



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
Departamento de Ciencias Contables.

Trabajo de Diploma

Título: “Aplicación de procedimiento para la evaluación ex-post de inversiones dirigidas al desarrollo de fincas agroforestales en la localidad de San Blas”

Autor(a): Shevenies Eukelley Wright.

Tutor (a): MsC. Milagros de la Caridad Mata Varela.

“Año del 54 aniversario de la Revolución”
Curso: 2011 – 2012

AVAL SOBRE EL TRABAJO

1. AVALA

Felix Jáuregui Hernández, Especialista de Reforestación en la Empresa Agroindustrial Eladio Machín .Calle Napoleón Diego No.265.Cumanayagua. Cienfuegos.

2. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: “Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al desarrollo de fincas agroforestales cafetaleras en la localidad de San Blas”

ASPIRANTE: Shevenies Eukelley Wright

TUTOR (A): MSc. Milagros de la Caridad Mata Varela

3. ACTUALIDAD

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, 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 agresivamente 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, sino por que al mismo tiempo, su gestión tiene gran impacto sobre el entorno natural, además de su función primordial de producir alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria, 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.

De forma especial dentro la agricultura, las montañas representan la clave explicativa de los paisajes de mayor contraste del país donde interactúan lo complejo y lo diverso. Los ecosistemas donde se desarrolla el café son eminentemente montañosos y estos se caracterizan por presentar altos valores morfométrico, de ahí la importancia del cuidado que se debe tener para proteger la rica diversidad biológica de los mismos y el consecuente beneficio que reporta, la cual se ve afectada por factores diversos tales como la deforestación, la contaminación del suelo, el agua y la atmósfera, la destrucción del hábitat natural de las

especies, introducción de especies exóticas invasoras, insuficientes mecanismos regulatorios y de control para prevenir y sancionar actividades ilícitas e incendios.

Dentro del marco de las Inversiones que se realizan en la economía cubana actualmente, la agricultura de montaña genera cierto nivel de complejidad, y resulta altamente atrayente en materia de inversiones.

Ante el preocupante déficit fiscal, que como consecuencia obliga y genera 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 constatar la gran cantidad de recursos comprometidos en malos proyectos, al tiempo que el crecimiento económico se ha desacelerado, 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.

Se ha podido demostrar que en el país no hay evaluación ex post condicionado en primer lugar por desconocimiento del cómo hacerlo, además de no haber sido apreciada su práctica, en la medida en que las decisiones con respecto a las inversiones se han hecho más escasas y menos exigibles, en esa misma medida la evaluación ex post ha perdido atractivo, 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 presente año.

El desarrollo de la humanidad hoy en día no se puede concebir sin políticas y estrategias dirigidas a la conservación y protección del medio ambiente, el hombre en su afán de dominar o transformar la naturaleza en beneficio propio, provoca cambios que directa o indirectamente afectan su hábitat y con ello no solo pone en peligro las demás especies sino que compromete su propia existencia.

En el milenio que recién comienza el tema que más ha acaparado la atención de los hombres de ciencia y principales personalidades del planeta es precisamente este. En la Estrategia Ambiental de Cuba se han identificado cinco problemas principales: la carencia de agua, la degradación de los suelos, la contaminación de aguas terrestres y marinas, la pérdida de la diversidad biológica y la deforestación, a los cuales la agricultura contribuye directa o indirectamente a través de su actividad agropecuaria y forestal.

La actividad azucarera juega un papel protagónico en lo que a protección del medio ambiente se refiere por la gran extensión de suelos que ocupa y su industria ser la responsable de

tercera parte de la contaminación originada en el país; por tanto, poseer una estrategia ambiental que proponga metas y acciones con vista al desarrollo sostenible es una tarea de primer orden. En nuestro país existen marcados problemas con la deposición y tratamiento de los residuales en la industria azucarera que como consecuencia han provocado daños al subsuelo y al entorno, la EA 5 de Septiembre no está ajena a esta problemática, aún cuando se han hecho esfuerzos para mitigar los daños que estos ocasionan.

A través del siguiente trabajo se pretende, por tanto, establecer un procedimiento para evaluar de forma continua y permanente la factibilidad económico-financiera de los proyectos de inversión y los elementos básicos propuestos, constituyen un serio trabajo científico, que podrá incidir favorablemente en los procesos de contratación, evaluación, aprobación y control de las inversiones acorde con las transformaciones que se desarrollan en la economía socialista y en especial en la agricultura, en aras de lograr una mayor eficiencia en la producción.

4. NOVEDAD

El aplicación de un procedimiento para la evaluación ex post de inversiones en la agricultura cubana, especialmente relacionados con la agricultura de montaña. Sus principales Implicaciones prácticas están relacionadas con la realización o formulación 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 si le sumamos que el territorio está enfrascado en un fuerte proceso inversionista en este sector y la montaña constituye una zona estratégica dentro del desarrollo económico del territorio.

5. IMPACTO ECONÓMICO

La investigación tendrá un efecto económico importante al permitir ahorros por concepto de disminución de costos que pueden oscilar en el orden de los 4437.50 CUP

6. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía utilizada es amplia, actual y de fuentes autorizadas.

Dado a los 24 días del mes de Junio de 2011.

Felix Jáuregui Hernández.

Especialista Reforestación



Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de los estudios de la especialidad; Licenciatura en Contabilidad y Finanzas; autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución, para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial, como total. Además no podrá ser presentado en eventos, ni publicado sin la autorización de la Universidad.

Firma del Autor

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

Firma del tutor (a)
Nombre y Apellidos, Firma

Información Científica
Nombre y Apellidos, Firma

Computación
Nombre y Apellidos, Firma

Pensamiento



“Comarca sin árboles, es pobre, ciudad sin árboles, es malsana, terreno sin árboles, llama poca lluvia y da frutos violentos”.

José Martí

Dedicatoria



A mi Familia y mis Amigos

A Richard Kiplin Sadhi

Agradecimientos



Agradezco a las personas que de manera directa contribuyeron a mi formación como profesional, lo que dio culminación a este Trabajo de Diploma, pues miles gracias a:

Díos, quien me ha dado todo.

Mi familia por su apoyo y amor.

Mi novio Rayal, por su apoyo, paciencia, amor y confianza.

La tutora Milagros por sus palabras de consejo y su paciencia.

Todos mis profesores por las enseñanzas y comprensión.

Los amigos y compañeros de aula por su amistad, especialmente Tamara.

Todo aquel que en el camino del estudio y la preparación profesional ofrecieron el hombro seguro.

A la Revolución cubana por darme la oportunidad de realizar mis estudios universitarios.

A todos, muchas gracias...

Resumen



Resumen

Dentro de los problemas ambientales del mundo actual, se encuentra sin lugar a dudas la disminución de la capa forestal y por ende la afectación de la integridad ecológica de numerosas regiones; la vulneración y desprotección de zonas forestales es uno de los fenómenos más dramáticos que asola al mundo contemporáneo. Por otra parte la preocupación prestada a la conservación e incremento de las áreas boscosas en Cuba, es una de las prioridades dentro de la política de preservación del medio ambiente, en la Estrategia Ambiental de nuestro país se han identificado cinco problemas principales, a los cuales la agricultura contribuye directa o indirectamente a través de su actividad agropecuaria y forestal. En este sentido la presente investigación titulada “Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al desarrollo de fincas agroforestales cafetaleras en la localidad de San Blas”, se realiza con el objetivo de aplicar un procedimiento para la evaluación de proyectos dirigidos al desarrollo de fincas agroforestales cafetaleras en la montaña, donde se tenga en cuenta los componentes para el análisis del riesgo con vista a perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial. En esta investigación se utilizan herramientas tales como encuestas, entrevistas, observación directa técnicas financieras y estadísticas. Se realizó una extensa revisión bibliográfica acerca del tema y varios intercambios con especialistas de la empresa arribándose a conclusiones y recomendaciones de gran interés para la misma, la delegación provincial de la agricultura en el territorio, la Empresa nacional de proyectos agropecuarios en Cienfuegos y el CETAS de Cienfuegos.

