase se financia con gastos corrientes.

Si se analiza el proceso de esta fase, se encuentran tres sub-procesos, los cuales son:

a) Desarrollo o proceso de maduración del proyecto.
b) Vida útil del proyecto.
c) Función de evaluación.

En el Anexo H se puede observar lo anterior.

1.4. Indicadores de evaluación financiera.

Existen diversos métodos o modelos de valoración de inversiones. Se dividen básicamente en métodos estáticos y métodos dinámicos: (Mailxmail, 2005).

Los métodos estáticos o aproximados: son aquellos métodos de selección de inversiones que no tienen en cuenta el factor cronológico, es decir no consideran la distribución temporal de los flujos de caja y operan con ellos como si simplemente se tratase de cantidades de dinero, con independencia del momento del tiempo en el que se cobran o pagan. Así no utilizan el concepto de Capital Financiero. Por ello se trata de métodos aproximados muy simples, pero que debido precisamente a su simplicidad resultan útiles en la práctica para realizar una primera toma de contacto con el proyecto de inversión.

1. Flujo neto de caja total por unidad monetaria comprometida.
2. Flujo neto de caja medio anual por unidad monetaria comprometida.
3. Método de la Tasa de Rendimiento Contable (TRC): Examina la contribución de un proyecto al ingreso neto de la entidad, esta técnica utiliza la utilidad neta después de impuesto y no los flujos de caja, por lo tanto viola la primera propiedad esencial para una técnica de presupuestación de capital. La forma para decidir si un proyecto es aceptable o no mediante esta técnica consiste en que la TRC debe ser superior a la Tasa Requerida (TRR). Al seleccionar un grupo compuestos por proyectos mutuamente excluyentes la alternativa de más alta TRC es la más atractiva.
4. Método del Pay-Back, Plazo de reembolso o Plazo de recuperación: Esta última técnica, es utilizada frecuentemente y expresa el número de años que la empresa tarda en recuperar la inversión. Este método selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión. Este método no se considera para medir el valor de las inversiones puesto que no mide ni refleja todas las dimensiones que son significativas para la toma de decisiones sobre inversiones; es un método con deficiencias puesto que no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y hace caso omiso de los flujos de efectivo esperados después del

período de recuperación. Existen varias modalidades del Pay-Back entre ellas pueden citarse: el promedio, el dinámico o descontado, el óptimo, etc.

Inconvenientes y limitaciones de los métodos estáticos:

a) Utiliza el concepto de beneficio contable y no el más acorde con la relación de flujo neto de caja, supone que los flujos de caja son conocidos con certeza.
b) Al igual que ocurría con el Flujo neto de caja medio anual por unidad comprometida, dará preferencia a las inversiones de corta duración y elevados beneficios.
c) No tiene en cuenta el valor del dinero en las distintas fechas o momentos, ya que no considera la variable tiempo, además de sumar cantidades heterogéneas no contempla la hipótesis de reinversión.
d) Ignora el hecho de que cualquier proyecto de inversión puede tener corrientes de beneficios o pérdidas después de superado el período de recuperación o reembolso.
e) El sujeto posee disponibilidad ilimitada de recursos financieros.
f) El conjunto de proyectos entre los que se debe elegir se consideran independientes, es decir, la decisión de aceptación o rechazo respecto de uno de ellos no incide sobre la correspondiente decisión de cualquiera de los otros.

Estas limitaciones dan pie a que predominen los modelos dinámicos clásicos de selección de inversiones, básicamente el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Los métodos dinámicos: son aquellos modelos que trabajan con el concepto de Capital Financiero, es decir no sólo consideran el importe monetario sino también el momento en que se produce la salida o entrada de recursos. Por ello utilizan la capitalización y la actualización o descuento para homogeneizar las magnitudes monetarias y poder así compararlas. Estos modelos dinámicos son mucho más refinados desde el punto de vista científico y además presentan la ventaja de poder incluir en ellos los factores coyunturales (inflación, avance técnico, fiscalidad, etc.) lo que hace que el resultado sea más cercano a la realidad que el obtenido por los modelos estáticos.

1. El Valor Actual Neto (VAN): Conocido bajo distintos nombres como: Valor Presente Neto (VPN), Valor Capital, Valor Actualizado, NPV (Net Present Value), DCF (Discount cash-flow), Good Hill; es uno de los métodos más aceptados (por no decir, el más). Se basa en aplicar la técnica de flujos de efectivos actualizados o descontados, o sea, evalúa los proyectos de inversión de capital mediante la obtención del valor actual de los flujos netos de efectivos en el futuro y descontando dichos flujos al costo de la empresa o la tasa de rendimiento requerida. El Valor Actual Neto de una inversión se entiende por la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.

También puede definirse como el valor actual neto de los rendimientos futuros esperados de una inversión o diferencia actualizada entre cobros y pagos a los que una inversión da lugar.
Aspectos que requieren consideración en el cálculo del VAN: (Rodríguez, Cruz, H. I., 2007).
En el cálculo de los flujos de caja del proyecto existen determinadas partidas y situaciones que es preciso considerar en el cálculo del VAN y que, en ocasiones, son tratadas incorrectamente en la evaluación de los proyectos. Son éstas:

- Valor residual del proyecto: Dado que el período por el que se evalúa el proyecto está en correspondencia con su vida útil económica, existen determinados componentes del costo de inversión que mantienen su valor o parte de su valor al final del proyecto.
- Tratamiento de la Depreciación: Dado que la depreciación es una de las partidas de gastos en la determinación de los costos de producción y/o servicios; otro error frecuente es considerarla al calcular el VAN y la TIR, cuando no se debería incluir, pues el egreso se produjo al momento de pagar por el activo en cuestión. Este egreso, por tanto, ya está incluido en el valor de "Inversión" cuando se examinan las fórmulas para el cálculo del VAN y la TIR. No obstante, la depreciación tiene un efecto indirecto sobre los Flujos de Caja, pues al formar parte del costo de producción, afecta las utilidades antes de impuestos y estos últimos sí constituyen salidas de efectivo y, por tanto, forman parte del flujo de caja. Es decir, que en la evaluación del proyecto se requiere calcular la depreciación, pero sólo a los efectos de determinar los impuestos.
- Sustitución de Equipos: Al determinar los flujos de caja del proyecto, debe considerarse la sustitución de aquellos equipos que tienen una vida útil inferior a la vida útil económica estimada para el conjunto del proyecto.
- Actualización de los costos de inversión: Cuando el período de ejecución de la inversión no es mayor de un año no se actualiza el costo del proyecto de inversión, pues dicha inversión se realiza en el momento actual (año 0).
- Importancia de calcular los flujos de caja sobre una base incremental: Este es un problema sobre el cual es bastante frecuente la falta de claridad, por cuanto no se pone de manifiesto aunque está implícito cuando se evalúa un nuevo proyecto, pero sí es esencial considerarlo cuando se evalúan inversiones de ampliación y modernización.
- Tratamiento de los costos hundidos o costos muertos: Estos costos obedecen esencialmente a que en ocasiones se realizan inversiones que no cumplen su objetivo, se desactivan posteriormente por alguna razón, se realizan en varias etapas con costos muy superiores a los previamente considerados al evaluar inicialmente el conjunto del proyecto, o simplemente, no tienen ningún uso en un determinado momento.

- Principio de homogeneidad en el cálculo del VAN: Este principio consiste en que al comparar costos y beneficios estos tienen que estar expresados tanto en la misma unidad monetaria como en el mismo punto en el tiempo, usualmente en el año 0, aunque pudiera calcularse para otro año (digamos, valor final).
- Importancia de la distribución de los ingresos en el tiempo: Este aspecto puede ser importante en algunos proyectos, pues la lógica del criterio VAN considera que el dinero tiene un valor en el tiempo, por tanto, le dará siempre preferencia a aquellos proyectos que tengan la mayor proporción de sus ingresos en los primeros años que en un futuro distante (a igual tasa de descuento).

Criterios de decisión en base al VAN, se manifiestan tres posibilidades: (Vélez, I., 2001). Si el VAN>0 el proyecto es aceptable, si el VAN<0 el proyecto es rechazable, y si el VAN=0 resulta indiferente o simplemente costeable. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada.

Ventajas:

a) Este método homogeniza los flujos netos de caja a un mismo momento de tiempo (t=0), reduce a una unidad de medida común cantidades de dinero generadas (o aportadas) en momentos de tiempos diferentes.
b) Admite introducir en los cálculos flujos de signo positivos y negativos (entradas y salidas) en diferentes momentos del horizonte temporal de la inversión, sin que por ello se distorsione el significado del resultado final.
c) Representa la adición neta al capital económico que supone el proyecto de inversión analizado para la empresa.

Inconvenientes:

a) La dificultad para determinar la tasa del costo de capital. Si el mercado de capital fuera perfecto el tipo de interés no plantearía problemas, pero el mercado de capitales es imperfecto, de aquí la complejidad en determinar la tasa de descuento adecuada.
b) La mayor dificultad es el supuesto de que los flujos netos de caja positivos son reinvertidos a la tasa de costo de capital, y que los flujos netos de caja negativos son financiados con la misma tasa.

Otras limitaciones del método, de poca significación teórica, pero de ciertas implicaciones prácticas son:

c) No indica la tasa de rentabilidad total del proyecto.

d) No siempre es comprendido por los hombres de negocios (por los que toman las decisiones) al estar acostumbrados a pensar en términos de tasa de rendimiento del capital.

2. La Tasa Interna de Rentabilidad o Retorno (TIR): Podemos definirla como la tasa de actualización o descuento que iguala con exactitud el valor presente de los beneficios esperados de un proyecto y el costo (desembolso inicial) del mismo. Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de un inversión sea igual a cero (VAN =0); es una medida porcentual de la magnitud de los beneficios que le reporta un proyecto a un inversionista. Esta tasa define el rendimiento interno del proyecto, dependiendo ésta de sus flujos y del horizonte del tiempo del mismo.

Este método considera que una inversión es aconsejable si la TIR resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una TIR mayor.

Criterios de decisión en base a la TIR: si la TIR del proyecto es mayor que el costo de oportunidad del capital, entonces el proyecto debería ser aceptado (el proyecto mostraría un VAN positivo), si la TIR del proyecto es igual al costo de oportunidad del capital, el inversor estará indiferente entre realizar o no dicho proyecto (coincidimos con el punto donde el VAN del proyecto es igual a cero), y finalmente, si la TIR del proyecto es menor al costo de oportunidad del capital, entonces el proyecto debería ser rechazado (puesto que tendría un VAN negativo).

Las críticas a este método parten en primer lugar de la dificultad del cálculo de la TIR (haciéndose generalmente por iteración), aunque las hojas de cálculo y las calculadoras modernas (las llamadas financieras) han venido a solucionar este problema de forma fácil. También puede calcularse de forma relativamente sencilla por el método de interpolación lineal.

Ventajas:

a) Tiene en cuenta el cambio de valor del dinero en el tiempo.
b) Permite la reinversión.
c) Proporciona rentabilidades relativas (se analizan los rendimientos de los proyectos en términos de por ciento).

Inconvenientes:

a) La reinversión de los flujos intermedios de caja. En este criterio los flujos netos de caja positivos se reinvierten y los flujos netos de caja negativos se financian, mientras dura la inversión, a un tipo de interés igual a r y mediante recursos cuyo costo es también igual a r, respectivamente.

b) La inconsistencia matemática de la TIR cuando en un proyecto de inversión hay que efectuar otros desembolsos además de la inversión inicial, durante la vida útil del mismo, ya sea debido a pérdidas del proyecto o a nuevas inversiones adicionales.

3. El Índice de Rentabilidad (IR): El índice de rentabilidad o relación beneficio - costo es una variante de la técnica del Valor Actual Neto. Este índice se calcula a fin de medir el beneficio del valor presente por cada peso invertido. La norma de decisión para determinar si un proyecto es atractivo por esta técnica es que el IR debe ser igual o mayor que uno, lo que equivale que el VAN sea igual o mayor que cero. Esta técnica tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y todo el flujo de caja, sin embargo se ve afectada por el volumen de la inversión.

Criterios de decisión en base al IR: si el IR $>$ 1 se debe aceptar el proyecto, si el IR $<$ 1 se debe rechazar el proyecto y si el IR = 1 se debe ser indiferente.

Lo general es que los diferentes criterios de evaluación coincidan en cuanto a la conveniencia de aceptar o rechazar un proyecto de inversión, pero en la práctica se pueden presentar discrepancias entre los criterios de evaluación debido a sus diferentes objetivos y características.

En resumen, se puede concluir que teóricamente el VAN es superior a los restantes criterios de evaluación, pues sus resultados están dirigidos al objetivo de maximizar el valor de la empresa. También es preciso subrayar que con independencia de las limitaciones que fueron señaladas, es conveniente su cálculo, pues éstos muestran diferentes aristas del proyecto al medir su eficiencia desde diferentes ángulos. En general, estos criterios no son excluyentes sino complementarios.

1.4 Análisis de Riesgo en las Inversiones.

Se define como riesgo toda posibilidad de ocurrencia de aquella situación que pueda entorpecer el normal desarrollo de las funciones y actividades de una empresa que impidan el logro de sus objetivos, en cumplimiento de su misión y su visión. Se refiere a la variabilidad de los beneficios esperados por los inversionistas. (Cachín, Sapag Nassir, 2007).

El propósito de la valoración de la inversión es evaluar las perspectivas económicas de de proyectos de inversión. Es una metodología para calcular el rendimiento esperado sobre la base de flujo de caja, previsiones de la que a menudo relacionada con el proyecto de variables muchas cosas. Riesgo proviene de la incertidumbre, variables que abarcan estas variables proyectadas. La evaluación de los riesgos del proyecto depende, por una parte, de nuestra capacidad para identificar y comprender la naturaleza de la incertidumbre que rodea las variables clave del proyecto y por el otro, en tener las herramientas y la metodología para

procesar sus implicaciones de riesgo en el retorno del proyecto. (Savvakis C. Savvides, 1994a).

Decisiones en condiciones de incertidumbre: los problemas que operan en estas condiciones dependen de la realidad objetiva o de estados de la naturaleza y están asociados fundamentalmente al hecho de que no se conoce o es difícil estimar la probabilidad de ocurrencia de estos estados, por tanto se considera a la naturaleza como un adversario del cual es difícil estimar su comportamiento.

Los criterios de decisión que se emplean cuando predominan estas condiciones de incertidumbre reflejan los valores personales y las actitudes fundamentales hacia el riesgo que tienen los responsables de la toma de decisiones. El decisor puede adoptar una actitud intermedia entre pesimismo y optimismo, o bien se puede decidir a utilizar algún otro criterio más conveniente. (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010c).

¿Qué es el análisis de riesgos?

El análisis de riesgo, o "simulación probabilística", basado en la simulación técnica de Monte Carlo es variables a método por el que la incertidumbre que abarca las principales variables proyectadas en una modelo de previsión se procesa con el fin de estimar el impacto del riesgo sobre los resultados proyectados. Se trata de una técnica por la cual es un modelo de objeto matemático para un número de carreras de simulación, por lo general con la ayuda de un ordenador. Durante el proceso de simulación, los escenarios sucesivos variables construido con los valores de entrada para las variables clave de incertidumbre los proyectos que sean seleccionados de valor múltiple distribuciones de probabilidad. La simulación se controla para que la selección aleatoria de los valores de la especificada distribución de probabilidad no viole la existencia de correlación conocida o sospechada variables relaciones entre las variables del proyecto. Los resultados se recogen y analizan estadísticamente con el fin de llegar a una distribución de probabilidad de los resultados potenciales del proyecto y estimación de las diversas medidas de riesgo del proyecto. (Savvakis C. Savvides, 1994b).

Los criterios de decisión que se emplean cuando predominan estas condiciones de incertidumbre reflejan los valores personales y las actitudes fundamentales hacia el riesgo que tienen los responsables de la toma de decisiones. El decisor puede adoptar una actitud intermedia entre pesimismo y optimismo, o bien se puede decidir a utilizar algún otro criterio más conveniente.

Existen cuatro criterios de decisión fundamentales que se emplean en condiciones de incertidumbre que van a reflejar valores o actitudes personales ante el riesgo:

1. Criterio de Wald (maxi-min): considera óptima la estrategia que hace máxima la ganancia.

2. Criterio de Hurtwitz (mini-max): se basa en la hipótesis de que el medio exterior puede encontrarse en condiciones muy desfavorables.
3. Criterio de Laplace: parte del supuesto de que todos los estados de la naturaleza tienen la misma probabilidad de ocurrencia.
4. Criterio se Savage (costo de oportunidad): es de pesimismo extremo y se elige como estrategia óptima el mínimo riesgo.

Decisiones en condiciones de riesgo: el riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de algún evento desfavorable. Mientas mayor sea esta probabilidad mayor riesgo tendrá la misma.

Medir la rentabilidad de un proyecto no es suficiente para decidir la conveniencia de la inversión, pues el proyecto se enfrentará a diferentes tipos de riesgos durante su ejecución. Diversos métodos de análisis permiten obtener una radiografía de la vulnerabilidad del proyecto frente a un conjunto de riesgos. Realizar una inversión trae consigo un alto riesgo para la empresa, ya que una vez tomada, es prácticamente irreversible, con implicaciones financieras generalmente muy importantes.

El riesgo de las inversiones se relaciona con la probabilidad de que realmente se gane una cantidad inferior al rendimiento esperado; entre más grande sea la probabilidad de obtener un rendimiento bajo o un rendimiento negativo más riesgosa será la inversión.

El riesgo se puede clasificar como:

- Riesgo Operativo: Es el riesgo de no estar en capacidad de cubrir los costos de operación.
- Riesgo Financiero: Es el riesgo de no estar en condiciones de cubrir los costos financieros.
- Riesgo Total: Posibilidad de que la empresa no pueda cubrir los costos, tanto de operación como financieros.

Es importante recordar que las inversiones en activos financieros o activos fijos, tienen dos tipos de riesgo, el diversificable y el no diversificable, la suma de ambos da el riesgo total de la inversión, pero el riesgo diversificable no es importante para los inversionistas pues su efecto se elimina a través de la diversificación (invertir en diversos activos) por tanto el riesgo significativo es el no diversificable, es peligroso pues no puede ser eliminado y la empresa estará expuesta a él cuando se invierta en cualquier otro instrumento que no sea un activo libre de riesgo.

El riesgo de las inversiones se relaciona con la probabilidad de que realmente se gane una cantidad inferior al rendimiento esperado; entre más grande sea la probabilidad de obtener un rendimiento bajo o un rendimiento negativo más riesgosa será la inversión˝. (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010c).

Tipos de Riesgos de Inversiones: (“Tipos de riesgos de inversiones.,” n.d.).

Hay muchos tipos diferentes de riesgo de la inversión. Los dos tipos generales de riesgo son:

- La pérdida de dinero, que se puede identificar como la inversión de riesgo.
- La pérdida de poder adquisitivo, que es el riesgo de inflación.

Probablemente no es ninguna sorpresa que hay varias maneras diferentes que usted puede perder dinero en una inversión. Para administrar estos riesgos, lo que necesita saber lo que son.

Los riesgos más comunes, en las inversiones, pueden ser: de mercado, comerciales, de inflación, a los cambios en las tasas de interés, de liquidez o comerciabilidad, el de mora, el de reinversión, los legislativos y el político. (Páez E, 2005).

En un proyecto de inversión el riesgo puede medirse de formas diferentes, entre ellas: (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010d).

1. El criterio individual que es el riesgo del proyecto, en este caso no se tienen en cuenta que el activo es solamente un activo dentro de la cartera de activos de la empresa.
2. Riesgo corporativo. Refleja el efecto que tiene un proyecto sobre el riesgo de la empresa, o sea, se mide a través de los efectos que genera un proyecto de inversión sobre la variabilidad de las utilidades del negocio.
3. Riesgo de beta o mercado. Es el riesgo de un proyecto evaluado desde el punto de vista de que el inversionista mantenga una cartera altamente diversificada y se mide a través de la Beta.

Siempre que se evalúa un proyecto de inversión hay que saber medir y cubrir el riesgo que el proyecto implica, para ello existen varias técnicas, siendo las más importantes las estadísticas:

Técnicas estadísticas: (Weston, J.F. & Brigham, E.F., 2006).

- Desviación Típica o Estándar (σ): Nos da la medida estadística más común del riesgo de un proyecto de inversión y calcula la medida o valor esperado del rendimiento de la inversión, el rendimiento de la inversión es el VAN. Representa la raíz cuadrada del promedio del cuadrado de las desviaciones estándar. Entre más pequeña sea la desviación estándar, más estrecha será la distribución de probabilidades y consecuentemente más bajo será el riesgo de la acción.
- Coeficiente de Variación (Cv): Es la desviación estándar dividida entre el rendimiento esperado. El Coeficiente de Variabilidad muestra el riesgo por unidad de rendimiento y proporciona una base más significativa de comparación cuando los rendimientos esperados sobre las alternativas no son los mismos. Es la técnica más fuerte, ya que muestra con mayor fidelidad el riesgo de un proyecto. Para obtener la misma se siguen

los tres siguientes pasos: Calcular el Valor Esperado, calcular la Desviación Estándar y calcular el Coeficiente de Variación definido anteriormente.

- Análisis del umbral de rentabilidad: Mediante el análisis del umbral de rentabilidad se determina el punto de equilibrio entre los ingresos provenientes de las ventas y los costos de producción, en otras palabras, el umbral de rentabilidad es el punto en que el valor de las ventas es igual a los gastos de producción.

De donde se concluye que, el umbral de rentabilidad, dependerá de la relación entre los costos fijos y la diferencia entre el precio y los costos unitarios variables, expresando el nivel de producción que es necesario alcanzar para poder cubrir los costos, pues para producciones inferiores al mismo se producirán pérdidas y, para producciones superiores, se comenzará a tener beneficios. Este se calcula para un año que se considere representativo o normal del funcionamiento del proyecto.

El modelo parte de varios supuestos, entre los que se destacan:

• Comportamiento lineal de las curvas de ingresos y costos lo que, en general, se considera una buena aproximación, aún cuando el comportamiento no sea lineal.

• Los precios de venta son constantes.

• Los precios de los insumos y restantes componentes del costo de producción son constantes.

• La composición de las ventas es constante.

- Simulación por el Método de Monte Carlos: Este método consiste en un muestreo artificial o simulador. Es un método no determinístico o estadístico numérico, usado para aproximar expresiones matemáticas complejas y costosas de evaluar con exactitud. Es una herramienta de investigación y planeamiento, empleada para operar numéricamente sistemas complejos que tengan componentes aleatorios. Los objetivos de la simulación, en términos generales, son: describir un sistema existente, explotar un sistema hipotético y diseñar un sistema mejorado. (Caro, L., García, F. & Collado, A.,, 2008). La más importante implicación de este método viene dada por la necesidad de seleccionar el conjunto de variables críticas de la factibilidad de un proyecto de inversión y asociar a estas las distribuciones probabilísticas que más se ajusten al comportamiento presumido de las mismas.

A pesar de su atractivo la simulación por el Método de Monte Carlos no se ha usado ampliamente; una de sus limitaciones consiste en especificar las correlaciones que existen entre las variables inciertas referentes a los flujos de efectivo. Desde un punto de vista resulta fácil incorporar cualquier tipo de correlación, sin embargo no es fácil identificar cuáles deberían ser las correlaciones.

Ventajas:

a) Permite el estudio y análisis del comportamiento de sistemas en los cuales sería muy costoso o imposible experimentar directamente en ellos.
b) Permite estudiar los aspectos que sobre un sistema determinado tendrían ciertos cambios o innovaciones sin necesidad de arriesgarse a estudiarlos en el sistema real.
c) Permite el análisis de determinadas alternativas para seleccionar sistemas de nueva implantación.
d) Permite resolver problemas analíticos complicados de una forma más sencilla.

Desventajas:

a) Los resultados que se obtienen de la aplicación de la simulación son, generalmente, estimaciones estadísticas, las cuales están sujetas a la variabilidad y confiabilidad de toda estimación.
b) La utilización de la simulación está directamente vinculada al uso de la computadora, y para lograr mayor precisión de los resultados, se necesitará mayor tiempo de procesamiento en la computadora; es por esto que la técnica de simulación es bastante costosa en su aplicación.

- Análisis de Sensibilidad: Es una técnica que indica en forma exacta la magnitud en que cambiará el valor actual neto como respuesta a un cambio dado en una variable de insumo, manteniéndose constante las demás. Se puede utilizar en cualquier modelo económico de decisiones con el objetivo de determinar la sensibilidad de los resultados obtenidos, al variar alguno de los parámetros estimados, ante la inversión y obtener una idea aproximada del grado de confianza de los mismos. 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.

  Ventajas: (Molina, E.,, 2002).

a) Es una técnica de aplicación sencilla y económica.
b) Cuantifica el efecto que puede tener sobre la rentabilidad de un proyecto y la incertidumbre en el comportamiento de las variables que condicionan la rentabilidad.
c) Pone de relieve las desviaciones y errores de estimación que pueden perjudicar seriamente la rentabilidad de un proyecto.
d) Separa las áreas que pueden ser objeto de particular esfuerzo de recopilación de información, análisis y control.
e) Permite fijar los valores límite que han de tener las variables determinantes de la rentabilidad para que el proyecto sea rentable.

f) Exige una mayor precisión en la formulación de hipótesis y en la estimación de parámetros.

Desventajas:

a) Analiza variaciones de un parámetro a la vez, pues trata a las variables de forma independiente, y no proporciona la distribución de probabilidades de la TIR o el VAN para variaciones en las estimaciones de los parámetros del proyecto.

b) Su falta de precisión, ya que sus resultados en algunos casos son ambiguos, básicamente en relación con los efectos de combinación de errores, o sea, no considera la repercusión que sobre la rentabilidad de un proyecto tendría una combinación de desviaciones potenciales. Normalmente son todas y cada una de las variables las que sufren alguna desviación y que el efecto combinado de todas ellas puede ser decisivo para la rentabilidad del proyecto, aún cuando ninguna tenga una importancia relevante si se las considera aisladamente.

c) El no tener en cuenta el hecho de que la probabilidad de error en las estimaciones de las variables sea mayor o menor, a fin de aceptar o rechazar un proyecto de inversión. No es suficiente el conocimiento del efecto que tendría sobre la rentabilidad una determinada desviación potencial en una cierta variable; sería imprescindible conocer la probabilidad de que tal desviación se produzca.

- Análisis de Escenarios: Una versión más flexible del análisis de sensibilidad es examinar el proyecto ante diferentes escenarios bajo los cuáles se pueda considerar la interrelación entre las variables que determinan la rentabilidad del mismo a los efectos de intentar su riesgo. Los escenarios estarán compuestos por hipótesis relativas a las situaciones futuras posibles de cada una de las variables del proyecto, el mercado y la economía en general. Para reducir la incertidumbre se asignan probabilidades de ocurrencia a los distintos escenarios empleando los métodos de expertos. Normalmente las previsiones se dan sobre la base de escenarios particulares, en otras ocasiones, se trabaja con el escenario más probable, el pesimista y el optimista.

Hay que señalar que el método de escenarios no está exento de inconvenientes, pues todos los escenarios se basan en hipótesis, más o menos, arbitrariamente establecidas que deben ser contrastadas con la realidad y con las posibilidades reales de ocurrencia.

- Análisis del Punto de Equilibrio: El punto de equilibrio constituye una de las medidas más efectivas de las relaciones existentes entre niveles de ingresos operativos y costo totales (o costo / volumen / beneficio). (Morea, Lucas., 2006). Es la técnica que da el valor de equilibrio de una variable de forma tal que hace que el VAN sea 0, en ella se trabaja fundamentalmente con las variables que conforman los flujos de caja. Este

método permite determinar cuál puede ser el punto crítico o umbral de las variables de entrada de una inversión para un determinado nivel de rentabilidad.

Ventajas:

a) Permite determinar el nivel mínimo de ventas o ingresos totales.
b) Hace posible la comparación entre los niveles mínimos de venta señalados en el punto de equilibrio con el comportamiento y expectativas del mercado.
c) Se puede observar la formación global de costos y gastos así como su incidencia en las cifras de ingresos exigidas por el punto de equilibrio.
d) Permite efectuar comparaciones con empresas competidoras en cuanto a los niveles de los puntos de equilibrio.
e) Facilita la aplicación de pruebas de sensibilidad de los ingresos para la maximización de los beneficios si se introducen cambios en precios de ventas, gastos fijos y variables.
f) Facilita la determinación de las áreas de actividad donde se pueden presentar pérdidas o ganancias en las operaciones.

Limitaciones:

A pesar de éstas virtudes los análisis de punto de equilibrio se apoyan en un grupo de supuestos que no siempre se cumplen en la práctica.

- Árboles de decisión: Los árboles de decisión son un tipo particular de grafos o redes que ayudan a hacer explícita la estrategia empresarial subyacente, al establecer las relaciones entre las decisiones de inversión de hoy y de mañana. Estos grafos están compuestos por arco (ramas) y nudos (vértices). Los primeros representan los flujos de caja de las distintas alternativas o cursos de acción, mientras los segundos representan los puntos de decisión.

Ventajas: Permiten hacer explícito el análisis de los posibles acontecimientos futuros y de las decisiones.

Inconvenientes: Rápidamente llegan a ser muy complejos.

Para cubrir el riesgo se utiliza el modelo de precio de los activos de capital (M-PAC o MEDAF) o las llamadas tasas de descuento ajustado al riesgo.

El resultado de un análisis de riesgos no es un solo valor, sino una distribución de probabilidad de todas las posibles los rendimientos esperados. Los potenciales inversores tanto, es siempre con un riesgo total / retorno perfil del proyecto que muestra todos los posibles resultados que podrían derivarse de la decisión de en juego su dinero en un proyecto de inversión en particular.

1.5 Las inversiones en Cuba.

El estudio de la experiencia cubana de los primeros sesenta años del siglo XX muestra que la desregulación total de la economía y del proceso de inversión no logra la conciliación necesaria entre los intereses nacionales y los de los inversionistas extranjeros.

En 1959 las inversiones extranjeras en Cuba llegaron a su fin. Las empresas fueron nacionalizadas y se firmaron acuerdos con casi todos los países cuyas empresas o los ciudadanos se habían visto afectados con el fin de otorgar una reparación adecuada.

De 1991 a 1994, la inversión extranjera se aceleró como una de las importantes medidas adoptadas por las autoridades cubanas para recuperarse de las graves consecuencias para la economía por la desaparición de la Unión Soviética y los vínculos económicos con otros países socialistas en el marco del Consejo de Ayuda Económica Mutua. Este impacto provocó la pérdida del 35% del Producto Interno Bruto (PIB) de Cuba en los tres primeros años de la década de los noventa, con fuertes efectos económicos y sociales.

Hoy en día, los inversores de 46 países operan en casi 400 empresas en 32 sectores de la economía cubana, el 52% de los inversionistas son de países de la Unión Europea e incursionan en sectores tales como: Turismo, Petróleo y Gas, Minería, Energía y Telecomunicaciones, por lo tanto, la inversión extranjera directa, se centró en la búsqueda de nuevos mercados exteriores, tecnologías competitivas y financiamiento (principalmente de larga duración) y ha jugado un papel importante en la recuperación económica del país.

Cuba está situada en una región cuya participación en los flujos de inversión mundial está creciendo rápidamente. Esto, junto con el potencial del país y las perspectivas de compromiso con el proceso de integración de América Latina, hace que cientos de personas de negocios realicen contactos con la Oficina Económica de la Embajada de Cuba en Londres en busca de información sobre oportunidades de inversión.

La inversión extranjera no está asociado a un proceso de privatización en Cuba, sino más bien centrado en objetivos específicos que complementan los esfuerzos nacionales de desarrollo.

En 1992, la Asamblea Nacional del Poder Popular aprobó una serie de reformas a la Constitución de la República con el fin de reconocer las formas de propiedad que no fuesen dominio del Estado. (Ministerio de Asuntos Exteriores de la República de Cuba, 2003). Es entonces que aparecen las primeras Legislaciones como la Ley 77/95 de la Inversión Extrajera en Cuba, que regula esta actividad. También en el ámbito de las inversiones y construcciones en nuestro país, el Decreto Ley 165 de las zonas francas y parques industriales ve la luz en este contexto.

La evaluación de estos negocios con capital extranjero tuvo para Cuba particular importancia en el campo de las inversiones donde se produjeron cambios importantes en los criterios de

evaluación de los proyectos de inversión empleados hasta ese entonces (JUCEPLAN 1977) y la adopción oficial por el antiguo CECE (Resolución AN – 5 de 1993) de criterios dinámicos como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) y su posterior generalización a otros organismos y empresas como el MEP (1996 y 1998), CIMEX (1997), MINBAS (1999) y CITMA (2001), entre otros.

En la actualidad el mercado financiero cubano se caracteriza por su poca liquidez y la ausencia de cotizaciones públicas que permitan conocer el valor de las acciones. El Banco Central no emite títulos de deuda ni tampoco lo hace ninguna otra entidad. Todo ello hace que las inversiones en Cuba se acercan más a las reales que a las financieras y por tanto resulte difícil medir el riesgo en un contexto de Cartera. Se sabe además que la economía cubana está inmersa en un proceso de inserción creciente en la economía mundial y las transformaciones de su sistema financiero no se ha dado por terminadas.

En este contexto, la evaluación de proyectos de inversión bajo condiciones inciertas y con riesgo en las condiciones de Cuba ha sido desde el punto de vista teórico, un tema poco explorado y estudiado. Por lo que los métodos más conocidos, en general, han sido diseñados para unas condiciones, objetivos y requisitos de información que no siempre están presentes en nuestras condiciones y en algunos casos resultan de dudosa aplicación.

Todo ello condiciona que los inversionistas en Cuba al evaluar los proyectos de inversión no tengan una referencia aproximada sobre la tasa de descuento (o costo de oportunidad del capital) a emplear para descontar los flujos de efectivo de un proyecto de inversión arriesgado. Precisamente esta es una las principales dificultades para la aplicación del VAN como criterio fundamental de evaluación de inversiones. (Mora, García Dayana, 2010b).

Según (Castro Tato, 2001) la tasa de interés para los depósitos a plazo fijo o préstamos a largo plazo constituye hoy la principal referencia para estimar la tasa de descuento, bajo el criterio de que toda inversión en la esfera productiva debe aportar una rentabilidad superior a la existente en el mercado como forma de estimular al inversionista para atraer inversiones. Esta tasa debe incluir el riesgo del proyecto en cuanto a la posibilidad de no poder obtener los beneficios esperados de la inversión y la necesidad de una prima adicional para protegerse de la inflación.

En el cálculo de la tasa de descuento están presentes factores objetivos y subjetivos, por lo que coincidimos con aquellos autores que afirman que ésta debe representar la rentabilidad mínima que se le exige al proyecto, para cuyo cálculo consideramos que se deberán tener en cuenta factores objetivos tales como: las tasas de interés a que la empresa y el país reciben recursos financieros, los niveles de rentabilidad de la rama económica a que pertenece el proyecto, el riesgo financiero, etc, pero también criterios subjetivos dictados por la experiencia, la intuición y el buen juicio del empresario˝.

La relevancia de este problema ha sido reconocida en las actuales metodologías nacionales y ramales de evaluación de inversiones, las que se han pronunciado por la necesidad de incorporar en los estudios de factibilidad de las inversiones de un análisis del riesgo y la incertidumbre que permita elevar la precisión de las propuestas de proyectos y mejorar el proceso de toma de decisiones.

Hasta el momento los métodos más utilizados en Cuba para efectuar análisis de riesgo en los estudios de factibilidad de nuestras inversiones son el análisis de sensibilidad y en menor medida el análisis de punto de equilibrio. El primero ha sido desde siempre el método recomendado en las distintas metodologías ramales y nacionales de evaluación de inversión vigentes y sobre el que hay una amplia experiencia acumulada, en tanto, el método del punto de equilibrio, de uso más limitado es un caso especial del análisis de sensibilidad unidimensional para determinar el punto crítico de las variables o parámetros de entrada de una inversión en relación con un objetivo dado por ejemplo VAN = 0.

La utilidad práctica del análisis de sensibilidad unidimensional en el contexto cubano actual radica en que permite:

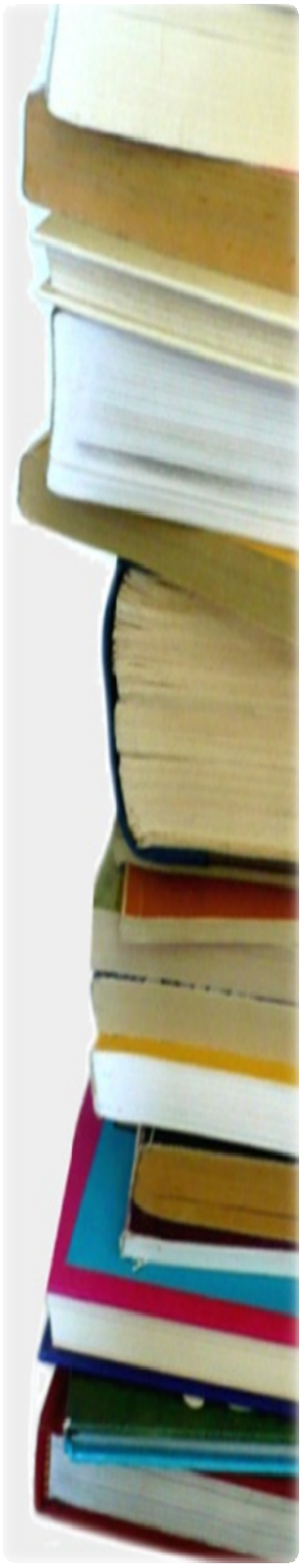
- Identificar las variables esenciales de un estudio de factibilidad de un proyecto.
- Determinar los valores críticos del proyecto.
- Ordenar jerárquicamente las variables o parámetros de entrada, de acuerdo con su impacto en la rentabilidad de la inversión.
- Ayudar a priorizar presupuestos de investigación evitando malgastar tiempo y recursos en estudios de parámetros no significativos para la factibilidad.