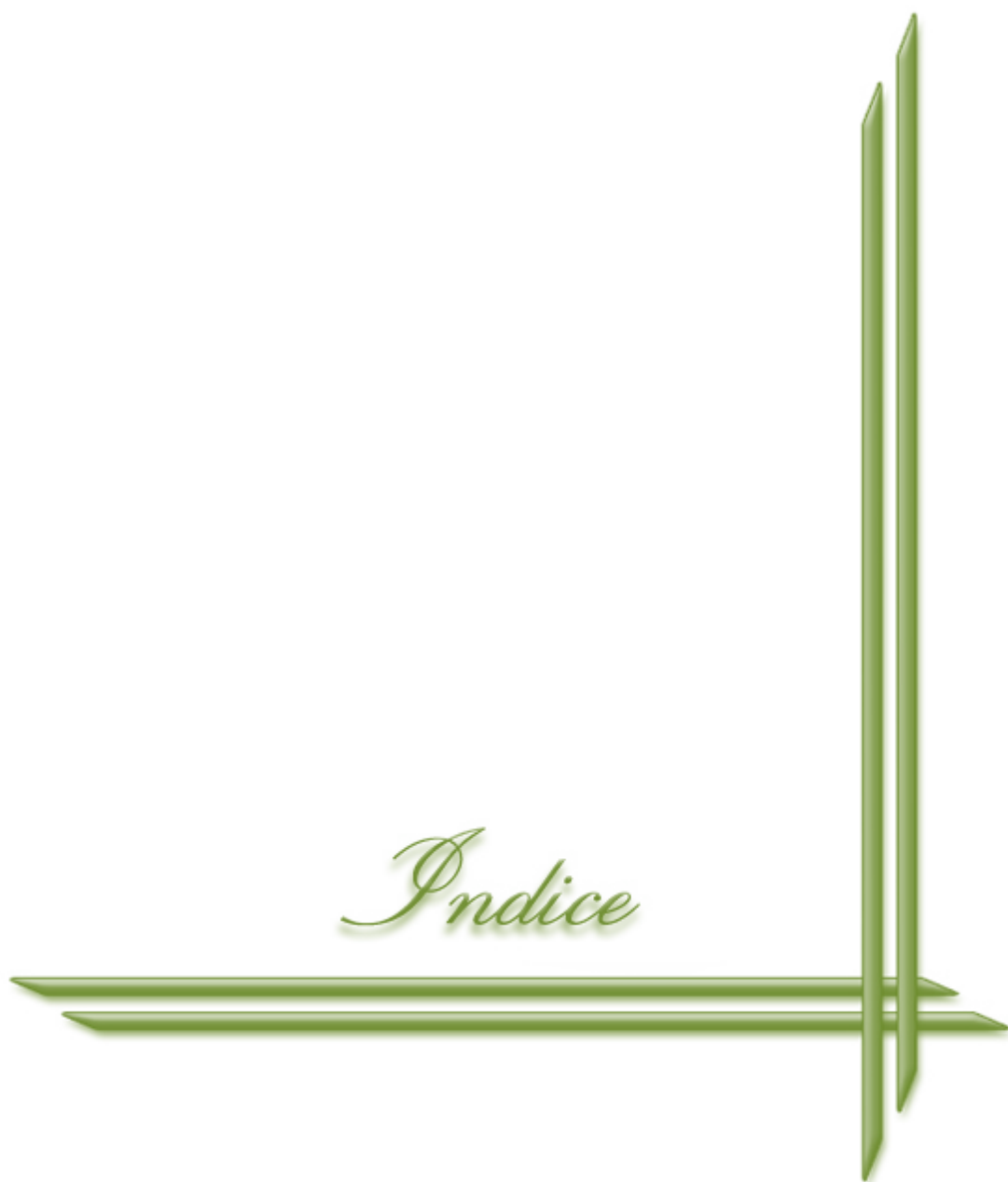
Summary



Summary

Within the current global environmental problems, is undoubtedly the reduction of forest covers and hence the effect on the ecological integrity of many parts, the infringement and lack of forests is one of the most dramatic phenomena that plague the contemporary world. Moreover, the concern given to the conservation and enhancement of forested areas in Cuba is a priority within the policy of preserving the environment, the Environmental Strategy of our country have identified five major problems to which Agriculture contributes directly or indirectly through its agricultural and forestry activity. In this sense this research entitled "Application of the procedure for the evaluation of investments directed to the development coffee agroforestry farms in the locality of San Blas", is done with the objective of implementing a procedure for the evaluation of coffee agroforestry farms investments it the mountain area, which take into account the components for risk analysis with a view to improve the evaluation process at the territorial level. Using tools such as surveys, interviews, direct observation financial and statistical techniques, we performed an extensive literature review on the subject and several exchanges with specialists from the company arrive at conclusions and recommendations of great interest for the same, the provincial delegation of agriculture in the territory, the National Company for Agricultural Projects in Cienfuegos and CETAS Cienfuegos.

Indice



Índice	Página
Resumen	
Summary	
Introducción	1
Capítulo I: Generalidades Teóricas.....	7
1.1 Antecedentes y Evolución de las Finanzas.....	7
1.2 Decisiones Financieras de Inversión	8
1.3 Evaluación Financiera de los Proyectos de Inversión	14
1.4 Análisis de Riesgo en las Inversiones	23
1.5 Las inversiones en Cuba.....	31
Capitulo II: Caracterización general de la agricultura y procedimiento de la evaluación ex post de inversiones.....	36
2.1 Diagnóstico del la Agricultura en Cuba	36
2.2 Diagnóstico de la Agricultura Cienfueguera.	40
2.3 Diagnóstico de la Agricultura de la Montaña.....	58
2.4 Caracterización del Sector Forestal.	63
2.5 Procedimiento para la evaluación ex post.	66
Capitulo III: Análisis de los resultados de la aplicación del procedimiento para la evaluación ex post de inversiones en la finca “El Infierno”	73
3.1 Orígenes y nexos del desarrollo agroforestal en Cuba.....	75
Existen en Cuba más de 300 especies de árboles frutales y/o maderables, que se desarrollan muy bien en las diferentes zonas, lo cual le permite al agricultor seleccionar aquellas especies más idóneas para los objetivos que persigue.	77
3.2 Resumen Ejecutivo	78
3.2.1 Introducción	78
3.3.2 Objetivos	79
3.2.3 Resumen del proyecto	79
3.2.4 Identificación del Proyecto.	79
3.2.5 Localización	79
3.2.6 Informe de Término del Proyecto.	80
3.2.7 Informe de Término del Proyecto	83

3.2.8 Elaboración del Informe de Evaluación Ex post o Informe término de Cumplimiento.....	95
Conclusiones generales	100
Recomendaciones.....	102
Bibliografía	104

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. De ahí el gran reto del sector agropecuario 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.

De forma especial dentro la agricultura, las montañas representan la clave explicativa de los paisajes de mayor contraste del país donde interactúan lo complejo y lo diverso.

Después del agua, el café, es la bebida más popular del mundo. Siglos atrás, cuando el café alimentaba a la revolución industrial, en Cuba comenzó a cultivarse a gran escala. Los ecosistemas donde se desarrolla el café son eminentemente montañosos y estos se caracterizan por presentar altos valores morfométrico, suelos escasos, con bajas temperaturas, alta humedad y precipitación intensa en determinadas épocas del año, en ellos habitan especies endémicas, de ahí la importancia del cuidado que se debe tener para proteger

esta rica diversidad biológica y el consecuente beneficio que reporta, la cual se ve afectada por factores tales como la deforestación, la contaminación del suelo, el agua y la atmósfera, la destrucción del hábitat natural de las especies, introducción de especies exóticas invasoras, insuficientes mecanismos regulatorios y de control para prevenir y sancionar actividades ilícitas e incendios.

Dentro del marco de las inversiones que se realizan en la economía cubana actualmente, la agricultura de montaña genera cierto nivel de complejidad, y resulta altamente atrayente en materia de inversiones.

En las montañas cienfuegueras el café constituye uno de los cultivos tradicionales de nuestra estructura agraria que desde su introducción en Cuba ha contribuido notablemente a la diversificación agrícola, siendo en la actualidad un rubro exportable de significativa importancia económica, de alta demanda por los consumidores nacionales y es la base fundamental de la economía en las zonas montañosas.

El agroecosistema en que opera la cadena productiva se encuentra en zonas montañosas con suelos muy variados: Pardo, Ferralítico, Fersialítico y Ferrítico donde la presencia de un grupo de factores limitantes, tales como: pendiente, la profundidad efectiva, la pedregosidad y la erosión, entre otros, hacen más frágil el ecosistema, a la vez que disminuyen la aptitud de estos suelos para los diferentes cultivos.

La caficultura cubana en los últimos años muestra una tendencia a disminuir progresivamente la producción y los rendimientos. La causa fundamental de este comportamiento es la falta de motivación de los productores para aplicar la tecnología, por tal razón lograr la recuperación cafetalera necesita aumentar la inversión en el sistema productivo a través de sistemas de estimulación, sistema de precios atractivos, financiamiento de la asistencia técnica y proyectos de ciencia e innovación tecnológica. La búsqueda de mayor valor agregado a nuestro producto es una de las vías más eficientes de aumentar los ingresos para el sistema, en tal sentido la recuperación cafetalera a través de la implementación inmediata de las medidas estatales y la aplicación de los nuevos adelantos de la ciencia y la innovación tecnológica contribuirán de manera irreversible a este propósito.

La presente investigación titulada “Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al desarrollo de fincas agroforestales cafetaleras en la localidad de San Blas” tiene como problema científico en la limitación de métodos para la evaluación de inversiones con la inclusión del análisis de riesgo en proyectos de inversión dirigidos a la reanimación de la producción de café.

Hipótesis: Con la Aplicación en la Cooperativa de Créditos y Servicios “Oscar Salas” de la localidad de San Blas de un procedimiento para la evaluación económico financiera de proyectos de conversión a fincas agroforestales a partir de productores individuales, se logra un paso al perfeccionamiento del proceso de evaluación a escala territorial que tribute a la toma de decisiones, además de medirse indicadores de diversidad biológica.

Objetivo general: Aplicar un procedimiento para la evaluación de proyectos dirigidos al desarrollo de fincas agroforestales cafetaleras en la montaña, donde se tenga en cuenta los componentes para el análisis del riesgo con vista a perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial.

Objetivos específicos:

1. Estudiar críticamente el estado del arte de la temática de evaluación financiera de proyectos de inversión.
2. Diagnosticar el sector Agropecuario en la montaña de la provincia de Cienfuegos.
3. Caracterizar el proceso de evaluación de inversiones en el sector Agropecuario de la montaña en Cienfuegos.
4. Aplicar el procedimiento para la evaluación de inversión ex post al proyecto de conversión de fincas cafetaleras a agroforestales en la finca El Infierno de la localidad de San Blas.

Novedad científica: Aplicación del procedimiento de la MsC. Milagros de la Caridad Mata Varela para la evaluación ex post de inversiones en la finca El Infierno en la localidad de San Blas con carácter generalizador.

Implicaciones prácticas: Herramienta práctica para la evaluación ex post y selección de proyectos de inversión para el sector agropecuario en la montaña.

Relevancia social: Es un documento escrito para la capacitación en materia de evaluación de inversión ex post en la montaña, además de realizar un diagnóstico y caracterización del sector agropecuario en la montaña.

Valor teórico: Identificación de las principales variables de riesgo mediante el método Delphi y su medición e inclusión en el procedimiento para la evaluación económica financiera en el cultivo del café.

Variables de la investigación

Variables independientes: Estados financieros del periodo económico recién concluido, documentos del diagnóstico estratégico de la organización objeto de estudio, series históricas de producción y venta, entre otros.