A pesar de estas virtudes, ambos métodos se sustentan en el principio del ceteris paribus, es decir, permiten el análisis de una sola variable a la vez y además no le atribuyen a la estimación de las variables de entrada su probabilidad de ocurrencia. De ahí que sus resultados deban utilizarse con mucho cuidado por cuanto no reflejan con suficiente exactitud la realidad económica e imponen ciertas limitaciones en el alcance de las recomendaciones que pueden derivarse de su aplicación.

Una forma de superar estas limitaciones es emplear el análisis de riesgo haciendo uso de la simulación de Monte Carlos. Al respecto hay algunas experiencias interesantes de aplicación de este enfoque en el país que resultan prometedoras para su implementación en las condiciones actuales de la economía cubana a fin de elevar la calidad de la evaluación económico financiera de nuestras inversiones y potenciar la toma decisiones en los estudios de factibilidad de nuestras inversiones. Las modernas hojas de cálculo electrónicas de Excel y su compatibilidad con Microsoft Visual Basic, han convertido a la simulación en una herramienta muy poderosa,

fácil de aplicar y al alcance de cualquier economista para efectuar análisis de riesgo robustos a partir de la relación rentabilidad /riesgo.

Cuba se enfrenta a la voluntad y decisión de continuar la marcha de su camino socialista. Llevar a cabo inversiones, que en lo económico y social aseguren la reproducción del proceso en magnitudes sustentables para el país, es un requerimiento mayúsculo. (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010e).



Capítulo 2.

Capítulo 2. Caracterización general de la agricultura y procedimiento para la evaluación de inversiones en este sector.

2.1. Caracterización General de la Agricultura.

La transformación del sector agroalimentario, que tiene lugar en Cuba en la actualidad, posee sus antecedentes básicamente en los elementos que caracterizaron la transformación posterior a la implementación de las leyes de Reforma Agraria después del triunfo de la Revolución cubana en 1959 y en las condiciones que se crean como consecuencia del derrumbe del Campo Socialista. La industria cubana dependía en gran medida de los insumos y bienes de capital importados desde la URSS, siendo en ese entonces un proveedor de productos agrícolas y minerales básicos para el bloque socialista e importador de productos manufacturados y alimentos. Sin embargo, para los modelos regionales su industrialización fue trascendental.

En 1976 se creó el MINAGRI; teniendo como misión: garantizar la seguridad alimentaria del país, el desarrollo sostenible y la competitividad en la esfera internacional del sector agropecuario, en beneficio de la sociedad cubana. A este Ministerio le corresponde dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno, para lograr el desarrollo sostenible de las producciones agropecuarias y forestales, con destino a la satisfacción de la alimentación y otras necesidades de la población, la industria alimentaria, el turismo, la exportación y la disminución de las importaciones, además de contribuir en las diferentes acciones para lograr el avance social de la provincia.

A finales de los años ochenta Cuba importaba el 48% de los fertilizantes y el 82% de los plaguicidas. Además, muchos de los componentes de estos productos agrícolas formulados en nuestro país también eran importados, lo cual incrementaba la dependencia de las importaciones. Los monocultivos de exportación continuaron teniendo una mayor importancia que la producción de alimentos, y los métodos de producción dependían considerablemente de los insumos y materias primas importadas. Sin embargo, a principios de 1990, las importaciones de plaguicidas y fertilizantes se eliminaron casi por completo. Por este motivo, la respuesta a la crisis en el sector agroalimentario ha estado compuesta por profundas transformaciones que han necesitado cambios primordiales en la gestión agraria, destinada a la seguridad alimentaria y la producción de bienes y servicios.

A pesar de eso el sector agropecuario continúa siendo crucial para este país. Según las estadísticas para el año 2006, contribuye directamente con el 3.3% a la formación del Producto Interno Bruto de la nación (a precios de 1997), sin embargo, tiene un significativo efecto

multiplicador a través de su contribución de materias primas a industrias tales como la azucarera, alimentaria, tabacalera, y la de bebidas y licores. El producto conjunto del sector agropecuario y las industrias y servicios inducidos, llega a integrar el 47% del producto de la nación. Aproximadamente, el 21% de los ingresos en divisas por exportaciones de bienes son de origen agropecuario.

El aporte de la producción doméstica de origen agropecuario asciende al 55% de la energía alimentaria y al 45% de la proteína total a disposición de la población; ya que las producciones agropecuarias están comprometidas con la alimentación de la población. Explotar las potencialidades existentes para incrementar la producción de alimentos y desplazar una parte de las importaciones que se realizan en la actualidad, constituye uno de los más grandes desafíos del sector agropecuario, en estos días.

En el año 2006 la factura de alimentos de Cuba alcanzó alrededor de mil 300 millones de pesos, de acuerdo con el último Anuario Estadístico Oficial. Al cerrar el año 2009, esta cifra se incrementó en más de 250 millones de dólares adicionales por adquirir la misma cantidad, ya que los precios de los alimentos tales como el trigo, el arroz, la leche y la carne, han escalado a cifras récord encareciendo las importaciones y amenazando la seguridad alimentaria de los países que cubren su déficit de producción de alimentos con las importaciones.

De todo esto se deriva la valiosa importancia de producir con eficiencia, de modo que se puedan reducir importaciones, principalmente de los alimentos que pueden producirse en el país y cuya producción nacional en este momento está bastante lejos de satisfacer las necesidades. No obstante, para conseguir producir nacionalmente los alimentos que hoy se importan, deben detenerse algunos problemas que se han producido desde los inicios del Período Especial, y que sólo últimamente se les intenta dar respuesta de manera concreta. Se señalan algunos a continuación:

- Carencia de recursos para producir: Este sector está muy carente de recursos financieros y materiales. Hoy por hoy el sector agropecuario sólo absorbe el 7.9% de las inversiones, porcentaje bastante menor al 22.5% que acaparó en el período de 1960 a 1998. Las cantidades disponibles de fertilizantes, pesticidas, insecticidas, piensos, semillas y otros insumos son muy reducidos, en comparación con los niveles precrisis. Aunque el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas atenta contra la conservación de los suelos y la biodiversidad, la total carencia, sin además el apoyo de medios biológicos para el control de las plagas, atenta contra la productividad. Además hace años no se importan tractores ni camiones; los equipos de cultivo de la tierra aún existentes son los antiguos y obsoletos provenientes del bloque soviético en un triste estado de conservación. En los

campos cubanos, fundamentalmente se observa el manejo de la tierra mediante la tracción animal lo cual es posible realizar en pequeñas extensiones, con dificultades y baja productividad a pesar de la dedicación de los campesinos. También en nuestro país hay períodos de intensa sequía, en los cuales muchos cultivos no se logran sin agua, necesariamente requieren de sistemas de riego y equipos de bombeo.

Por todo esto es que a los que trabajan la tierra, se les debe asegurar un mínimo de insumos productivos, con los cuales garantizar las producciones contratadas y satisfacer las necesidades alimentarias de la población.

- Éxodo del campesinado hacia las ciudades y hacia otros sectores de la economía: Cada día más los campos cubanos se van despoblando a causa del desarraigo de los agricultores respecto a la tierra. El último censo mostró que más del 23% de la población vive en el campo, mientras un 43% lo habitaba antes de 1959. Realmente, la situación es más grave porque la población rural ha sido concentrada en pequeños pueblos, y muchos de sus residentes tienen poca relación con la agricultura, ya que se han dedicado a otras profesiones que les propician mayores beneficios y menos sacrificios. De hecho sólo el 20% de la población económicamente activa de Cuba labora en el sector agropecuario, y esta cifra va en disminución. Profesionales como los ingenieros agrónomos, veterinarios y fitosanitarios migran a otros sectores donde tienen mejores condiciones y mayores ingresos, o, en el mejor de los casos, abandonan sus contratos con el Estado, pues “por la izquierda” resuelven los insumos necesarios y le trabajan al campesino del sector privado, donde reciben mayores ganancias.

Es de importancia vital frenar el abandono en que están sumidas no pocas comunidades rurales con respecto a toda la infraestructura necesaria para elevar el nivel de vida de la población rural y satisfacer sus expectativas, pues son factores que estimulan el éxodo de la población, sobre todo de los jóvenes, que son los que garantizan la continuidad de la comunidad rural.

- Mecanismos de acopios y comercialización de los productos: Este es un problema sumamente importante por solucionar. En primer lugar a las empresas especializadas en acopiar las producciones agrícolas, sólo llega un porcentaje minoritario de lo que se produce, dejando un espacio importante a intermediarios, con el consiguiente incremento desmedido de los precios al consumidor. En segundo lugar, el 30% de la producción se pierde porque no hay envases, camiones y neumáticos, necesarios para la distribución de los productos. En tercer lugar están los intereses de los comercializadores del

mercado, que sólo compran una parte de la producción por temor a perder dinero si los productos no tuvieran salida.

Particularmente, en el caso de las UBPC la falta de recursos, principalmente para crear y recuperar los sistemas de riego, unido a la falta de incentivo e interés laboral, ha disminuido la fuerza de trabajo en muchas de estas unidades. En ellas resulta casi imposible el cultivo a través de métodos arcaicos ya que se caracterizan por sus grandes extensiones de tierra; no pocas, incluso han decidido devolverle al Estado las tierras que explotan deficientemente o son improductivas, perdidas de tanta maleza, incluyendo el marabú. Esta decisión no es de extrañar, si se conoce que las UBPC, junto con las granjas estatales, son dueñas del 65% de las tierras, y sólo son capaces de obtener un 35% de los productos agrícolas que se cosechan en el país. (Ver Anexos I 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

La creación de las UBPC estuvo marcada por la vivencia de uno de los períodos más tensos de la economía cubana, la década de los noventa, y por acuerdo del Buró Político el 9 de octubre de 1993 se toma tal decisión como una vía importante para la contribución de alimentos a las cooperativas y sus familias, coincidiendo con los niveles de pérdidas más elevados de la agricultura, por lo cual fueron herederas de una situación bastante compleja.

El reconocimiento de la UBPC como unidad productora de propiedad cooperativa, es algo que aún no se logra en toda su dimensión, y aunque existen ejemplos en el país y la provincia de verdaderas UBPC, esta forma productiva está muy lejos de la verdad por cuestiones objetivas que las atan, para poder adquirir los insumos necesarios con vistas a subsistir y desarrollarse, pues aunque cuentan con el dinero, no se les permite utilizarlo, y por otro lado, dependen de algunos intermediarios, como las empresas agropecuarias que no dan respuesta a tales necesidades, así como la falta de dirección y proyección de muchos de ellos.

Resumiendo, cualquier solución del problema agrario cubano deberá pasar por el proceso de institucionalización que permita a los cooperativistas la creación de una verdadera cooperativa, decidir su futuro, adquirir los recursos según sus necesidades, garantizar la capacitación y preparación de su Junta Directiva, el incentivo y nivel de vida necesarios a sus cooperativistas y familias, contar con la infraestructura adecuada para hacer llegar los productos a los mercados, y comercializar en éstos el resultados de su labor, sin que medien intereses personales de algunos vendedores, que permitan disminuir los precios a los alimentos y lleguen con la mayor calidad a los consumidores.

2.1.1. Diagnóstico de la agricultura cienfueguera

La provincia de Cienfuegos está ubicada en el centro-sur del país, con una extensión territorial de 4180 km², y según la División Política Administrativa está subdividida en 8 municipios.

Tiene un relieve estrechamente vinculado a las características geólogo-estructurales, donde se precisan cuatro niveles altimétricos:

1. Las grandes llanuras en el sector central y occidental que abarcan el 73,5% del área total de la provincia.
2. La zona de montaña limítrofe con las provincias de Villa Clara y Sancti Spíritus, ocupando el 15,4% del territorio.
3. La zona de colinas o pre montaña que bordean las zonas altas del oriente y el nordeste que representa el 9,8% del área.
4. El nivel de las cimas montañosas que abarcan el 1,2% del área, destacándose el pico San Juan con 1140 metros de altitud, punto culminante del Macizo Trinidad.

La población total es aproximadamente de 496976 habitantes, de ellos unos 76167 en zonas rurales y 324809 en zonas urbanas.

La Provincia de Cienfuegos cuenta con un área total agrícola de 306 460 ha, estando el 31% en propiedad de empresas, el 46% en UBPC, el 9% en CPA y 30% al sector cooperativo y campesino. Se dedican a los cultivos varios 56 480 ha, a la ganadería 175 672 ha, a los frutales 4 100 ha y a la forestal 68 205 ha.

La estructura productiva está sustentada en un sistema empresarial conformado por 23 empresas estatales, 2 Granjas agroindustriales, 10 establecimientos nacionales, 145 UEB, 49 UBPC, 20 CPA y 75 CCSF.

La economía de la provincia se encuentra sustentada en la agricultura cañera y no cañera, la ganadería -representando la economía pecuaria el 5,6% de la producción mercantil del territorio-la Industria Energética, Industria Química, Industria Sidero Mecánica, Industria Alimentaria y la Industria Turística.

Más del 70% de la tierra agrícola está ocupada por cultivos permanentes, predominando los bosques, la caña de azúcar, los cítricos, el café y los pastos. Sólo el 16% del área se destina a cultivos temporales de consumo humano, fundamentalmente a las producciones de tubérculos, raíces, hortalizas y frutas.

Las principales actividades de la agricultura en la Provincia de Cienfuegos son: cultivos varios, ganadería vacuna, porcina, avícola y la silvicultura. (Ver figura 2.1)

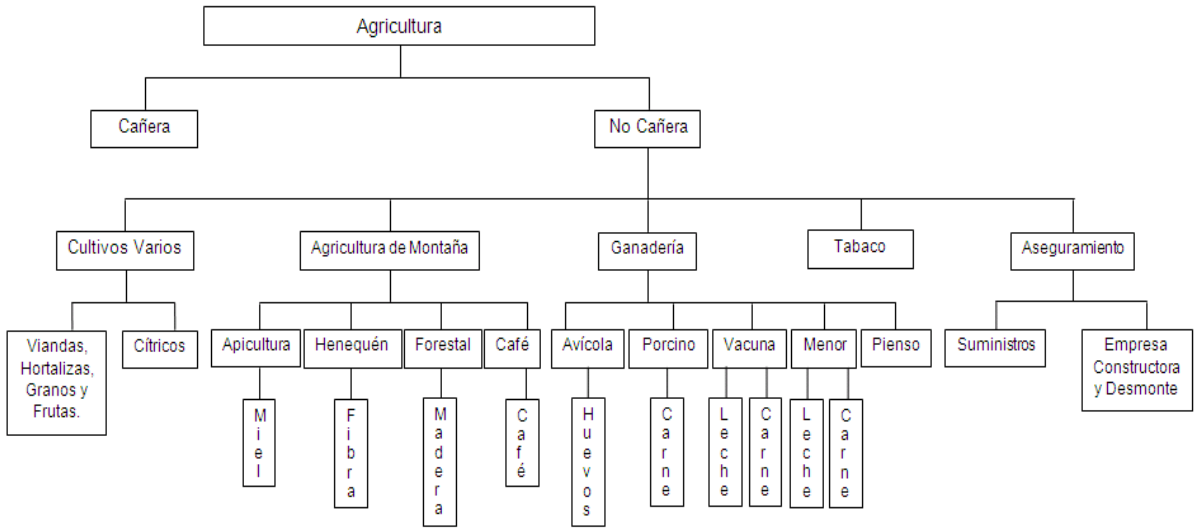


Figura 2.1: Composición de la agricultura en el territorio. Fuente: (Pérez García, 2009)

La fuerza de trabajo en este sector asciende a 30152 trabajadores, campesinos y usufructuarios, de ellos mujeres 6274 que representa el 21% de la fuerza laboral. Son de nivel superior 938, nivel medio 4567 y cuadros 247, ver gráficos 2.1, 2.2 y 2.3 que se relacionan a continuación.

Gráfico 2.1 Composición de la fuerza de trabajo según sexo. Fuente de elaboración propia.

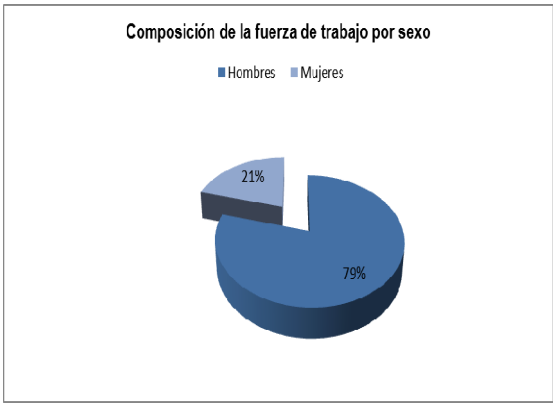


Gráfico 2.2 Composición de la fuerza de trabajo según nivel de escolaridad. Fuente de elaboración propia.

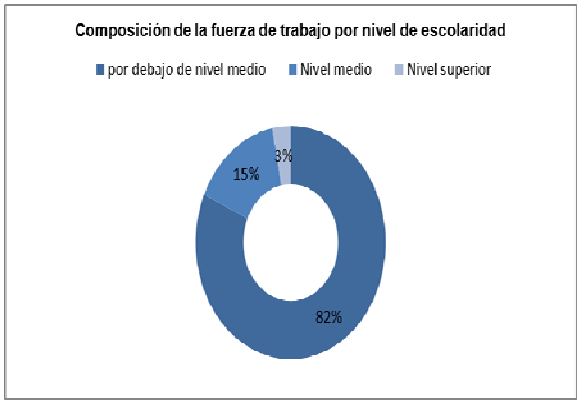


Gráfico 2.3 Composición de la fuerza de trabajo según categoría ocupacional. Fuente de elaboración propia.

La estructura organizacional de la agricultura en la provincia está integrada por: un Delegado Provincial, ocho Delegados Municipales, ocho Subdelegados, uno en diferentes indicadores; Ganadería, Cultivos Varios, Agricultura de Montaña, Economía, Recursos Humanos, Servicios Técnicos, Mecanización, y de Control y Funcionamiento, seis Direcciones Estatales Provinciales: (Servicio Estatal Forestal (SEF), Suelos, Sanidad Vegetal, Veterinaria, Control Pecuario y Control de la Tierra y Tractores) y cinco departamentos adscriptos (Auditoría, Comercialización, Jurídico, Defensa y Cuadros.

La actividad de ciencia y técnica en la provincia se realiza a través de un sistema que lo integran las siguientes áreas: Extensión Agraria, Gestión Ambiental, Control de la Calidad, Sanidad Vegetal, Suelos, y Gestión de la Información.

Con el objetivo fundamental de garantizar la seguridad alimentaria por métodos sostenibles y alcanzar producciones competitivas nacional como internacionalmente la actividad de ciencia y técnica en el MINAGRI hoy identifica dentro del territorio varias problemáticas sobre las cuales se han trazado estrategias de trabajo que involucran varias ramas productivas y especialidades. Los principales problemas que hoy enfrentamos son: la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la contaminación atmosférica, la diversidad biológica y la deforestación.

Como mecanismos que integran las diferentes áreas para su accionar en la actividad de ciencia y técnica se encuentra el trabajo realizado por el Movimiento del FORUM de Ciencia y Técnica, con el objetivo no solo de dar solución al banco de problema, establecer e implantar soluciones en los planes de generalización con el objetivo de trabajar con tecnologías de avanzada y la búsqueda de alternativas que sirvan para solucionar las diferentes problemáticas presentadas. La protección del medio ambiente, la sustitución de importaciones, el ahorro energético son prioridades que se desarrollas dentro del trabajo sostenible de la Ciencia y la Técnica. En el actual año se presentaron 346 trabajos por este movimiento en la Provincia.

La producción de medios biológicos surge como alternativa para cubrir el déficit de producciones de fertilizantes químicos, ante las dificultades del Periodo Especial. Estas producciones vienen solidificándose y perfeccionando en la agricultura no cañera, logrando producciones en el año 2011 ascendente a 1775000 toneladas divididas en producciones de humus de lombriz y compost y otras materias orgánicas. Esta producción garantiza la conservación y el mejoramiento de los suelos de 74 375 hectáreas. Debemos tener en cuenta que estas producciones posibilitan la inserción de nuestros productos ante los mercados más exigentes, ya que estás son calificadas y certificadas como producciones ecológicas.

La logística del MINAGRI en la provincia de Cienfuegos, se tiene en cuenta a partir de disponibilidad de la maquinaria, la tracción animal, el transporte y las asignaciones de combustibles. En la actualidad la provincia cuenta con un total de 639 maquinarias (tractores), de ellos están activos 391, que representa el 61% del parque total. La situación vigente de esta maquinaria es la siguiente:

Tabla 2.1: Situación de los tractores. Fuente [Elaboración propia]

Clasificación	Total	Funcionando
Tractores Pesados (K-700)	4	3
Tractores Medianos (T-150K, DT-75)	27	12
Tractores Ligeros (Yumz, MTZ-80)	608	376

También es bueno señalar que de los 391 tractores que hoy se encuentra activos en la provincia, un porcentaje elevado se ven afectados por gomas, deficiente sistema hidráulico y motor flojo, lo cual provoca la disminución en la efectividad de la maquinaria que puede dar respuesta a las diferentes labores. Además, el sistema cuenta con nueve buldóceres, de los que sólo están activos cuatro, para el aseguramiento de todas las actividades de desmonte de áreas, limpieza de lagunas de oxidación y extracción de capa vegetal, entre otras actividades. Si establecemos una comparación entre la existencia de maquinarias en los años 1989 y el 2011 en la agricultura de nuestra provincia, podemos decir que ha disminuido considerablemente, pues en 1989 había 1 238 maquinarias y en el 2011 sólo existe el 40% de aquel parque. (Ver Anexos J y K)

Para la tracción animal la agricultura en la provincia cuenta con un total de 9 245 bueyes, sobre cumpliendo de esta forma la demanda en todos los municipios, pues la necesidad que presenta actualmente la provincia es de 4 266 bueyes. Los instrumentos de trabajo tienen un índice de 4.73 por yunta, mostrando un balance positivo; la mayor parte se encuentra en el municipio de Cumanayagua. (Ver Anexo L)

El parque de equipos de transporte que tiene la provincia es de 1 117 equipos, de los que sólo se encuentran activos 836, que representa el 74%. Por lo que se puede apreciar con este parque de equipos es prácticamente imposible darle cumplimiento con eficiencia a las tareas de la provincia, ya que existe un deterioro técnico que demanda de un financiamiento para mejorar el coeficiente técnico de las Empresas; afectando así la eficiencia del sector, ya que la capacidad de carga de la provincia es de importancia en todo el país por lo que se necesita de un buen estado técnico. Para darle cumplimiento a las principales tareas de la Agricultura, existen en la provincia diversas empresas, las fundamentales son: la Empresa de Talleres Agropecuarios que de veintiún camiones con que cuenta, sólo prestan servicios nueve y de cuatro cuñas una solamente es la que está activa y la Empresa de Suministros Agropecuarios posee diez camiones y cinco sólo activos.

Una actividad que demanda de una transportación eficiente y optimizada es la Comercialización de los productos agropecuarios. La cual si bien es insuficiente presenta aun deficiencias en su funcionamiento. La actividad de comercialización ha incrementando los niveles de circulación de productos agrícolas en la provincia, baste ilustrar que en la década de los 90 la empresa de acopio movía el 5% de las producciones contratadas, la cual además no era bajo los porcentajes para la contratación, y ya en el año 2011 abastece toda la red de placitas (126) de la provincia, además de 19 Mercados Agropecuarios Estatales, con una producción circulada por la entidad del 70% de lo contratado. Para esto hoy se dispone de 18 camiones y el apoyo de la base provincial de la Empresa de Suministros y Transporte Agropecuario Cienfuegos, que es la encargada de darle servicio en función de la demanda presentada por las empresas del sistema.

El combustible (diesel) es un recurso de suma importancia para la actividad agrícola, ya que da posibilidad de uso de las maquinarias y el transporte, entre otras actividades esenciales para la realización del proceso productivo en cuestión. En la década de los 80 la Provincia producía 3.58 tonelada de alimento por tonelada de combustible asignado, le eran ordenado al MINAGRI del territorio 18472 toneladas anuales. En el año 2011 se le determinan a la Provincia 776.25 toneladas, y se obtiene una producción total de 161 562 toneladas de alimentos, equivalente a 208.13 toneladas de alimento por tonelada de diesel asignado.

Un elemento que ha contribuido a la elevación de la eficiencia, es la puesta en explotación de nuevas tecnologías en el riego, así como el incremento de las áreas bajo riego electrificado, en el actual año se cuenta con 55 máquinas de pivote central, con un área bajo riego total de 1920.9 has. (143.14 caballerías). Disponiéndose del 41% del área total bajo riego en el

territorio. Éstas deben incrementarse a partir de la aprobación de nuevos proyectos y programas, los cuales se encuentran en fase de aprobación y puesta en marcha.

Sus principales indicadores Productivos- Económicos y de eficiencias al cierre del 2011 se comportaron de la siguiente forma: el plan de producción fue cumplido por rubros: viandas, frutales y cítricos al 100%, granos al 115% y hortalizas al 125%. La provincia cumple su plan de producción al 111% con 232421 T y crece en un 10% con relación al 2010, con más detalle esta información aparece reflejada en los gráficos 2.4 y 2.5

Grafico 2.4 Producción total según plan. Cierre 2011. Fuente de elaboración propia

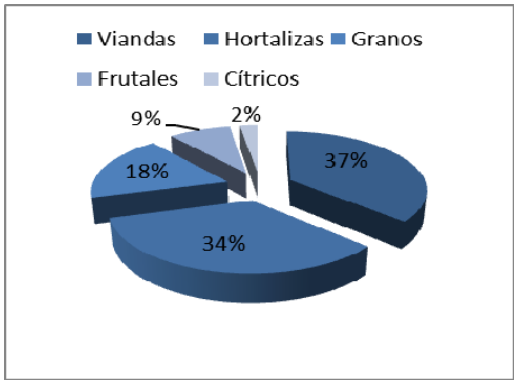
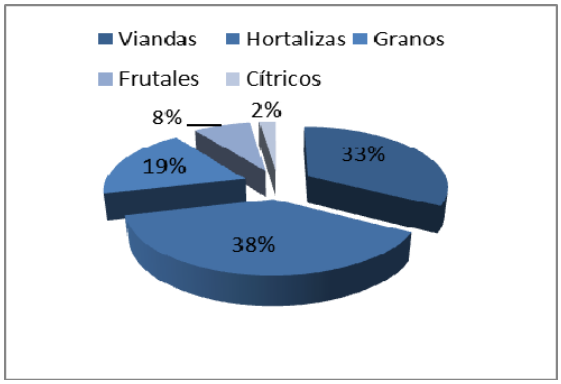


Grafico 2.5 Producción total según real. Cierre 2011. Fuente de elaboración propia

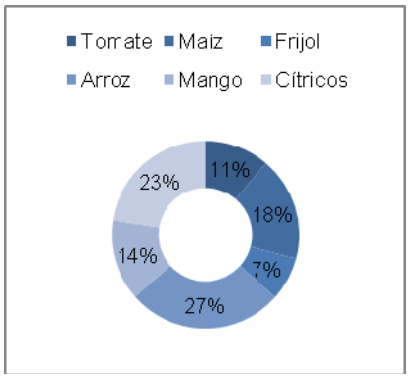


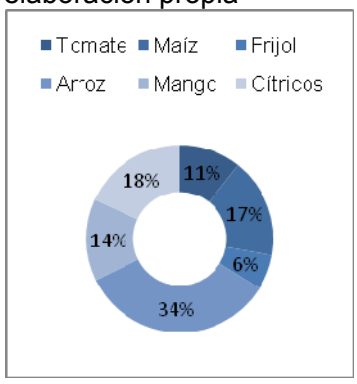
La sustitución de importaciones tanto para el proceso agrícola como industrial al cierre del 2011 se comportó de la siguiente forma, según gráficos 2.6 y 2.7

Gráfico 2.6 Importación total según plan. Cierre 2011. Fuente de elaboración propia

Indicadores	Plan	Real	%
Tomate	2000	2364	118
Maíz	3200	3800	118
Frijol	1339	1339	100
Arroz	4784	7500	157
Mango	2500	3124	125
Cítricos	4020	4021	100

Gráfico 2.7 Importación total según real. Cierre 2011. Fuente de elaboración propia





La Provincia ha trabajado en la consolidación de los 28 subprogramas de la Agricultura Urbana y Agricultura Sub. Urbana. El plan de producción de hortalizas y vegetales en los organopónicos

se cumple al 106% con 34788 t. Por la tecnología de huerto intensivo se logran 53131 t para el 115% del plan y en las 35 ha de semiprotegidos existentes se logran 6522 t de producción.

En la Agricultura Sub. Urbana la provincia cuenta con el alistamiento de 4840 fincas en inicio, 1515 adelantadas y 1007 listas.

De un total 17864 ha con marabú, se limpian 15349 ha, este es un tema que hay que seguir potenciando, por su parte las yuntas de bueyes de una necesidad de 5505 existen 4551 para el 82%.

El territorio cuenta con una existencia de caña de 5575 ha, de King Grass 3630 ha y otros forrajes incluyendo los bancos de proteínas 5409 ha para un total de 14 614 ha de disponibilidad de alimentos para el periodo seco, se cuenta además con 10300 t de ensilaje y una existencia de 123 ha bajo riego.

El plan de siembra en el 2011 fue sobre cumplido al 111%, las hectáreas dedicadas a la producción cañera de forma planificada fueron de 2400, y de forma real se sobre cumplió al 101%, el King Grass, por su parte, tenía una planificación de 840 ha y de forma real totalizó 1434 ha para el 171% y de otros pastos se proyectaron 810 ha y realmente fue ejecutado al 80%.

La producción de leche, por su parte fue cumplida en un 90% de forma total, con un sobre cumplimiento de 101% en la industria, según se muestra en los gráficos 2.8 y 2.9, además fueron reprogramados 18 MM litros

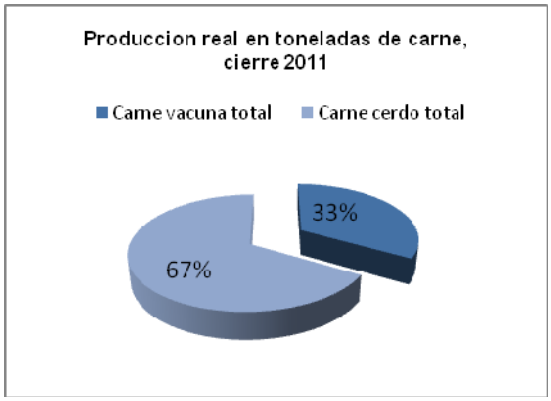
Grafico 2.8 Producción de leche al cierre del 2011 según plan en MM de litros. Fuente: Elaboración propia

Grafico 2.9 Producción real de leche al cierre del 2011 en MM de litros. Fuente: Elaboración propia

En las producciones de carnes solo se logra el 98.9% de cumplimiento según plan, pues se logra ejecutar la carne de cerdo, no así en vacuno, ver gráficos 2.10 y 2.11.

Grafico 2.10 Producción de carne al cierre del 2011 según plan en toneladas. Fuente: Elaboración propia

Grafico 2.11 Producción real de carne al cierre del 2011 en toneladas. Fuente: Elaboración propia



Las producciones avícolas (huevo y piensos) fueron cumplimentadas en el recién concluido año, según se muestra en el gráfico 2.12.

Gráfico 2.12 Cumplimiento para las producciones avícolas al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia.

En la agricultura de montaña y de forma especial la produción de café se cumplió al 111% con 356 hectáreas y en la resiembra al 110% con 117 hectáreas.

La producción alcanzó las 117 t de un plan de 96 para el 122% de cumplimiento, se destinan a la exportación 108.9 t que permite un cumplimiento del 102%. La campaña actual (2011-2012) cumplió su plan de 62948 latas y se continúa acopiando.

El plan de siembra 2012 es de 350 hectáreas disponiéndose de 1336900 bolsas, Ver gráfico 2.13.

Gráfico 2.13 Producción de café al cierre del 2011 en toneladas. Fuente: Elaboración propia.

Todas los rubros comprendidos en la categoría otras producciones de montaña (miel, Propolio y cera) fueron sobre cumplidos en el recién concluido año, ver gráficos 2.14 y 2.15.

Grafico 2.14 Producción según plan para otras producciones de montaña al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia.

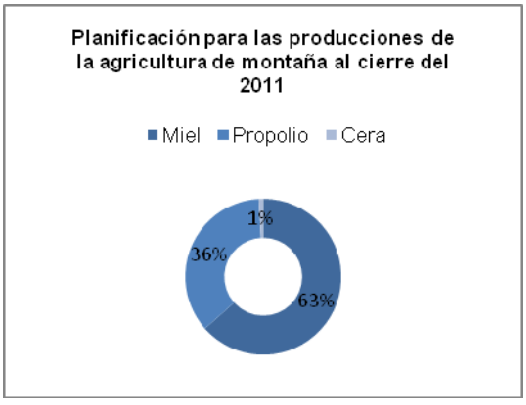
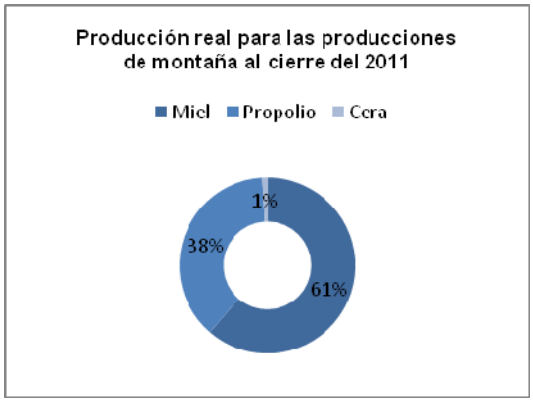


Grafico 2.15 Producción real de otras producciones de montaña al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia.



La producción de henequén y madera acerrada fue sobre cumplida durante el período económico 2011, ver gráficos 2.16 y 2.17.

Gráfico 2.16 Producción plan y real de madera acerrada al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia.

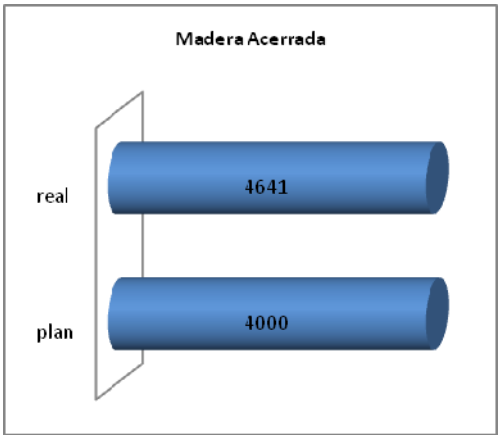
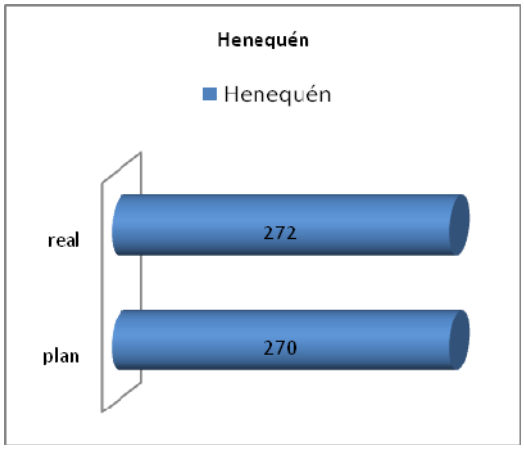


Gráfico 2.17 Producción plan y real de henequén al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia.

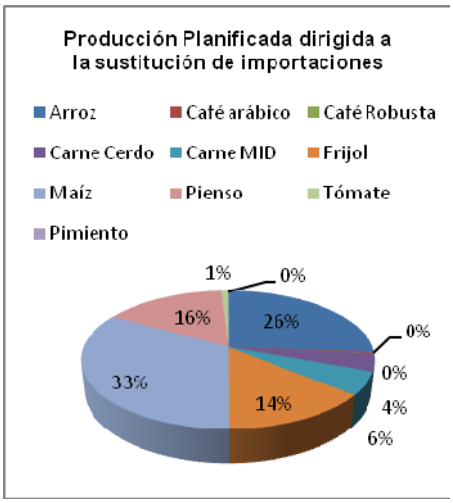


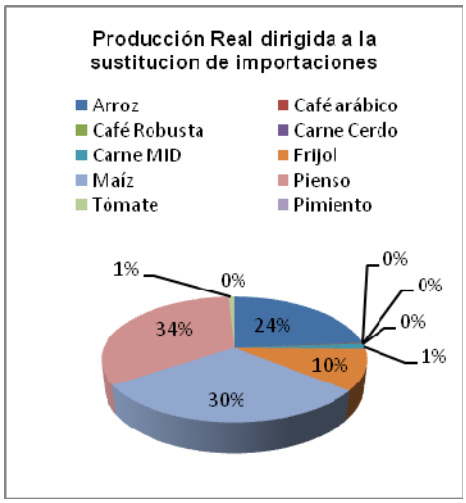
Las importaciones fueron sobre cumplidas en casi la totalidad de los rubros quedando solo muy por debajo, con un cumplimiento del 34% con respecto a lo planificado para la producción de carne para la industria. Ver gráficos 2.18 y 2.19.

Gráfico 2.18 Nivel de importaciones según plan al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia

Sustitución de importaciones U/M toneladas.			
Indicadores	Plan	Real	%
Arroz	2518	3035	120
Café arábico	21	21.2	101
Café robusta	8	8	100
Carne de cerdo	400	-	-
Carne MID	518	177	34
Frijol	1339	1339	100
Maíz	3200	3829	119
Pienso	1522	4287	282
Tomate	87	98	113
Pimiento	3.4	8.1	239

Gráfico 2.19 Nivel de importaciones reales al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia





En el caso de las exportaciones fueron sobre cumplidas en cinco de los nueve rubros analizados, en el caso de los productos, ají picante, vidatox y biorrat no fueron planificados con

destino a la exportación sin embargo se realizaron pequeños volúmenes durante el periodo económico analizado, según se puede apreciar en los gráficos 2.20 y 2.21.

Gráfico 2.20 Producción plan con destino a la exportación por rubros y al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia

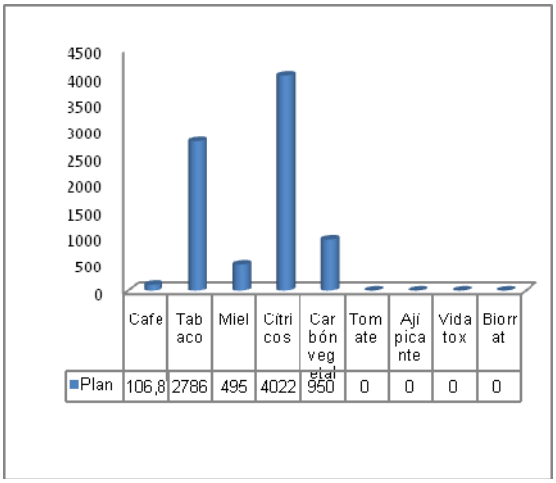
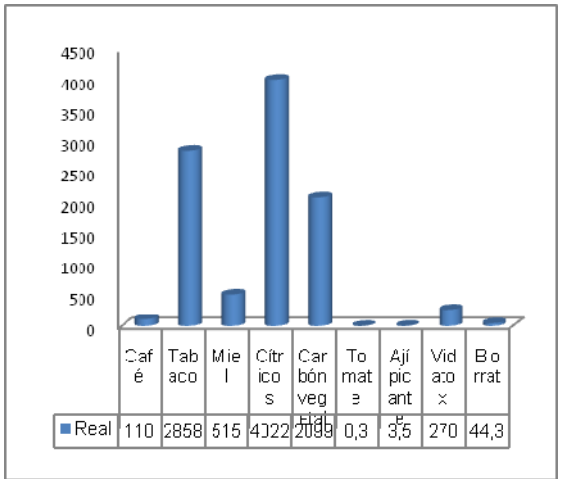


Gráfico 2.21 Producción real con destino a la exportación por rubros y al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia



En el periodo analizado se puede comprobar el ahorro de portadores energéticos por los diferentes conceptos analizados con respecto al 2010, ver gráficos 2.22 y 2.23.

Gráfico 2.22 Consumo real de portadores energéticos para el periodo 2010-2011. Fuente: Elaboración propia

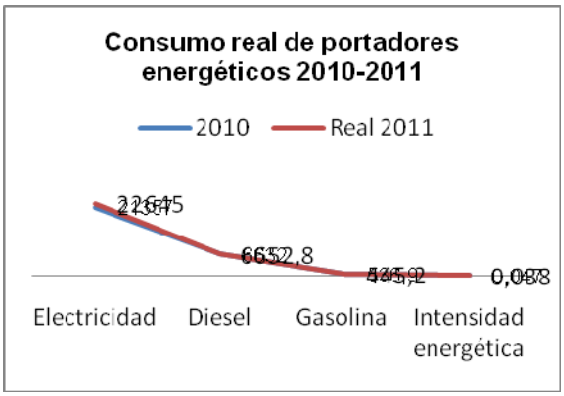
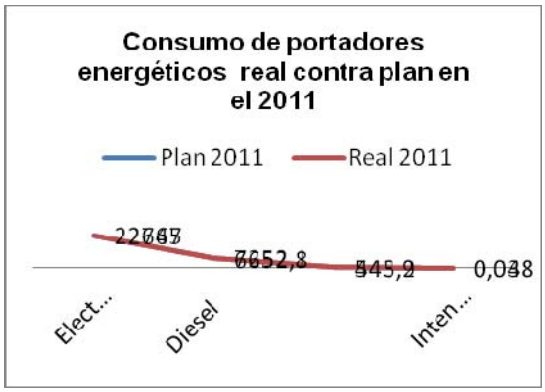


Gráfico 2.23 Consumo real contra plan de portadores energéticos al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia



La producción mercantil ascendió a 409.0 MMP, para un cumplimiento del 123% y un crecimiento con respecto al año anterior de 65.5 MMP, en el sector empresarial la producción mercantil se cumple al 127% con 337.8 MMP y un crecimiento de 61.9 MMP con respecto al año anterior.

En año recién culminado las utilidades fueron de 6.9 MMP, creciendo en 4.8 MMP con respecto al año anterior. El sector estatal obtiene utilidades por 1.2 MMP, recuperando la pérdida de 3.9 MMP del año 2011.

Las UBPC obtuvieron ganancias por 0.9 MMP, recuperando igualmente la pérdida de 0.3 MMP del año 2011.

El sector Cooperativo Campesino obtiene utilidades por 3.2 MMP, 10 CCSF acumulan pérdidas por 136.5 MP.

Las cuentas por cobrar en el IV trimestre han presentado una evolución favorable, y el cierran el año con 103.5 MMP, de ellas vencidas 6.2 MMP para el 6% del total

Las cuentas por pagar acumulan saldos por 137.7 MMP, de ellas vencidas 78.4 MMP para el 6.1% del total, durante el año no se han originado deudas con los productores.

Se financiaron por los diferentes conceptos a las entidades del territorio en 27.9 MMP, de ellos el 9.32% para capital de trabajo de las UBPC de un plan de 6.5 MMP.

El FONADEF de 4.5 MMP solamente ejecutó 3.1 MMP.

Al cierre del año el plan de inversiones se ejecutó al 84% con 12.0 MMP de los 14.3 MMP aprobados, de ello en divisa 1.5 MMP para el 43% del presupuesto. El componente con más bajo cumplimiento responde a equipos con solo un 55 %, afectado fundamentalmente por los incumplimientos de los compromisos de entrega de algunos recursos por el SIME

Al realizar el diagnostico estratégico del sector en el territorio fueron identificadas las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas que se relacionan a continuación.

Amenazas: Están constituidas por los factores externos como los meteorológicos (ciclones, sequía y otras causas); las plagas y enfermedades; la época del año, se ha podido observar que en los meses de abril, mayo, septiembre y octubre disminuye la cantidad de productos en el mercado; poco acceso a la información actualizada.

Oportunidades: Se cuenta con la presencia de la Facultad de Agronomía y el Centro de Estudio de Técnicas Agro-sostenibles (CETAS) en la Universidad Cienfuegos; presencia de los Institutos Politécnicos Agropecuarios en la provincia y presencia en la provincia del Centro de Certificación Industrial.

Debilidades: Existe una falta de control y seguimiento a la base productiva; desestimulante remuneración salarial, tanto a obreros como técnicos y dirigentes, insuficiente atención a los cuadros y a la mujer directiva; poca capacitación en la base; pocos proyectos de colaboración para ingresos en moneda libremente convertible; falta de uso del Consejo Técnico Asesor (CTA) como órgano auxiliar al consejo de dirección; algunos organopónicos se encuentran en malas condiciones y no aprovechan toda la superficie cultivable; disminución en las zonas

sembradas; bajo número de profesionales y técnicos, desmotivación para trabajar en el MINAGRI; empleo de las computadoras solamente para la actividad económica; indisciplina informativa.

Fortalezas: Cuenta con seis empresas que se encuentran en perfeccionamiento empresarial; existe un consejo de dirección en cada una de las empresas del territorio identificado con el trabajo agropecuario y forestal; vínculo fuerte con diferentes organismos, instituciones y organizaciones de masas y vínculos con diferentes instituciones de investigaciones.

Se aplicó la Matriz DAFO para diagnosticar el sector, es decir para determinar en qué cuadrante se encuentra; por los resultados obtenidos se determinó que el sector agropecuario se encuentra en el Cuarto Cuadrante: Supervivencia y el Problema Estratégico identificado fue el siguiente: La insuficiente preparación y capacitación en la base, así como presencia de tecnología obsoleta, impidiendo al sector cubrir las necesidades de la demanda de los consumidores en la provincia.

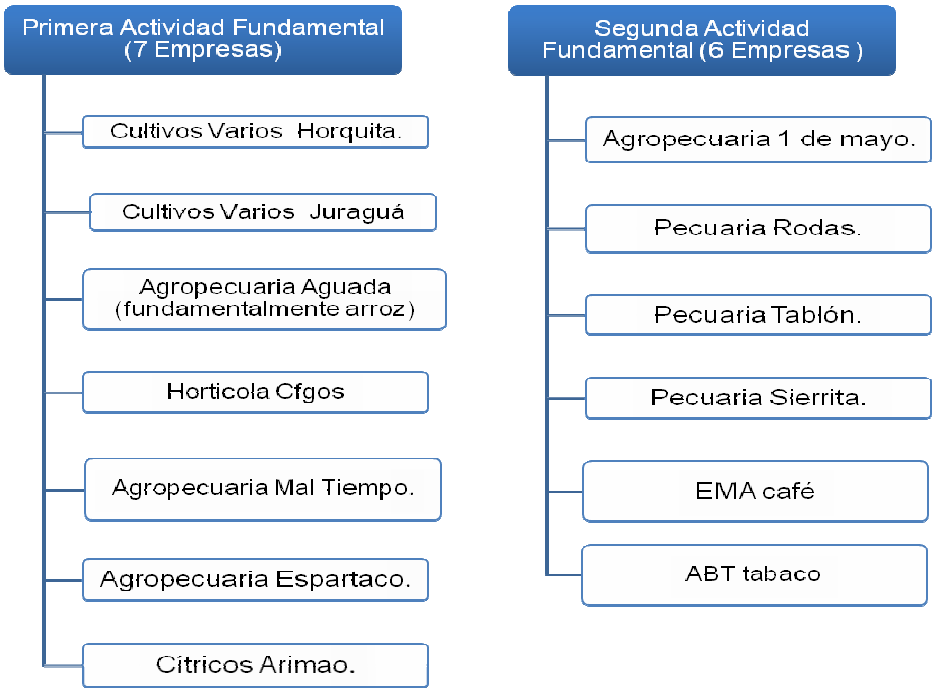
Solución Estratégica: Si se refuerzan las buenas relaciones que existen con los centros investigativos y se explota al máximo la capacidad de las empresas que se encuentran en perfeccionamiento empresarial, se pueden reducir las amenazas del entorno, sobre todo en investigaciones científicas que limiten la influencia de plagas y enfermedades, así como una adecuada optimización en los procesos de comercialización que permitan disminuir los efectos de la estacionalidad de los cultivos, entonces el sector logrará recuperarse.

2.1.2 Caracterización de la Subdelegación Cultivos Varios de Cienfuegos

La Subdelegación de Cultivos Varios en la provincia de Cienfuegos atiende la Agricultura Urbana (AU), la Suburbana (ASU); y a diferentes empresas que dentro de su objeto social se dedican fundamentalmente a: la producción de viandas, la producción de hortalizas, la producción de granos, la producción de frutales y a la producción de plantas medicinales y condimentos.

En la provincia se cuenta con siete empresas que se dedican puramente a esta actividad de Cultivos Varios y seis en las que los mismos son su segunda actividad fundamental. Ver Figura 2.2.

Figura 2.2: Empresas que se dedican a la actividad de Cultivos Varios. Fuente: [Elaboración Propia]



El Programa de la Agricultura Urbana (AU) surgió en Cuba en los primeros años de la década de los 90 del pasado siglo, dedicado al cultivo de hortalizas y vegetales dentro de los perímetros de pueblos y ciudades permitiendo así tener estos productos frescos al alcance de la mano.

El territorio de Cienfuegos estuvo entre los pioneros en la aplicación de esta modalidad agrícola, práctica que fue consolidándose poco a poco. En varias oportunidades mereció altas calificaciones otorgadas por el Grupo Nacional de la Agricultura Urbana, en los distintos recorridos. En el año 2011 la producción de organopónicos, huertos intensivos y cultivos semiprotegidos cerró con un saldo de 138 mil 281 toneladas de estas verduras, lo que representa un 3% por encima del plan. Además de abastecer el consumo social esos volúmenes contribuyeron a que los pobladores pudieran disponer diariamente de un per cápita de 311 g, solo 7,8 por debajo del índice normado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

La agricultura urbana es una solución efectiva para incrementar la disponibilidad de productos agrícolas a la población.

La Agricultura Suburbana (ASU) se inserta en Cuba luego de más de 15 años de positivas experiencias en el desarrollo de la agricultura urbana, y como vía para acercar más a las cabeceras municipales y provinciales aquellos renglones factibles de producir con un mejor

empleo de los recursos, esta iniciativa posibilita aprovechar las zonas aledañas a ciudades y poblados en un radio de dos a 10 kilómetros de distancia, para acercar los productos a los consumidores en comunidades donde reside más del 75 por ciento de los cubanos de manera rápida y estable.

El objetivo fundamental de la Subdelegación de Cultivos Varios es lograr producciones que garanticen las necesidades cada vez más crecientes de la población, para ello se lleva a cabo el siguiente Plan de Medidas:

- Lograr una producción superior a los 63151 qq que satisfaga las necesidades de la población serrana
- Trabajar en el mejoramiento de los sistemas de riegos en organopónicos y huertos intensivos.
- Lograr la siembra de cultivos fundamentales, como la malanga (8.0 cab), plátano (10.0 cab) e incrementar la siembra del ñame (0.5 cab) según la disponibilidad de semillas.
- Lograr una mayor comercialización de las producciones abarcando a todos los asentamientos del turquino mediante los mercaditos estatales y la entrega a Acopio.
- Lograr una participación activa de los estudiantes en los subprogramas de la Agricultura Urbana a través de Círculos de Interés con resultados positivos.
- Lograr un aprovechamiento de las áreas con vocación para la siembra de los diferentes cultivos, manteniendo el 80% de las mismas en explotación.
- Lograr el aprovechamiento del agua para el riego por gravedad donde sea posible para mejorar los rendimientos agrícolas.
- Lograr en aquellos asentamientos donde hoy no existen los Mercaditos Estatales la venta de productos agrícolas a través de las Bodegas de Comercio, en coordinación con los demás factores del Municipio.

2.2. Tipos de Evaluación

Los proyectos requieren en varias de sus fases o etapas ser evaluados, estas evaluaciones tienen, por su naturaleza, objetivos diferentes y necesitan de metodologías distintas. Se debe considerar que una evaluación corresponde a una actividad por realizar en un período determinado, dentro de una fase del ciclo del proyecto que se pretende evaluar y parte del establecimiento con claridad, tanto del propósito y alcances como de las interrogantes que la direccionan.

Según Ramón Rosales: “Existen cuatro etapas en donde la evaluación de un proyecto se hace necesaria, a saber:

a) En la formulación del proyecto, cuando se comparan varias opciones.
b) En el agente financiador, sea público o privado, con el objeto de decidir si es beneficioso o no aprobar los fondos necesarios para ejecutar el o los proyectos.
c) En la ejecución del proyecto, para verificar o corregir las actividades que se realizan en ese momento o en el futuro inmediato.
d) En la etapa de funcionamiento u operación del proyecto, para comprobar si se están cumpliendo o no las previsiones realizadas durante las etapas anteriores". (Rosales, 1999:60-61)

Estas cuatro etapas en que se evalúa un proyecto están relacionadas con los tres tipos de evaluación que son: ex-antes, durante y ex-post.

Esta clasificación prácticamente define que estas evaluaciones persiguen distintos objetivos, por lo que la información tiene que ser organizada según las finalidades establecidas y de acuerdo con la etapa del proyecto a que se haga referencia, según se ilustra en el (Ver anexo M)

2.2.1 Evaluación Ex–antes

Se realiza en la fase de la preinversión de cualquier proyecto. Es decir, antes que el proyecto comience, tomando en cuenta, factores anticipados en el proceso de decisión. Todos los proyectos requieren determinar y avalar la factibilidad, viabilidad y utilidad del mismo.

Cuando se realiza la evaluación "ex–ante" a un proyecto se refiere a la valoración del mismo desde la perspectiva de tres ámbitos: financieros, económico-sociales y ambientales,

- Financieros, se utilizan indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Costo-Beneficio (R-C/B, IR), entre otros.

La evaluación financiera considera el análisis de la rentabilidad de la inversión y tiene por objeto estudiar la factibilidad de un proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros, para lo cual, los ingresos y costos del proyecto se calculan en términos monetarios a los precios de mercado vigentes.

Los elementos básicos del contenido de una evaluación financiera son: costos de inversión, costos de operación, ingresos o sostenibilidad del proyecto, flujo de fondos, los indicadores arriba mencionados, fuentes de financiamiento y análisis de sensibilidad.

- Económicos-sociales, los indicadores son: el Valor Actual Neto Económico (VANE), la Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) y Relación Costo-Efectividad (R-C//E), etc. Los puntos básicos que deben ser incorporados dentro de la evaluación económica social de cualquier proyecto son: cálculo de los precios sociales para el proyecto (para efectos de valorar los beneficios y costos del proyecto desde el punto de vista social o de la economía donde

tendrá influencia el proyecto), transformación del flujo financiero a económico como inversiones, costos de operación e ingresos, los indicadores antes mencionados y los impactos macroeconómicos del proyecto.

- Ambientales, el indicador más referencial es la valoración global de los impactos que el proyecto genera sobre el medio ambiente.

Una evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un estudio de todos los efectos relevantes positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, los factores a considerar son: físicos, biológicos, socioculturales, económicos, etc. Se debe realizar en una fase previa al diseño final y por ende a la construcción o puesta en marcha del proyecto, incorporándose al proceso de planificación de desarrollo como una herramienta auxiliar para la toma de decisiones, una herramienta muy utilizada para realizar el mismo es el Análisis del Ciclo de Vida (ACV),

2.2.2. Evaluación Durante

Este tipo de evaluación es también denominada "sobre la marcha", se lleva a cabo en la etapa de inversión o de ejecución y tiene como propósito fundamental, asegurar el cumplimiento de los objetivos, y productos principales del proyecto durante la fase de ejecución o inversión inmediatamente después de que ésta termina.

A esta evaluación generalmente se le da mayor importancia, debido a que los resultados de la misma son inmediatos porque se reflejan en modificaciones en el curso de las actividades que se ejecutan y afectan la organización y sus operaciones.

Según los autores Ernesto Cohen y Rolando Franco subrayan: "Su propósito es detectar las dificultades que se dan en la programación, administración, control, calidad, etc., generando información que permita revisar y corregir oportunamente, aumentando así la posibilidad de éxito del proyecto". (Cohen y Franco, 1998: 109)

En esta evaluación se sistematiza el proceso de control y seguimiento de las actividades según la programación física y financiera, mediante el control físico, el control financiero y el control de calidad.

En la fase de Inversión o Ejecución se puede evaluar el proyecto en dos momentos: cuando se están construyendo las obras, se le llama evaluación durante y una vez que el proyecto terminó de construirse se le denomina evaluación ex–post de la ejecución[1].

2.2.3 Evaluación Ex – Post

Cuando la función evaluativa se realiza durante la fase de operación o funcionamiento del proyecto o al final de la vida útil, se le denomina evaluación "Ex – Post".

[1] Rosales Posas, Ramón. Formulación y evaluación de proyectos. ICAP. 2006. Pag.18-66

En términos generales contempla un examen minucioso de los siguientes factores: la eficiencia, la eficacia, los resultados, los efectos y todo el impacto alcanzado por el proyecto en las condiciones de vida de los beneficiarios directos del proyecto.

Hay dos tipos de evaluación ex post, según el momento en que se efectúe:

1. Evaluación Ex–post de la fase de inversión o ejecución.
2. Evaluación Ex–post de la fase de operación o funcionamiento.

Cada uno de estos dos tipos de evaluación posee sus propios objetivos y particularidades, sin embargo, en términos generales, la evaluación "ex–post" contempla un examen minucioso de ciertos factores, entre ellos, la calidad de los bienes o servicios que se producen o se brindan, el alcance de los objetivos, la solución del problema, la satisfacción del grupo meta, el aumento de la producción, etc., todos ligados a las condiciones de vida de los beneficiarios directos que se pretenden alcanzar por medio del proyecto.

Los factores citados se miden a partir de parámetros como la eficiencia, la eficacia[2]los efectos y los impactos.

2.2.3.1 Evaluación Ex–post de la fase de inversión o ejecución

La evaluación "ex–post" de la fase de inversión se realiza al finalizar la etapa de ejecución de las obras y cuando el proyecto está en la fase de funcionamiento u operación; su objetivo, por su proximidad temporal, es similar al de la evaluación "durante" y viene a ser una evaluación final e integral de la fase de ejecución del proyecto. Se considera como una evaluación general del proyecto, que señala las desviaciones, los logros y los problemas surgidos en la ejecución respecto a:

- Lo realizado versus lo programado y reprogramado física y financieramente.
- Los problemas que se presentaron, sus causas y consecuencias.
- Las recomendaciones que se plantearon y si fueron aplicadas.
- La calidad de los materiales utilizados para la realización del proyecto.
- El logro de las metas planteadas.
- El logro de los objetivos inmediatos.

Cualquier recomendación producto de esta evaluación ya no servirá, evidentemente, para introducir correcciones en el proyecto, pues este ya culminó. Las sugerencias que surjan y que sean importantes se convierten en marco de referencia para otros proyectos: son lecciones

[2] Eficiencia: logros de objetivos con relación al uso de recursos. Mide la cantidad de recursos utilizados para lograr el objetivo propuesto, es decir, relacional el grado de aprovechamiento de los recursos del proceso productivo.
Eficacia: buen uso de los recursos. Contribución de los resultados obtenidos al cumplimiento de los objetivos globales, relevancia, pertinencia, validez o utilidad socioeconómica de los resultados.

potenciales que permiten decidir mejor sobre la selección, la formulación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación de proyectos similares –o incluso diferentes- en el futuro y, también, para el seguimiento y la evaluación de la ejecución de los que ya se iniciaron.

Los objetivos de la Evaluación Ex post de Término de la ejecución son:

- Compilar, a manera de resumen y conclusión final de todo lo realizado en la ejecución del proyecto.
- Definir recomendaciones para la operación del proyecto.
- Contribuir a mejorar el proceso de inversión institucional.
- Determinar los factores de éxito o fracaso de la ejecución o lecciones aprendidas.

El producto de esta evaluación es el Informe de Término de Proyecto.

Informe Término de Proyecto (ITP), es un informe, en el cual se registran los datos físico-financieros de los proyectos, los desfases respecto al cronograma de la ejecución, los objetivos originalmente establecidos y los resultados alcanzados. Este informe es necesario para efectuar después la evaluación ex–post de la operación.

El ITP funcionará como una ficha de recolección de los datos desde el principio de la ejecución hasta la terminación de los desembolsos financieros del proyecto.

La ficha del ITP facilitará, además elaborar indicadores para evaluar la ejecución y el impacto del proyecto.

2.2.3.2 Evaluación Ex – Post de la operación o funcionamiento

La evaluación ex–post de la fase de operación se ubica en la fase de operación o funcionamiento. Se debe analizar la relación causal entre los resultados o productos y los efectos que genera el proyecto, como consecuencia de las actividades que fueron desarrolladas. Lo fundamental es verificar cuáles indicadores de éxito y resultados se alcanzaron y cuáles son sus efectos, siempre con base en los objetivos trazados originalmente o replanteados,

De esta evaluación deben surgir lecciones o experiencias: se identifican los factores que originaron problemas y que no permitieron alcanzar el impacto esperado, así como los elementos que facilitaron las acciones. Los factores identificados sirven para retroalimentar el proceso de proyectos similares que se encuentren en alguna de las siguientes situaciones: en la formulación y la evaluación de la fase de preinversión, en la fase de ejecución o listos para ingresar en ella, y los que están preparados para ingresar o ya se encuentran en la fase de funcionamiento u operación.

Es importante señalar que la totalidad de los impactos sólo es posible medirlos y valorarlos en una etapa de funcionamiento consolidada o bien próxima al término de la vida útil del proyecto[3]

2.3 Indicadores propuestos para la evaluación Ex-Post

Para llevar a cabo la evaluación ex post de un proyecto se utilizan cinco indicadores. Con estos indicadores, los evaluadores pueden verificar la ejecución del proyecto y de una manera sencilla, permiten valorar el impacto del proyecto y conocer el cumplimiento de sus metas.

El uso de indicadores nos permitirá comparar los proyectos entre sí y evaluar el cumplimiento de las metas de los mismos.

Para evaluar la ejecución y el impacto actual del proyecto, es necesario obtener los datos iníciales del diseño, ejecución y operación del proyecto. Dichos datos son anotados en la ficha del Informe de Término del Proyecto (ITP) y las fichas anuales de seguimiento, con las cuales se puede comparar el estudio ex-ante del proyecto con los resultados reales ex–post.

Para facilitar la comparación se utiliza un conjunto de indicadores sencillos. Respecto a la ejecución del proyecto, se han determinado dos indicadores: el Indicador de Costos (IC) y el Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT) y, sobre el impacto del mismo, se formulan otros tres indicadores: Indicador de Eficiencia (IE), Indicador de Cobertura (ICob) y el Indicador de Déficit (ID), en el apartado siguiente se describen y se detallan estos indicadores. Cabe señalar que están relacionados con el parámetro de la rentabilidad de un proyecto, es decir el Valor Actual Neto (VAN)

2.3.1. Requerimientos para la utilización de los indicadores propuesto

Una vez definidos los indicadores, la meta siguiente consistiría en verificar su aplicación a proyectos existentes. De esta manera se realiza la comparación ex–ante y ex–post.

Para llevar a cabo dicha tarea, la información necesaria sería la siguiente:

a) La información ex–ante del proyecto: diseño y estimaciones de la ejecución y el impacto ex–ante. Esta información se obtendrá de las carpetas originales de los proyectos:
   - Los costos y plazos de la ejecución.
   - Los costos anuales de mantenimiento y operación.
   - Descripción y estimación de los beneficios.
   - Descripción y estimación de los beneficiarios.
   - El parámetro de la eficiencia: VAN, TIR o CE

b) La información sobre la ejecución del proyecto:

[3] Rosales Posas, Ramón. La formulación y evaluación de proyectos con énfasis en el sector agrícola. EUNED. 2005. Pág. 53-56

- Costos reales de la ejecución.
- Plazos reales de la ejecución.

Esta información se puede obtener de los Bancos de Proyectos, o de lo funcionarios responsables de los proyectos.

El indicador de costos (IC) permite determinar la diferencia porcentual entre la financiación total solicitada al inicio del proyecto y los desembolsos realizados durante la ejecución del mismo.

	Previstos	Reales
Costos de Estudio	XXX	XXX
Costos de Inversión	XXX	XXX
Costos Totales	A	B

$$IC = \left[\frac{B}{A}\right] - 1$$

Interpretación: El valor IC = 0 significa que los costos de la ejecución del proyecto son iguales a lo previsto; si IC > 0 (signo positivo significa un sobrecosto); y si IC < 0 (signo negativo) un subcosto.

Por su parte el Indicador de cumplimiento Temporal (ICT), trata de establecer la diferencia porcentual entre el plazo proyectado inicialmente para la ejecución del proyecto y el tiempo que finalmente se empleó.

$$ICT = \left[\frac{B}{A}\right] - 1$$

donde:

A: Tiempo estimado

B: Tiempo real, si: ICT > 0: Significa que la ejecución del proyecto demoró con relación a lo planificado, ICT= 0: Significa que el proyecto se realizó en el tiempo que había sido planificado y si ICT< 0: Significa que el proyecto se ejecutó en un tiempo menor al planificado, situación que ocurre muy pocas veces.

El indicador de costos también contempla la desviación de la ficha de costo, según se muestra en el siguiente recuadro.

	Estimado	Real	Diferencia
Producto A			
Superficie (ha)			
Rendimiento (T/ha)			
Precio de Venta			
Ingreso			
Producto B			
Producto N			

c) La información sobre el impacto del proyecto:

- Los costos reales de la operación y mantenimiento.
- Los beneficios reales del proyecto: descripción y cuantificación.
- Descripción y cuantificación de las personas beneficiadas por el proyecto (cobertura).
- Cuantificación de las personas no beneficiadas por el proyecto (déficit).
- Los parámetros reales del proyecto: VAN o CB

Esta información se obtendrá por medio de una encuesta a los responsables del seguimiento del proyecto, o mediante una visita al proyecto mismo.

Una vez recogida la información ex–ante y ex–post del proyecto, la tarea de comparación y análisis entre las dos situaciones, sería relativamente fácil de realizar mediante el sistema de indicadores propuesto. Esta tarea gradualmente sería más fácil de adelantar cuando la coordinación y los ajustes institucionales se desarrollen oportunamente.

Los beneficios de la evaluación ex–post y el ITP producirán un efecto positivo sobre localidad de la inversión y la eficiencia en la asignación de los recursos presupuestarios[4]

En el caso del Indicador de Eficiencia (IE). El indicador de eficiencia resulta la comparación porcentual entre el Valor Actual Neto antes (VAN ex-antes) y el Valor Actual Neto después (VAN ex-post) de la ejecución del proyecto y se calcula de la siguiente manera:

$$\mathbf{IE} = \left[\frac{\mathbf{VAN\ expost}}{\mathbf{VAN\ exantes}}\right] - \mathbf{1}$$

En el caso de los Indicadores de Cobertura y Déficit (ICob, ID) se definen a partir de las especificaciones del proyecto objeto de estudio. El primero (ICob) permiten comparar el número de personas beneficiadas establecidas ex–ante (año 0) y el número de personas beneficiadas realmente ex–post (año n), durante toda la vida del proyecto. Su fórmula es:

$$ICob = \sum_{t=0}^{n} \frac{Beneficiarios\ del\ año\ 0}{Beneficiarios\ del\ año\ t}$$

Interpretación: El valor ICob = 1 significa que el proyecto cubrió el número de beneficiarios como estaba previsto, si por su parte ICob > 1 implica que cubrió a un número mayor de beneficiarios que lo que estaba previsto; y si ICob < 1 expresa que cubrió a un número menor de beneficiarios que lo que estaba previsto. El segundo de estos indicadores (ID) es necesario, en conjunto con los dos otros indicadores del impacto, para determinar la carencia de la población (como meta), cubierta por la ejecución del proyecto. El indicador de Déficit compara el

[4] Tomado de la Evaluación Ex–post y el ITP. Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones/ILPES. Pág. 34-46

porcentaje de personas o servicios que carecen del servicio (déficit), con el número de beneficiarios cubierto realmente por el proyecto. En otras palabras, el indicador muestra el aporte que hizo el proyecto para reducir el déficit. La fórmula es:

$$ID = \frac{\text{Número total de personas sin atender (déficit)}}{\text{Número total de personas atendidas por el proyecto}}$$

Interpretación: El valor positivo del ID significa que el proyecto cubrió parcialmente el déficit. Este indicador señala la brecha entre el déficit y la oferta (aporte) brindada por el proyecto. De esta manera, el indicador muestra el impacto del proyecto. El déficit puede ser formulado de otra manera para algunos sectores, por ejemplo:

(Bienes y/o Servicios producidos) – (Bienes y/o Servicios requeridos) = Déficit en bienes o servicios

El cálculo de este indicador cada año también permite determinar si el proyecto logra beneficiar a un número mayor o menor de personas que las previstas.

Otros aspectos a analizar son

d) Sostenibilidad del proyecto.

La sostenibilidad del proyecto implica los recursos financieros y de recurso humano necesarios para la debida operación del mismo hasta el agotamiento de su vida útil.

Con el análisis de la información de la formulación presupuestaria se verificará la disponibilidad de los recursos presupuestarios suficientes para la debida operación y mantenimiento del nuevo proyecto y si lo formulado en el presupuesto de la unidad usuaria es lo adecuado para la sostenibilidad de la inversión realizada.

Asimismo se valorará el recurso humano disponible en cuanto a la operación del equipo, si es la debida o si por el contrario, necesitan de un refrescamiento de la capacitación para evitar daños futuros al equipo.

e) Pertinencia del proyecto

Se determinará la pertinencia o contribución del proyecto a la solución de los problemas, mediante un análisis del problema planteado en la formulación del proyecto y si los resultados operativos obtenidos fueron útiles. Así como, con la información obtenida de la entrevistas o encuestas efectuadas a los beneficiarios se analizará si se resolvieron o no los inconvenientes causados a ellos.

Y por último, pero no menos importante, las Conclusiones y Recomendaciones, las mismas deben mostrar el cumplimiento de la evaluación en forma objetiva y concreta. Además como sabemos, la evaluación ex-post en general sirve como un sistema de retroalimentación de información para la ejecución de proyectos futuros, es por esta razón que es necesario emitir

recomendaciones y observaciones acerca de la forma de ejecución del proyecto, y los resultados del mismo. Es de suma importancia indicar en este punto los resultados tanto positivos o esperados como los negativos o no esperados.

2.3.2 Los indicadores de resultados[5]

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

Medibles, para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio[3].

Disponibles: deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia, cobertura.

Determinantes, es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación. Cuando varios indicadores son candidatos a expresar la medición de un objetivo, se puede proceder así:

Si son complementarios, se escogerán los de mayor incidencia (unos pocos) y se sumarán (si son aditivos) o se ponderarán con algún criterio de participación.

Si son alternativos o excluyentes (cada uno expresa el objetivo por su lado), se escogerá aquél que se considere más significativo o determinante. Cuando no hay mucha diferencia por significancia, el criterio de facilidad de obtención del indicador puede definir la selección.

Un objetivo formulado sin indicador queda en el aire, pues se limita a la conjugación abierta de un verbo que no informa a la gerencia suficientemente sobre el grado del atributo que se desea alcanzar. No hay concreción en el postulado de desarrollo. O sea que, una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de área, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Y no al revés, como ocurre –erróneamente− con alguna frecuencia.

[5] Tomado de Control de gestión y evaluación de resultados de la gerencia pública. CEPAL. Manual 3. Pág. 35

2.4 Procedimiento para la evaluación ex-post en Cuba.

Lo primero que se debe analizar es, sin lugar a dudas, el por qué no existe una cultura de evaluación ex-post en nuestro país. Está claro, para todos, que no hace seguimiento y mucho menos evaluación ex-post de proyectos de inversión, sin embargo son muchas las causas que podrían aducirse para no realizar tal ejercicio, que por demás enriquecería los procesos de planeación financiera, en el actual esquema de escasos recursos con los que funciona el estado.

En los últimos meses Cuba ha realizado y continua haciendo grandes esfuerzos para la actualización del modelo económico que se recogen de manera explícita en los "Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución" que fueron objeto de discusión en tres etapas fundamentales: la primera consulta del proyecto realizada a todo el pueblo, la segunda en cada provincia por los delegados e invitados al Congreso y la tercera por las Comisiones durante la conferencia.

En el capítulo IV, lineamientos del 116 al 128 se plantea que las inversiones deberán responder a la estrategia de desarrollo del país a corto, mediano y largo plazos, erradicando la espontaneidad, la improvisación, la superficialidad, el incumplimiento de los planes, la falta de profundidad en los estudios de factibilidad y la carencia de integralidad al emprender una inversión, así como elevar la exigencia, el monitoreo y control de forma tal que se jerarquice la atención integral al proceso, desde la concepción hasta la evaluación de sus resultados, buscando lograr la eficiencia de las inversiones, por otra parte en el Capítulo V Política de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, lineamiento 133 se aborda la necesidad de sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico social, priorizando estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático y en general a la sostenibilidad del desarrollo del país.

Se pretende por tanto establecer un instrumento o procedimiento para la recolección de valiosa información que existe con la ejecución de programas y proyectos de inversión, que no ha sido sistematizada ni socializada. Información importante para una juiciosa evaluación en las diferentes etapas de un proyecto, además de material útil para la identificación y selección de proyectos pilotos.