Variables dependientes: Estudio de mercado para las producciones que genera el proyecto en estudio, indicadores económicos y financieros, indicadores de factibilidad financiera de proyectos, identificación y medición de variables de riesgos asociados al proyecto objeto de estudio, medición del impacto social, indicadores de biodiversidad entre otras.

Métodos utilizados: En la ejecución de las tareas científicas de la investigación se utilizaron métodos del nivel teórico y empírico, así como del nivel matemático. Entre los métodos teóricos se empleó el análisis histórico - lógico de la literatura y documentación relacionada con la evaluación de proyectos de inversión en condiciones de certeza y riesgo, el análisis-síntesis, inducción-deducción y generalización en el estudio que se realizó de la literatura sobre modelos de evaluación de proyectos.

Del nivel empírico se aplicarán cuestionarios a expertos con experiencia en la agricultura y la producción de café, así como de expertos del Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS) y el Centro de Estudios Socioculturales de la Universidad de Cienfuegos con el objetivo de recoger criterios acerca de las variables de riesgo que pueden ser identificadas dentro de la actividad objeto de estudio.

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

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 efectúa un diagnóstico de la situación actual del sector agropecuario en la montaña en la provincia de Cienfuegos.
- En el tercer y último apartado se analiza la aplicación del procedimiento para la evaluación ex post del proyecto de desarrollo de fincas agroforestales cafetaleras (Finca El Infierno) en la localidad de San Blas.

Se emplearon 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 la entidad objeto de estudio, el Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), al Centro de Estudios Socioculturales (CESOC), la Delegación de la Agricultura en la Provincia, la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA) y la Cooperativa de Créditos y Servicios “Oscar Salas”.

Capítulo I



Capítulo I: 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 independientes a principios del siglo pasado. 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 futuros 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:

En dependencia de los efectos de la inversión en el tiempo, se puede hablar de inversiones a corto y a largo plazo:

- ◆ Las inversiones a corto plazo son aquellas que comprometen a la empresa durante un corto período de tiempo, generalmente inferior a un año. Son colocaciones prácticamente efectivas en cualquier momento.
- ◆ Las inversiones a largo plazo comprometen a la empresa durante un largo período de tiempo.(Santiago, A., 2003). Las inversiones en activos fijos son las típicas inversiones a largo plazo que se generan en busca del logro del costo de una oportunidad de capital,

es decir, con la posibilidad de ganar un determinado rendimiento en el período a mediano y largo plazo. Representan un poco más de riesgo dentro del mercado.(Catacora, Fernando., 2004).

Atendiendo a la función de las mismas en el seno de la empresa pueden ser (Mailxmail, 2005):

- ◆ De renovación o reemplazo: Aquellos que tienen por objeto el de sustituir un equipo o elemento productivo antiguo por otro nuevo que desarrolle la misma función.
- ◆ De expansión: Aquellas en las que los beneficios esperados provienen de hacer más de lo mismo, por tanto estas inversiones tienen lugar como respuesta a una demanda creciente.
- ◆ De la línea de productos: También son llamadas inversiones de modernización o innovación y son aquellas cuya finalidad es el lanzamiento de nuevos productos o la mejora de los ya existentes.
- ◆ Estratégicas: Son aquellas que generalmente afectan a la globalidad de la empresa y de la que no se espera un beneficio inmediato, si no que tiendan a reafirmar la empresa en el mercado, reducir riesgos, afrontar nuevos mercados, ser más competitivos. Están asociadas fundamentalmente a resolver problemas sociales y medioambientales. En este caso no se aspira nunca a la rentabilidad, en todo caso a la costeabilidad del proyecto.

Atendiendo a la relación que guardan entre sí las inversiones se pueden clasificar en ("Clasificación de las inversiones," 2006) :

- ◆ 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.

Según la materialización de la inversión se encuentran (Ocaña Torres, Eyenebis, 2010):

- ◆ Industriales o comerciales: consisten en la adquisición de bienes de producción duraderos para el proceso productivo.
- ◆ Para formación de stocks: son indispensables para que la empresa funcione normalmente evitando problemas planteados por demoras originadas por los proveedores porque los stocks se van a incrementar en épocas de pedido favorables o para hacer frente a las oscilaciones en la demanda.
- ◆ Inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D): destinadas a alcanzar nuevas técnicas y nuevos productos, en definitiva para mejorar la posición de la empresa en sus mercados.
- ◆ Inversiones financieras: destinadas a adquirir participaciones en otras empresas con el objeto de controlarlas; son las que se materializan en activos financieros.
- ◆ Inversiones de carácter social: destinadas a la mejora de las condiciones de trabajo.

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 mismo. 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) asimismo 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). Ver Anexo B.

1.3 Evaluación Financiera de los Proyectos de Inversión

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

Todos los proyectos siguen su propio ciclo. Existen muchas versiones acerca de lo que es el "ciclo" de un proyecto, diferenciadas esencialmente por el manejo de la terminología y la cronología de algunas actividades. Lo que debe tenerse en cuenta es que la comprensión del ciclo de un proyecto es un aspecto fundamental para poder ubicar la evaluación dentro del conjunto de actividades a realizar.

En su forma general, el ciclo del proyecto comprende tres fases, a saber (Paredes, Pocohuanca Diego, n.d.): Pre-inversión, Inversión o ejecución y Operación o funcionamiento.

Las Fases constituyen un orden cronológico de desarrollo del proyecto, en las cuales se avanza sobre la formulación, ejecución y evaluación del mismo. A continuación se hace una breve presentación de cada fase y etapas.

La fase de pre-inversión: Formulación y evaluación ex-ante del proyecto: Está comprendida entre el momento en que se tiene la idea del proyecto y la toma de decisión de iniciar la inversión. Consiste en un juego iterativo de preparación y evaluación en el cual se diseña, evalúa, ajusta, rediseña, etc. Esta fase tiene por objeto definir y optimizar los aspectos técnicos, financieros, institucionales y logísticos de su ejecución. Lo que con ellos se busca es especificar los planes de inversión y montaje del proyecto, incluyendo necesidades de insumos, estimativos de costos, identificación de posibles obstáculos, necesidad de entrenamiento y obras o servicios de apoyo.

La fase de pre-inversión se compone de tres etapas, que dividen y delimitan los pasos sucesivos de preparación y evaluación: Identificación (Perfil), Prefactibilidad y Factibilidad

En cada una de las etapas de pre-inversión se llevan a cabo diferentes estudios de diagnóstico y de preparación del proyecto (socio-económico; técnico; de mercado; financiero; ambiental; legal; administrativo -institucional). Distintos proyectos requerirán de distintas profundizaciones en los diversos estudios. Diferentes etapas de un solo proyecto también obligarán a los analistas a hacer énfasis en uno u otro estudio.

La fase de pre-inversión asegura que cada vez que se decide invertir más recursos y tiempo en la formulación del proyecto se hace con base en unas evaluaciones que señalan la bondad de continuar con la iniciativa. No se espera hasta tener un completo diseño técnico del proyecto para indagar sobre su bondad. Ver Anexo C.

La fase de inversión o ejecución: La fase de Inversión está compuesta por dos etapas, a saber: Estudios definitivos o de ingeniería, montaje y ejecución. Está comprendida entre el momento en que se inicia la inversión y el momento en que se inicia la operación normal del proyecto.

Diseños definitivos de Ingeniería: Una vez aprobada la realización del proyecto, se procede a contratar los diseños definitivos. Debido a que su elaboración suele generar una serie de pequeños cambios en el diseño del proyecto, puede ser necesario actualizar los presupuestos. Sin embargo, es importante anotar que, de ser bien realizado el estudio de factibilidad, los cambios que se introduzcan en esta fase no deben ser significativos.

Montaje y ejecución: Consiste en la construcción de obras físicas: edificaciones, aplicación de ingeniería de diseño montaje de estructura o cartería, instalación de centrales eléctricos y de fluidos, servicios de mecánica, medios de comunicación y transporte de productos, también consiste en tareas administrativas como registro comercial, patentes, regalías, capacitación de personal.

Operación del proyecto (Cohen, Ernesto, 2004): En este estado es necesario distinguir dos fases:

- a) Puesta en marcha (marcha blanca). Se inicia con la formación de los equipos de trabajo, la compra de insumos y la operación programada según los procesos y actividades previstos, con el objeto de verificar su funcionamiento y, si es necesario, enmendarlos para la operación plena. En algunos casos se realiza una prueba piloto, en la que se implementa la programación a una escala menor.
- b) Operación plena. Etapa en que se implementa el proceso de producción y distribución de productos en la escala y tiempos programados. Ver Anexo D.

El análisis completo de un proyecto requiere, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional - administrativo y financiero (Y.C, Devora, 2007). Ver Anexo E.

- De mercado: Va dirigido principalmente a la recopilación de la información de carácter económico que repercuta en la composición del flujo de caja del proyecto, cada actividad del mismo deberá justificarse por proveer información para calcular algún ítem de inversión, de

costo de operación o de ingreso. Las variables más importantes son: la demanda, los clientes, y competidores. Se basa en la Investigación de Mercados: es principalmente al análisis del mercado de un producto o de una empresa, trata de conocer la situación de un producto específico en un mercado específico, generalmente con el objetivo de tomar decisiones estratégicas inmediatas.

- Técnico: La evaluación técnica del proyecto analiza si la alternativa escogida es técnicamente viable. Este estudio debe definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para la posterior operación del proyecto.

- Organizacional – administrativo: El estudio de las variables organizacionales durante la preparación del proyecto manifiesta su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de operación tales que pueden determinar la rentabilidad o no de la inversión. Los efectos económicos de la estructura organizativa se manifiestan tanto en las inversiones como en los costos de operación del proyecto. Toda estructura puede definirse en términos de su tamaño, tecnología administrativa y complejidad de operación. Conociendo esto podrá estimarse el dimensionamiento físico necesario para la operación, las necesidades de equipamiento de las oficinas, las características del recurso humano que desempeñará las funciones y los requerimientos de materiales, entre otras cosas. La cuantificación de estos elementos en términos monetarios y su proyección en el tiempo son los objetivos que busca el estudio organizacional.

- Financiero: La última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

Criterios básicos para la selección de inversiones (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010b):

1. Que el valor actualizado del rendimiento sea superior al valor actual del costo de inversión, es decir, que tengan VAN (Valor Actual Neto) positivo y dentro de esa condición dar preferencia a las inversiones que cumplan con los objetivos fijados por la empresa.
2. Que la empresa pueda “soportar” la tensión financiera que se va a producir entre el momento o momentos de realizar la inversión (o los pagos de la misma) y el momento o momentos en que se recogen los frutos de dicha inversión, sus flujos de fondos positivos.

Existen diversos métodos o modelos de valoración de inversiones. Se dividen básicamente entre 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 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, es decir, cuanto más sea el período de recuperación de la inversión, mejor será el proyecto. 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 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 VAN 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.
- c) Otras limitaciones del método, de poca significación teórica, pero de ciertas implicaciones prácticas son:

No indica la tasa de rentabilidad total del proyecto.

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 una 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 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 claves 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 de 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. Mientras 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 límites 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 Extranjera 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 y la Tasa Interna de Rentabilidad 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 de 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 II



Capítulo II: Caracterización general de la agricultura y procedimiento de la evaluación ex post de inversiones.

2.1 Diagnóstico del la Agricultura en Cuba

La economía cubana giraba en torno a la agricultura, pero el país estaba de espalda al drama campesino y del trabajador agrícola. La pupila oficial era indiferente ante la tragedia que vivían los agricultores cubanos. El 85 % de los pequeños agricultores cubanos pagaban renta y vivía bajo la perenne amenaza del desalojo de sus parcelas. Más de la mitad de las mejores tierras de producción cultivadas estaba en manos extranjeras. Existían 200 000 familias campesinas que no tenían ni un pedazo de tierra para sembrar y, en cambio permanecían sin cultivar, en manos de grandes latifundistas, 300 000 caballerías de tierras productivas. La más despiadada miseria caracterizaba la vida de los hombres y mujeres de nuestros campos.

A partir del 1ro. de enero de 1959 la Revolución triunfante comenzó a tomar medidas en pos de lograr el bienestar material y cultural de nuestros trabajadores agrícolas y campesinos. Atrás iba quedando la miseria y la ignorancia. Había comenzado una nueva vida y el campo cubano empezaba a ser otro. Con la promulgación de la primera Ley de Reforma Agraria, en 1959 se hizo realidad la entrega de tierra a quien la trabajaba. A partir de este momento los campesinos se convirtieron en un dinámico sector de la economía nacional. La segunda y definitiva ley de Reforma Agraria en 1963 consolidó el proceso y más del 70 % del fondo de tierras del país constituyó el sector estatal de nuestra agricultura en forma de granjas. Para consolidar y ejecutar esta política fue creado el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA).

Hablar de la agricultura después del triunfo revolucionario es hablar también de un extenso programa educacional que ha formado médicos veterinarios, ingenieros agrónomos y otros profesionales y técnicos medios en diversas especialidades agropecuarias. La transformación tecnológica de la agricultura cubana no es posible sin una preparación sistemática de los especialistas y técnicos que ella necesita. En 1976 se crea el Ministerio de la Agricultura (MINAGRI) como continuador en el marco institucional del INRA, el cual realiza sus actividades en 22 ramas de la economía nacional, dirigidas esencialmente al incremento de la producción agropecuaria y forestal. 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. Al ministerio le corresponde dirigir, controlar y ejecutar la

aplicación de la política del estado y del gobierno en cuanto a: logro del desarrollo sostenible de las producciones agropecuarias y forestales, con destino a la satisfacción de la alimentación y otras necesidades de la población, la industria alimenticia, 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 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 (Rosset P.M, 2008). 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 nuestro 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 materia prima a industrias tales como la azucarera, la alimentaria, la 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 2007, esta cifra se incrementó en más de 250 millones de dólares adicionales por adquirir la misma cantidad,

(Rodríguez, Cruz, H. I., 2007), 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 con 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 algunas 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. A continuación se citan algunos ejemplos:

➤ **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 reducidas, en comparación con los niveles pre crisis. 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 cuál 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” resuelve 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 acopio y comercialización de los productos:

Este es un problema sumamente importante a 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.

La creación de las UBPC estuvo marcada por la vivencia de uno de los períodos más tensos de la economía cubana, la década del 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 pérdida más elevados de la agricultura, por lo cual fueron herederas de una situación bastante compleja.

Asimismo el reconocimiento de la UBPC como unidades productoras 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 para 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 requerida para hacer llegar los productos a los mercados, y comercializar en estos el resultado 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.

2.2 Diagnóstico de la Agricultura Cienfueguera.

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

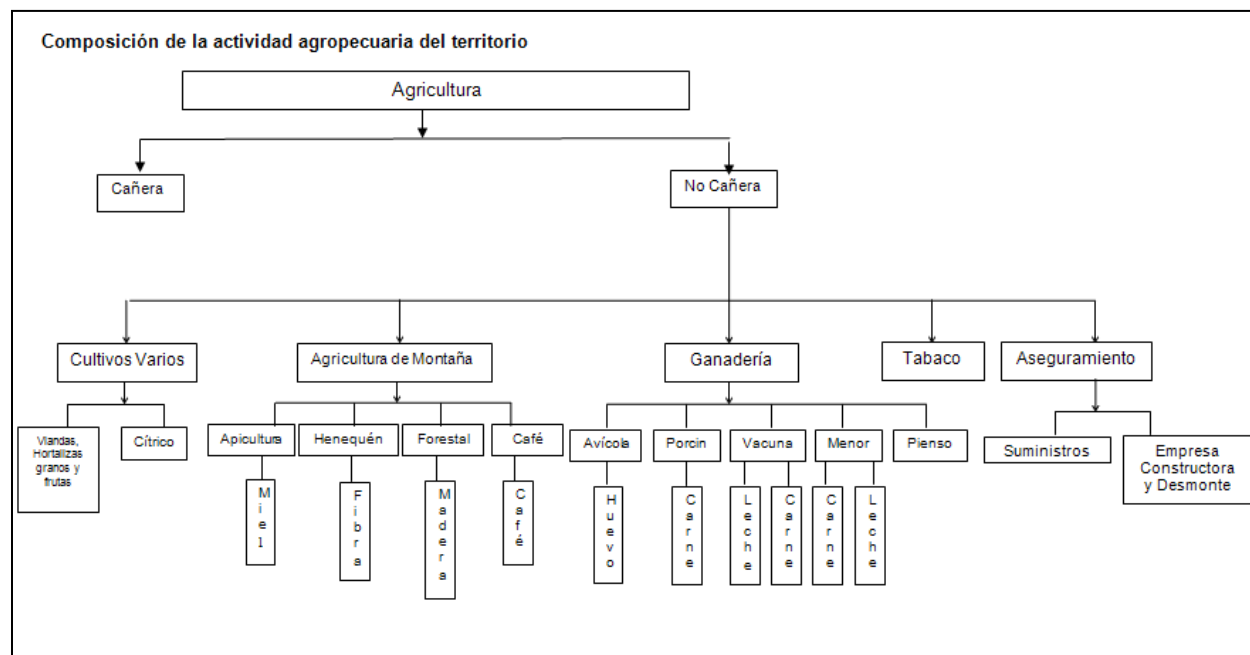
La población total es de 496976 habitantes, de ellos 76167 en zonas rurales y 324809 en zonas urbanas. El área agrícola es de 305793 ha, representando el 73,1% del área total del territorio.

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 se muestran en el gráfico 2.1 y dentro de las que podemos mencionar: cultivos varios, ganadería vacuna, porcina, avícola y la silvicultura.

Gráfico 2.1 Composición de la actividad agropecuaria del territorio



Fuente: (Pérez R, 2009)

El sector estatal, está integrado por empresas agropecuarias y silvícolas, los Centrales Agroindustriales (CAI) azucareros y otras entidades estatales que desarrollan las actividades agrícolas, pecuarias y silvícola. Las empresas no cañeras, ganaderas, silvícola y de servicios agropecuarios están adscriptas al MINAGRI, mientras los Complejos Agro-Industriales azucareros lo están al Ministerio de la Azúcar (MINAZ).

El sector no estatal, abarca las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y los productores (campesinos) privados dispersos que establecen compromisos con el Estado.

Las Unidades Básicas de Producción Cooperativa fueron creadas en el año 1994 y están constituidas con trabajadores provenientes de las empresas estatales, las tierras que les han sido traspasadas en calidad de usufructo y los medios de producción comprados al Estado. Estas UBPC se clasifican de acuerdo a su actividad fundamental en: cañeras (atendidas por el Ministerio del Azúcar) y no cañeras (atendidas por el Ministerio de la Agricultura), las cuales se dedican a los cultivos varios, cítricos, frutales, café, tabaco y a la ganadería. Por requerimientos

territoriales, las informaciones correspondientes a las UBPC aparecen consideradas en el sector estatal y no en el no estatal.

Las Cooperativas de Producción Agropecuaria constituyen una forma colectiva de propiedad social y se crean a partir de la decisión de los campesinos de unir sus tierras y demás medios de producción fundamentales.

Las Cooperativas de Créditos y Servicios son organizaciones primarias de carácter colectivo que posibilitan el uso común del riego, de algunas instalaciones, servicios y otros medios, así como el trámite global de sus créditos, aunque la propiedad de cada finca, sus equipos y la producción resultante siguen siendo privadas.