La evaluación ex-post constituye la fase final del ciclo del proyecto, tiene como objetivo principal verificar los resultados de la operación frente a los programados inicialmente, con el fin de guiar la formulación y elaboración de nuevos proyectos, quedando al descubierto la importancia y

seriedad de este trabajo, si de veras queremos perfeccionar la planificación y en especial la estratégica.

Una vez que la ejecución se ha terminado, durante el proceso de operación se hace la evaluación ex-post, que consiste en el análisis detallado de cada fase, desde la identificación y determinación del perfil inicial, la formulación, la evaluación hasta los resultados que se están obteniendo derivados de la operación, con el fin de plantear las primeras recomendaciones que comprometen principalmente: la metodología y las técnicas de programación, en comparación con los objetivos y los resultados alcanzados.

El procedimiento comprende el análisis del ciclo de vida de un proyecto mediante la verificación de algunos de los siguientes pasos:

⇨ El problema o necesidad identificada.
⇨ El proyecto como solución al problema (pertinencia).
⇨ Objetivos del proyecto (porcentaje de cumplimiento de objetivos).
⇨ Cobertura (índices de cobertura ex-antes y ex-post).
⇨ Déficit (índice, déficit sin proyecto y con proyecto).
⇨ Dimensionamiento del proyecto (adecuado, sobre o sub. dimensionado).
⇨ Localización (análisis ex-antes y ex-post adecuada y cumplida)
⇨ Aspectos técnicos (análisis ex-antes y ex-post cumplimento de especificaciones).
⇨ Aspectos ambientales (análisis ex-antes y ex-post balance ambiental ex-post).
⇨ Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación ex-antes y ex-post).
⇨ Costo de inversión (índice de costos, indicador diseñado para ello).
⇨ Tarifas o precios (fijación, viabilidad, actualización y cumplimiento).
⇨ Esfuerzos de financiación adicionales.
⇨ Desembolsos (grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores).
⇨ Ejecución (índice de cumplimiento temporal).
⇨ Evaluación económica (análisis de costo beneficio, análisis de costo ejecutado, indicadores económicos).
⇨ Evaluación financiera (indicadores de rentabilidad).
⇨ Condiciones particulares exigidas (en el caso de exigencias particulares).
⇨ Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión).
⇨ Impacto del proyecto (verificación de eficiencia en función del problema y el entorno)
⇨ Participación comunitaria (análisis transversal).

Antes de diligenciar el procedimiento propuesto, se requiere contar con la información base, particularmente la evaluación ex-antes del proyecto así como los informes de seguimientos realizados, registros y estados de contratación, información sobre productos y resultados, recolección de información por visitas a terreno, entrevista con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto donde se necesita el diálogo informal y desprevenido, procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-antes y ex-post, entre otros.

Los pasos quedarían planteados de la siguiente manera:

Paso 1: Resumen Ejecutivo:

Los puntos principales a abordar en este acápite son:

⇨ Definición del proyecto.

⇨ Demanda y oferta del proyecto.

⇨ Aspectos de Operación y funcionamiento del proyecto.

⇨ Análisis de costos y beneficios del proyecto.

Paso 2: Identificación y clasificación del proyecto.

⇨ Nombre del proyecto.

⇨ Entidad responsable.

⇨ Entidad ejecutiva

⇨ Sector.

Paso 3: Localización del proyecto.

⇨ Región.

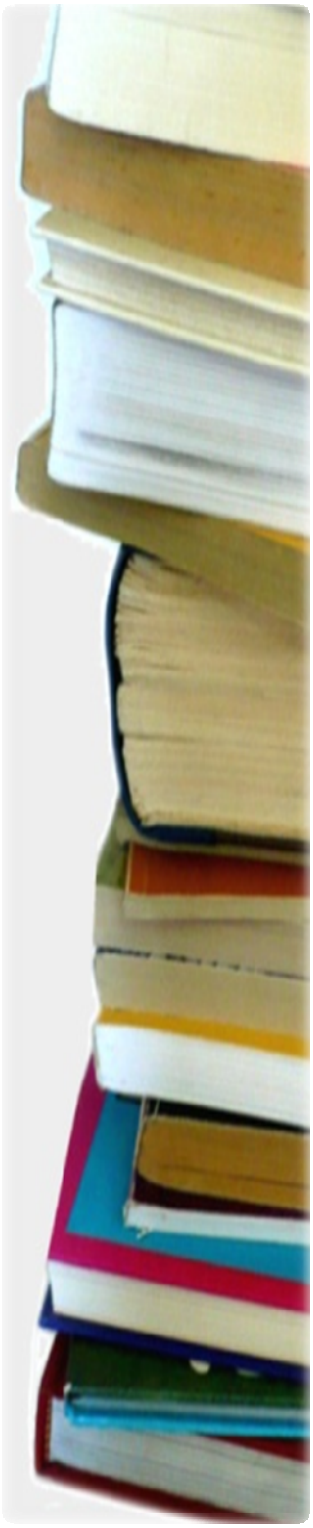
⇨ Departamento.

⇨ Provincia.

⇨ Municipio.

Paso 4: Indicadores de resultados. La evaluación ex-post se orienta al análisis de resultados que permitirán mejorar la formulación de proyectos futuros. Estos resultados se medirán a partir del alcance de los mismos, como consecuencia de las especificaciones relacionadas en epígrafes anteriores.

Paso 5: Conclusiones y Recomendaciones.



Capítulo 3.

Capitulo 3. Análisis de los resultados de la aplicación del procedimiento de la evaluación ex post para el proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá.

Ante el preocupante déficit fiscal, que como consecuencia obliga a generar el control del gasto público, y muy unido a ello, el bajo crecimiento económico, se exige un replanteamiento de la calidad del proceso inversionista en nuestro país. La experiencia de los últimos años, nos ha hecho reflexionar sobre el tema además de constatarse la gran cantidad de recurso comprometidos en malos proyectos, al tiempo que el crecimiento económico se ha desacelerado, nos indica que el mero incremento de los volúmenes de las inversiones no ha traído consigo la expansión productiva, ni ha garantizado en muchos casos la reproducción ampliada de los proceso productivos. En nuestro país, numerosos son los ejemplos de proyectos de inversión que han tenido un impacto nulo y a veces negativo en la economía nacional.

Somos del criterio que en el país no hace evaluación ex post condicionado en primer lugar por desconocimiento del cómo realizarla, además de no haber sido apreciada su práctica. Tal vez el objetivo más importante de la evaluación ex post es el alimentar el proceso de decisiones. En la medida en que las decisiones con respecto a las inversiones se han hecho más escasa y menos exigible, en esa misma medida la evaluación ex post ha perdido atractivo. Si los gerentes o directivos no pueden tomar decisiones respecto a este proceso, ¿Para qué hacer evaluación ex post?, sin embargo el país está envuelto en un proceso de replanteamiento o revisión de nuestro modelo económico donde el tema de las inversiones, y el proceso de planeación financiera se ha convertido en uno de las problemáticas centrales discutidas y aprobadas en el VI Congreso del PCC, recién concluido en el mes de abril del pasado año.

A través del siguiente trabajo se pretende, por tanto, aplicar el procedimiento para la evaluación de forma continua y permanente de la factibilidad económico-financiera de proyectos de inversión relacionados con la actividad de cultivos varios en las empresas Juraguá y Agropecuaria Horquita enclavadas en el municipios de Abreus y pertenecientes al Ministerio de la Agricultura.

3.1 Procesos de Sistemas de riego utilizados en la Agricultura.

Se denomina sistema de riego al conjunto de estructuras, que hacen posible que una determinada área pueda ser cultivada con la aplicación del agua necesaria a las plantas. El sistema de riego consta de una serie de componentes lo cual dependerá si se trata de riego superficial, por aspersión o por goteo.

El hombre desde la antigüedad tuvo que ingeniárselas para traer agua donde él se había ido estableciendo. Se construyeron los primeros pantanos, los acueductos, los canales de riego para poder cultivar las plantas que eran necesarias para su subsistencia. Durante muchos siglos la economía de los pueblos se basaba en la agricultura como economía de subsistencia primero y como base de riqueza después. El dominio del agua es decir, su capacidad de almacenamiento y las técnicas de distribución, fueron determinantes para aquellas zonas donde la lluvia era irregular o llovía por épocas.

Existen diferentes sistemas de riego y a la vez también todo un complejo para llevar a cabo cada uno de estos procesos; El riego de grandes y pequeños terrenos así como de los invernaderos ha sufrido grandes cambios en su metodología y se han ido poco a poco mejorando para optimizar al máximo el vital líquido como lo es el agua y a la vez también requerir cada vez menos gente para llevarse a cabo.

A continuación se relacionan los diferentes tipos de sistemas de riego más utilizados en el mundo:

1. Temporal: Donde la lluvia es la encargada de regar los cultivos.
2. Por Inundación; También llamado "por gravedad", es el método más antiguo creado por el hombre, pero su inconveniente es el gasto excesivo de agua ya que se desperdicia la mayor parte del vital líquido.
3. Por Goteo: Es de los sistemas de riego mas economizadores del vital líquido ya que se le aplica el agua directamente a las plantas y gota a gota, con lo que el desperdicio es mínimo y el ahorro de agua es muy grande. Aquí ya se requiere maquinaria que más adelante detallaremos.
4. Por Aspersión: Es de los más modernos sistemas de riego y se compone de varios aspersores que se distribuyen en todo el terreno que se va a regar y envía el agua en forma de suave brisa a las plantas; Es ideal para cultivos forrajeros, malezas, etc.

De forma más especifica en el continente americano, los sistemas de riego más utilizados son los siguientes:

- Riego con aspersores
- Riego con difusores
- Riego por goteo
- Riego subterráneo
- Riego con cintas de exudación
- Riego con micro aspersores
- Riego con manguera

- Riego con regadera
- Macetas de auto riego
- Riego por surcos (por ejemplo, el huerto)
- Riego a manta (por ejemplo, inundando un arríate)

Riego con aspersores. Los aspersores tienen un alcance superior a 6 m., es decir, tiran el agua de 6 metros en adelante, según tengan más o menos presión y el tipo de boquilla.

Los aspersores los dividimos en:

- Emergentes. Se levantan del suelo cuando se abre el riego y cuando se para, se retraen.
- Móviles. Se acoplan al extremo de una manguera y se van pinchando y moviendo de un lugar a otro.

En un chalet, la presión habitual da para levantar 3 ó 4 aspersores y 8 ó 10 difusores.

Riego con difusores. Son parecidos a los aspersores pero más pequeños. Tiran el agua a una distancia de entre 2 y 5 metros, según la presión y la boquilla que utilicemos. El alcance se puede modificar abriendo o cerrando un tornillo que llevan muchos modelos en la cabeza del difusor.

Se utilizan para zonas más estrechas. Por tanto, los aspersores para regar superficies mayores de 6 metros y los difusores para superficies pequeñas. Los difusores siempre son emergentes.

Riego por goteo. Consiste en aportar el agua de manera localiza justo al pie de cada planta. Se encargan de ello los goteros o emisores. Estos pueden ser:

- Integrados en la propia tubería.
- De botan, que se pinchan en la tubería.

Lo goteros que se pinchan resulta más prácticos para jardineras o zonas donde las plantas están más desperdigadas y se pincha ahí donde se necesiten.

Ventajas que tiene el sistema de riego por goteo:

Ahorra agua.

Se mantienen un nivel de humedad en el suelo constante, sin encharcamiento.

Se pueden usar aguas ligeramente salinas, ya que la alta humedad mantiene las sales más diluidas. Si usas agua salina, aporta una cantidad extra de agua para lavar las sales a zonas más profundas por debajo de las raíces.

Con el riego por goteo se puede aplicar fertilizantes disueltos y productos fitosanitarios directamente a la zona radicular de las plantas.

El inconveniente más típico es que los emisores se atascan fácilmente, especialmente por la cal del agua. Precisa un buen filtrado si el agua es de pozo y agua cuando menos caliza, mejor.

Riego subterráneo. Es uno de los métodos más modernos. Se está usando incluso para césped en lugar de aspersores y difusores en pequeñas superficies enterrando un entramado de tuberías.

Se trata de tuberías perforadas que se entierran en el suelo a una determinada profundidad, entre 5 y 50 cm. Según sea la planta a regar (hortalizas menos enterradas que Árboles) y si el suelo es más arenoso o arcilloso.

Ventajas del riego subterráneo:

- Menos pérdida de agua por no estar expuesto al aire.
- Menos malas hierbas porque la superficie se mantiene seca.
- Más estética.
- Permite el empleo de aguas residuales depuradas sin la molestia de malos olores.
- Duran más las tuberías por no darles el sol.
- Se evitan problemas de vandalismo

Desventajas

El principal inconveniente y que hace que haya que estudiar bien antes si ponerlas o no, es que se atascan los puntos de salida del agua. En particular, por la cal. Si tu agua es caliza, no se recomienda el uso de riego subterráneo.

Las raíces también se agolpan en las tuberías. Para evitarlo se usa herbicida como el Trefilan.

Riego con manguera. Regar con manguera supone tenerla en la mano muchas horas. Para el Césped está claro que es el peor sistema. Además no se consigue una buena uniformidad, a unos sitios les cae más agua que a otros. No obstante, a muchas personas les gusta regar con manguera.

En nuestro país existen diferentes tipos de sistemas de riego:

Por Goteo ubicados en áreas de productores de altos rendimientos, en la región occidental, central y oriental del país. Durante el período vegetativo de la caña, se obtienen ahorros considerables por concepto de agua, operación, fuerza de trabajo, fertilizantes, control de malezas, mantenimientos y otros; además de beneficios sociales y ambientales en comparación con las técnicas de riego convencionales. Se recomienda continuar la evaluación de los sistemas durante los retoños sucesivos.

Además existe un sistemas de riego por goteo de agua tratada magnéticamente, así lo demuestran las favorables condiciones alcanzadas por las plantaciones de tomate, pepino y ají pimiento de las casas de cultivo, esta alternativa influye en el aumento de la altura de la planta, el diámetro, el largo, el peso, el tiempo de germinación y hasta en el tratamiento y reducción de plagas y enfermedades.

Gracias a los efectos del agua tratada magnéticamente, es posible además optimizar el rendimiento de los fertilizantes, aumentar la capacidad del campo haciéndolo aprovechable para las raíces, facilitar a las plantas la extracción de nutrientes con más eficacia y acelerar el ciclo de maduración.

Con promisorios beneficios para el sector, la generalización del agua tratada magnéticamente en los sistemas de riego de la agricultura se perfila como una forma económicamente factible y ecológicamente segura para hacer crecer las producciones, sobre todo en las condiciones de cultivo protegido, tecnología que se incrementa nacionalmente como una opción para extender los calendarios de cosechas de hortalizas y aumentar la productividad.

Riego por difusores sistemas de riego de agua con electricidad, para la siembra de alimento animal, funcionan cabalmente en Ciego de Ávila con el objetivo de atenuar una próxima y prolongada sequía.

Orlando Lugo Fonte, presidente de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños, expresó recientemente en Ciego de Ávila que la Industria Sidero-Mecánica debe entregar cada mes 150 sistemas de riego destinados a la ganadería vacuna, a fin de mejorar la producción de alimento animal.

Además del sistema de riego localizado se compone además de la bomba y tuberías principales, de un cabezal a la entrada de la parcela, que posee como elementos principales: sistemas de filtración, sistemas de introducción de fertilizantes en la línea de riego; y finalmente los laterales y las líneas con los emisores. El diseño de un sistema de fertiriego completo, escapa a los objetivos de esta revisión. Cada fabricante provee de catálogos con suficiente detalle para adecuar, cambiar, o agregar componentes al sistema. Cualquier sistema puede automatizarse, o incluso con ingenio y buenos materiales pueden fabricarse muchos componentes como filtros, tanques o sistemas de inyección de fertilizantes. Cualquiera de los sistemas requieren de un tanque, de construcción y capacidad adecuada para suministro del fertilizantes, sea previamente diluido o para colocar directamente el fertilizante sólido.

Siendo este ultimo el más utilizado en nuestra provincia de Cienfuegos y en especial en nuestro municipio, realizándose el riego a los cultivos para lograr una mayor eficiencia y calidad en los cultivos cosechados, favoreciéndose en consumo de alimentos de la población.

3.2 Caracterización general de las empresas objeto de estudio

Caracterización general de la Empresa Cultivos Varios Horquita

La Empresa Cultivos Varios Horquita, fue fundada en el año 1973, se encuentra ubicada en extremo Suroeste del municipio de Abreus, Provincia de Cienfuegos, limita por la porción al

norte con el municipio de Aguada de Pasajeros, por el Este con el poblado de Yaguaramas, y por el Sur y Oeste con el municipio de Ciénaga de Zapata, provincia de Matanzas.

La Misión de la organización es la siguiente: producir y comercializar viandas, frutales, granos, leche, y carne, servicios agropecuarios para satisfacer las necesidades del mercado nacional y en divisa con alta eficiencia económica y poca afectación del medio ambiente.

Su objeto social está encaminado a:

- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda libremente convertible, viandas, hortalizas, granos, frutales, carne de ganado vacuno y de ganado menor.
- Producir y comercializar de forma minorista de moneda nacional en el mercado agropecuario viandas, hortalizas, granos, frutales y ganado menor.
- Producir y comercializar de forma mayorista de moneda nacional, leche y sus derivados, según las regulaciones establecidas por los organismos correspondientes.
- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional madera y tabaco en rama con entidades del sistema del Ministerio de la Agricultura.
- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional con otras entidades fuera del sistema del Ministerio de la Agricultura, viandas, hortalizas, granos, frutales y ganado menor.
- Acopiar y comercializar de forma mayorista en moneda nacional y moneda libremente convertible las producciones forestales y agropecuarias de todas las formas de producción que se vinculan a la empresa.
- Brindar servicio de maquinaria y de aviación a la base productiva asociada a la Empresa y a terceros.
- Ofertar servicios de transporte, riego, fertilización, biopreparados, servicios técnicos de procesamiento de datos económicos primarios y de aseguramiento técnico material a la base productiva asociada a la Empresa.
- Construcción, reparación y mantenimiento de viviendas, otras edificaciones menores, sistemas de riego y obras sociales para entidades dentro y fuera del sistema empresarial del Ministerio de la Agricultura.
- Brindar servicio recreativos y de gastronomía a los trabajadores asociados a la Empresa y a los residentes en la Comunidad, donde se ubica la entidad con las instalaciones existentes, para que la empresa abra nuevos servicios de este tipo tendrá que ser actualizada expresamente por el Ministerio de la Agricultura.

Matriz DAFO

Con los resultados que se obtuvieron en el diagnostico estratégico se realizó una sesión de trabajo con el objetivo de elaborar y analizar las matrices estratégicas las cuales constituyen una herramienta fundamental para determinar las orientaciones estratégicas de la empresa. En este caso se elaborara la DAFO determinando las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades de la organización.

Primeramente se listaron las principales fortalezas debilidades, amenazas y oportunidades

Diagnóstico Interno: Fortalezas y Debilidades

Fortalezas.

- Existen Suelos de buena calidad en su composición orgánica
- Buen manto freático
- Tecnología de punta en sistema de riego
- Existencia de buena base de apoyo
- Existe una estabilidad muy positiva en su fuerza de trabajo incluyendo directivos
- Se cuenta con un Consejo de Dirección joven y estable
- La alta dirección reside en el Consejo Popular que abarca precisamente el área de la Empresa
- Compactación de las áreas productivas
- Se cuenta con todas las formas de producción
- Se profundiza y avanza en la atención al hombre
- Estrecha vinculación de la Empresa con el Consejo Popular
- La fuerza de trabajo tiene experiencia productiva
- Se cuenta con un IPA para continuar consolidando la base productiva y técnica
- Se tiene laboratorio para la producción de medios biológicos, así como la garantía de compost. y lombricultura.
- El aprovechamiento de los restos de cosecha para alimentación del ganado
- Construcción de organopónicos con formulas efectivas de producción
- Se cuenta con el sistema de centro de gestión informática.

Debilidades.

- Falta por consolidar el autoconsumo en algunas unidades
- Se ha disminuido el parque de la maquinaria agrícola
- Se presenta déficit con los medios individuales de protección de trabajadores
- Se tienen talleres y campamentos con falta de techo
- Se presenta situación financiera difícil en algunas UEB

- Falta de calificación en especialistas y técnicos
- No se cuenta con el alambre necesario para crear los potreros para bueyes
- Falta de molinos de viento para garantizar el agua del ganado
- Faltan centros de mantenimientos en algunas UEB
- No están completas las naves de productos agrícolas
- No se cuenta con el total de medios y recursos de tracción animal
- Falta de equipos móviles (planta) para soldar
- Falta determinados recursos materiales (ropa, calzado, medios para desarrollar las actividades por los trabajadores.

Diagnóstico Externo: Amenazas y Oportunidades

Oportunidades

- Existe la posibilidad de que en cuadros, dirigentes y obreros se capaciten en escuelas provinciales de capacitación, el MES y el IPA
- La posibilidad de tomar experiencia en el extranjero
- Intercambio de experiencia con otras empresas
- La política estatal sobre la conservación del medio ambiente lo que proporciona una estimulación a la aplicación de medios de tecnologías en los cultivos.
- La Empresa fue seleccionada para participar en el Proyecto e Integración Estratégica.

Amenazas

- La variación del clima
- Deterioro de la maquinaria y el transporte por el tiempo de uso y la falta de piezas de repuesto
- No se asignó plan de construcción de vivienda
- No tener asegurado la materia prima de la fábrica de papa frita
- No se cumple el manto solicitado en los créditos bancarios
- No existe financiamiento para la actividad de campamentos
- Falta de medios de trabajo para los obreros agrícolas manuales.
- Exceso de afectaciones por factores externos
- Insuficiente abastecimiento técnico material.
- Lejanía de la Escuela de Capacitación, Escuelas ramales y Universidad.

I CUADRANTE: OFENSIVA. (MAXI-MAXI) PUNTOS 37.8 %	II CUADRANTE: DEFENSIVA (MAXI-MINI) PUNTOS 22 %
III CUADRANTE: ADAPTATIVA. (MINI-MAXI) PUNTOS 24.4 %	**IV CUADRANTE: SUPERVIVENCIA (MINI-MINI) PUNTOS 2.39 %**

Como se puede observar la empresa se encuentra ubicada en el primer cuadrante donde se aplica el criterio (Max-Max) demostrando que la empresa maximiza las fortalezas para aprovechar el máximo las oportunidades.

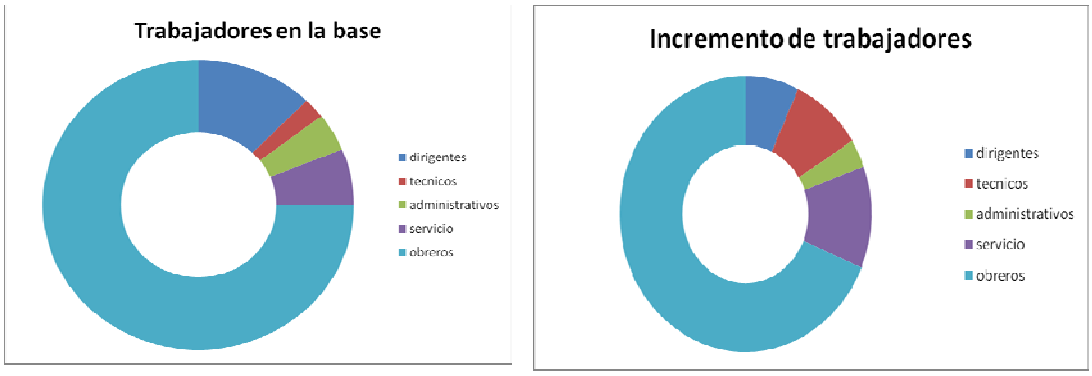
Suministradores y clientes principales

Los principales suministradores de la organización se concentran en: la empresa de Suministros Agropecuarios, CUPET, ETDE, ETECSA, Empresa Provincial de Semillas Varias, SIME y Gases Industriales

Los principales clientes de la empresa Cultivos Varios Horquita se agrupan: Empresa Provincial de Acopio, Empresa Provincial de Frutas Selectas, Turismo (Venta en frontera), Mercado agropecuario y Venta directa a la población (Organopónicos)

En el análisis realizado de la estructura aprobada se puede apreciar un incremento del número de trabajadores por categoría ocupacional, especialmente en las categorías de técnico, de servicios y obreros, disminuyendo en las categorías restantes o sea dirigentes y administrativos, ver gráfico 3.1

Grafico 3.1 Modificaciones en la Plantilla de la Empresa Agropecuaria Horquita según categorías ocupacionales. Fuente de elaboración propia



La plantilla total de la Empresa Agropecuaria Horquita se muestra en la tabla 3.1

Tabla 3.1 Plantilla total de la empresa al cierre del 2011

Categorías	Aprobadas	Cubiertas	De ellos	
			Dirigentes	Productivos
Dirigentes	79	79	6	73
Técnicos	106	106	29	77
Administrativos	38	38	3	35
Servicios	138	138	2	136
Obreros	789	789	11	787
Total	1159	1159	51	1108

Entre la Dirección de la Empresa y el nivel más cercano al nivel de producción existen dos peldaños que están compuestos por los Jefes de Granjas y Unidades y los Jefes de Fincas y Talleres. Ver Anexo N. Estructura Organizacional.

Organización de la producción

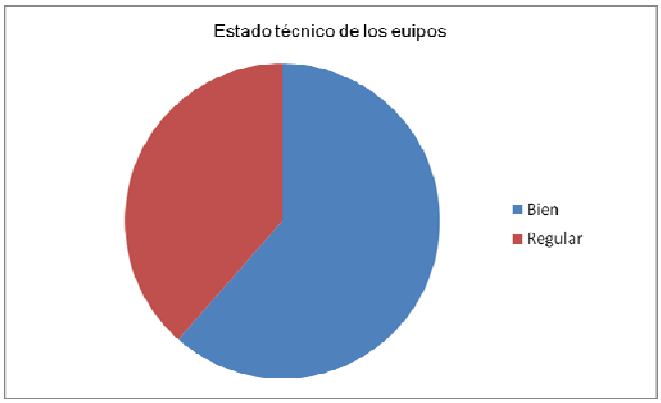
La producción se contrata anualmente con los clientes, se establecen relaciones de contratación de la producción y reclamaciones ante incumplimientos de acuerdos ocasionados por: intensas lluvias, falta de recursos, afectaciones de plagas y enfermedades y falta de transporte. La capacidad productiva de la Empresa hoy es de 700 MQQ, siendo el plan del año 2009 de 652.4 MQQ, para el 93% de explotación.

La capacidad potencial productiva de la empresa es de 1972 ha, donde el 90% de estas pueden ser cultivables, existiendo una capacidad productiva disponible de 1780 ha, que se explotan actualmente al 76%.

Las interrupciones que se producen e inciden en el proceso productivo están dadas fundamentalmente por la falta de combustible.

En el análisis del estado técnico de las Unidades y/o equipamientos el 61.5% están buenas condiciones y el 38% está regular y se puede apreciar en el siguiente grafico 3.2

Grafico 3.2 Estado Técnico de las unidades y equipamiento al cierre del año 2011. Fuente de elaboración propia.



La producción mercantil se incumple el plan en 1251,5 MP por la disminución de la calidad de la papa, se destinaron 156,1 MQQ para insumo, esta producción a precio medio de venta representaría 1541,0 MP, en la tabla 3.2 y 3.3 se muestran los resultados de los principales indicadores técnicos y productivos a partir de los rendimientos obtenidos por tipo de producto.

Tabla 3.2 Indicadores técnicos productivos propios de la rama en que clasifica la Empresa. Fuente de elaboración propia.

Indicadores	U/M	2010	Plan 2011	Real
Producción Mercantil	MP	9587.8	9154.3	7902.8
Costo de venta	MP	7556.4	7480.8	7036.3
Consumo material	MP	4467.6	2967.3	2973.4
Salario	MP	5473.9	4709.0	5622.7
Gasto combustible/QQ prod.	Lts/qq	0.71	0.87	0.63

Tabla 3.3. Comportamiento de los rendimientos agrícolas en los últimos años.

Cultivos fundamentales	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010
Papa	8440	7961	7568	8184
Boniato	3954	2093	3688	6578
Plátano	5165	9753		2055

Calabaza	2919	3284	3496	1500
Maíz	2899	2222	2878	2483
Hortalizas (Tomate)	7804	10751	17432	10750

Diagnostico Económico Financiero.

Con el objetivo de conocer la situación actual de las Empresas de Cultivos Varios Horquita de Cienfuegos desde el punto de vista económico-financiero se realiza el análisis aplicando las razones financieras (Ver anexo Ñ) y el método Du Pont (Ver anexo 0).

Tomando como base el año 2011 y puede decirse desde el punto de vista de la liquidez que:

- La empresa es líquida en el corto plazo, y tiene una política de administración del capital de trabajo Intermedia con tendencia a agresiva, que implica tanto riesgo como rendimiento altos.
- La liquidez inmediata nos muestra que la empresa no tiene con que enfrentar sus deudas inmediatamente, los inventarios tienen un peso del 69% de la inversión total en activos circulantes y rotan muy lentamente.
- La liquidez disponible para el período en estudio no es buena, o sea la empresa no tiene efectivo y cuentas por cobrar para liquidar las deudas que vencen hoy. Se debe destacar que estas partidas en el periodo analizado se encuentran en niveles bajos.

En cuanto a las razones de rentabilidad podemos concluir:

- El margen de utilidades, la rentabilidad sobre la inversión y la rentabilidad financiera para estos períodos mostraron valores excesivamente bajos, casi nulos.

La empresa está ubicada en el primer cuadrante, (Ver Anexo P) consolidación o Desarrollo pero con una tendencia a caer al Tercer Cuadrante (Muerte) pues tiene niveles de rentabilidad muy bajos.

Para las razones de utilización de activos llegamos a los siguientes resultados:

- Los valores de los ciclos de cobro, pago e inventario en el 2011 muestran valores muy elevados aspecto muy desfavorable, esto implica resultados muy nocivos para los ratios de actividad, tal es así que los activos circulantes solo rinden al 60%.

Las razones de actividad muestran valores muy similares, pues la rotación de las cuentas por cobrar, por pagar, inventario y el activo total mantienen valores muy bajos, resultados que vienen a apoyar los resultados obtenidos en el grupo de razones de utilización de los activos. La Rotación del Activo Fijo es la única que parece mantener valores razonables.

Las razones de endeudamiento y autonomía muestran valores que justifican una estructura de financiamiento equilibrada. La empresa está en equilibrio financiero.

Podemos concluir que la Empresa Agropecuaria Horquita está trabajando en condiciones de rentabilidad minina, operando con un bajo nivel de utilidades, altos costo totales, específicamente gastos de distribución y ventas, generales y de administración y otros gastos concentrando en estas partidas el 34% de los costos totales, si a esto sumamos que la empresa se mantiene trabajando en condiciones de alto riesgo a causa de la política de administración de capital de trabajo, que nada tiene que ver con ella, pues es una empresa poco rentable y que además está condenada a la muerte o fracaso empresarial.

Caracterización general de la Empresa Cultivos Varios Juraguá

La Empresa Cultivos Varios Juraguá, tiene como domicilio legal Las 500, municipio Abreus.

Su misión está dirigida a lograr los más altos volúmenes de viandas, hortalizas, granos y frutales con el máximo de eficiencia para satisfacer las necesidades del balance nutricional en la alimentación del territorio y posibilitar la comercialización en moneda libremente convertible.

Visión. La empresa solidificara su carpeta de productos con la utilización de sus potencial productivo, la correcta explotación de los suelos, aprovechamiento de las posibilidades de riego y el uso optimo de la maquinaria y el transporte con mejores indicadores de los portadores energéticos incrementando la calidad de la producción para cumplir con el destino previsto se perfecciona el desarrollo del personal dirigente en materia de dirección.

Objeto Social

- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda libremente convertible, viandas, hortalizas, granos, frutales, carne de ganado vacuno y de ganado menor.
- Producir y comercializar de forma minorista de moneda nacional en el mercado agropecuario viandas, hortalizas, granos, frutales y ganado menor.
- Producir y comercializar de forma mayorista de moneda nacional, leche y sus derivados, según las regulaciones establecidas por los organismos correspondientes.
- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional madera y tabaco en rama con entidades del sistema del Ministerio de la Agricultura.
- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional con otras entidades fuera del sistema del Ministerio de la Agricultura, viandas, hortalizas, granos, frutales y ganado menor.
- Acopiar y comercializar de forma mayorista en moneda nacional y moneda libremente convertible las producciones forestales y agropecuarias de todas las formas de producción que se vinculan a la empresa.

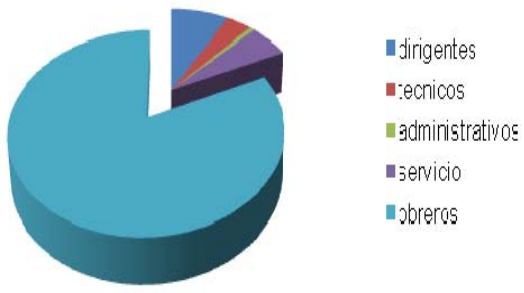
- Brindar servicio de maquinaria y de aviación a la base productiva asociada a la Empresa y a terceros.
- Ofertar servicios de transporte, riego, fertilización, biopreparados, servicios técnicos de procesamiento de datos económicos primarios y de aseguramiento técnico material a la base productiva asociada a la Empresa.
- Construcción, reparación y mantenimiento de viviendas, otras edificaciones menores, sistemas de riego y obras sociales para entidades dentro y fuera del sistema empresarial del Ministerio de la Agricultura.
- Brindar servicio recreativos y de gastronomía a los trabajadores asociados a la Empresa y a los residentes en la Comunidad, donde se ubica la entidad con las instalaciones existentes, para que la empresa abra nuevos servicios de este tipo tendrá que ser actualizada expresamente por el Ministerio de la Agricultura.

La plantilla actual de la empresa de Cultivos varios Juraguá se describe en la tabla 3.4 y a continuación a su lado se grafica 3.3 de la misma por categoría.

Tabla 3.4 Plantilla total de la empresa al cierre del 2011. Fuente de elaboración propia

Categorías	Cubiertas
Dirigentes	76
Técnicos	33
Administrativos	7
Servicios	53
Obreros	773
Total	942

Grafico 3.3 Plantilla de la Empresa Cultivos Varios Juraguá según categorías ocupacionales. Fuente de elaboración propia



Diagnostico Económico Financiero.

Con el objetivo de conocer la situación actual de las Empresas de Cultivos Varios Juraguá de Cienfuegos desde el punto de vista económico-financiero se realiza el análisis aplicando las razones financieras (Ver anexo Q) y el método Du Pont (Ver anexo R).

Tomando como base el año 2011 y puede decirse desde el punto de vista de la liquidez que:

- La empresa no es líquida en el corto plazo, tal es así que la liquidez general, inmediata e instantánea nos muestra que la empresa no tiene con que enfrentar sus deudas inmediatamente, los inventarios tienen un peso del 85% de la inversión total en activos circulantes y rotan muy lentamente.
- La liquidez disponible para el período en estudio no es buena, o sea la empresa no tiene efectivo y cuentas por cobrar para liquidar las deudas que vencen hoy. Se debe destacar que estas partidas en el periodo analizado se encuentran en niveles bajos.

En cuanto a las razones de rentabilidad podemos concluir:

- El margen de utilidades, la rentabilidad sobre la inversión y la rentabilidad financiera para este período mostraron valores negativo o sea la empresa tiene perdidas al cierre del 2011, pues sus costos totales se incrementan en un 131.5% con respecto a los ingresos.

La Empresa está ubicada en el Tercer Cuadrante (Muerte), (Ver anexo S).

Para las razones de utilización de activos llegamos a los siguientes resultados:

- Los valores de los ciclos de pago e inventario en el 2011 muestran valores muy altos, esto implica resultados muy nocivos para los ratios de actividad, donde solo la rotación de las cuentas por cobrar se encuentran en niveles aceptables.
- Las razones de actividad muestran valores muy similares, pues la rotación de los inventarios, el activo fijo y el activo total mantienen valores muy bajos, resultados que vienen a apoyar los efectos obtenidos en el grupo de razones de utilización de los activos. La Rotación de las cuentas por cobrar es la única que parece mantener valores razonables.

Las razones de endeudamiento y autonomía muestran valores que justifican una estructura de financiamiento adecuada, la empresa no cumple con la primera relación del equilibrio financiero (liquidez) por tanto no hay equilibrio en el periodo analizado.

Podemos concluir que la Empresa Cultivos Varios Juraguá está trabajando en condiciones de poca rentabilidad, operando con pérdidas, altos costo totales, concentrando los niveles más altos en los costos de ventas y otros gastos donde incluyen los faltantes y pérdidas así como egresos por concepto de cafetería y comedor, esta organización por todo lo antes analizado está condenada a la muerte o fracaso empresarial.

La estructura organizacional que presenta la Empresa de Cultivos Varios Juraguá se puede observar en el Anexo N.

3.3 Informe de Evaluación Ex Post Posteriori del Proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá.

3.3.1 Resumen ejecutivo

La evaluación Ex Post de la etapa de operación del proyecto denominado Polo Productivo Horquita – Juraguá contempló un examen de los factores como ejecución, efectos, impactos, sostenibilidad y pertinencia.