El área geográfica de la provincia Cienfuegos es de 418000 hectáreas, del total provincial el 16.1% se dedica a la actividad forestal. La provincia tiene un área cubierta de 61158.6 hectáreas, que representa un índice de boscosidad de 14.6%, que se encuentra distribuido de la siguiente forma: 10013.9 hectáreas de plantaciones, 51144.7 hectáreas de bosques naturales y de área deforestada 2584.4 hectáreas. Su distribución según su clasificación es la siguiente: bosques productores 12241.6 hectáreas, bosques protectores 47395.7 hectáreas y de conservación 1521.3 hectáreas.

Para la realización de las diferentes producciones, la provincia cuenta con un Balance de Área, que se utiliza tanto en el MINAGRI como en el MINAZ, la unidad de medida que en él se usa es la hectárea y el balance se muestra en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1: Distribución de las Áreas

INDICADOR	MINAGRI	MINAZ	TOTAL
Área Total (Agrícola)	189'409	146'454	335'863
Cultivos varios	13'563	10'337	23'900
Ganadería	85'880	54'747	140'627
Frutales y Cítrico	4'367	3'598	7'965
Forestal	14'136	16'194	30'330
Café	31'880	-	31'880

Fuente: [Elaboración Propia]

La estructura organizacional de la agricultura en la provincia aparece ilustrado a continuación en el Gráfico 2.2. Gráfico 2.2. Estructura Organizacional



Fuente: [Elaboración Propia]

Delegados Municipales: corresponde a cada uno de los ocho municipios de la Provincia.

Subdelegados: uno en los diferentes indicadores (Ganadería, Cultivos Varios, Agricultura de Montaña, Economía, Recursos Humanos, Servicios Técnicos, Mecanización, y Control y Funcionamiento).

Direcciones Estatales Provinciales: Servicio Estatal Forestal (SEF), Suelos, Sanidad Vegetal, Veterinaria, Control Pecuario y Control de la Tierra y Tractores.

Departamentos Adscritos: Auditoria, Comercialización, Jurídico, Defensa y Cuadro.

La Estructura Empresarial está compuesta por:

Veintidós Empresas: cuatro Pecuarias (una en Perfeccionamiento Empresarial), cinco de Cultivos Varios (una en Perfeccionamiento Empresarial), tres de Agricultura de Montaña (dos en Perfeccionamiento Empresarial), ocho de Alcance Provincial (una en Perfeccionamiento Empresarial), la Empresa Agropecuaria de Aguada que pertenece al Grupo Arroceros y la Empresa de Cítricos Arimao que se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial.

- Nueve Establecimientos Nacionales o Territoriales: siete nacionales y dos territoriales.
- Cuarenta y tres UBPC: dieciséis Ganaderas, diez de Cultivos Varios, cinco Citrícolas, cinco de Café, cuatro Apícolas y tres Frutales.
- Quince CPA: ocho de Café, tres Ganaderas, tres de Cultivos Varios y una de Tabaco.

- Cincuenta y dos CCS-F: treinta y nueve de Cultivos Varios, siete de Café, cuatro de Tabaco y dos Ganaderas. Todas las Cooperativas de Créditos y Servicios se encuentran fortalecidas.

Se dedican a la producción agropecuaria en el sistema del MINAGRI 141 entidades. Son atendidos además 13505 productores individuales en las diferentes formas.

Enfoque Estratégico

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 de 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.

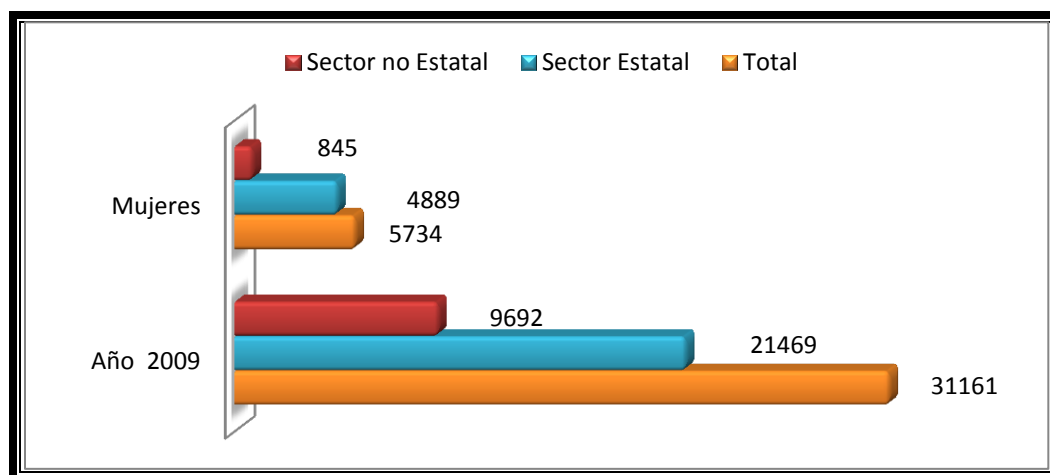
Fortalezas: Cuenta con seis empresas que se encuentran en perfeccionamiento empresarial; existe un consejo de dirección en cada una de las empresas del territorio identificado con el trabajo agropecuario y forestal; vínculo fuerte con diferentes organismos, instituciones y organizaciones de masas y vínculos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

Se aplicó la Matriz DAFO para diagnosticar el sector, es decir para determinar en que cuadrante se encuentra; por los resultados obtenidos se determinó que el sector agropecuario se encuentra en el Cuarto Cuadrante: Supervivencia.

Problema Estratégico: La insuficiente preparación y capacitación en la base, así como la presencia de tecnología obsoleta, impidiendo al sector cubrir las necesidades de la demanda de los consumidores en la provincia.

Solución Estratégica: Si se potencian 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.

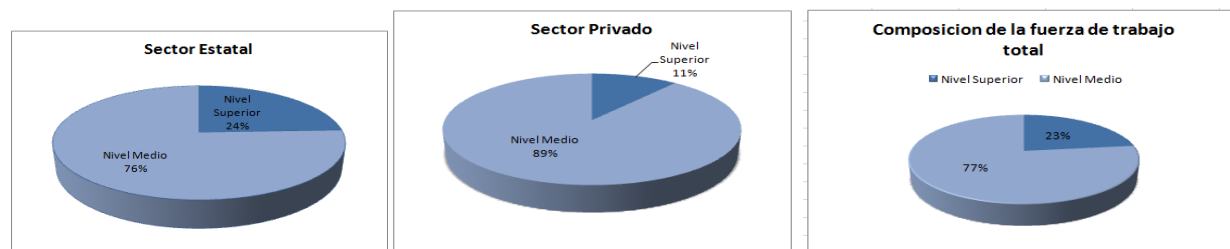
La fuerza laboral de la provincia en el año 2009 fue de 31161 trabajadores, organizados en los Sindicatos Nacionales de Trabajadores Agropecuarios, Forestales y Tabacaleros, de ellos 5734 mujeres que representa el 18.4%, la fuerza estuvo distribuida de las siguientes formas: el sector estatal con un total de 21469 trabajadores de los cuales 4889 son féminas lo que representa un 22.77%, esto se encuentra ilustrado en el Gráfico 2.3.



Fuente: [Elaboración propia]

La fuerza laboral con que cuenta actualmente la agricultura en la provincia, muestra una tendencia a la poca calificación en las diferentes especialidades del conocimiento, esto lo demuestra que solo el 13.66% de sus trabajadores poseen nivel medio y el 4.08% posee el nivel superior, estando la mayor concentración de esta fuerza técnica en el sector estatal donde se encuentra el 87.48% y el 88.61% de nivel medio y nivel superior respectivamente, todos estos elementos aparecen ilustrados en el Gráfico 2.4 que se muestra a continuación:

Gráfico 2.4: Comportamiento de la calificación de la fuerza de trabajo



Fuente: (Hernández, I, 2009)

En el Gráfico 2.5 se puede observar, que la fuerza de trabajo que posee la agricultura está conformada generalmente por obreros.

Gráfico 2.5: Composición de la Fuerza de Trabajo por categoría ocupacional



Fuente:(Pérez R, 2009)

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 identifica dentro del territorio varias problemáticas sobre las cuales se han trazado estrategias de trabajo que involucran diferentes 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 desarrollan 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 fertilizantes químicos, ante las dificultades del período especial. Estas producciones vienen solidificándose y perfeccionándose en la agricultura no cañera, logrando en el año 2009 producciones ascendentes a 1575000 toneladas divididas en producciones de humus de lombriz, compost y otras materias orgánicas. Esta producción garantiza la conservación y el mejoramiento de los suelos de 74375 hectáreas. Debemos tener en cuenta que estas producciones posibilitan la inserción de nuestros productos ante los mercados más exigentes, ya que éstas son calificadas y certificadas como producciones ecológicas.

La Logística del MINAGRI en la provincia Cienfuegos, se tiene en cuenta a partir de la 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 se muestra en la tabla 2.2.

Tabla 2.2: Situación de los Tractores

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

Fuente: [Elaboración Propia]

También es bueno señalar que del total que hoy se encuentra activo en la provincia, un porcentaje elevado se ve afectado 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 2008 en la agricultura de nuestra provincia, podemos decir que ha disminuido considerablemente, pues en 1989 había 1'238 maquinarias y en el 2009 sólo existe el 50% de aquel parque. (Ver Anexos F y G)

Para la tracción animal la agricultura en la provincia cuenta con un total de 9245 bueyes, sobre cumpliendo de esta forma la demanda en todos los municipios, pues la necesidad que presenta actualmente la provincia es de 4266 bueyes. Los instrumentos de trabajo tienen un índice de 4.73 por yuntas, mostrando un balance positivo; la mayor parte se encuentra en el municipio de Cumanayagua. (Ver Anexo H)

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 porcentos establecidos para la contratación, y ya en el año 2009 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 del 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 2009 se le determinan a la Provincia 776.25 Toneladas, y se obtiene una producción total de 161562 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. Estas deben incrementarse a partir de la aprobación de nuevos proyectos y programas los cuales se encuentran en fase de aprobación y puesta en marcha.

El Programa de la Agricultura Urbana, iniciado en el año (1994 Nacional y en la provincia en el 97) ha sido de vital importancia para no solo la mejora de la calidad de vida de los pobladores, sino como una fuente de empleo y una forma de reconvertir los lugares ociosos de las zonas urbanas en productivos. El Programa en sus inicios fue fuente importante de inversiones, siendo uno de los pocos conceptos a los cuales se les aplicaba y se les aplica nuevas inversiones económicas. Hoy contamos con 391 organopónicos, triplicando la existencia de los años 90 con un área de 154.9 hectáreas. Se incrementa los metros cuadrados por habitantes siendo de 3.9. Este Programa además cuenta con 430 huertos intensivos con un área de 543 hectáreas. Se incorpora al Programa desde el año 2007, la producción con tecnología de semiprotegido de 35 ha con 52 unidades para la obtención de vegetales con más calidad y en todas las épocas del año y el consumo de más de 400 gramos diarios por habitantes. (Lajas es único municipio que no tiene semiprotegidos. Cada municipio cuenta con una granja Urbana que rige la AU, Consultorio Tienda del Agricultor (CTA) que a pesar de vender insumos también les da capacitación a los productores.

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 2.6 y 2.7

Gráfico 2.6 Producción total según plan. Cierre 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

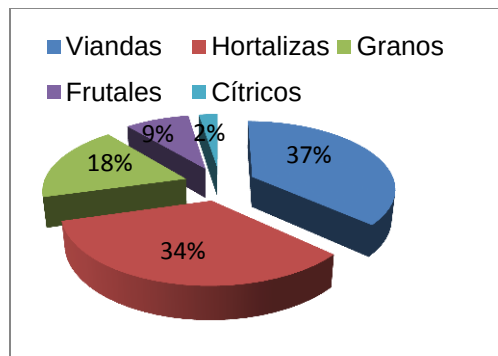
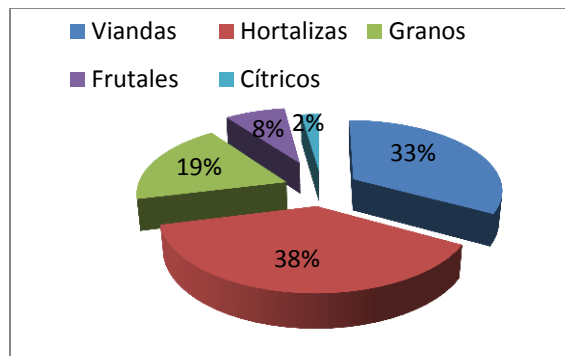


Gráfico 2.7 Producción total según real. Cierre 2011. Fuente: [Elaboración Propia]



La sustitución de importaciones tanto para el proceso agrícola como industrial al cierre del 2011 se comportó de la siguiente forma, según gráficos 2.8 y 2.9

Gráfico 2.8 Importación total según plan. Cierre 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

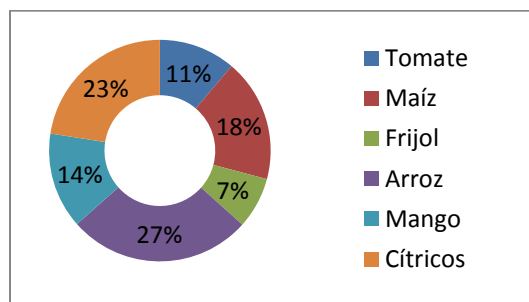
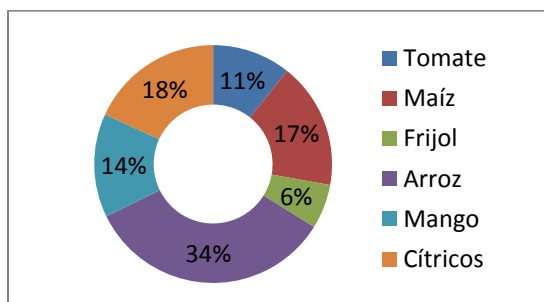


Gráfico 2.9 Importación total según real. Cierre 2011. Fuente: [Elaboración Propia]



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

Fuente: [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 2.10 y 2.11, además fueron reprogramados 18 MM litros.

Grafico 2.10 Producción de leche al cierre del 2011 según plan en MM de litros. Fuente: [Elaboración Propia]

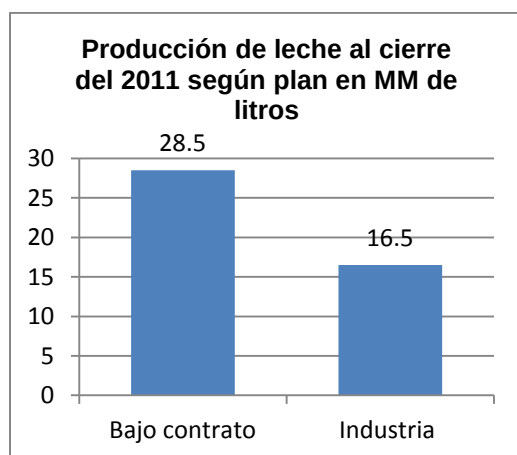
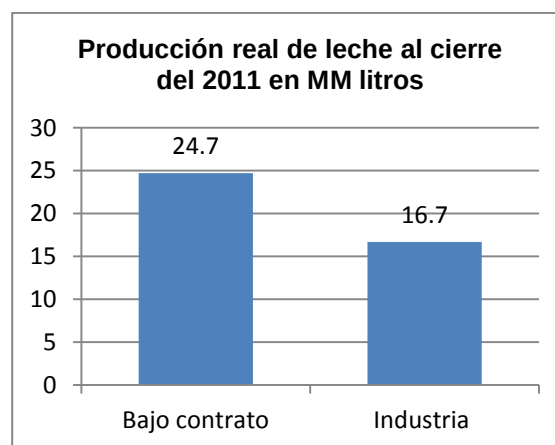


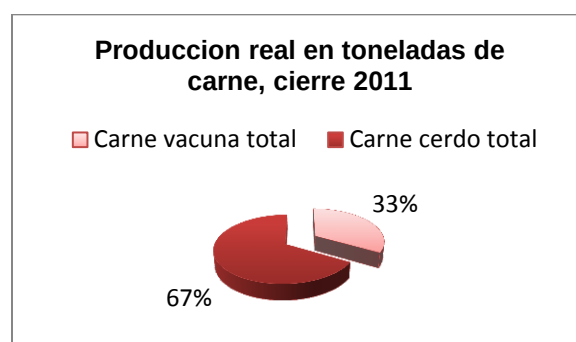
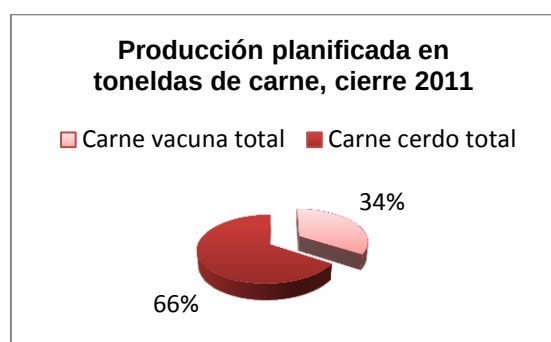
Grafico 2.11 Producción real de leche al cierre del 2011 en MM litros. Fuente: [Elaboración Propia]



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 2.12 y 2.13.

Grafico 2.12 Producción de carne al cierre del 2011 según plan en toneladas. Fuente: [Elaboración Propia]

Grafico 2.13 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 2.14.

Gráfico 2.14 Cumplimiento para las producciones avícolas al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]



En la agricultura de montaña y de forma especial la producción 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 2.15

Gráfico 2.15 Producción de café al cierre del 2011 en toneladas. Fuente: [Elaboración Propia]



Todos los rubros comprendidos en la categoría otras producciones de montaña (miel, Propolio y cera) fueron sobre cumplidos en el recién concluido año, ver gráficos 2.16 y 2.17.

Gráfico 2.14 Producción según plan para otras producciones de montaña al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

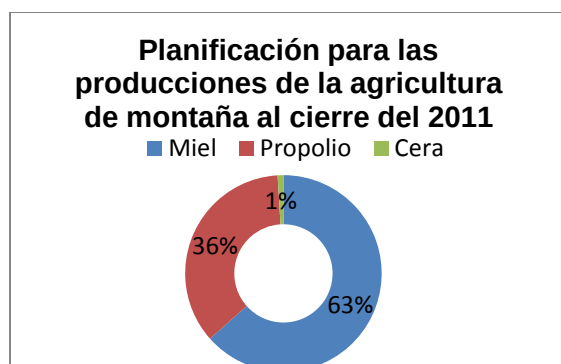
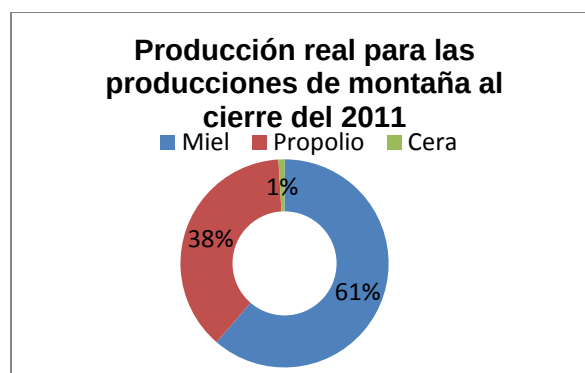


Gráfico 2.15 Producción real de otras producciones de montaña al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]



La producción de henequén y madera acerrada fue sobre cumplida durante el periodo económico 2011, ver gráficos 2.18 y 2.19.