La evaluación ex post constituye la última de las etapas del ciclo de vida de los proyectos y se realiza aproximadamente de dos a tres años después de que el proyecto ha iniciado su operación y está funcionando.

El proyecto en estudio inició su operación en la zona de Juraguá en el mes de julio del año 2007, por lo que a la fecha de efectuar la investigación tiene 4.5 años de estar en operación, en el caso de plan Horquita comenzó en noviembre del propio año 2007, por lo que a la fecha de efectuar la investigación tiene 4 años y dos meses de estar en funcionamiento.

Como resultado del trabajo efectuado se comprobó que es importante que en el Informe de Término del Proyecto producto de la evaluación ex post de la etapa de ejecución se indique a las Empresas de Cultivos Varios Juraguá y Agropecuaria Horquita, la información necesaria que deben registrar y sistematizar para realizar luego la evaluación ex post posteriori, puesto que uno de los inconvenientes para la investigación ejecutada fue la falta de datos para aplicar los indicadores.

El proyecto incluye la modernización de los sistemas de riego y la mecanización de la agricultura en el Polo Productivo conformado por las empresas objeto de estudio, para aumentar y estabilizar la producción de alimentos destinados al consumo de la población en la Provincia.

Estas empresas comenzaron con los sistemas de riego a partir de los años 60 en Juraguá, con el fomento del plátano específicamente en esa zona. La Empresa de Agropecuaria Horquita constituye en la provincia la región más antigua con sistemas de riego, utilizando en sus primeros años la técnica del riego por aniego, la cual se mantuvo predominando hasta los años 80 en que se comienzan a utilizar las máquinas DDA 100 de procedencia soviética, llegando a tenerse 22 máquinas de éste tipo. A finales de ésta década son sustituidas por máquinas modelo FREGAT y un poco más tarde entre el año 1991 y 1995 se instalan en ambas empresas las máquinas de pivote central eléctricas.

Estas máquinas de procedencia soviética, también tienen un alto consumo de agua y energía, dadas sus características, y producto del tiempo transcurrido, tienen altos costos de mantenimiento y reparación. La vida útil de estas máquinas está entre los 10 y 15 años y muchas de las instaladas las sobrepasan. Dada la necesidad de elevar las producciones agrícolas y garantizar su estabilidad, se propone la sustitución de las máquinas actuales por

máquinas modernas de tecnología similar, posibilitando la garantía del riego a los cultivos, pronosticando incrementos en los rendimientos y en el uso de la tierra, todo lo cual tendrá un efecto positivo en el incremento y mejoramiento de la disponibilidad de alimentos para la población como destino principal de éstas producciones. También se previó la adquisición de tractores, equipos e implementos para garantizar el objetivo principal del proyecto, dado que la mecanización por más de 18 años no se ha visto sometida a ninguna reposición y en estos momentos el nivel de eficiencia energética es muy bajo, el costo de mantenimientos y reparación no es económicamente factible y gran parte del equipamiento existente ha causado baja.

Según las investigaciones realizas se pueden señalar algunas de las principales desviaciones detectadas en la ejecución y operación del proyecto en ambas empresas a partir de la planificación realizada y argumentada en el párrafo anterior:

En la Empresa Agropecuaria Horquita:

- Se tenían previstas una instalación de seis máquinas de pivote central y realmente fueron instaladas veinte máquinas.
- Como resultado de la revisión del expediente del proyecto el financiamiento corría a cuenta del inversionista extranjero (Venezuela) y realmente su procedencia fue española y a través de la firma (Western y Urapivor).
- El comportamiento de los costos según plan estaban previstos por un monto total de 6654.5 MP y realmente fue ejecutado 3070.7 MP a pesar de instalarse catorce máquinas por encima de lo planificado.
- No se realizo según planificación la asignación de equipos ni implementos agrícolas, por parte del suministrador.
- No hubo adquisición de piezas de repuesto en estos equipos de gran potencial para el mantenimiento productivo de los sistemas de riego.
- No se pudo cuantificar las variaciones a tendiendo al ahorro de portadores energéticos, lubricantes y agua a causa de no disponerse de la información estadística necesaria de estas variables sin proyecto, sin embargo si se dispuso y constan como evidencias del proyecto los ahorros por estos conceptos con proyecto. (Ver anexo U).

En la Empresa Cultivos Varios Juraguá

- Se tenían previstas una instalación de solo dos máquinas y realmente fueron instaladas siete máquinas.
- Según financiamiento al igual que en Horquita los suministradores o inversionista españoles pertenecen a la firma (Western).

- El comportamiento de los costos según plan estaban previstos para un total de 2368.9 MP y realmente fue ejecutado 1556.3 MP a pesar de instalar cinco máquinas por encima se las planificadas.
- No se realizo según planificación la asignación de equipos ni implementos agrícolas, por parte del suministrador.
- No hubo adquisición de piezas de repuesto para estos equipos.
- No se cumplió con el tiempo de transportación y recepción de los equipos al recibirse tres meses posteriores a la fecha planificada, a causa de atrasos por parte del suministrador.
- No se pudo cuantificar las variaciones a tendiendo al ahorro de portadores energéticos, lubricantes y mantenimientos a causa de no disponerse de la información estadística necesaria de estas variables sin proyecto, sin embargo si se dispuso y constan como evidencias del proyecto los ahorros por estos conceptos con proyecto. (Ver anexo V).

Este proyecto tiene una fuerte deficiencia desde su concepción y evaluación ex antes concentrada fundamentalmente en la vida útil económica definida para el proyecto. Los sistemas de riego tienen una vida útil estimada técnicamente de 12 años y el estudio de factibilidad viene trabajado con 5 años solamente, elemento este que marca negativamente los resultados financieros ex antes, además de no poderse constatar el tratamiento del valor de salvamento de todo el equipamiento que contemplaba el proyecto, elemento este que constituye otra restricción fuerte en la veracidad de la información financiera inicial

3.3.2 Introducción

La evaluación ex post es la evaluación que determina los resultados y el impacto del proyecto esperados e inesperados con relación a la metas definidas. Se puede considerar como la última etapa del análisis de un proyecto, donde se valora si las actividades desarrolladas realmente permitieron obtener los productos y si éstos permitieron alcanzar el propósito planteado y determina si el proyecto contribuyó a resolver el problema identificado.

Para el caso en estudio se documentará lo relacionado con la etapa de operación del proyecto Polo Productivo Horquita - Juraguá.

El presente informe se compone de nueve apartados, los cuales describen las acciones que se deben llevar a cabo para el análisis respectivo, seguidamente se mencionan muy generalmente algunos de los puntos: introducción, se describen los objetivos generales y específicos de la evaluación, seguidamente en el resumen del proyecto se da una información general de la localización del proyecto, la justificación según necesidad, costos estimado del mismo, el análisis de la sostenibilidad con aspectos como formulación presupuestaria, capital humano,

clima organizacional y asimilación de la tecnología del equipo, el análisis de los efectos e impactos negativos y positivos que generó el proyecto dentro del criterio de eficiencia y eficacia y finalmente, el análisis de la pertinencia, es decir, si el proyecto es útil y contribuyó a resolver el problema que se presentaba de una atención deficiente e inoportuna, tanto a los funcionarios de la organización como a su población beneficiaria.

Se finaliza con las conclusiones y recomendaciones que se consideran pertinentes según lo investigado y analizado sobre el proyecto objeto de estudio.

3.3.3 Objetivos

El estudio trata de la sustitución de la tecnología empleada para el riego de las plantaciones en las zonas de Horquita y Juraguá, que llegó al final de su vida útil, esto trae consigo la reducción del área bajo riego disminuyendo gradualmente los rendimientos y los volúmenes de producción, toda esta problemática afecta considerablemente la alimentación de la población teniendo en cuenta que entre el 65 y el 80% de éstas producciones son destinadas al consumo de la misma.

Se considera un proyecto de modernización que tiene como objetivos:

- Ahorro de Portadores Energéticos y otros insumos a partir del uso eficiente del agua y la energía.
- Incrementar la oferta de productos agropecuarios a la población a partir del aumento de las producciones por área cultivable y el incremento de los rendimientos por cultivos.

Para ello se analizó el total de las máquinas instaladas, estén o no en funcionamiento, arrojando total de 8 máquinas que se proponen sustituir por otras tantas de mayor eficiencia en el consumo de energía y con un sistema de aplicación de agua que reduce las pérdidas acompañado además del análisis de la maquinaria necesaria para garantizar el ciclo completo de preparación de tierras, siembra, atenciones culturales y cosecha.

3.3.4 Resumen del proyecto

Para efectos del presente trabajo y con la finalidad de no duplicar información, el resumen del proyecto en evaluación, a saber, es el mismo ubicado en el mismo punto de la evaluación ex antes.

3.3.4.1 Informe de Término del Proyecto

3.3.4.1.1 Ciclo de vida del proyecto del proyecto Polo productivo Horquita - Juraguá.

El ciclo de vida del proyecto en estudio se desarrolló de la siguiente forma según se muestra en la tabla 3.5.

Tabla 3.5 Ciclo de vida del proyecto Polo productivo Horquita - Juraguá.

Etapa	Desarrollo
Idea o Necesidad	Verificar la necesidad planteada mediante la guía según Resolución 91/ 2006 del MEP.
Preinversión	Estudio de factibilidad.
Negociación y financiamiento	Inclusión en el Presupuesto de Inversiones.
Ejecución	Proceso licitatorio exigible para el comienzo de las obras.
Diseño	Elaboración de los planos. Memoria descriptiva del proyecto, estudios realizados, etc.
Operación	Puesta en marcha del sistema.

3.3.4.1.2 Localización del proyecto no sufrió ninguna modificación.

3.3.4.1.3 Resultados del informe de la evaluación ex post posteriori del proyecto.

Según la evaluación ex antes la generación de alternativa de inversión consistió en una inversión de modernización de los sistemas de riego y la mecanización de la agricultura en el Polo Productivo conformado por las Empresas de Horquita y Juraguá, en la provincia de Cienfuegos, para aumentar y estabilizar la producción de alimentos destinados al consumo de la población en la Provincia, así como el aporte a la capital del país.

Dada la necesidad de elevar las producciones agrícolas y garantizar su estabilidad, se propuso la sustitución de las máquinas actuales por máquinas modernas de tecnología similar, posibilitando la garantía del riego a los cultivos, pronosticando incrementos en los rendimientos y en el uso de la tierra, todo lo cual tendría un efecto positivo en el aumento y mejoramiento de la disponibilidad de alimentos para la población como destino principal de éstas producciones, así como la sustitución y adquisición de tractores, equipos e implementos para garantizar el objetivo principal del proyecto.

La producciones que generan éstas empresas tiene como destinos fundamentales satisfacer las necesidades del municipio, la capital provincial y envíos a Ciudad Habana, estos últimos están en dependencia del Balance Nacional, que realmente no se ejecutaron y se incumplen al realizar el estudio ex post.

Actualmente se presentan problemas con el aseguramiento de las máquinas de riego, pues las mismas no cuentan con piezas de repuestos, de forma especial gomas, reductores y boquillas de riego que pueden afectar la permanencia de los equipos dentro del proceso productivo y la sostenibilidad del proyecto, además de coexistir violaciones en el mismo durante su ejecución,

en cuanto a tiempo de entrega y recepción de la tecnología así como infracciones en el cumplimiento de lo planificado en cuanto a equipos agrícolas e implementos.

No existe un estudio de mercado que respalde la elaboración de este proyecto según expediente de evaluación ex antes, aunque queda claro la necesidad de garantizar la producción de alimentos provenientes de la Agricultura, frescos y con calidad, que indican las políticas trazadas al respecto por el Gobierno y el Partido, para garantizar la alimentación de la población, la cual en estos momentos está por debajo de las necesidades reales de la población. En la actualidad no se satisface la demanda existente en la producción de vegetales, (ver tabla 3.6).

Tabla 3.6 Demanda para el consumo de la población. Fuente: [Elaboración Propia]

Grupos y productos básicos	Necesidad consumo población (ton) año/2011 ex post	Necesidad total (ton) año 2006 ex antes	Variación Absoluta	Variación Relativa
Viandas	85149,8	72705	12444,78	117%
Arroz cascara	23186,9			
Maíz	18117,9			
Trigos	0,0			
Total de granos	41304,8	7271	34033,8	568%
Vegetales	39114,8	50893	-11778,2	77%

Producciones.

Las producciones estaban propuestas a lograr en 3968.9 ha neta, de ellas 2722.2 ha en la Empresa Cultivos Varios Horquita, para un 68.58% del área total y 1246.7 ha en la Empresa de Cultivos Varios Juraguá, para un 31.42%. La inversión correspondía según plan al emplazamiento de 8 máquinas de riego de pivote central, 6 de ellas en Horquita y 2 en Juraguá. Realmente las áreas beneficiadas por empresas aparecen relacionadas en la (tabla 3.7), además de incluirse realmente la cantidad de equipos instalados en las mismas, de igual manera se recolecto la información sobre las producciones ejecutadas para el tiempo de operación del proyecto las cuales presentan un decrecimiento durante el período analizado (5 años), (Ver anexos W y X).

Tabla 3.7 Cantidad de hectáreas beneficiadas realmente con el proyecto. Fuente: [Elaboración Propia]

Empresa	Máquinas instaladas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Horquita	71,1	13,4	61,7	75,1	61,7	32,2	59,0	13,4	32,2	61,7
Juragua	50,9	50,9	70,4	70,4	59,0	59,0	50,9			

Empresa	Máquinas instaladas										Total
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Horquita	61,7	45,6	61,7	61,7	61,7	61,7	45,6	61,7	75,1	32,2	1050,8
Juragua											411,9

Tiempo o plazo de ejecución proyectado

La ejecución de la inversión se concibió para un período de 11 meses destinados al montaje de los sistemas de riego a la par de la adquisición y compra del equipamiento agrícola, tomando 6 meses aproximadamente para estas tareas y los restantes para la puesta en marcha y prueba de los sistemas de riego. Al realizar la revisión de la documentación correspondiente en la etapa de ejecución del proyecto atendiendo al plazo, se pudo comprobar que solo en la empresa Juragua es que hay retraso en la transportación y recepción de la tecnología, sin embargo en la ejecución se consumió solamente el 54% del tiempo planificado, ver tablas 3.8 y 3.9

Tabla 3.8 Plazo de ejecución del proyecto en la Empresa Agropecuaria Horquita. Fuente: [Elaboración Propia]

Horquita	Plan	Real	ICT
Tiempo de transportación y recepción de equipos	6 meses	6 meses	0
Tiempo de ejecución	11 meses	6 meses	-0.45

Tabla 3.9 Plazo de ejecución del proyecto en la Empresa Cultivos Varios Juraguá. Fuente: [Elaboración Propia]

Juragua	Plan	Real	ICT
Tiempo de transportación y recepción de equipos	6 meses	9 meses	0.5
Tiempo de ejecución	11 meses	6 meses	-0.45

3.3.4.1.4 Recursos financieros y formulación presupuestaria

El costo de proyecto por ejecución fue planificado para un periodo de 11 meses para el año 2007 y realmente comenzaron las obras en enero de ese año y se concluyeron en el mes de noviembre. El proyecto es financiado por las firmas españolas Western y Urapivet. Las variaciones en los indicadores de ejecución muestran un ahorro total de costo valorado en $4396400.00 para un 51%, las partidas que mayor incidencia tuvieron en estos resultados fueron: construcción y montaje, equipos, y capital de trabajo (Ver tabla 3.10).

Tabla 3.10 Indicadores de ejecución de costo de inversión y cumplimiento temporal. Fuente: [Elaboración Propia]

Elementos	Ex antes	Ex post	VA	VR	IC	ICT
Construcción y Montaje	3532100	322400	-3209700	-90,87	-0,91	
Equipos	4049700	3503300	-546400	-13,49	-0,13	
Otros	381300	724600	343300	90,03	0,90	
Capital de trabajo	1060300	76700	-983600	-92,77	-0,93	
Total	9023400	4627000	-4396400	-48,72	-0,49	
Tiempo Transportación y recepción equipos	6	9	3	50,00		0,50
Tiempo de ejecución	11	6	-5	-0,45		-0,45

Para el caso de la variable flujos de caja se puede apreciar la diferencia de comportamiento de los mismos para cada empresa, sin embargo hay un mínimo común denominador entre ambos gráficos y es precisamente la tendencia al decrecimiento de los mismos condicionado por el decrecimiento continuo de las producciones a cuenta de la falta de piezas de repuestos para las máquinas de riego, (ver Gráficos 3.4 y 3.5).

Gráfico 3.4 Flujos de caja ex post. Empresa Agropecuaria Horquita. Fuente: [Elaboración Propia]

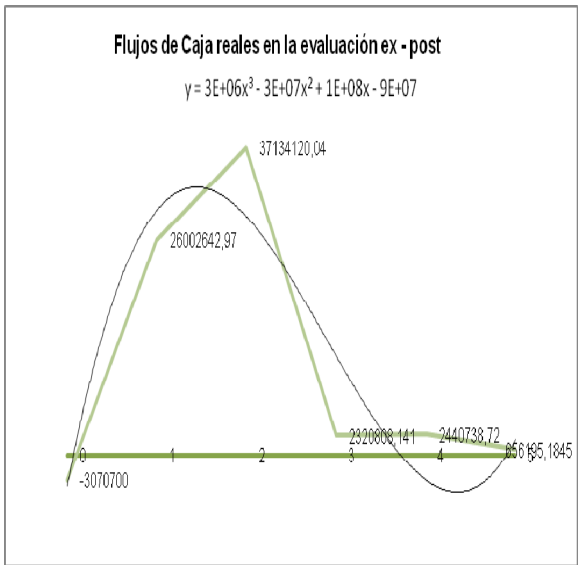
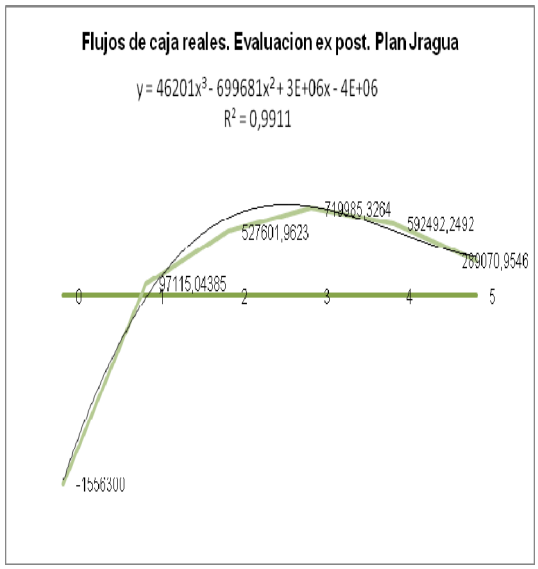


Gráfico 3.5 Flujos de caja ex post. Empresa Cultivos Varios Juraguá. Fuente: [Elaboración Propia]



En el caso de la variable gastos de operación para los dos primeros años de funcionamiento hay un incremento sustancial de los mismos con respecto al plan sin embargo en los años del tercero al quinto se generan ahorros por este concepto, condicionado por el decrecimiento tanto en surtido como en cantidad de las producciones, por tanto estos resultados mostrados a través del concepto ahorros por su resultado estrictamente matemático no resultan un impacto positivo del proyecto todo lo contrario su efecto es muestra de insostenibilidad e ineficiencia del proyecto (Ver tabla 3.11).

Tabla 3.11 Indicador de Costo de Operación. Fuente: [Elaboración Propia]

Indicador de Costos de Operación					
	1	2	3	4	5
Ex antes	3535690,00	5753050,00	8204880,00	10629550,00	12843190,00
Ex post	14766097,43	74420446,00	5871737,59	5567877,25	1835920,22
IC	3,18	11,94	-0,28	-0,48	-0,86

En el caso de los indicadores de eficiencia fueron trabajados con el Valor Actual Neto y la Razón Beneficio – Costo demostrando la existencia de rentabilidad general del proyecto de forma ex post, pero muy por debajo de lo planificado, siendo importante destacar que solo se pudo trabajar estos indicadores para costos de capital del 15% por ausencia de información en

el expediente ex antes para tasas del 7 al 12%, (Ver tabla 3.12). Al realizarse el análisis por empresas se pudo comprobar que Horquita presenta resultado muy superiores a Juraguá incluso en esta ultima el riesgo del proyecto es alto pues la tasa interna de retorno es del 12%, ver tablas 3.13 y 3.14 y los gráficos 3.6 y 3.7

Tabla 3.12 Indicador de eficiencia respecto al VAN y al IR. Fuente: [Elaboración Propia]

Indicadores de efecto				
	7%	10%	12%	15%
VAN				
Ex antes				243605980
Ex post	23874294,91	22861351,1	22228594,2	21336806,4
IR				
Ex antes				26,71
Ex post	6,159778454	18,9358395	53324420,4	17,5651929
IE (VAN)				-0,91241263
IE (IR)				-0,34237391

Tablas 3.13 Indicadores de Presupuestación. Evaluación ex post. Empresa Agropecuaria Horquita. Fuente: [Elaboración Propia]

Empresa Agropecuaria Horquita													
VAN (MP)				TIR (%) anual		IR			PRI desc.				PRI promedio
7%	10%	12%	15%		7%	10%	12%	15%	7%	10%	12%	15%	0.22
57.8	55.1	53.3	50.8	872	19.8	18.9	18.4	17.5	0.13	0.13	0.13	0.14	

Tablas 3.14 Indicadores de Presupuestación. Evaluación ex post. Empresa de Cultivos Varios Juraguá. Fuente: [Elaboración Propia]

Empresa de Cultivos Varios Juraguá													
VAN (MP)				TIR (%) anual		IR			PRI desc.				PRI promedio
7%	10%	12%	15%		7%	10%	12%	15%	7%	10%	12%	15%	3.5
24.1	93.1	40.4	-11	12	1.15	1.6	1	<1	3.9	4.5	4.9	> 5	

Gráfico 3.6 Perfiles del VAN ex post. Empresa Agropecuaria Horquita. Fuente: [Elaboración Propia]

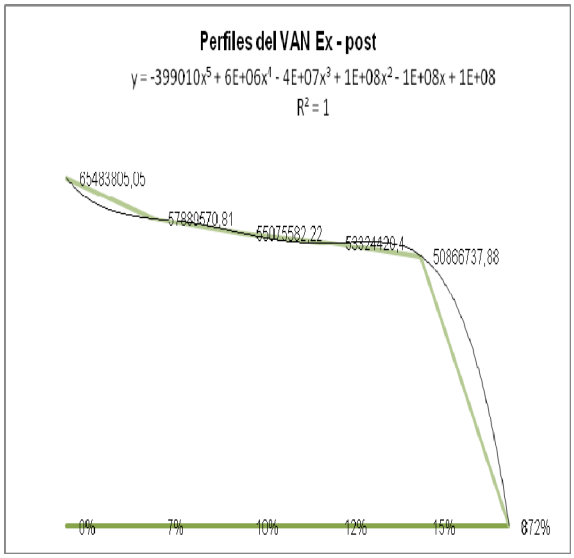
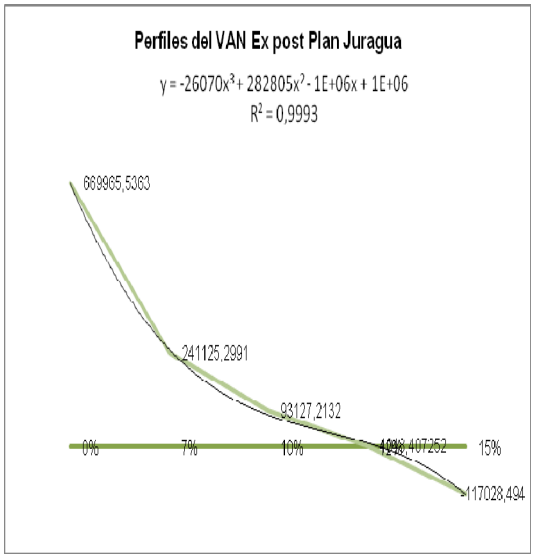


Gráfico 3.7 Perfiles del VAN ex post. Empresa de Cultivos Varios Juraguá. Fuente: [Elaboración Propia]



Para el caso de los indicadores de cobertura y déficit se trabajaron con las variables hectáreas beneficiadas y producciones en toneladas, es importante resaltar que estos indicadores se complementan unos con otros. Para el caso de estudio estos indicadores se determinaron en un primer momento a partir de las toneladas producidas, no existiendo déficit, todo lo contrario hay un sobre cumplimiento del plan en 25.75% y 8.8% en los dos primeros años de funcionamiento del proyecto, en los años del tercero al quinto hay incumplimiento de lo planificado, en los siguientes porcentajes 18, 43 y 71 respectivamente. En el caso de la variable hectáreas beneficiadas tanto en Horquita como en Juraguá solamente se cubre con sistema de riego el 39 y 33% del área totales y solamente el 37% del área total que cubre el proyecto en general está siendo beneficiada con riego localizado, (Ver tablas 3.15 y 3.16)

Tablas 3.15 Indicadores de déficit y cobertura en las Empresa de Cultivos Varios Juraguá y Agropecuaria Horquita a partir de la variable toneladas producidas. Fuente: [Elaboración Propia]

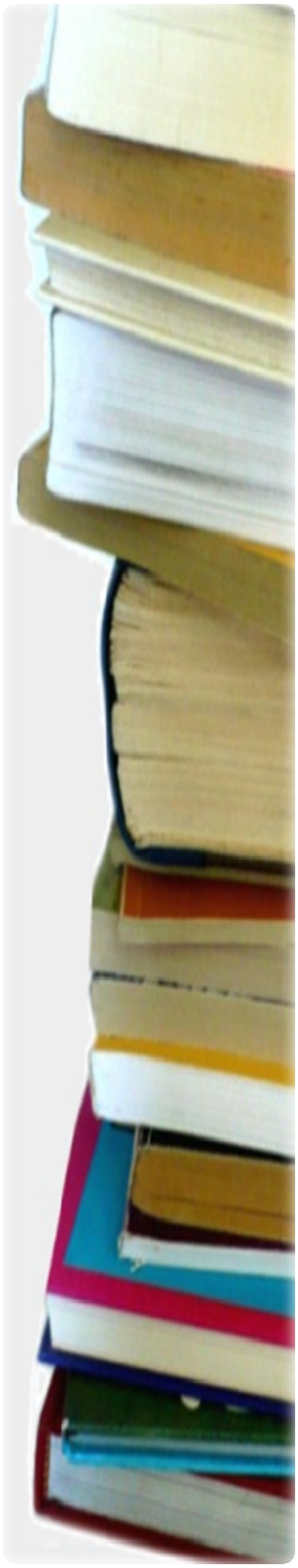
Indicadores de déficit y cobertura a partir de toneladas producidas totales					
	1	2	3	4	5
Ex antes	39284	116867	201782	276165	360567

Ex post	1011738,00	1028373,00	166088,19	157567,08	102858,11
Déficit	972454,00	911506,00	-35693,81	-118597,92	-257708,89
ID	24,75	7,80	-0,18	-0,43	-0,71
Icob	25,75	8,80	0,82	0,57	0,29

Tablas 3.16 Indicadores de déficit y cobertura en las Empresa de Cultivos Varios Juraguá y Agropecuaria Horquita a partir de la variable toneladas producidas. Fuente: [Elaboración Propia]

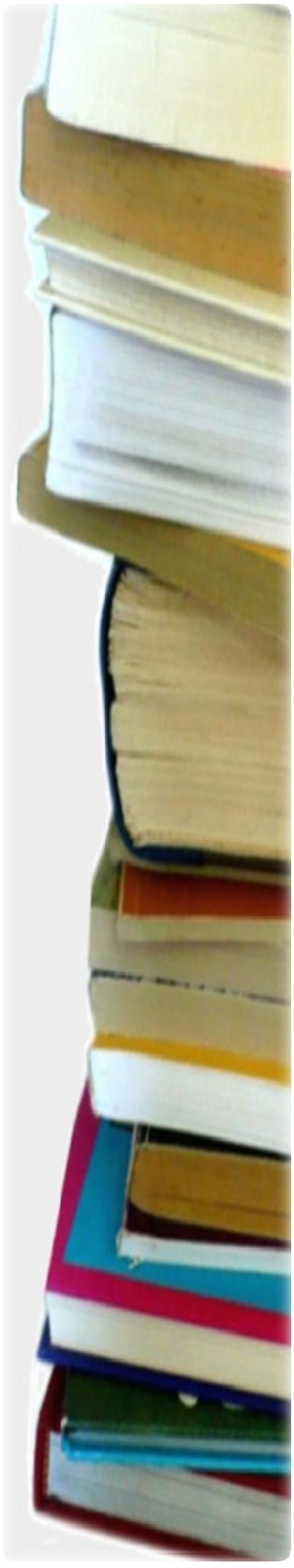
Indicadores de déficit y cobertura a partir de las áreas beneficiadas			
	Horquita	Juraguá	Total
Ex antes	2722,2	1246,7	3968,9
Ex post	1050,79	411,99	1462,78
Déficit	-1671,41	-834,71	-2506,12
ID	-0,61	-0,67	-0,63
Icob	0,39	0,33	0,37

Conclusiones.



Con la realización de la investigación se concluye lo siguiente:

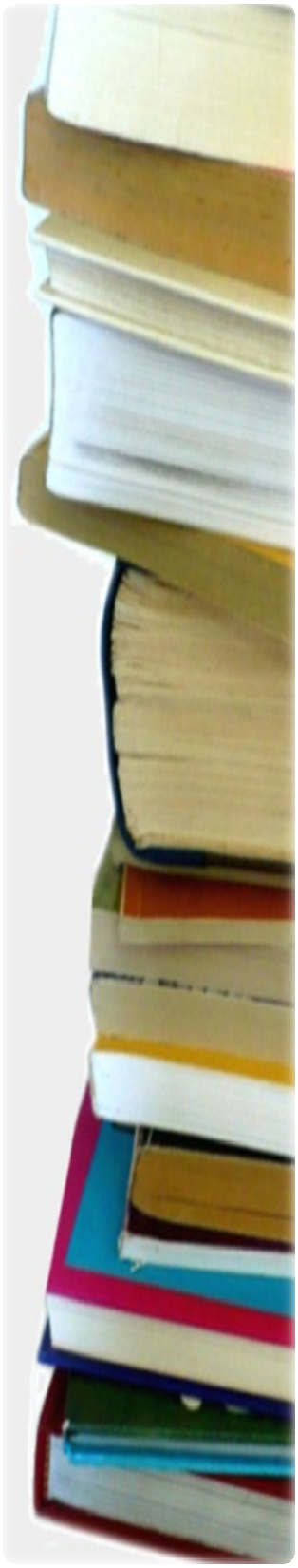
1. Aporta un procedimiento lógicamente estructurado, que permite realizar una evaluación ex post desde una óptica tridimensional de proyectos de inversión en la Agricultura del territorio.
2. El proyecto objeto de estudio tiene un costo real de $ 4 396 400 mostrando un ahorro donde los efectos no son positivos, siendo insostenible en el tiempo, dado por los elementos construcción y montaje, equipos y capital de trabajo como incidencias principales, además de haber recibir financiamiento externo.
3. La inversión de máquinas de riego es atractiva en la evaluación ex post, presentando flujos de cajas con una gran diferencia, entre ambas empresa donde la tendencia al decrecimiento de los mismos esta condicionado por la falta de piezas de repuesto de las máquinas.
4. Los riesgos de mayor incidencia asociados al proyecto, según expertos son la no entrada de tractores, equipos e implementos agrícolas, mal desempeño de las actividades en el proceso del cultivo, la carencia de piezas de repuesto los cuales
5. Existen indicadores del costo de operación que se encuentran en condiciones críticas en la zona de estudio, mostrados a través del concepto ahorro por su resultado estrictamente matemático no teniendo un impacto positivo en el proyecto, todo lo contrario su efecto muestra insostenibilidad de ineficiencia en el proyecto.



Recomendaciones.

Después de finalizar la investigación se recomienda:

1. Presentar al MFP la propuesta de procedimiento para la evaluación ex post de proyectos de inversión dirigidos los cultivos varios del territorio en la provincia de Cienfuegos.
2. Hacer extensivo la propuesta de procedimiento a todas las actividades del sector agropecuario para la realización de evaluación ex post posteriores de inversiones, resultando de vital importancia la realización de este tipo, que permitan recuperar plantaciones agrícolas establecidas y aprovechar todas las potencialidades existentes e incrementar las producciones con destino a la exportación.
3. Hacer estudios de evaluación ex post de inversiones en condiciones de riesgo, atendiendo a la sensibilidad de estos proyectos, tales como: carencia de suficiente fuerza de trabajo, mal desempeño de alguna actividad del proceso en el cultivo, carencia y calidad en los recursos para la limpieza y mantenimiento del área, entre otros que generan cuantiosas pérdidas y ponen en peligro sus resultados.



Bibliografía.

Aching, C. (2006). *Matemáticas financieras para toma de decisiones empresariales* (electrónica.). Retrieved from http://www.eumed.net/libros/2006b/cag3/.

Bradley, R. (2007). Definición de finanzas. Retrieved from http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070619082330AAmUqWo.

.

Caro, L., García, F. & Collado, A. (2008). Análisis de riegos en proyectos de inversión utilizando el método de la simulación. Retrieved from http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2008/cgcs.htm.

Catacora, Fernando. (2004). *Contabilidad. La base para las decisiones gerenciales.* Venezuela: Marc-Graw Hill.

Clasificación de las inversiones. (2006, August 2). . Retrieved from http://riie.com.ar.

Coll Machín Magalys. (2010). *Análisis y evaluación económica-social de las inversiones en Grupos Electrógenos en la localidad de Cienfuegos*. Cienfuegos.

Comité Asesor Técnico, Grupo consultivo sobre investigación agrícola internacional. (n.d.). *Producción Agrícola Sostenible: Consecuencias para la investigación agraria internacional"./CAT.* Roma: Estudio FAO investigación y Tecnología, S.A.

Cruz Lezama, Osaín. (2007). Componentes de un proyecto de inversión. Tomado de: http://www.monografías.com/trabajos35/componenetes-proyecto.shtml.

Cuba. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños. (1997a). *Extensión de las Técnicas de Empleo de los Productos Biológicos en el Control de Plagas en la Agricultura: Proyecto de Cooperación al Desarrollo ANAP-Oxfam Solidaridad de Bélgica/ANAP.* La Habana.

Cuba. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños. (1997b). *"Agricultura Sostenible en Cuba: Desarrollo y producción de Biopreparados": Proyecto de Cooperación al Desarrollo ANAP/GVC/Entre Pueblos/ANAP.* La Habana.

García, A. (2005). Reseña histórica de la evolución de la ciencia financiera. Retrieved from http://www.monografias.com/trabajos20/finanzas/finanzas.shtml.

García Benavides Nancy. (2010). *Aplicación de un Procedimiento para la evaluación de Inversiones dirigidas a la producción de Azúcar en la Empresa Elpidio Gómez Guzmán*. Cienfuegos.

Gispert Díaz Inés Lidia. (2010). *Evaluación del desarrollo sostenible en ecosistemas de montaña.* Doctorado, Cienfuegos.

Gitman, Lawrence, J. (1978). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Editorial Harla, S.A.

González Salas, Raúl. (2009, February 20). La ganadería cubana en camino de la sostenibilidad. Tomado de: http://www.monografías.com/trabajos11/trabpubli/trabpubli.shtml.

González, A., C. C., & Castells, C. (2006). *Decisiones Financieras, una necesidad empresarial.*

Grupo asesor de la Gestión de Programas y Proyectos. (2004, November). Metodología de Evaluación Expost de programas y proyectos de inversión. Retrieved from http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Metodolo_evaluacion_Expost_de_prog_proys_inv.pdf.

Guerra de la Rosa Roxana. (2010). *Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al mejoramiento tecnológico en la producción de henequén*. Cienfuegos.

Inversión. Diccionario de Contabilidad y Sistemas de Información. (2004).s.n.

Kelety Alcalde, Andrés. (1990). Análisis y evaluación de inversiones

Mailxmail. (2005). Clasificación de los proyectos de inversión. Retrieved from http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministracion/capitulo3.htm.

Mansram Doodmattie. (2010). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones arriesgadas dirigidas al desarrollo del ganador menor en la provincia de Cienfuegos.* Cienfuegos.

Massé, P. (1969). La elección de las inversiones. Criterios y métodos. Editorial Ediciones Revolucionarias. Retrieved from http://riie.com.ar/?a=17496.

Metodologías de Evaluación Existentes. (n.d.). . Retrieved from http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/cuervo_p_gd/capitulo3.pdf

Miranda Ledos Willian Ramón. (2010). *Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al mejoramiento tecnológico de los sistemas de riego en la localidad Aguada de Pasajeros*. Cienfuegos.

Molina, E. (2002). Análisis del riesgo y decisiones de inversión: El análisis de sensibilidad. Retrieved from http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v03_n6/analisis

Mora García Dayana. (2010). *"Aplicación de un Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la rehabilitación del Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos en la Empresa Azucarera 5 de Septiembre"*. Cienfuegos.

Morea, Lucas. (2006) Curso de administración financiera. UGMA - FACES. Finanzas II. Retrieved from http://www.monografías.com/trabajos32/curso-finanzas.