Gráfico 2.18 Producción plan y real de madera

acerrada al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

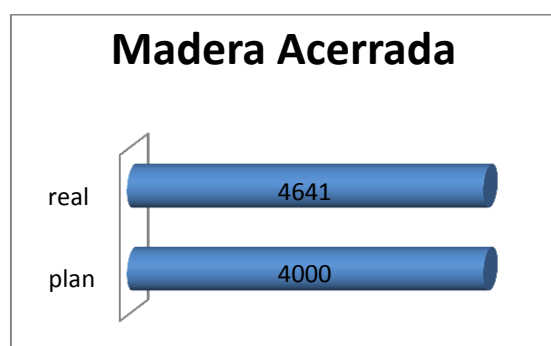
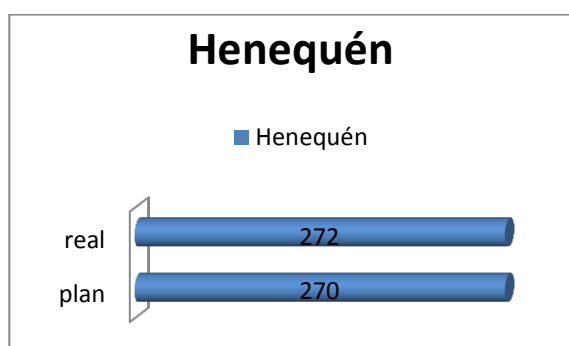


Gráfico 2.19 Producción plan y real de henequén al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

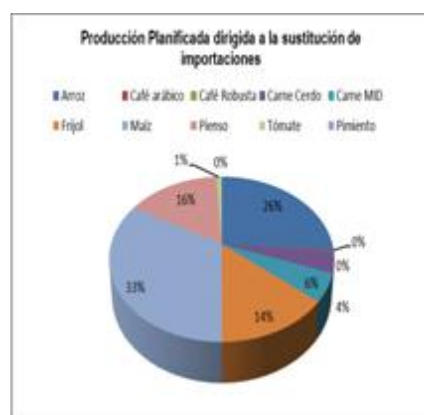


Las importaciones fueron sobre cumplidas en casi la totalidad de los rubros quedando solo muy por debajo, con un cumplimiento del 34% con respecto a lo planificado para la producción de carne para la industria.

Gráfico 2.20 Nivel de importaciones según plan al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

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 2.20 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 2.21 y 2.22.

Año 2012

Autor (a):
Shevenies Eukelley Wright

Gráfico 2.21 Producción plan con destino a la exportación por rubros y al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]

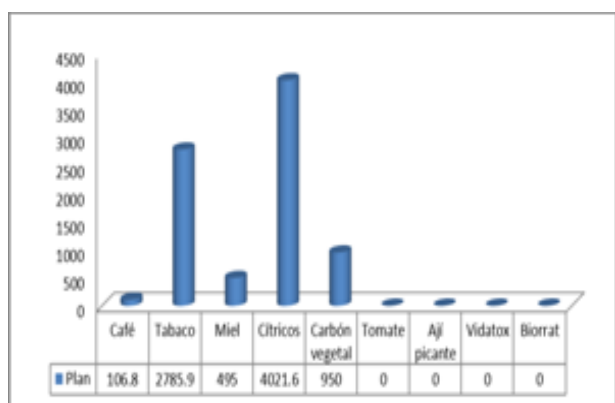
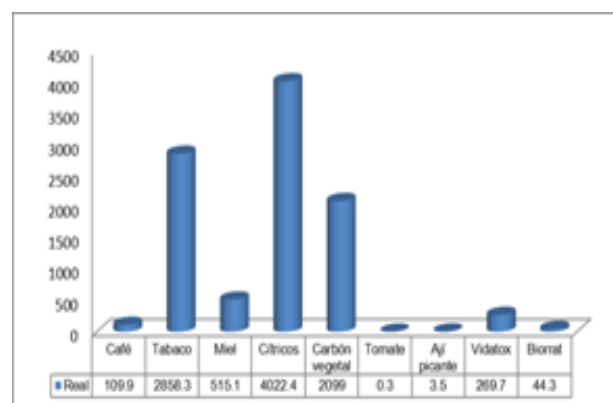


Gráfico 2.22 Producción real con destino a la exportación por rubros y al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]



En el periodo analizado se puede comprobar el ahorro de portadores energéticos por los diferentes conceptos analizados con respecto al 2010, ver gráficos 2.23 y 2.24.

Gráfico 2.23 Consumo real de portadores energéticos para el periodo 2010-2011. Fuente: [Elaboración Propia]

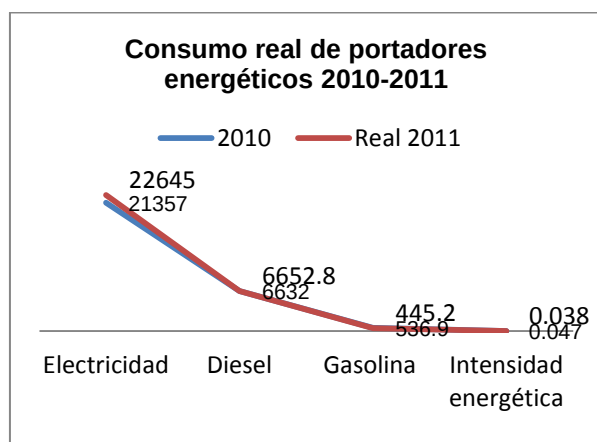
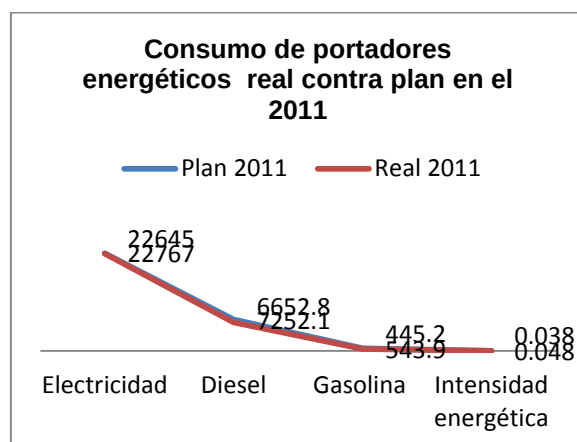


Gráfico 2.24 Consumo real contra plan de portadores energéticos al cierre del 2011. Fuente: [Elaboración Propia]



- 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 2010.
- Las UBPC obtuvieron ganancias por 0.9 MMP, recuperando igualmente la pérdida de 0.3 MMP del año 2010.
- 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 diagnóstico 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.

2.3 Diagnóstico de la Agricultura de la Montaña.

La economía de la montaña cienfueguera está relacionada con las actividades agrícolas, aunque el problema productivo hay que verlo más allá de la agricultura, como uso del suelo económico y social. Hoy, hay desmotivación de los trabajadores, insuficiente estimulación, falta de recursos para insumos e inversiones, infestación de marabú, pérdida de competitividad por el bajo precio del café en relación con otros cultivos, insuficiente concreción del programa de

reordenamiento cafetalero, azote permanente de fenómenos climatológicos etc., cuestiones que dañan el ecosistema. Por otro lado son insuficientes los programas de capacitación para los obreros estatales y para los usufructuarios que adquieren tierras, para evitar la violación de normas técnicas, estando la agricultura en un momento de reordenamiento nacional, amparada en el Decreto ley 259, de octubre 2008, que establece el otorgamiento de tierras ociosas en usufructo.

Conforma el Plan Turquino, la Empresa Municipal Agropecuaria con 6 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), 8 Cooperativas de Créditos y Servicios, (CCS) y 3 Fincas Estatales; el Ejército Juvenil del Trabajo, (EJT) con sus 3 granjas, la Empresa Agroforestal de Montaña, áreas de la Empresa Forestal Integral Cienfuegos, la UBPC San José de la Empresa Pecuaria Sierrita y áreas de 13 organismos dentro de los cuales hay 2 institutos de investigación, el resto agrupa fundamentalmente las áreas dedicadas a asentamientos poblacionales, viales, superficies acuosas e instalaciones sociales y de servicios. (Ver Tabla 2.3).

Tabla 2.3 Distribución del área geográfica por los diferentes tendentes

Concepto.	Área Geográfica			
	Montaña		Turquino	
EMA	17 339,7	34,7	16 996,7	40,8
Empresa Forestal Integral	11 810,4	23,7	11 810,4	28,4
EJT	5 483,1	11	5 483,1	13,2
Empresa Agroforestal de Montaña	7 081,3	14,2	3 507,3	8,4
Otros	8 285,5	16,5	3 803,5	9,2
Total geográfico	50 000 ha	100 %	41 601 ha	100 %

Fuente: Estadística Provincial. (2010)

Café Ha sido uno de los renglones tradicionales del país, representa la base fundamental del sustento económico de los pobladores de las zonas montañosas, cuenta con una estructura para la producción de cuatro UBPC, ocho CPA y siete CCS, con un área total de 2196 ha, laboran en la actividad 499 trabajadores estatales, 164 cooperativistas y 449 socios. Participan además en las diferentes labores del cultivo un promedio de 150 estudiantes en el campo. La variedades que caracterizan a la producción cafetalera en la región central son: caturra, catuay, robusta y catimor. Se cuenta con modernas plantas para el despulpe del café húmedo y

seco, como proceso final para su exportación y consumo nacional. Las principales marcas desarrolladas en la empresa son: cristal, moontain, altura turquina y extraturquina, entre otras. La producción de café se cumple el estimado de cosecha de 60660 latas y se crece en 20 mil latas con respecto a la anterior campaña.