Morales Rubio Yudislay. (2006). *Propuesta de un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad para la Actividad Cafetalera.* Cienfuegos.

O´Bourke Gutierrez Isledys. (2010). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de proyecto de reforestación en los municipios de Lajas y Aguada.* Cienfuegos.

Ocaña Torres, Eyenebis. (2010). *Aplicación de un Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios Complejos Arroceros del territorio*. Cienfuegos.

Páez E, Julio. (2005). Las inversiones y los riesgos. Cada tipo de riesgo afecta tu inversión de modo diferente. Retrieved from http://latino.msn.com/promo/finanzas/inversiones/articles.

Pérez, R., (2009). Propuesta de procedimiento integral para la evaluación de inversiones porcinas en el territorio de Cienfuegos.

Perissé, Claudio Marcelo. (2006, de Agosto de 11). An application of the Monte Carlo Method in the Risk Analysis of Proyects: It's authomatization though an electronic spreadsheet. Tomado de: http://www.cyta.com.

Peumans, Deusto H. (1967). *Valoración de proyectos de inversión*. Cuba: Félix Valera.

Posas, Rosales Ramón. (n.d.). Formulación y Evaluación de Proyectos. Retrieved from http://erods.files.wordpress.com/2010/03/ciclo_vida_proyecto.pdf.

Rodríguez, Cruz, H. I. (2007). Importar lo que importa. Retrieved from http://www.trabajadores.cu/news/2007/cuba/cuba-noviembre-2007/imortar-lo-que-imorta.

Santiago, A. (2003). *Decisiones óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa*. Madrid.: Pirámides.

Sosa Cortés, Aurelio Javier. (2011). Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación expost de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí. Cienfuegos.

Tarragó Sabaté, F. (1986). Fundamentos de economía de la empresa.

Thompson,J. Mónica. (2006, September). Evaluación de Proyectos: Concepto.

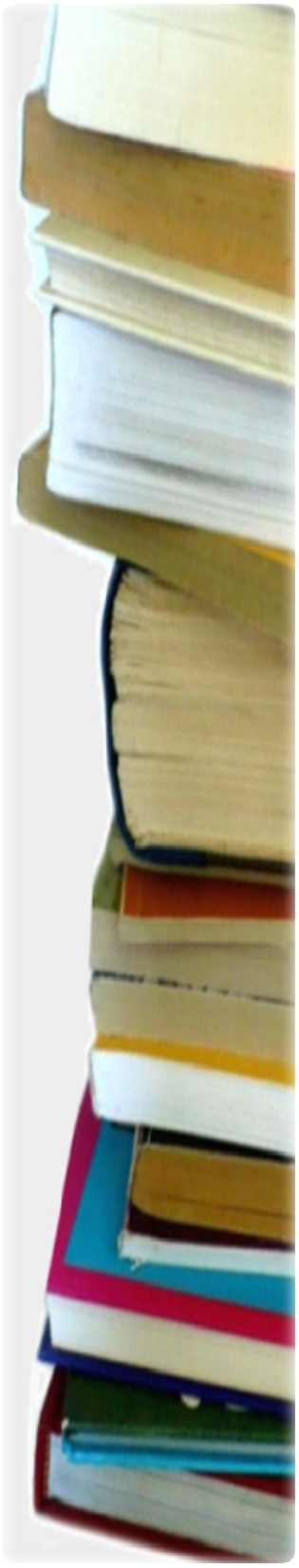
Van Home, J.W. (1995). Fundamentals of Management. Prentice Hall. Retrieved from http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/baqueiro_l_cr/capitulo2.pdf.

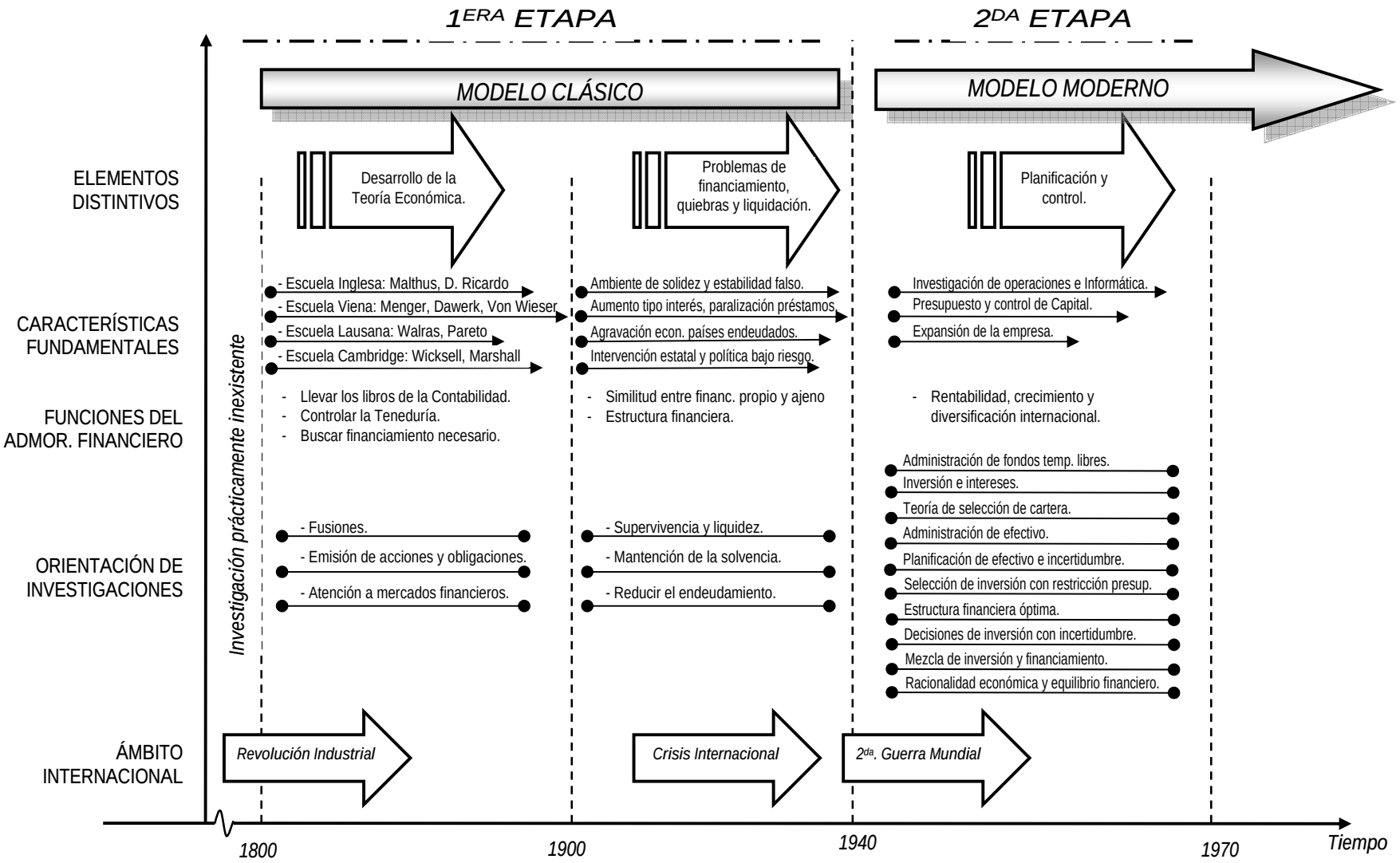
Vélez, I. (2001). *Decisiones de Inversión. Enfocado a la valoración de empresas*. Colombia: CEJA.

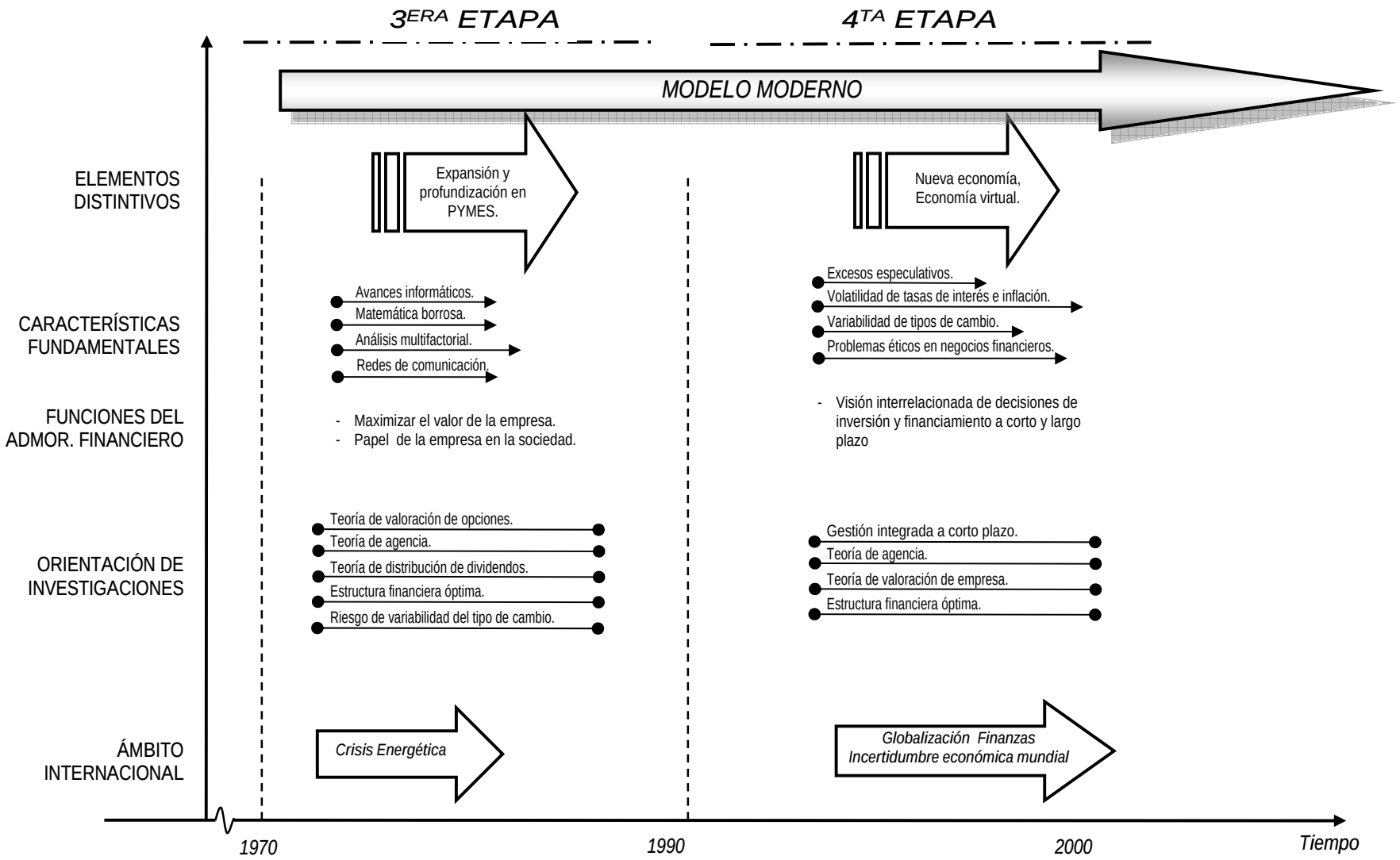
Walter Jácome. (n.d.). Proyectos de Ingeniería (segunda parte).

Weston, J.F. & Brigham, E.F. (2006). *Fundamentos de Administración Financiera*. La Habana, Cuba: Félix Varela.

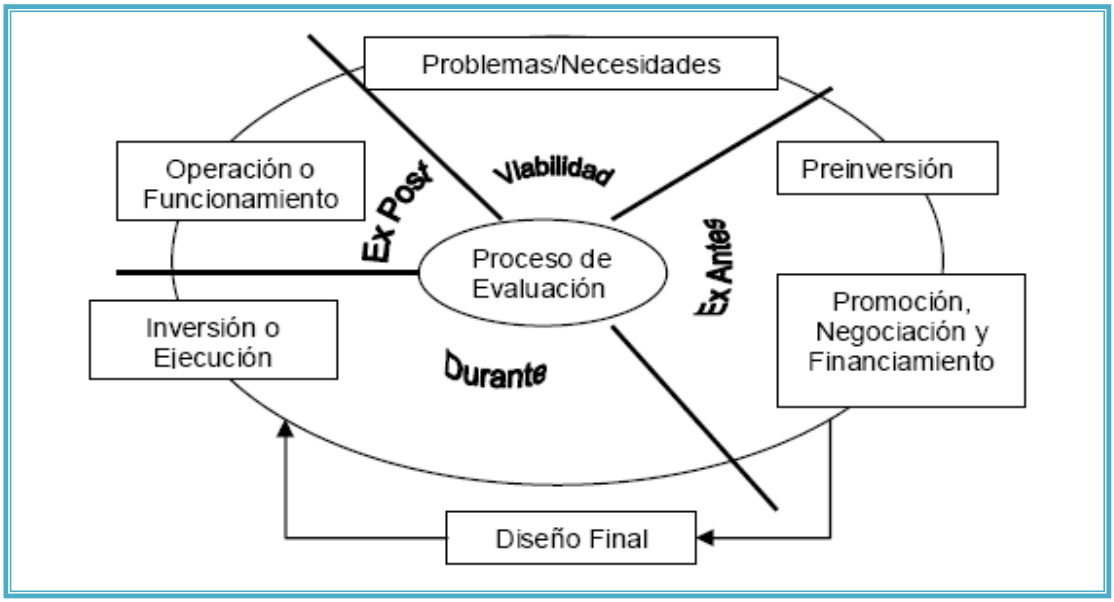
Anexos



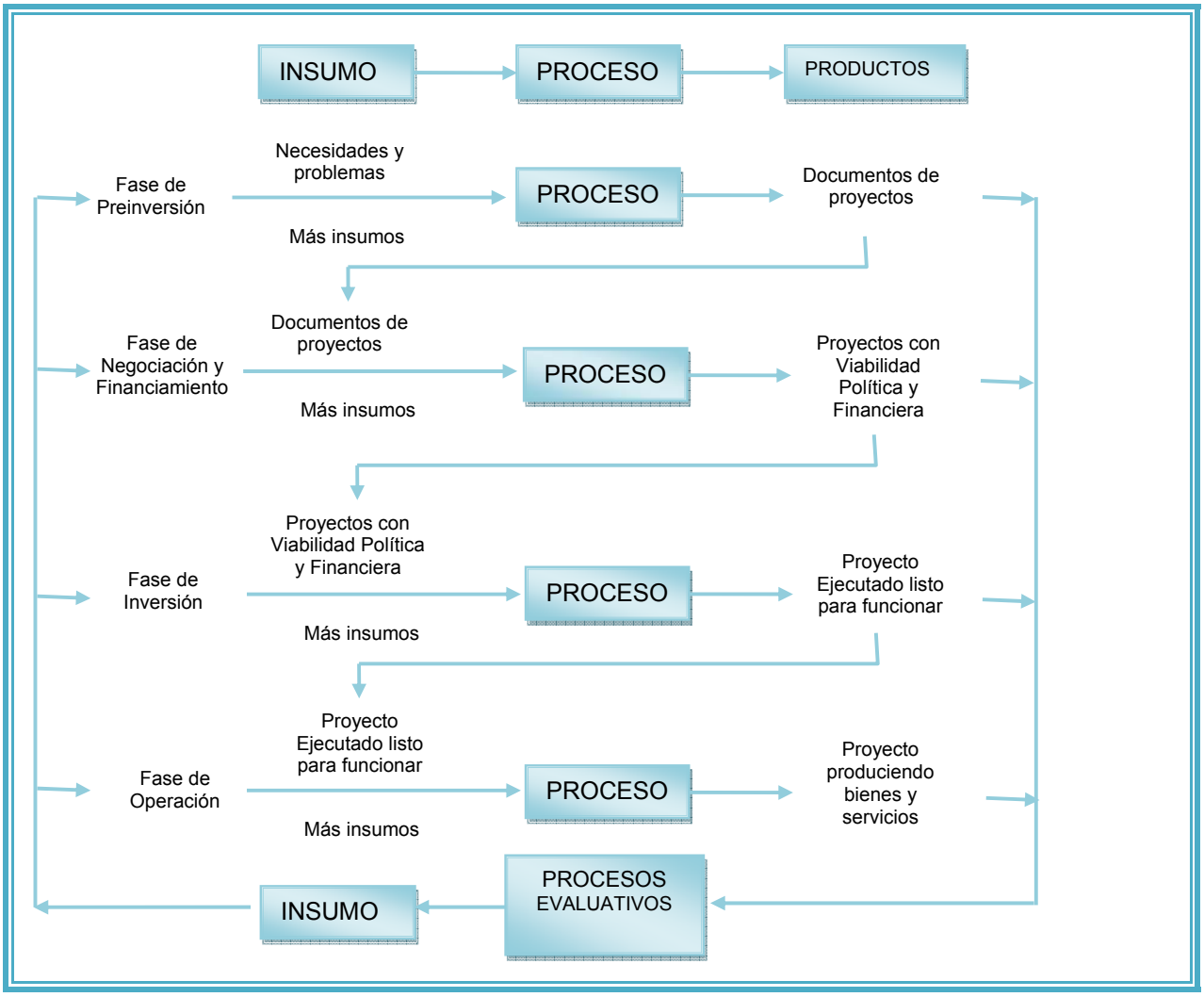

1ERA ETAPA
2DA ETAPA
MODELO CLÁSICO
MODELO MODERNO
ELEMENTOS DISTINTIVOS
CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES
FUNCIONES DEL ADMOR. FINANCIERO
ORIENTACIÓN DE INVESTIGACIONES
ÁMBITO INTERNACIONAL
Investigación prácticamente inexistente
Desarrollo de la Teoría Económica.
Problemas de financiamiento, quiebras y liquidación.
Planificación y control.
- Escuela Inglesa: Malthus, D. Ricardo
- Escuela Viena: Menger, Dawerk, Von Wieser
- Escuela Lausana: Walras, Pareto
- Escuela Cambridge: Wicksell, Marshall
Ambiente de solidez y estabilidad falso.
Aumento tipo interés, paralización préstamos
Agravación econ. países endeudados.
Intervención estatal y política bajo riesgo.
Investigación de operaciones e Informática.
Presupuesto y control de Capital.
Expansión de la empresa.
- Llevar los libros de la Contabilidad.
- Controlar la Teneduría.
- Buscar financiamiento necesario.
- Similitud entre financ. propio y ajeno
- Estructura financiera.
- Rentabilidad, crecimiento y diversificación internacional.
- Fusiones.
- Emisión de acciones y obligaciones.
- Atención a mercados financieros.
- Supervivencia y liquidez.
- Mantención de la solvencia.
- Reducir el endeudamiento.
Administración de fondos temp. libres.
Inversión e intereses.
Teoría de selección de cartera.
Administración de efectivo.
Planificación de efectivo e incertidumbre.
Selección de inversión con restricción presup.
Estructura financiera óptima.
Decisiones de inversión con incertidumbre.
Mezcla de inversión y financiamiento.
Racionalidad económica y equilibrio financiero.
Revolución Industrial
Crisis Internacional
2da. Guerra Mundial
1800
1900
1940
1970
Tiempo



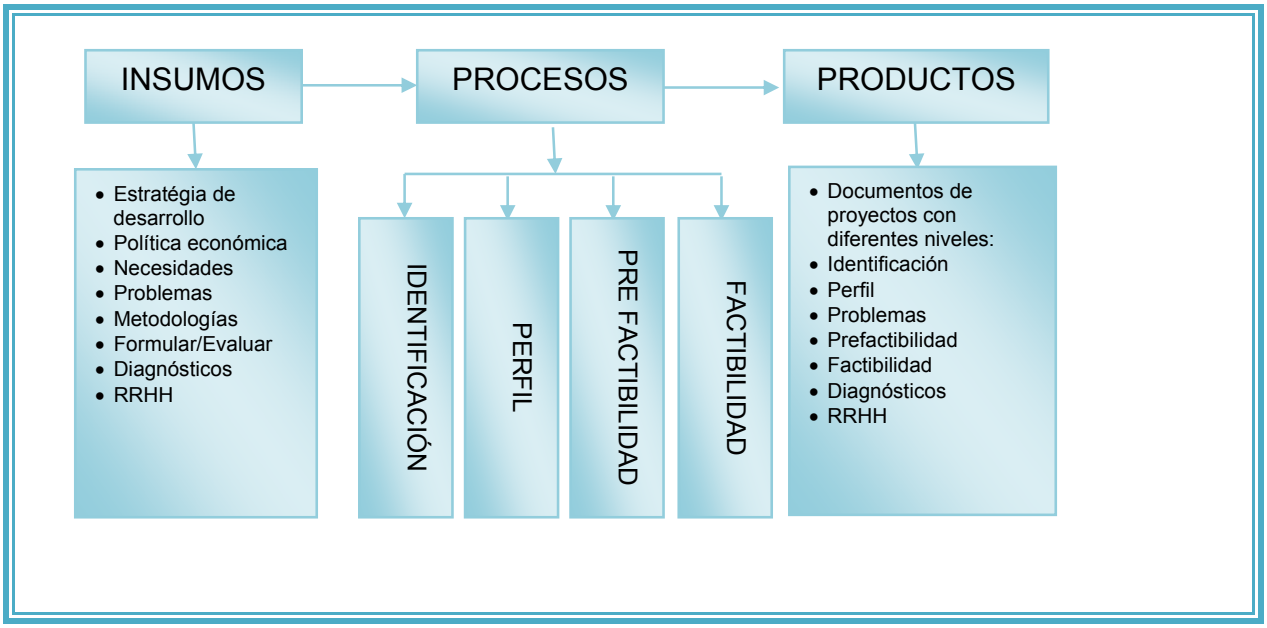
Fuente: (Espinosa, 2005)



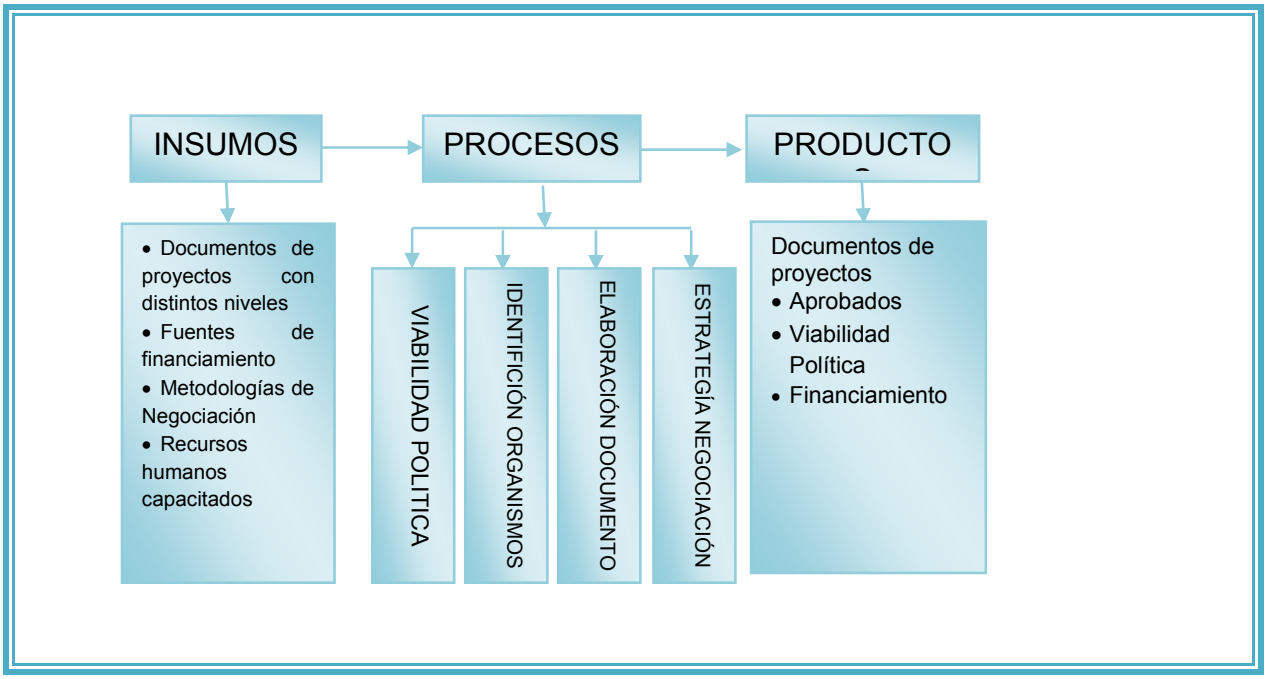
Fuente: Tomado de: Sosa Cortés Aurelio Javier. Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex-post de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí. Tesis para optar por el título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por Milagros de la Caridad Mata Varela. Universidad de Cienfuegos. 2010.



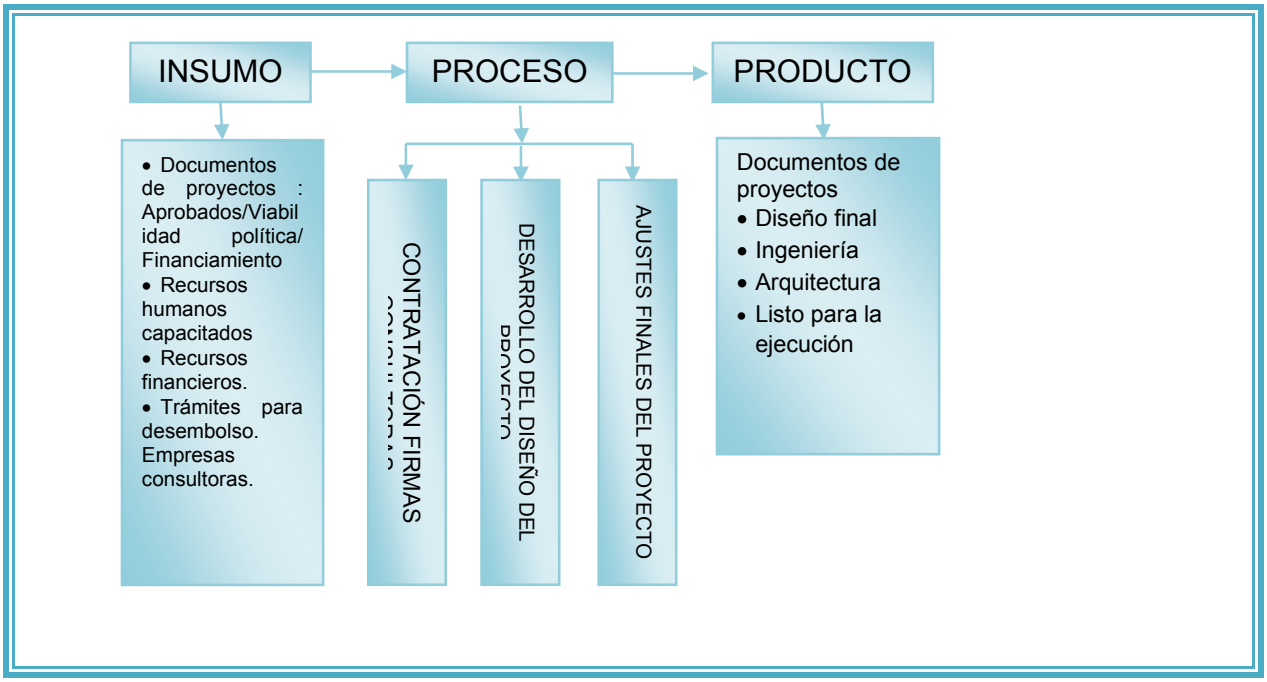
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopía para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



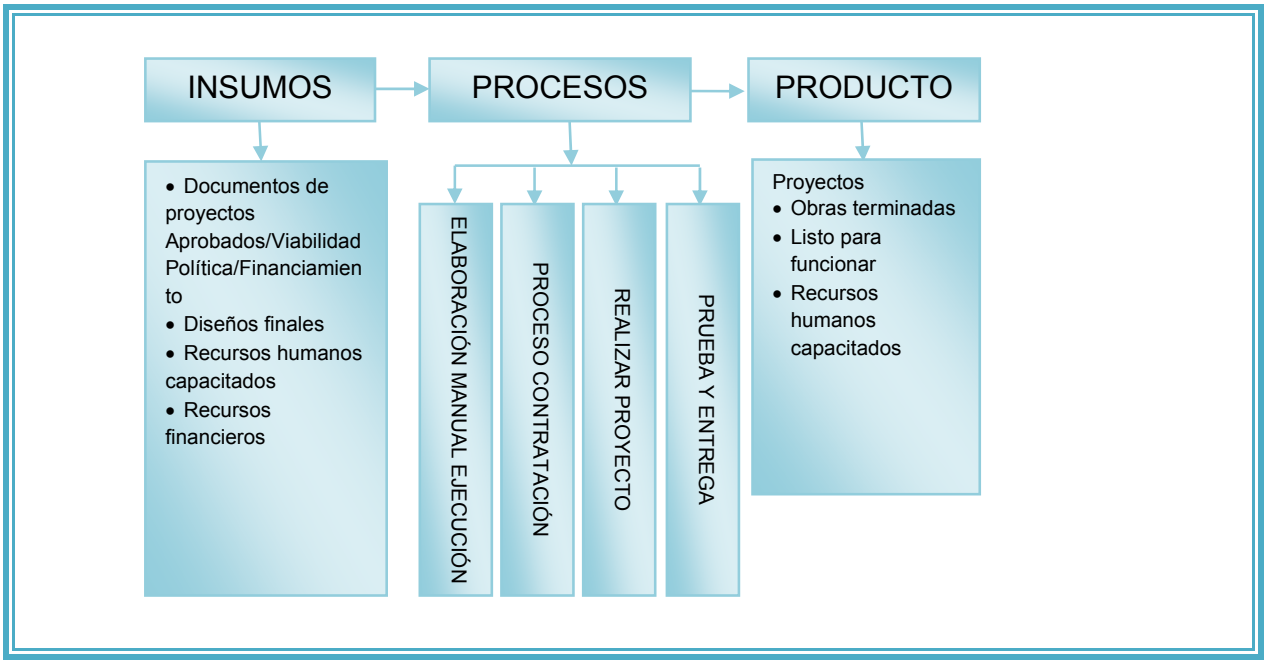
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopía para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



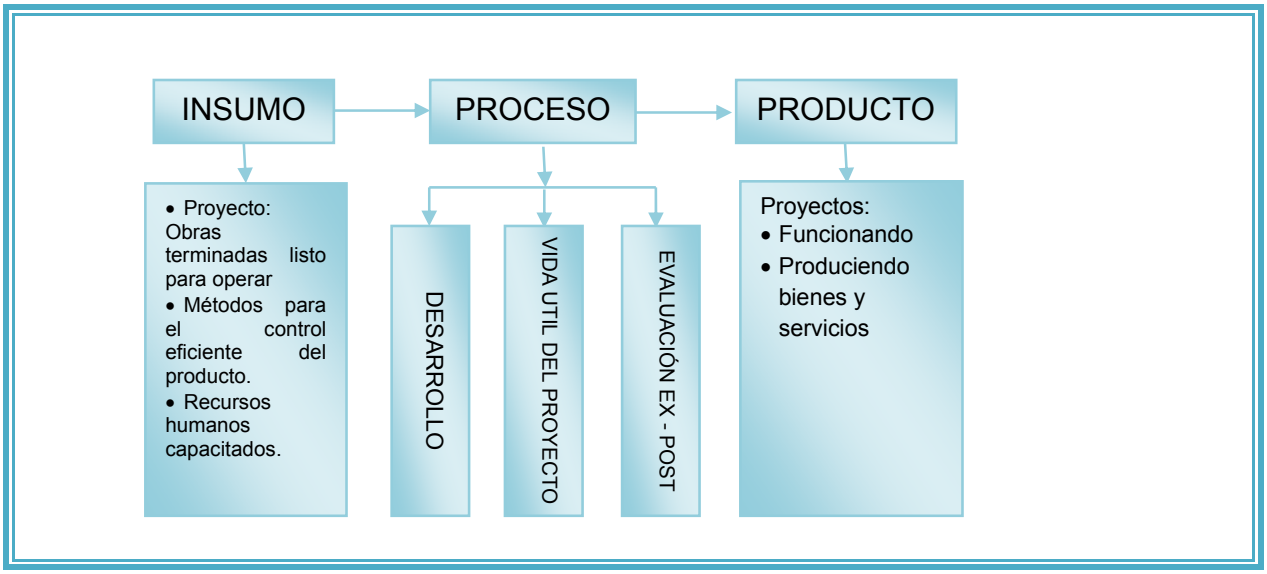
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopía para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopía para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopía para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopía para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.

AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA
Superficie cosechada y en producción de cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector estatal
Areas of selected crops, other than sugarcane, harvested and under production. State sector.
Hectáreas

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [(a)]	50.054	47.683	37.246	37.769	38.352	34.558
Tubérculos y raíces	31.779	31.866	21.964	21.268	23.884	22.617
De ello: Papa	3.735	3.441	4.134	2.610	2.771	4.245
Boniato	9.940	10.703	7.721	6.614	8.143	8.976
Malanga	2.000	2.314	1.222	1.889	2.358	2.231
Plátano	18.275	15.817	15.282	16.501	14.468	11.941
Fruta	4.957	4.244	4.294	4.140	3.217	2.784
Vianda	13.318	11.573	10.988	12.361	11.251	9.157
Hortalizas	43.205	39.005	34.260	30.211	34.442	32.174
De ello: Tomate	6.969	6.861	5.383	4.929	6.291	5.318
Cebolla	970	781	734	735	760	610
Pimiento	1.079	956	491	833	770	736
Cereales	33.968	27.232	22.755	23.881	29.991	35.929
Arroz cáscara húmedo	19.009	13.608	13.836	15.533	18.608	26.847
Maíz	14.959	13.624	8.919	8.348	11.383	9.082
Leguminosas	8.865	6.975	5.228	4.127	4.858	5.645
Frijoles	8.865	6.975	5.228	4.127	4.858	5.645
Tabaco	541	194	217	246	309	583
Cítricos	22.474	22.194	21.819	21.851	20.992	18.136
De ello: Naranja dulce	12.081	12.006	12.312	12.808	12.521	10.852
Toronja	10.107	9.909	9.148	8.848	8.257	6.979
Limón	152	166	200	102	110	121
Otras frutas	12.612	9.608	10.155	11.157	11.944	10.918
De ello: Mango	6.611	4.960	5.062	5.817	6.772	6.866
Guayaba	1.047	1.189	1.148	1.162	1.178	1.223
Fruta bomba	1.864	1.019	1.157	1.173	1.012	555
Cacao	515	552	407	266	306	345

[(a)] Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Superficie cosechada y en producción de cultivos seleccionados de la agricultura no cañera
Sector no Estatal
Areas of selected crops, other than sugarcane, harvested and under production. Private sector
Hectáreas

CULTIVOS	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [a]	314.067	299.356	245.847	268.638	241.400	317.894
Tubérculos y raíces	209.321	219.782	161.007	182.667	172.238	223.416
De ello: Papa	8.716	8.875	7.481	7.159	7.018	8.235
Boniato	63.032	63.552	39.402	57.771	50.791	69.520
Malanga	20.587	20.251	16.260	19.446	24.224	24.796
Plátano	104.746	79.574	84.840	85.971	69.162	94.478
Fruta	29.039	14.366	21.486	24.235	20.196	30.250
Vianda	75.707	65.208	63.354	61.736	48.966	64.228
Hortalizas	269.344	272.727	197.456	200.552	224.631	246.387
De ello: Tomate	51.131	56.186	47.661	52.153	55.833	63.852
Cebolla	8.582	7.941	7.158	8.142	10.297	10.976
Pimiento	7.507	6.165	6.360	5.017	6.198	6.491
Cereales	269.067	255.545	242.234	253.521	254.745	383.803
Arroz cáscara húmedo	138.817	113.589	128.993	120.566	136.906	188.904
Maíz	130.250	141.956	113.241	132.955	117.839	194.899
Leguminosas	103.336	87.846	71.512	79.666	90.448	144.939
Frijoles	103.336	87.846	71.512	79.666	90.448	144.939
Tabaco	27.105	20.119	26.816	22.612	22.739	24.278
Cítricos	35.687	34.054	33.604	27.003	24.643	29.785
De ello: Naranja dulce	22.798	18.705	23.720	19.787	18.108	21.055
Toronja	6.996	10.899	7.124	5.027	4.950	5.445
Limón	3.957	2.700	1.122	939	788	995
Otras frutas	63.954	71.401	66.725	88.818	71.114	80.744
De ello: Mango	17.841	17.840	20.018	24.002	18.201	30.410
Guayaba	6.298	6.196	8.730	9.700	8.937	11.812
Fruta bomba	4.224	4.882	3.323	4.843	3.394	4.872
Cacao	5.269	3.502	3.592	2.492	3.494	4.744

[a] Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera
Production of selected crops other than sugarcane
Toneladas

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [a]	3.162.000	2.575.300	2.202.000	2.369.500	2.150.700	2.236.000
Tubérculos y raíces	1.946.400	1.801.800	1.330.200	1.378.600	1.392.500	1.565.600
De ello: Papa	328.700	313.100	286.200	143.700	196.100	278.600
Boniato	486.100	449.987	303.000	414.000	375.000	437.100
Malanga	244.000	225.873	175.000	207.800	240.000	199.400
Plátano	1.215.600	773.500	871.800	990.900	758.200	670.400
Fruta	454.200	289.013	339.517	385.900	280.800	245.400
Vianda	761.400	484.487	532.283	605.000	477.400	425.000
Hortalizas	4.095.900	3.203.500	2.672.100	2.603.000	2.439.300	2.548.800
De ello: Tomate	788.700	802.600	636.000	627.900	575.900	750.000
Cebolla	145.100	129.428	111.990	105.100	128.100	131.300
Pimiento	91.722	81.815	62.141	55.807	63.677	56.672
Cereales	887.600	730.100	739.600	808.400	761.700	868.400
Arroz cáscara húmedo	488.900	367.600	434.200	439.600	436.000	563.600
Maíz	398.700	362.500	305.400	368.800	325.700	304.800
Leguminosas	132.900	106.200	70.600	97.200	97.200	110.800
Frijoles	132.900	106.200	70.600	97.200	97.200	110.800
Tabaco	31.700	26.000	29.700	25.600	21.500	25.200
Cítricos	801.700	554.600	373.000	469.000	391.800	418.000
De ello: Naranja dulce	495.000	389.469	178.357	302.800	200.400	261.000
Toronja	225.000	134.090	169.556	140.000	166.100	121.500
Limón	22.000	8.028	6.134	6.000	5.400	8.301
Otras frutas	908.000	819.000	746.500	783.800	738.500	748.000
De ello: Mango	243.163	254.147	206.662	198.000	228.700	269.300
Guayaba	91.538	116.188	101.547	113.500	126.500	84.900
Fruta bomba	119.000	91.797	90.309	89.700	89.400	95.700
Cacao	1.846	2.067	2.120	1.379	1.100	1.387

[a] Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector estatal
Production of selected crops other than sugarcane. State sector
Toneladas

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [a]	519.468	402.871	378.647	330.845	318.351	320.977
Tubérculos y raíces	292.767	235.487	201.632	164.188	187.094	217.153
De ello: Papa	97.714	91.875	94.595	38.836	59.291	97.011
Boniato	66.938	57.474	50.420	48.152	48.768	64.644
Malanga	31.745	24.808	13.983	26.067	32.773	24.465
Plátano	226.701	167.384	177.015	166.657	131.257	103.824
Fruta	90.637	82.210	92.191	76.424	51.033	41.229
Vianda	136.064	85.174	84.824	90.233	80.223	62.595
Hortalizas	742.567	635.783	548.846	499.988	437.620	499.580
De ello: Tomate	116.844	112.597	99.738	74.429	67.596	86.778
Cebolla	20.233	15.812	16.142	10.080	9.616	10.097
Pimiento	14.853	11.995	11.254	10.107	8.075	10.110
Cereales	98.119	70.523	70.342	66.981	76.259	105.044
Arroz cáscara húmedo	64.120	42.322	50.364	47.532	54.656	79.907
Maíz	33.999	28.201	19.978	19.449	21.603	25.137
Leguminosas	13.030	11.091	4.182	3.013	2.935	6.130
Frijoles	13.030	11.091	4.182	3.013	2.935	6.130
Tabaco	529	434	238	275	250	266
Cítricos	464.460	287.629	209.900	257.191	243.400	255.894
De ello: Naranja dulce	262.465	220.913	88.524	181.996	117.682	175.096
Toronja	196.318	62.429	118.102	73.441	123.790	77.041
Limón	1.265	1.491	879	617	585	1.042
Otras frutas	93.867	83.875	69.458	60.692	57.567	69.175
De ello: Mango	18.541	20.583	16.249	15.589	16.666	25.440
Guayaba	15.085	14.994	11.976	13.406	10.275	12.209
Fruta bomba	24.348	18.847	18.187	14.555	12.356	10.505
Cacao	160	160	118	77	60	56

[a] Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector no estatal
Production of selected crops other than sugarcane. Private sector
Toneladas

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [a]	2.642.532	2.172.429	1.823.353	2.038.655	1.832.349	1.915.023
Tubérculos y raíces	1.653.633	1.566.313	1.128.568	1.214.412	1.205.406	1.348.447
De ello: Papa	230.986	221.225	191.605	104.864	136.809	181.589
Boniato	419.162	392.513	252.580	365.848	326.232	372.456
Malanga	212.255	201.065	161.017	181.733	207.227	174.935
Plátano	988.899	606.116	694.785	824.243	626.943	566.576
Fruta	363.563	206.803	247.326	309.476	229.767	204.171
Vianda	625.336	399.313	447.459	514.767	397.177	362.405
Hortalizas	3.353.333	2.567.717	2.123.254	2.103.012	2.001.680	2.049.220
De ello: Tomate	671.856	690.003	536.262	553.471	508.304	663.222
Cebolla	124.867	113.616	95.848	95.020	118.484	121.203
Pimiento	76.869	69.820	50.887	45.700	55.602	46.562
Cereales	789.481	659.577	669.258	741.419	685.441	763.357
Arroz cáscara húmedo	424.780	325.278	383.836	392.068	381.344	483.693
Maíz	364.701	334.299	285.422	349.351	304.097	279.663
Leguminosas	119.870	95.109	66.418	94.187	94.265	104.671
Frijoles	119.870	95.109	66.418	94.187	94.265	104.671
Tabaco	31.171	25.566	29.462	25.325	21.250	24.934
Cítricos	337.240	266.971	163.100	211.809	148.400	162.107
De ello: Naranja dulce	232.535	168.556	89.833	120.804	82.718	85.904
Toronja	28.682	71.661	51.454	66.559	42.310	44.459
Limón	20.735	6.537	5.255	5.383	4.815	7.259
Otras frutas	814.133	735.125	677.042	723.108	680.933	678.825
De ello: Mango	224.622	233.564	190.413	182.411	212.034	243.860
Guayaba	76.453	101.194	89.571	100.094	116.225	72.691
Fruta bomba	94.652	72.950	72.122	75.145	77.044	85.195
Cacao	1.686	1.907	2.002	1.302	1.040	1.331

[a] Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Rendimiento agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera
Yield of selected crops other than sugarcane
Toneladas por hectárea

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [a]	8,68	7,42	7,78	7,73	7,69	6,34
Tubérculos y raíces	8,07	7,16	7,27	6,76	7,10	6,36
De ello: Papa	26,40	25,42	24,64	14,71	20,03	22,32
Boniato	6,66	6,06	6,43	6,43	6,36	5,57
Malanga	10,80	10,01	10,01	9,74	9,03	7,38
Plátano	9,88	8,11	8,71	9,67	9,07	6,30
Fruta	13,36	15,53	13,17	13,60	11,99	7,43
Vianda	8,55	6,31	7,16	8,16	7,93	5,79
Hortalizas	13,10	10,28	11,53	11,28	9,42	9,15
De ello: Tomate	13,57	12,73	11,99	11,00	9,27	10,84
Cebolla	15,19	14,84	14,19	11,84	11,59	11,33
Pimiento	10,68	11,49	9,07	9,54	9,14	7,84
Cereales	2,93	2,58	2,79	2,91	2,68	2,07
Arroz cáscara húmedo	3,10	2,89	3,04	3,23	2,80	2,61
Maíz	2,75	2,33	2,50	2,61	2,52	1,49
Leguminosas	1,18	1,12	0,92	1,16	1,02	0,74
Frijoles	1,18	1,12	0,92	1,16	1,02	0,74
Tabaco	1,15	1,28	1,10	1,12	0,93	1,01
Cítricos	13,78	9,86	6,73	9,60	8,59	8,72
De ello: Naranja dulce	14,19	12,68	4,95	9,29	6,54	8,18
Toronja	13,16	6,44	10,42	10,09	12,58	9,78
Limón	5,35	2,80	4,64	5,76	6,02	7,44
Otras frutas	11,86	10,11	9,71	7,84	8,89	8,16
De ello: Mango	9,94	11,15	8,24	6,64	9,16	7,22
Guayaba	12,46	15,73	10,28	10,45	12,51	6,51
Fruta bomba	19,55	15,56	20,16	14,91	20,29	17,63
Cacao	0,32	0,51	0,53	0,50	0,29	0,27

[a] Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Rendimiento agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector no estatal
Yield of selected crops other than sugarcane. Private sector
Toneladas por hectárea

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas [(a)]	8,41	7,26	7,42	7,59	7,59	6,02
Tubérculos y raíces	7,90	7,13	7,01	6,65	7,00	6,04
De ello: Papa	26,50	24,93	25,61	14,65	19,49	22,05
Boniato	6,65	6,18	6,41	6,33	6,42	5,36
Malanga	10,31	9,93	9,90	9,35	8,55	7,05
Plátano	9,44	7,62	8,19	9,59	9,06	6,00
Fruta	12,52	14,40	11,51	12,77	11,38	6,75
Vianda	8,26	6,12	7,06	8,34	8,11	5,64
Hortalizas	12,45	9,41	10,75	10,49	8,91	8,32
De ello: Tomate	13,14	12,28	11,25	10,61	9,10	10,39
Cebolla	14,55	14,31	13,39	11,67	11,51	11,04
Pimiento	10,24	11,33	8,00	9,11	8,97	7,17
Cereales	2,93	2,58	2,76	2,92	2,69	1,99
Arroz cáscara húmedo	3,06	2,86	2,98	3,25	2,79	2,56
Maíz	2,80	2,35	2,52	2,63	2,58	1,43
Leguminosas	1,16	1,08	0,93	1,18	1,04	0,72
Frijoles	1,16	1,08	0,93	1,18	1,04	0,72
Tabaco	1,15	1,27	1,10	1,12	0,93	1,03
Cítricos	9,45	7,84	4,85	7,84	6,02	5,44
De ello: Naranja dulce	10,20	9,01	3,79	6,11	4,57	4,08
Toronja	4,10	6,58	7,22	13,24	8,55	8,17
Limón	5,24	2,42	4,68	5,73	6,11	7,30
Otras frutas	12,73	10,30	10,15	8,14	9,58	8,41
De ello: Mango	12,59	13,09	9,51	7,60	11,65	8,02
Guayaba	12,14	16,33	10,26	10,32	13,00	6,15
Fruta bomba	22,41	14,94	21,70	15,52	22,70	17,49

Maquinaria 2011

1: Disponibilidad técnica del parque

CONSOLIDADO POR RAMAS

Mes: Diciembre

Rama	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
Cultivos Varios	122	68	55	36	25	71
Ganadería	152	97	64	13	9	69
Arroz			0			0
Cítrico	31	21	67.7419355	21	20	95.2380952
Tabaco	13	8	61.5384615	0	0	0
Forestal	27	21	77.7777778	1	1	100
Café	11	7	63.6363636	4	3	75
Sector Privado	78	45	185	6	4	80
Otros	51	34	67	12	5	42
TOTAL	485	301	62	93	67	72

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
2	0	0	2	1	33
1	1	100	2	0	0
		0			0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
3	1	33	5	1	20

K700				DT-75	
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	3	2	50
0	0	0	1	0	0
		0			0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	8	3	37.5
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	15	5	33

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
7	3	38	172	99	56.7
3	2	67	172	109	63.4
		0	0	0	0
1	1	100	53	42	79.2
0	0	0	14	8	57.1
5	3	60	41	28	68.3
0	0	0	16	10	62.5
1	0	0	87	49	56.3
1	1	100	64	40	62.5
18	10	56	619	385	62.2

1: Disponibilidad técnica del parque

CONSOLIDADO POR MUNICIPIO

Mes: Diciembre

Municipios		Yunz			Mtz-80	
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
AGUADA	25	12	48	3	3	100
ABREUS	82	53	65	24	18	75
RODAS	42	26	62	4	4	100
CIENFUEGOS		82	57	24	12	50
PALMIRA	10	7	70	0	0	0
CRUCES	3	1	33	1	1	100
LAJAS	7	3	43	0	0	0
CUMANAYAGUA	172	117	68	37	29	78
TOTAL	485	301	62	93	67	72

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
2	0	0	2	1	50
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	100	1	0	0
3	1	33	5	1	20

K700				DT-75	
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	4	200
0	0	0	0	0	0
0	0	0	10	3	30
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	3	0	0
0	0	0	15	7	47

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
1	0	0	30	15	50
6	4	67	115	77	67
0	0	0	46	30	65
8	4	50	190	102	54
1	0	0	11	7	64
0	0	0	4	2	50
0	0	0	7	3	43
2	2	100	216	149	69
18	10	56	619	385	62

1: Disponibilidad técnica del parque

CONSOLIDADO PRIVADO

Mes: Diciembre

RAMA		Yunz			Mtz-80	
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
Cultivos Varios	53	29	55	5	4	80
Ganadería	3	2	67	0	0	0
Otros	22	14	64	1	0	0
TOTAL	78	45	58	6	4	67

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0

K700				DT-75	
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
1	0	0	61	33	54
0	0	0	3	2	67
0	0	0	23	14	61
1	0	0	87	49	56

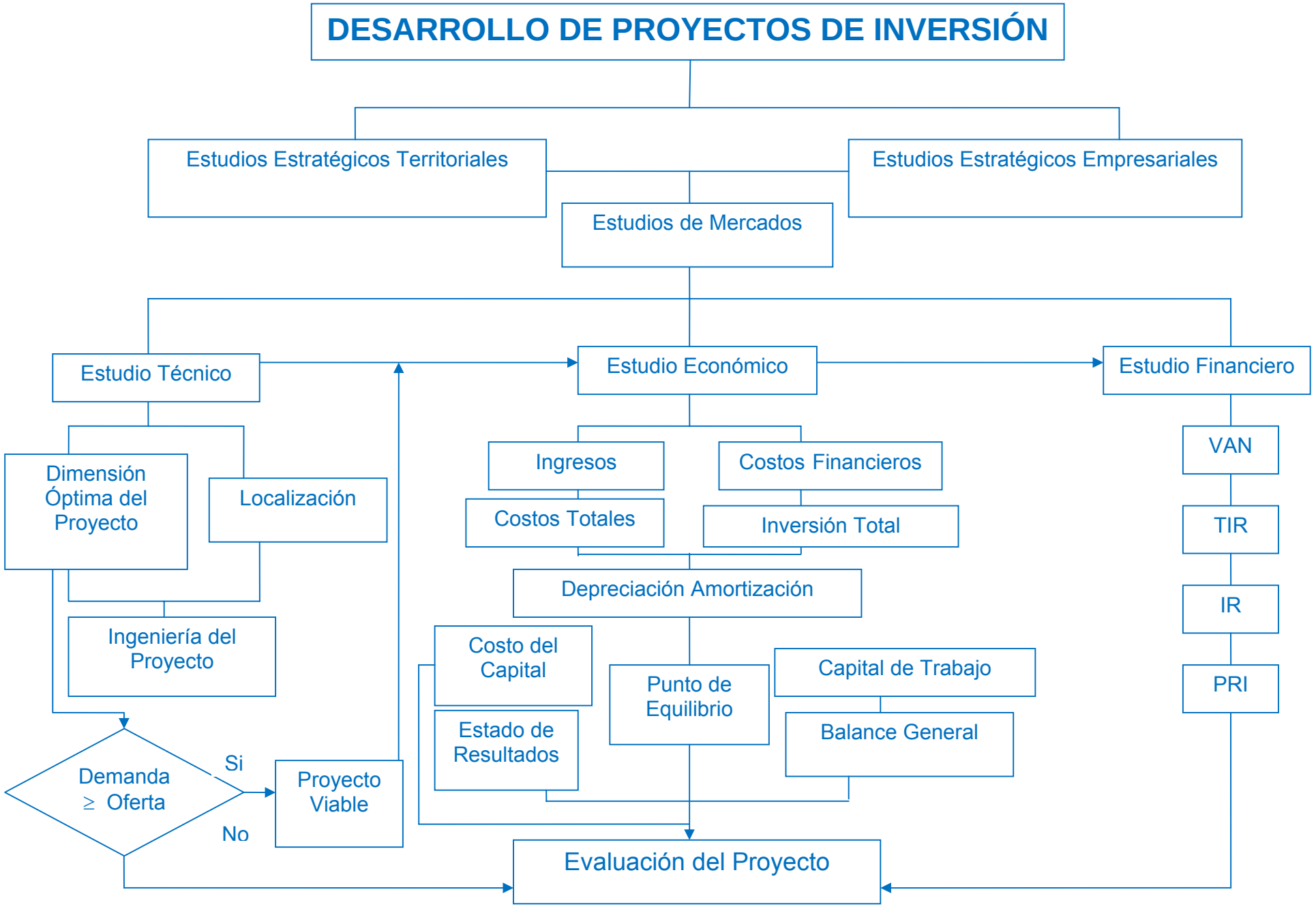
Tracción animal

Ministerio de la Agricultura. Dirección Provincial Cienfuegos

Situación de la Tracción Animal. EXISTENCIA Y FORMACION DE BUEYES E IMPLEMENTOS										
				Existencias de bueyes						
Municipio	**Empresa**	**Dic-07**	**Dic-08**	**Dic-09**	**Dic-10**	**Dic-11**	**Enero -12**	**Feb.-12**	**Marzo -12**	**Abril -12**
Aguada	P. Aguada	702	1’336	1’203	473	524	294	300	283	283
Abreus	Yaguaramas	67	279	121	139	48	49	49	56	56
	Horquita	353	502	485	404	385	366	373	330	330
	Acopio Abreu	734	162	2	2					
	Priv. Abreus			328	318	296	278	275	232	231
	Simpatía	12	14	20						
	Juraguá	68	140	225	242	225	230	217	221	221
	Henequén	20	66	60	57	57	55	55	58	53
Subtotal Municipio		1’254	1’163	1’241	1’162	1’011	978	969	897	891
Rodas	Pec. Rodas	1’367	1’078	963	1’016	1’264	897	904	1’151	1’134
Cienfuegos	CV Cfgos.	664	687	687	697	694	681	679	679	679
	Avícola	36	34	41	39	37	39	39	39	39
	Tabaco	510	558	580	599	356	355	351	316	307
	G. Porcino	5	8	6	5	6	6	6	6	6
	CPA M. Barb	40	41	46	30	22	22	20	20	20
	Aseg y Serv	22	34	32	4	4	2	2	2	2
	Forestal	53	60	58	37	34	30	32	23	23
	Porcino	6	6	4	4	4	6	6	6	6
	F y Fauna	1	3	3	2	2	2	2	9	9
	ETA	0	5	2	2	2	2	2	4	4
	EGAME				6	6	6	.		
Subtotal Municipio		1’337	1’436	1’459	1’425	1’167	1’151	1’139	1’104	1’095
Palmira	Palmira	1’928	1’938	1’915	1’781	1’821	1’778	1’812	1’791	1’661
Cruces	Cruces	2’138	2’259	2’262	1’446	1’306	1’341	1’350	1’232	1’199
Lajas	Lajas	1’818	1’827	1’883	1’791	1’634	1’702	1’553	1’461	1’350
Cyagua	Sierrita	474	466	422	379	323	299	286	343	334
	Arimao	182	212	214	197	196	190	176	163	159
	Tablón	1’240	1’238	1’176	1’374	1’367	1’343	1’348	1’351	1’260
	Café	369	348	346	310	344	345	339	338	340
	Barajagua	6	9	10	9	9	6	6	6	6
Subtotal Municipio		2’271	2’273	2’168	2’269	2’239	2’183	2’155	2’201	2’099
Total Provincial		12’835	13’309	13’094	11’363	10’966	10’324	10’182	10’120	9’712

Resultados fundamentales obtenidos para indicadores económicos al concluir el año 2011 en Cienfuegos:

- Se cumple al 105% la producción de leche total, con 19.7 millones de litros, creciendo un 18% en relación al año anterior, que representa 3.1 millones de litros más.
- Se cumple al 109% la producción de carne vacuna, con 5'052 toneladas, con un resultado positivos en los pesos promedios alcanzando los 345 kilogramos por animal, que significa 17 kilogramos más que el año 2010.
- Se cumple al 101% el plan de producción de huevos, con 71.5 millones de unidades, incrementando lo planificado en 300 mil unidades. Este Programa no planifica incrementos significativos por reacomodo del Balance Nacional.
- La producción de carne porcina alcanza las 14'000 toneladas para un cumplimiento del 126%, aportando 3'494 toneladas más que en el año 2010 para los diferentes destinos.
- El plan de producción de carne ovino-caprino se cumple al 117% y crece un 2% con igual período del año anterior con 532 toneladas.
- Se cumple al 103 % la producción de viandas, hortalizas y granos, significando la recuperación de las producciones, en lo fundamental de viandas, la cual crece en unas 6'161 toneladas más que el año 2010. Señalamos el crecimiento en las existencias de cultivos, en unas 200 caballerías más que lo existente en el 2010.
- Las producciones de frutas frescas alcanzan las 11'859 toneladas, cumpliendo lo planificado al 102%.
- Se produce unas 139 mil toneladas de piensos para el aseguramiento alimentario de las diferentes ganaderías del territorio central, representando el 96% de lo planificado. Este incumplimiento está dado por insuficiencia en el aseguramiento de las materias primas para la confección de los piensos.


DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN
Estudios Estratégicos Territoriales
Estudios Estratégicos Empresariales
Estudios de Mercados
Estudio Técnico
Estudio Económico
Estudio Financiero
Dimensión Óptima del Proyecto
Localización
Ingeniería del Proyecto
Demanda ≥ Oferta
Si
No
Proyecto Viable
Ingresos
Costos Financieros
Costos Totales
Inversión Total
Depreciación Amortización
Costo del Capital
Estado de Resultados
Punto de Equilibrio
Capital de Trabajo
Balance General
VAN
TIR
IR
PRI
Evaluación del Proyecto

Estructura Organizacional
Empresa Agropecuaria Horquita

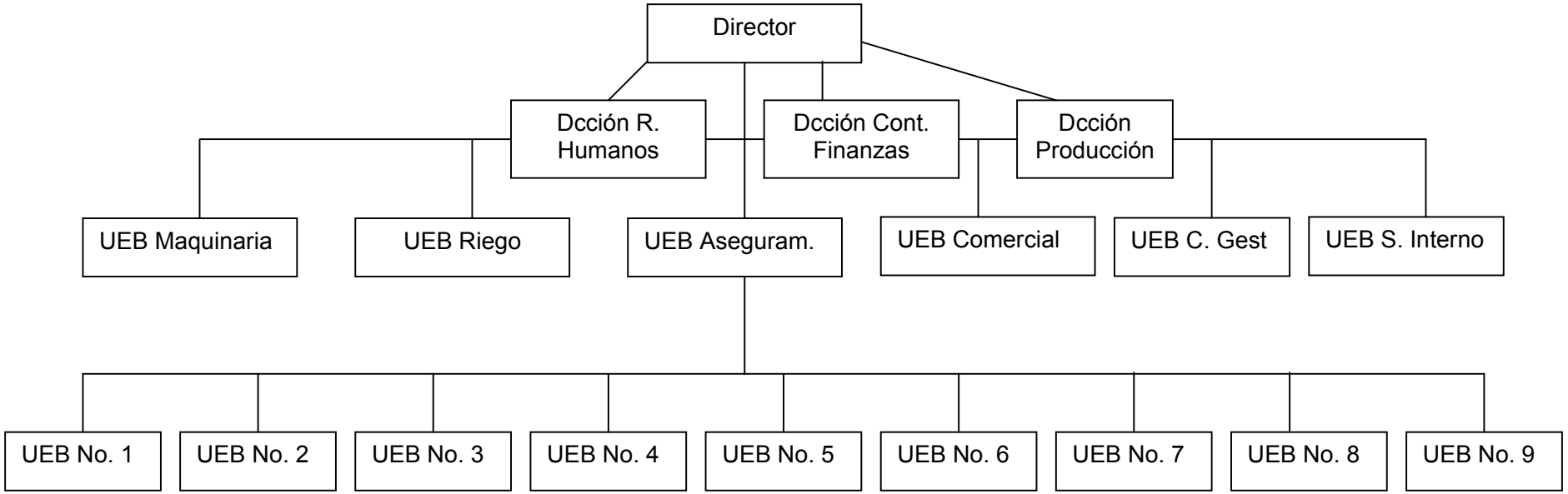
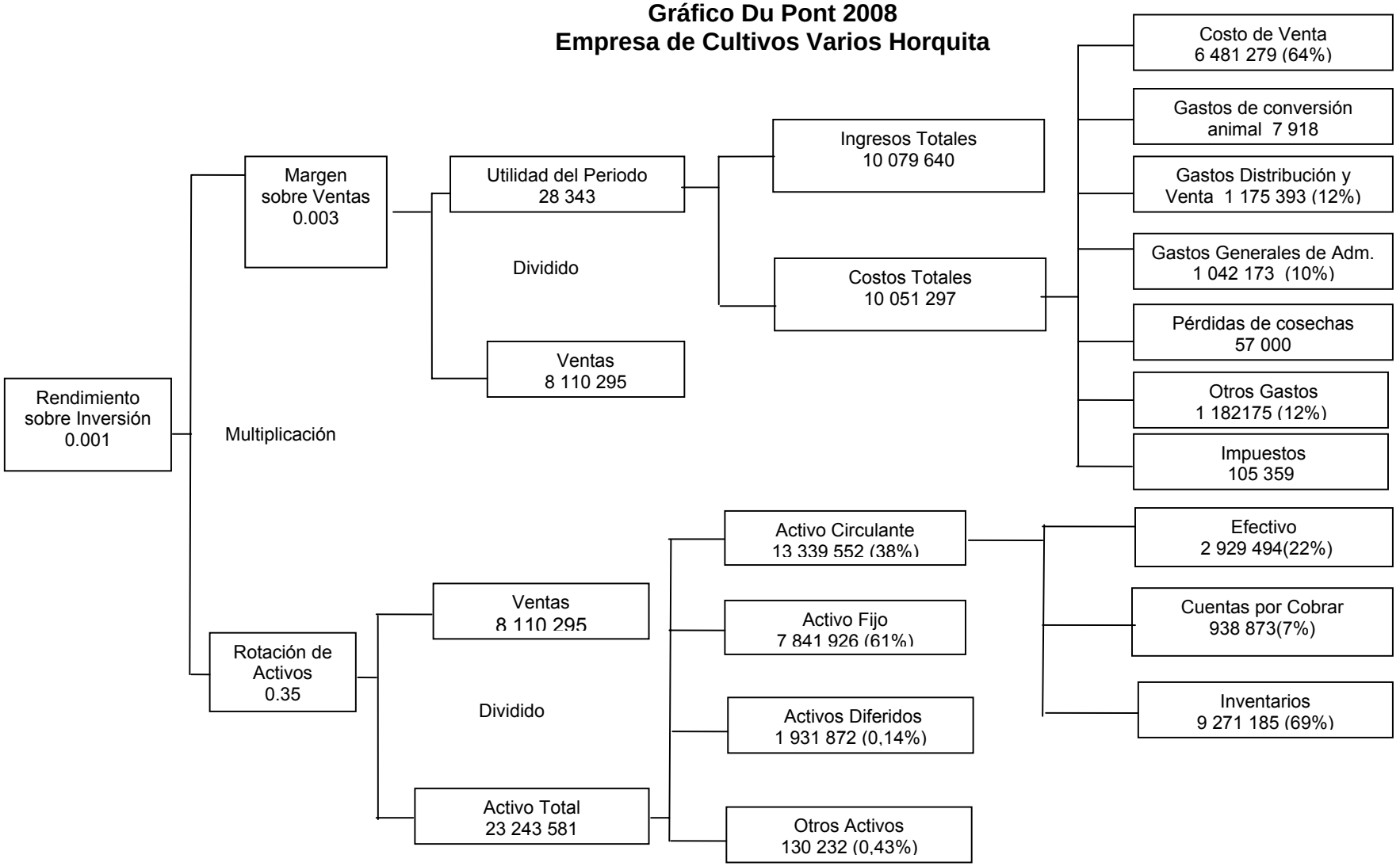


Gráfico Du Pont 2008
Empresa de Cultivos Varios Horquita



CADRANTE DE NAVEGACION
EMPRESA DE CULTIVOS VARIOS HORQUITA

Análisis Financiero

Empresa Cultivos Varios Juraguá

Razón de Solvencia: La capacidad total de pago que tiene la Empresa con terceros.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodo 2011
Solvencia	$\frac{ActivoTotal}{PasivoTotal}$	Veces por Pesos	1.5 – 2 Correcto $<$ 1.5 Peligro de no poder solventar las deudas. $>$ 2 Peligro de tener tesorería ociosa.	2.03

Razón de Liquidez: Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Su análisis se desglosa en tres razones.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodo 2011
Liquidez General	$\frac{ActivoCirculante}{PasivoCirculante}$	Veces por Pesos	1.3 – 1.5 Correcto < 1.3 Peligro de no poder solventar las deudas. > 1.5 Peligro a tener tesorería ociosa.	0.82
Liquidez Inmediata	$\frac{ActivoCirculante - Inventarios}{PasivoCirculante}$	Veces por Pesos	0.5 – 0.8 Correcto $<$ 0.5 Peligro de suspensión de pago. $>$ 0.8 Peligro a tener ociosa.	0.12
Liquidez Disponible.	$\frac{Efectivos + CuentasporCobrar}{PasivoCirculante}$	Veces por Pesos	0.3 – 0.5 => Valor Medio Optima.	0.12

Razones de Rentabilidad: Mide el rendimiento sobre los capitales invertidos, constituye una prueba de la eficiencia de la administración y utilización de los recursos disponibles. (Perdida Planificada)

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodo
				2011
Margen de Utilidad.	$\frac{Utilidad}{Ventas}$	Pesos o por ciento	> 1 Mientras mas prospera el negocio	-0.43
Rentabilidad Financiera.	$\frac{Utilidad}{InversiónEstatal}$	Pesos o por ciento	> 1 Mientras mas prospera el negocio	-0.70
Rentabilidad de la Inversión.	$\frac{Utilidad}{ActivosTotal}$	Pesos o por ciento	> 1 Mientras mas prospera el negocio	-0.36

Razones de Utilización de los Activos: Mide la efectividad con que la empresa esta administrando sus activos.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodo
				2011
Ciclo de Cobros	$\frac{360}{RazónRotaciónCuentasporCobrar}$	Días	Mientras menor, prospera el negocio.	2.9
Ciclo de Pagos.	$\frac{360}{RazónRotaciónCuentasporPagar}$	Días	Mientras más, prospera el negocio.	180
Ciclo de Inventarios	$\frac{360}{RazónRotaciónInventario}$	Días	Mientras más corto, se considera más favorable.	283

Razones de Actividad: Mide el grado de efectividad con que la empresa utiliza sus recursos. Permiten estudiar el rendimiento que obtienen los activos.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Período
				2011
Rotación de Inventario	$\frac{GastoMaterial}{Inventario}$	Veces	> 1 Mientras mayor mejor	1.27
Rotación de Activo Fijo.	$\frac{Ventas}{ActivosFijos}$	Veces	> 1 Mientras mayor mejor	1.44
Rotación de Activo Total	$\frac{Ventas}{ActivosTotales}$	Veces	> 1 Mientras mayor mejor	0.82
Rotación de Cuentas por Cobrar.	$\frac{Ventas}{CuentasporCobrar}$	Veces	> 1 Mientras mayor mejor	16.15
Rotación de Cuentas por Pagar.	$\frac{Compras}{CuentasporPagar}$	Veces	> 1 Mientras mayor mejor	2

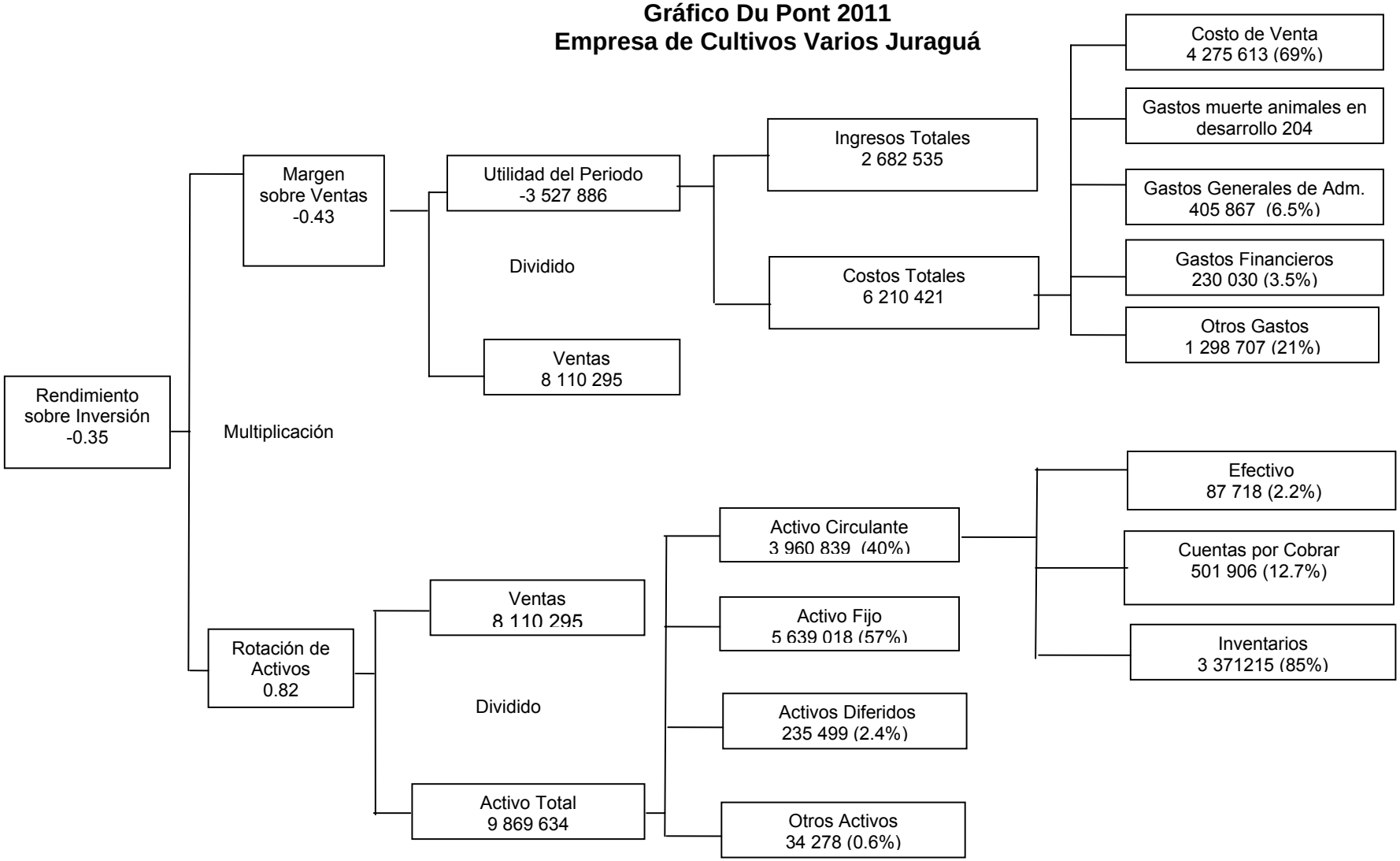
Razones de Endeudamiento: También se le conoce como apalancamiento financiero y determina el grado en el cual la empresa está siendo financiada mediante deudas.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Período
				2011
Endeudamiento.	$\frac{PasivoTotal}{ActivoTotal}$	Pesos o por ciento.	0,5 – 1,5 Correcto. > 1,5 Precaución. Pérdida. > 2 Exceso de Endeudamiento.	0.49
Autonomía	$\frac{InversiónEstatal}{ActivoTotal}$	Pesos o por ciento	Entre mas pequeño sea valor es mejor.	0.51

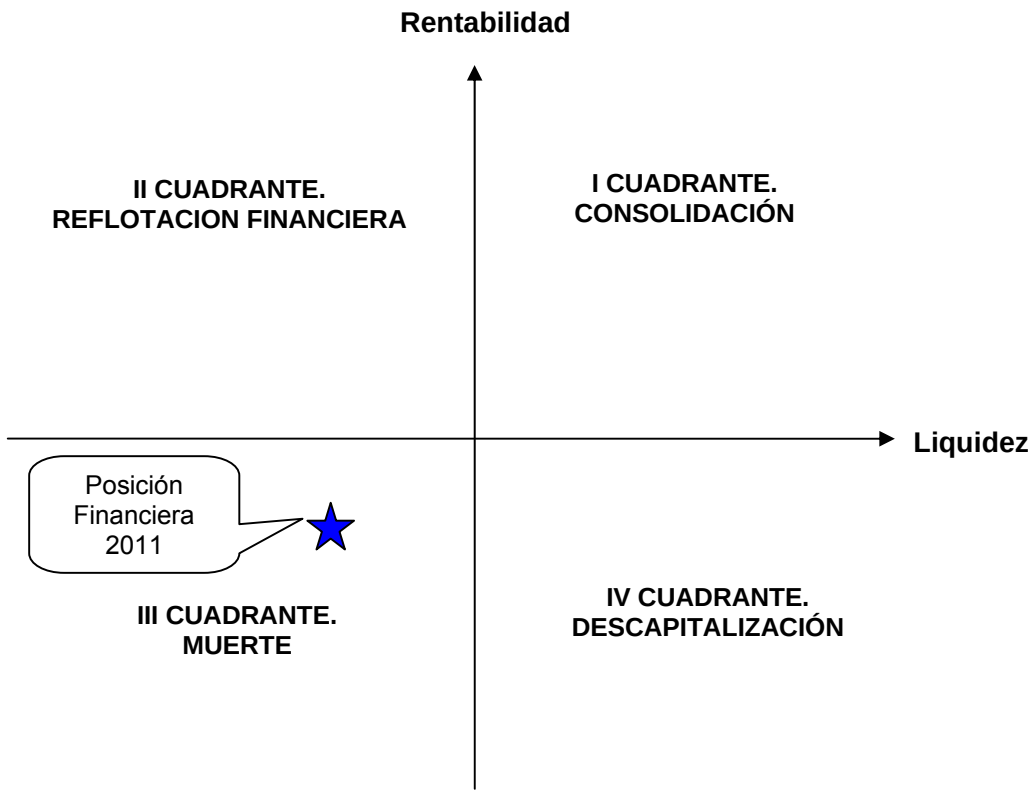
Equilibro Financiero

Relaciones	2011
$AC \geq PC$	3 960 839 ≥ 4 826 958 No se cumple
$AR \geq$ Recursos Ajenos	9 869 634 ≥ 5 018 520 Se cumple
Recursos Ajenos $\cong$ Recursos propios	4 851 114 $\cong$ 5 018 520 49% : 51% Se cumple

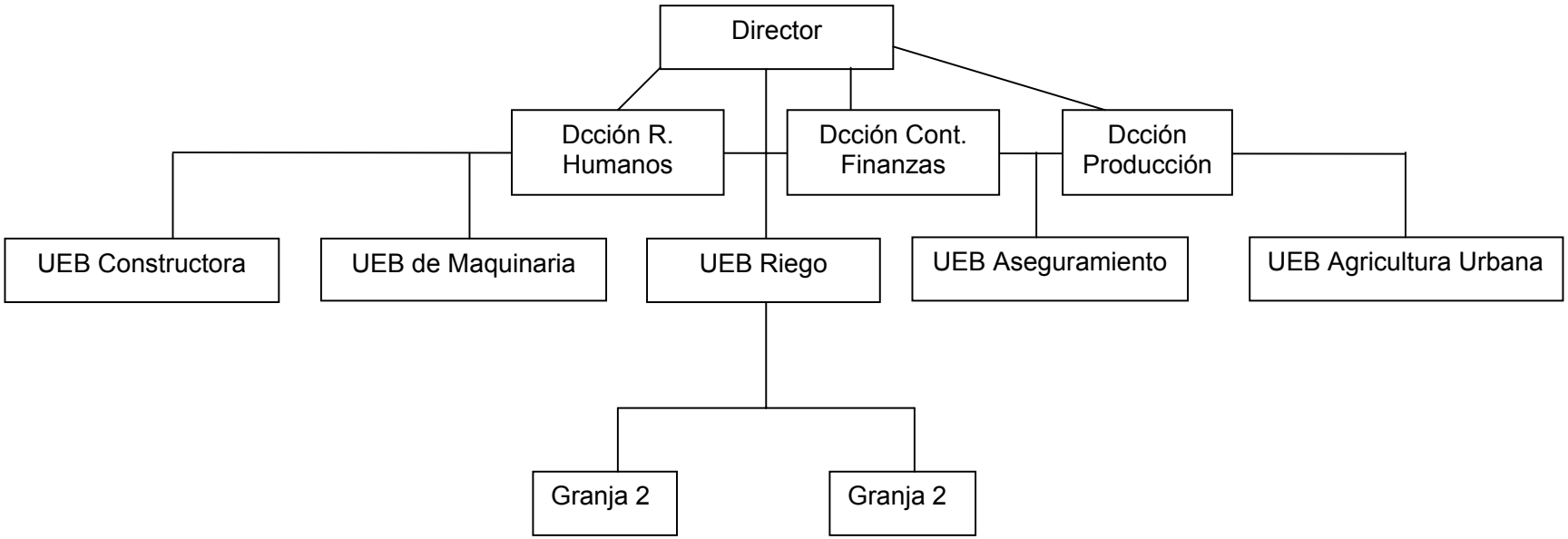
Gráfico Du Pont 2011
Empresa de Cultivos Varios Juraguá



CADRANTE DE NAVEGACIÓN
EMPRESA DE CULTIVOS VARIOS JURAGUÁ



Estructura Organizacional
Empresa Cultivos Varios Juraguá



Empresa Agropecuaria Horquita

Indicadores	U/M	Años					
		2007	2008	2009	2010	2011	Ene.12
Agua	M.C.	250 000	266 000	266 000	295 000	298 000	25 000
Energía	Kw	480 000	480 000	490 000	495 000	496 100	42 000

Observaciones

M.C. Metros Cúbicos

Kw Kilo watt

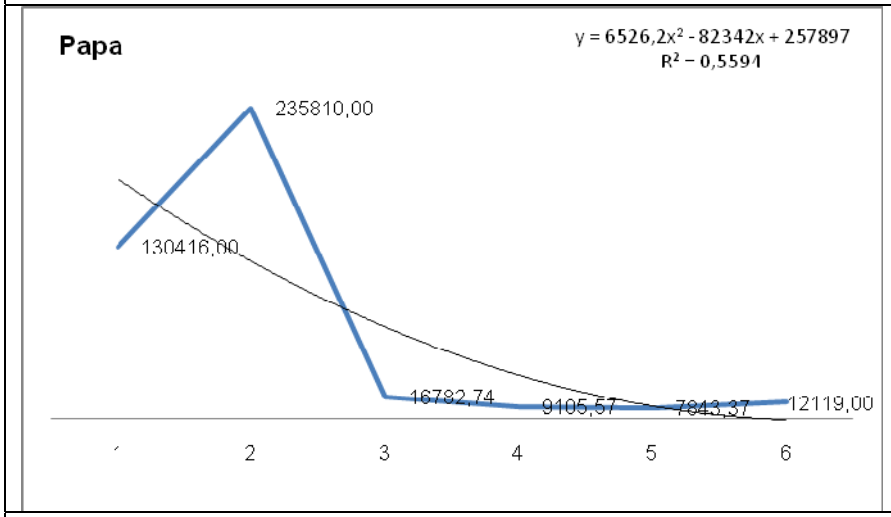
Empresa Cultivos Varios Juraguá

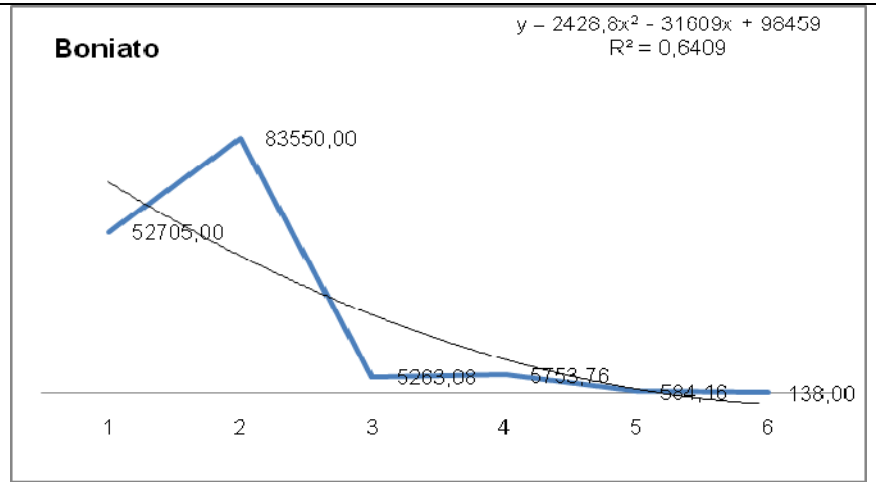
Indicadores	U/M	Años					
		2007	2008	2009	2010	2011	Ene.12
Agua	M.C.	160 000	170 000	170 000	175 000	180 000	18 000
Energía	Kw	270 000	275 000	280 000	280 000	299 100	25 000

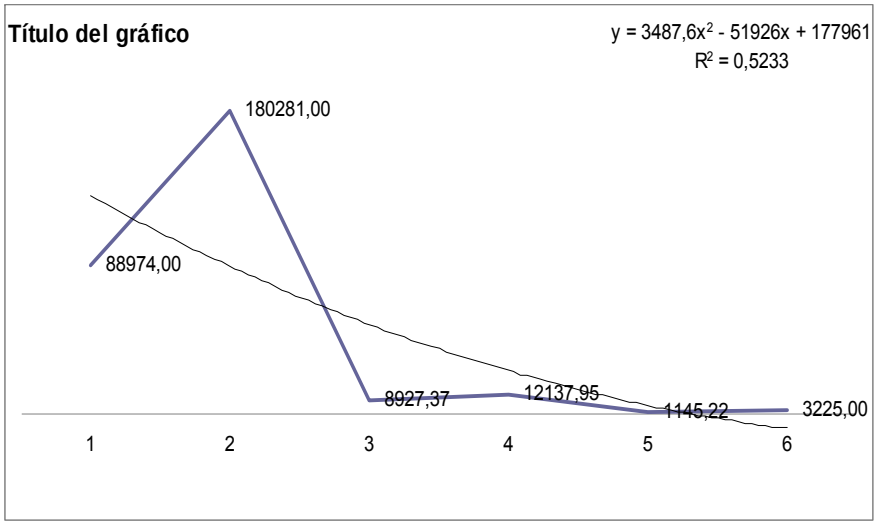
Observaciones

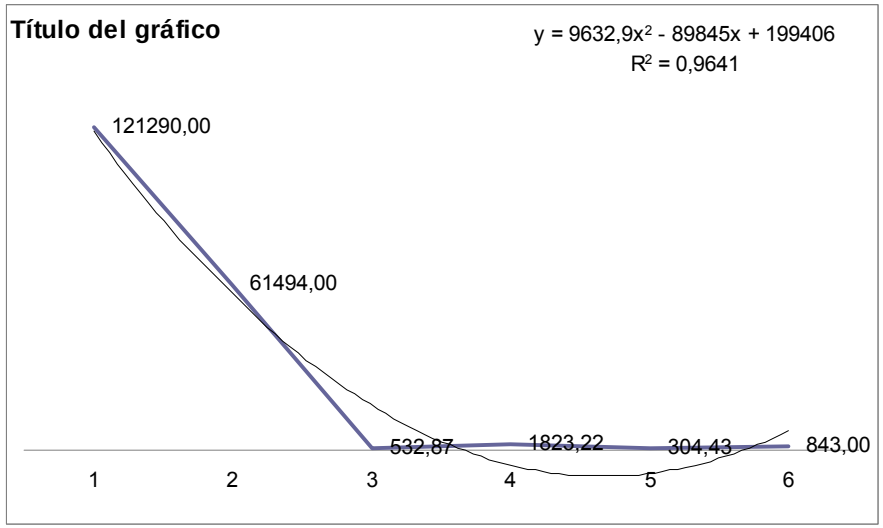
M.C. Metros Cúbicos

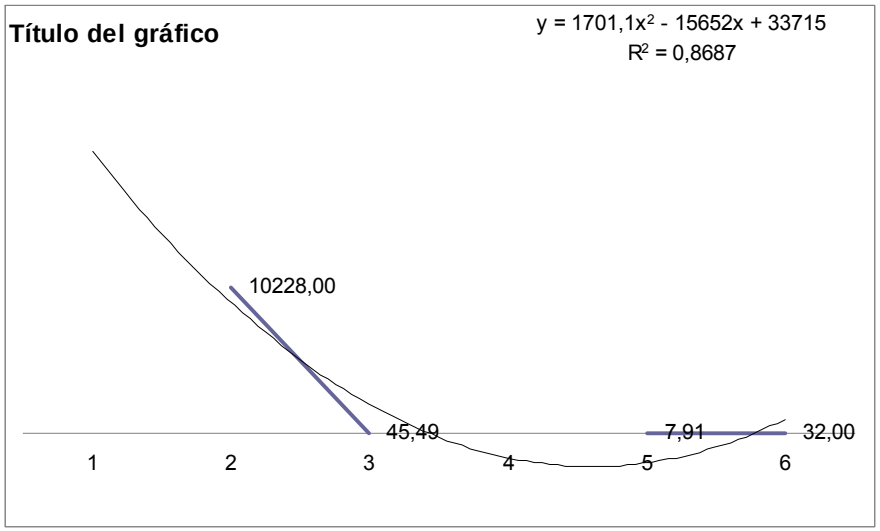
Kw Kilo watt

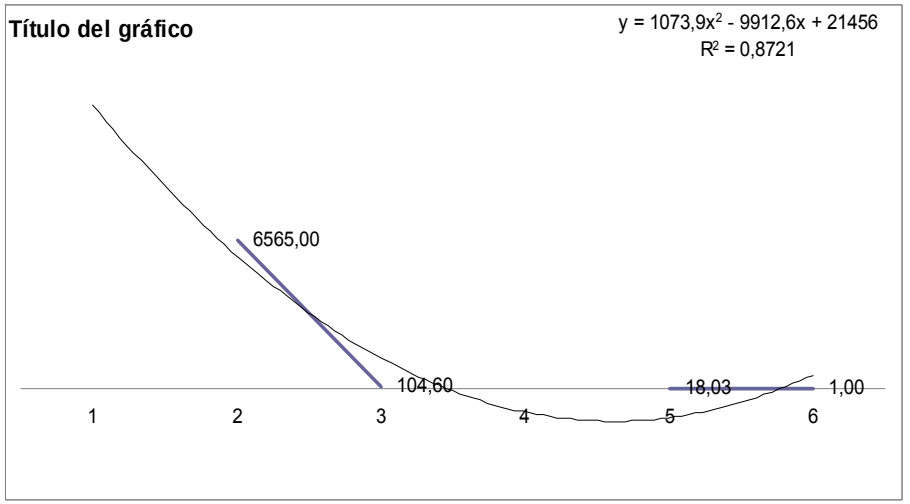

Papa
y = 6526,2x² - 82342x + 257897
R² = 0,5591
235810,00
130416,00
16782,74
9105,57
7843,37
12119,00
1
2
3
4
5
6

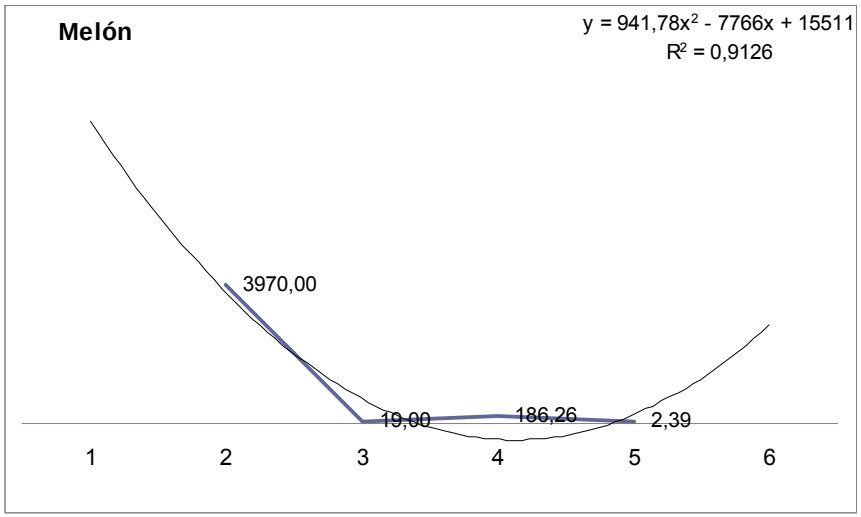

Boniato
y = 2428,8x² - 31609x + 98459
R² = 0,6409
83550,00
52705,00
5263,08
5753,76
584,16
138,00
1
2
3
4
5
6

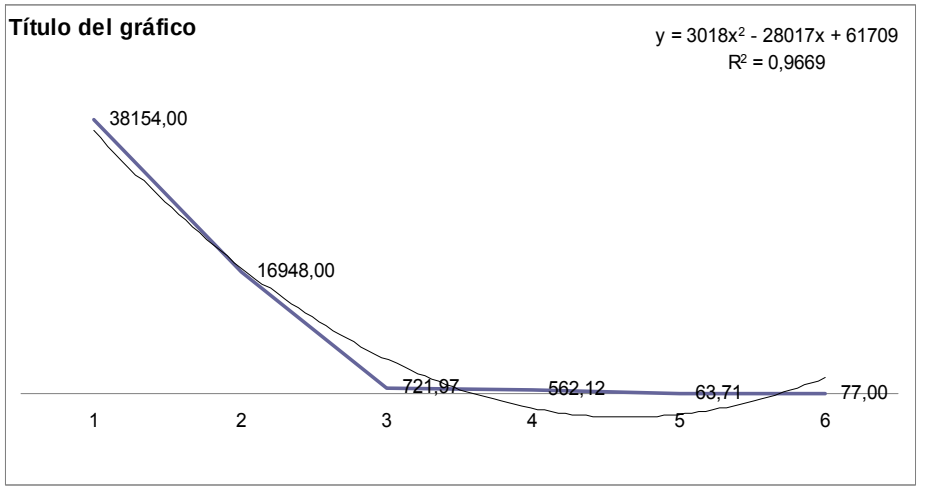

Título del gráfico
y = 3487,6x² - 51926x + 177961
R² = 0,5233
180281,00
88974,00
8927,37
12137,95
1145,22
3225,00
1
2
3
4
5
6

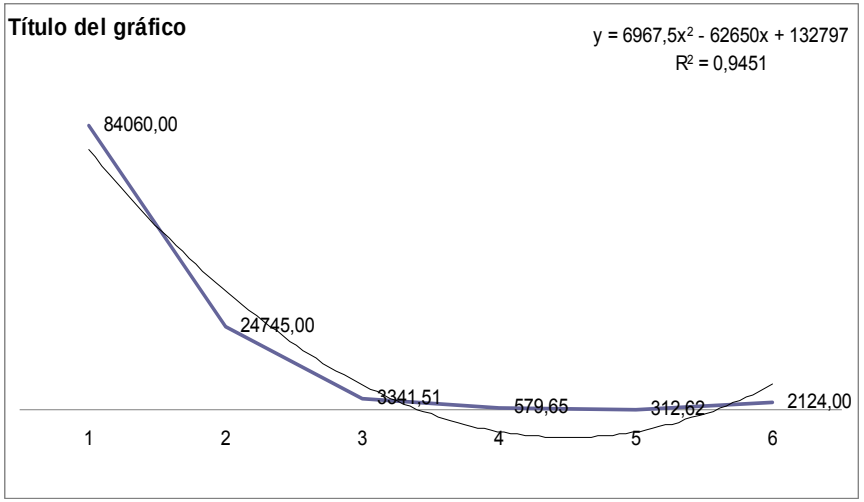

Título del gráfico
y = 9632,9x² - 89845x + 199406
R² = 0,9641
121290,00
61494,00
532,87
1823,22
304,43
843,00
1
2
3
4
5
6

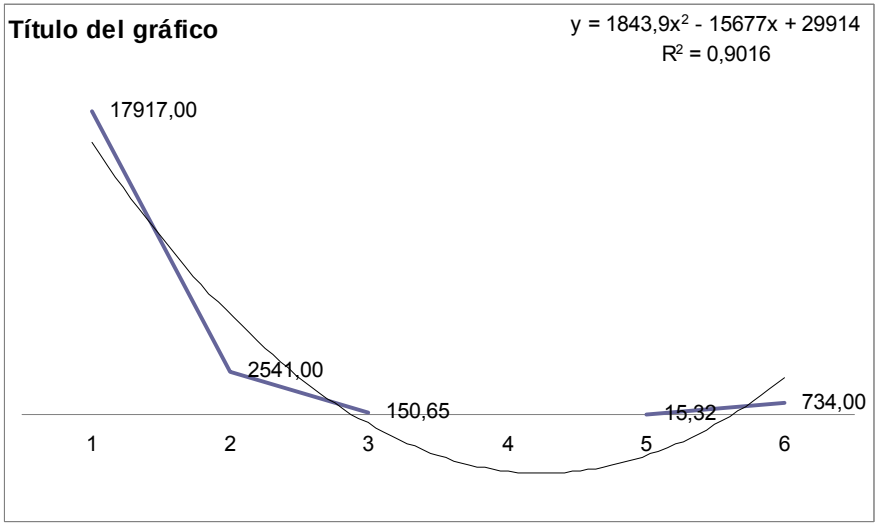

Título del gráfico
y = 1701,1x² - 15652x + 33715
R² = 0,8687
10228,00
45,49
7,91
32,00
1
2
3
4
5
6

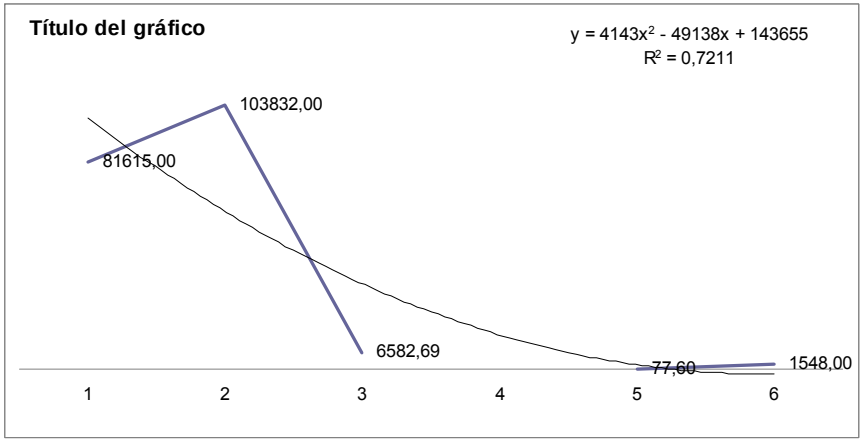

Título del gráfico
y = 1073,9x² - 9912,6x + 21456
R² = 0,8721
6565,00
104,60
18,03
1,00
1
2
3
4
5
6

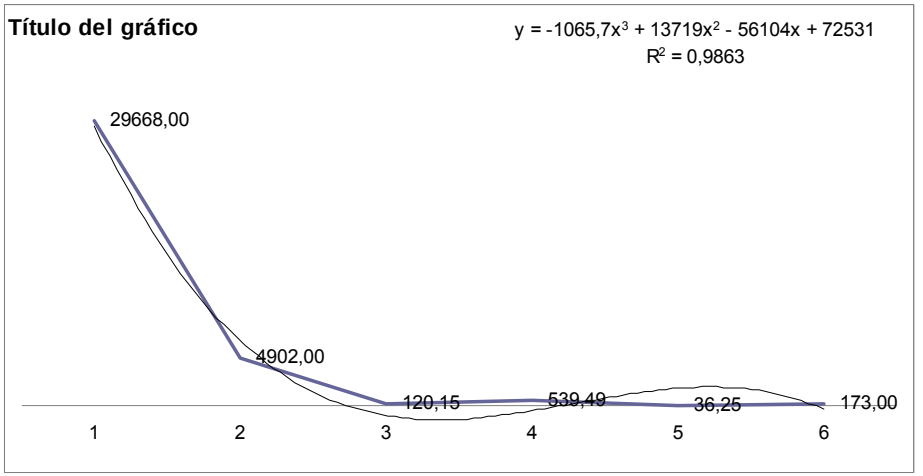

Melón
y = 941,78x² - 7766x + 15511
R² = 0,9126
3970,00
19,00
186,26
2,39
1
2
3
4
5
6

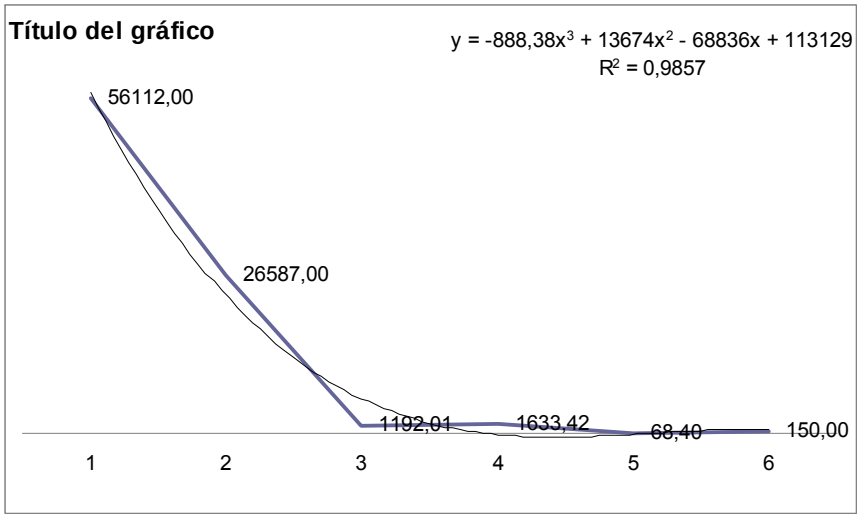

Título del gráfico
y = 3018x² - 28017x + 61709
R² = 0,9669
38154,00
16948,00
721,97
562,12
63,71
77,00
1
2
3
4
5
6

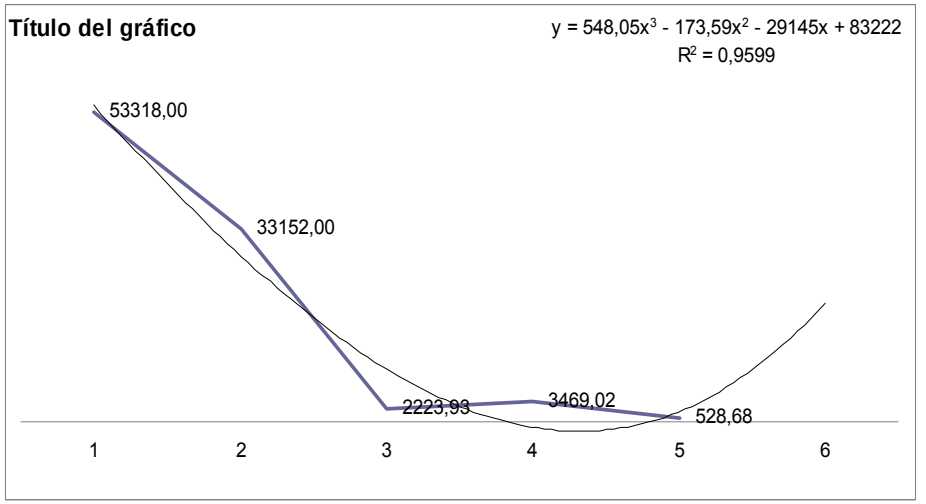

Título del gráfico
y = 6967,5x² - 62650x + 132797
R² = 0,9451
84060,00
24745,00
3341,51
579,65
312,62
2124,00
1
2
3
4
5
6

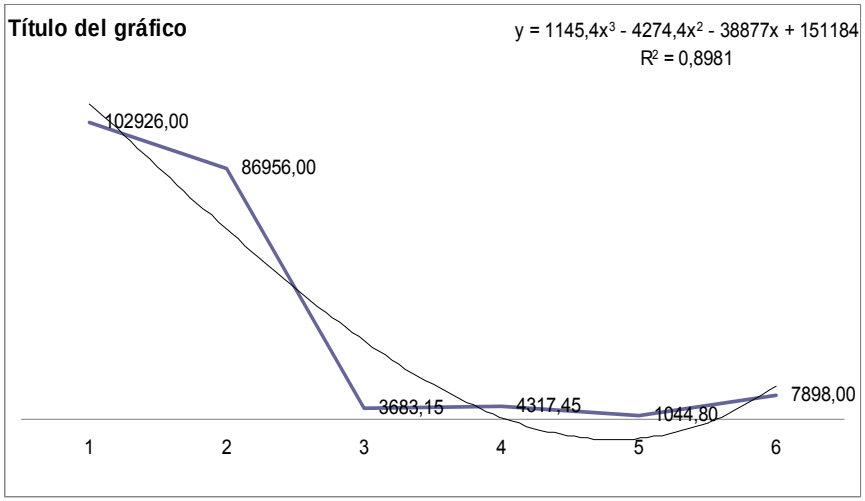

Título del gráfico
y = 1843,9x² - 15677x + 29914
R² = 0,9016
17917,00
2541,00
150,65
15,32
734,00
1
2
3
4
5
6

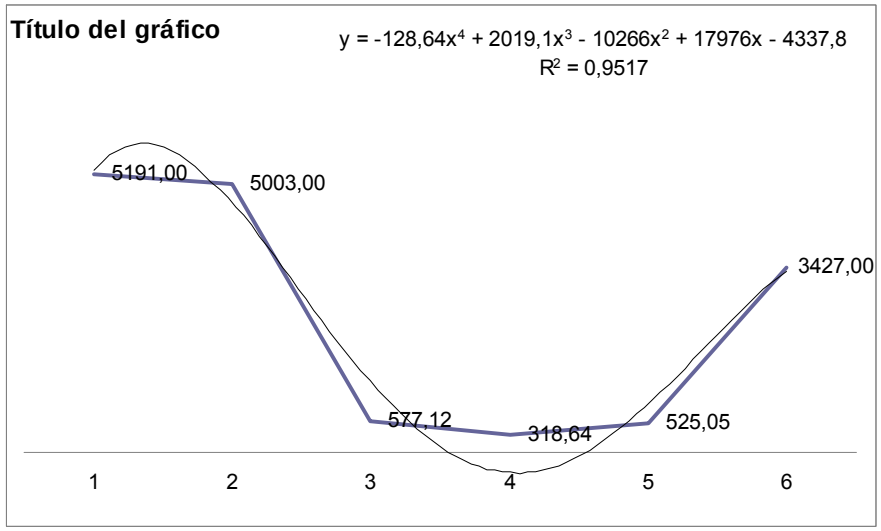

Título del gráfico
y = 4143x² - 49138x + 143655
R² = 0,7211
103832,00
81615,00
6582,69
77,60
1548,00
1
2
3
4
5
6

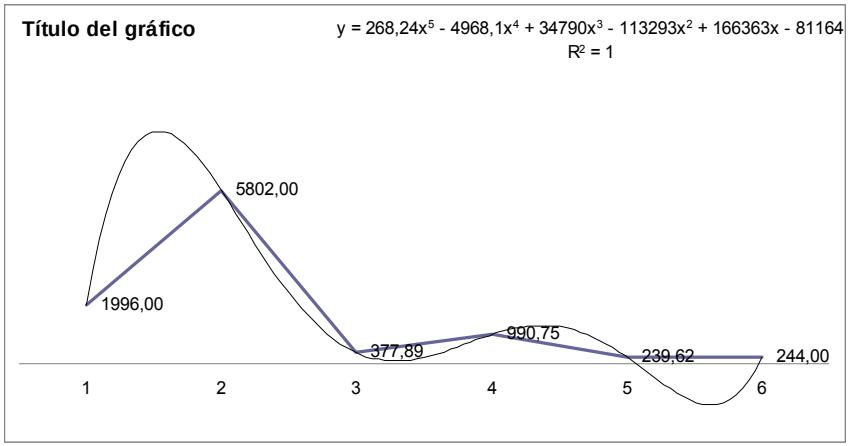

Título del gráfico
y = -1065,7x³ + 13719x² - 56104x + 72531
R² = 0,9863
29668,00
4902,00
120,15
539,49
36,25
173,00
1
2
3
4
5
6

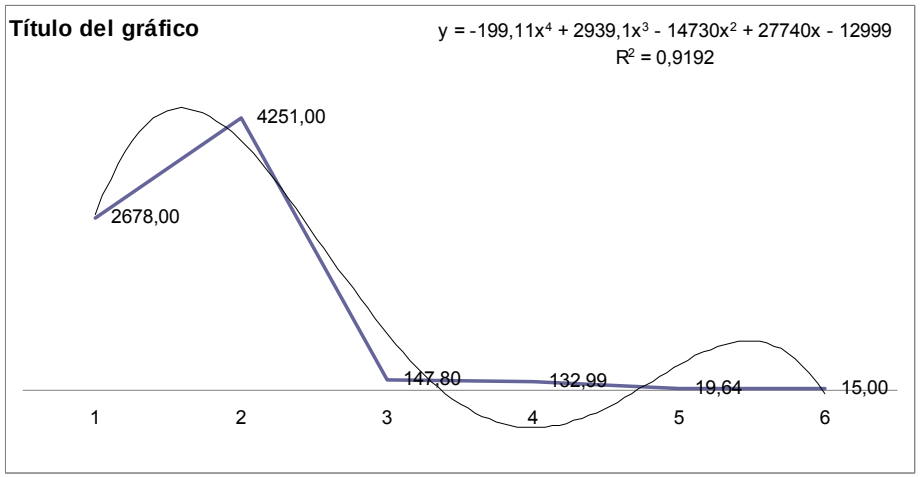

Título del gráfico
y = -888,38x³ + 13674x² - 68836x + 113129
R² = 0,9857
56112,00
26587,00
1192,01
1633,42
68,40
150,00
1
2
3
4
5
6

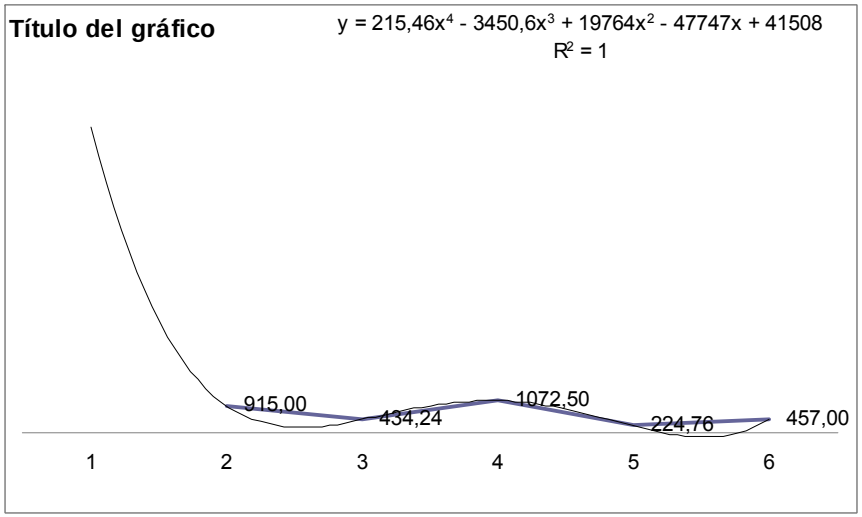

Título del gráfico
y = 548,05x³ - 173,59x² - 29145x + 83222
R² = 0,9599
53318,00
33152,00
2223,93
3469,02
528,68
1
2
3
4
5
6

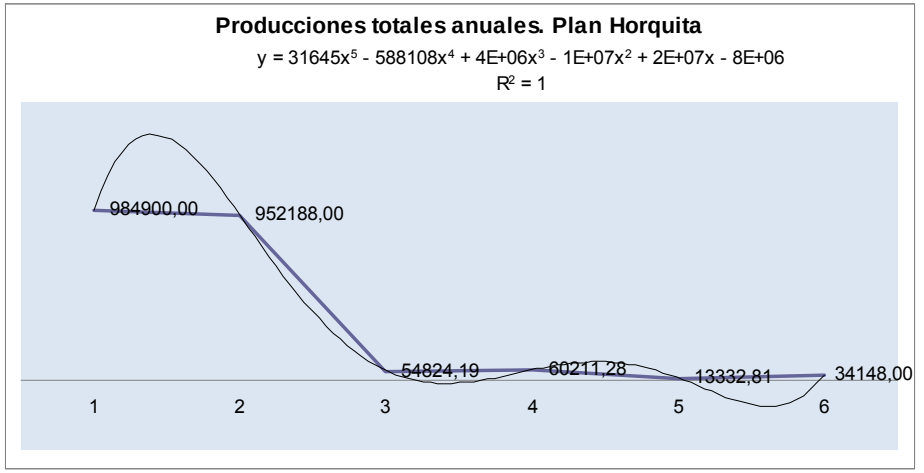

Título del gráfico
y = 1145,4x³ - 4274,4x² - 38877x + 151184
R² = 0,8981
102926,00
86956,00
3683,15
4317,45
1044,80
7898,00
1
2
3
4
5
6


Título del gráfico
y = -128,64x⁴ + 2019,1x³ - 10266x² + 17976x - 4337,8
R² = 0,9517
5191,00
5003,00
577,12
318,64
525,05
3427,00
1
2
3
4
5
6


Título del gráfico
y = 268,24x⁵ - 4968,1x⁴ + 34790x³ - 113293x² + 166363x - 81164
R² = 1
5802,00
1996,00
377,89
990,75
239,62
244,00
1
2
3
4
5
6


Título del gráfico
y = -199,11x⁴ + 2939,1x³ - 14730x² + 27740x - 12999
R² = 0,9192
4251,00
2678,00
147,80
132,99
19,64
15,00
1
2
3
4
5
6


Título del gráfico
y = 215,46x⁴ - 3450,6x³ + 19764x² - 47747x + 41508
R² = 1
915,00
434,24
1072,50
224,76
457,00
1
2
3
4
5
6


Producciones totales anuales. Plan Horquita
y = 31645x⁵ - 588108x⁴ + 4E+06x³ - 1E+07x² + 2E+07x - 8E+06
R² = 1
984900,00
952188,00
54824,19
60211,28
13332,81
34148,00
1
2
3
4
5
6