La principal fuente de ingresos es el cultivo del café, que se realiza en la zona montañosa, el cual tuvo un decrecimiento sensible a partir de la década del 90, (86 %), causada por la entrada del país en el periodo especial en tiempo de paz; motivado entre otras cuestiones por la contracción severa de la economía, que provocó muy bajos niveles de siembra desde finales de la década del 80, es decir de un nivel de 649,5 hectáreas en el año 1988, fue disminuyendo hasta unas 67 hectáreas / año en el 2004; se suma a esta situación el deficiente trabajo en los viveros, la disminución de las atenciones culturales a las plantaciones, entre ellas la limpia total, la regulación de sombra y podas, el insuficiente uso de fertilizantes y los efectos de las intensas y prolongadas sequías y ciclones, fenómenos naturales que afectaron al territorio, entre otras causas. A todo esto se sumó la llegada de la plaga devastadora como la broca del café que afecta cuantitativamente y cualitativamente al fruto.

También, toda la zona de montaña se encuentra afectada por procesos erosivos en mayor o menor medida.

Las áreas menos erosionadas ocupan el mayor por ciento y coinciden con las zonas aptas para el cultivo del café, donde se ha incorporado una nueva marca: el Café Cohíba, único en el país, localizado en áreas de “El Nicho”, mientras las más afectadas se distribuyen mayormente en aquellas zonas aptas para la actividad forestal en las que predomina las mayores pendientes. Esta situación tiene sus causas en la deforestación existente, el cultivo y pastoreo en pendientes inadecuadas, mal manejo de los suelos y prácticas agrícolas, construcción de caminos y otras obras.

Hay que añadir también las secuelas del éxodo hacia las ciudades de fuerza de trabajo de las serranías y del envejecimiento de los trabajadores que permanecieron en la zona, lo que para garantizar las cosechas obliga hoy al empleo de fuerza movilizadora.

A pesar de la discreta inyección de recursos que recibió el sector en el 2004, como parte de una estrategia nacional, que a tono con la recuperación económica del país, buscaba retomar la renovación del cultivo, sus signos vitales están marcados por una comunión de signos adversos. Sin embargo a partir del 2004 – 2005 el plan de siembra del grano ha tenido un discreto incremento, existiendo actualmente superiores condiciones en cada territorio para

cumplir con lo planificado, a partir de que a mediados de enero del 2010, entró en vigor una nueva resolución con un novedoso esquema de precios del grano por lata, teniendo en cuenta además que los viales están en mejor situación que en años anteriores, que existe la fuerza planificada para la recogida del café y la industria está lista para el despulpe. (Ver Tabla 2.4)

Tabla 2.4 Estadística sobre algunos indicadores productivos en la actividad cafetalera en Cienfuegos

Concepto	UM	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Superficie existente.	Ha.	2771	3561,6	3716,9	3560,2	3560,2	3717,9	3716,9	277
Siembras de café.	Cab.	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5	5,5		
Secaderos de café.	U	11	11	11	11	11	11	11	11
Centros de despulpe.	U	7	7	7	7	7	7	6	5
Centros de oreo.	U	5	5	5	5	5	5	5	5

Fuente: Estadística Provincial, 2010.

Se produce además miel de abejas, cítricos, leche, viandas, hortalizas, frutales, carbón vegetal y madera para diferentes usos. Se ha de añadir la cría y aprovechamiento de peces de agua dulce y una serie de otras actividades tradicionales y la extracción de algunos productos forestales no madereros como el Guaniquique.

La Apicultura se dedica a la producción de miel, cera, propóleos y a la producción de abejas Reinas. La UEB Apícola Cienfuegos fue fundada en 1976 para centralizar la producción y los servicios de la actividad apícola en la provincia, la que abarca el sector privado cuenta con una estructura para la producción integrada por 34 privados, 1 Granja Militar Integral, 2 Cooperativas de Producción Agropecuaria y 4 Unidades de Base de Producción Cooperativas que a través de la entidad, reciben, los recursos necesarios para la producción, así como el asesoramiento técnico y metodológico de la actividad a la vez que se brinda al productor los servicios de carpintería y taller, apoyándose además en la actividad de transporte, de igual manera todo el acopio y envío de la producción a la planta de beneficios. Para el logro de los objetivos, la actividad apícola en el territorio cuenta con 41 productores, dos centro de crianza de reinas y un parque ascendente a 10300 colmenas, siendo el sistema de explotación intensivo con trashumancia hacia la Ciénaga de Zapata (Provincia Cienfuegos y Matanzas) en una época del año.

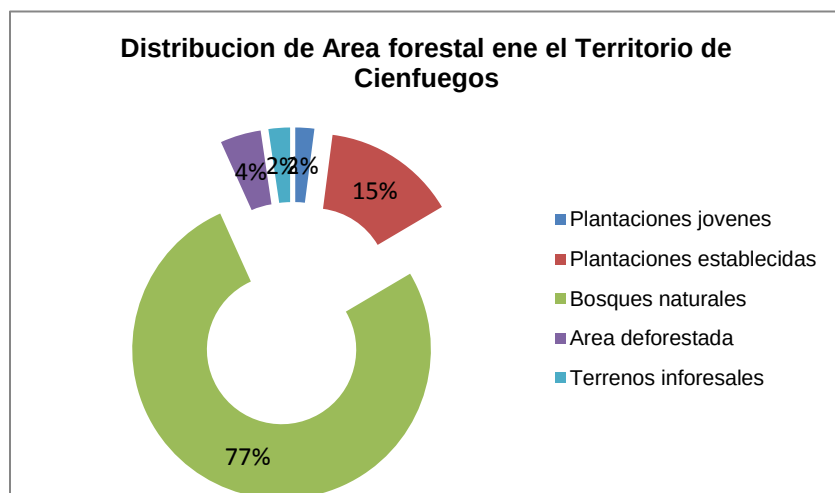
En el periodo 2009 – 2011 los indicadores dentro de esta actividad se comportaron de la siguiente manera: la producción de miel alcanzo el 64% de lo planificado para el primer año, en

el 2010 se logró solo el 63% de lo planificado y en el recién concluido año ascendió a un 104%, resultando este último el mejor periodo en esta actividad, por su parte la cera se cumple al 72% en el 2009, al 63% en el 2010 y al 106% en el 2011, mientras que el propóleo se cumple al 108% en el 2009, al 121% en el 2010 y 114% en el 2011 en los resultados mostrados y de forma muy especial en los años 2009 y 2010 han incidido fundamentalmente factores climáticos.

La Empresa Forestal fue aprobada en Diciembre de 1976, por Resolución 9/76, Siendo su objeto social el fomento y manejo de los bosques y frutales, el procesamiento industrial y la comercialización interna y externa de sus productos. Esta entidad se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial desde el año 2002, y cuenta con una estructura para la producción de seis Unidades Empresariales de Base, una dedicada a los aseguramientos y cinco dedicada a la actividad silvícola en los municipios de Aguada, Abreu, Rodas, Cumanayagua y Cienfuegos.

El área geográfica de la provincia Cienfuegos es de 418 800 hectáreas, del total provincial el 9.9% está dedicada a la actividad forestal, representando una superficie total de 41 774.8 hectáreas, con un índice de boscosidad de 91.2% según se muestra en el Grafico 2.25

Grafico 2.25. Distribución del área forestal del territorio de Cienfuegos. Fuente: [Elaboración Propia].



El Sistema de Reforestación de la Provincia de Cienfuegos en el pasado año planificó plantar un total de 558.0 hectáreas, logrando ejecutar 605.0 hectáreas, de ellas 47.0 hectáreas corresponden a regeneración natural y planifica para el año 2012 en esta misma actividad 373.0 hectáreas. La producción mercantil alcanzó el 101% de lo planificado para el año 2011,

elevando la producción de carbón vegetal para la exportación a Europa, objetivo que logra desde hace 4 años.

El ciclo de vida del henequén está integrado por labores fundamentales: la agrícola y la industrial. La fibra de henequén, con la que se producen sogas y otros artículos, tiene un costo muy elevado en el mercado internacional, en el recién terminado año la producción de fibra ascendió a un total de 237 toneladas, y se creció en un 4% con respecto a igual período del año anterior.

Al mismo tiempo, en la zona desde 1996 se encuentra la Finca de Referencia Nacional en el Cultivo Integral de las Plantas Medicinales, ubicada en La Sierrita, proyecto de salud basado en el uso de plantas medicinales financiado por la UNESCO y tiene la peculiaridad de ser ejecutado por un campesino oriundo de esa región conocido como “El Gallego Otero”. Este proyecto ha rescatado, reproducido y desarrollado el cultivo de distintas especies amenazadas o en peligro de extinción entre las que se encuentra el Manajú (*Rheedia aristata* Griseb), endémica de Cuba de gran importancia medicinal. (Gispert Díaz Inés Lidia, 2010)

2.4 Caracterización del Sector Forestal.

Antecedentes

En Cuba existe una larga tradición legislativa en el Sector Forestal que se remonta a la época colonial en el siglo XIX, donde se dictaron ordenanzas reales de los Reyes de España, encaminadas en lo fundamental a utilizar las maderas preciosas cubanas en la construcción de castillos y viviendas en la Metrópoli.

Varios acontecimientos han influido en la forma en que se gestionan los bosques, desde la globalización, la descentralización y la privatización hasta una demanda cambiante de productos y servicios forestales de una población creciente y a menudo más urbanizada.

Con el correr del tiempo se ha observado un gran cambio en la percepción de la función del sector forestal y las inversiones forestales en la economía de los países.

En el año 1967 con la función principal de ejercer la vigilancia necesaria para la conservación de los montes y la fauna silvestre y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias en esta materia El Gobierno Revolucionario creó el Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestal (INDAF), con un Cuerpo de Vigilancia y Protección. Se integra al Ministerio de la Agricultura en 1980 con subordinación directa a las Empresa Forestales Integrales encargadas de ejecutar los Proyectos de ordenación de los Bosques

En la Cumbre de la Tierra, celebrada por Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992, se reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad. En el año 1996 se Separan las funciones económico empresariales, de las estatales y de control en el Sector Forestal Cubano, cumpliéndose de esta forma una de las recomendaciones de la Cumbre de 1992. A partir de entonces se crea el Servicio Estatal Forestal (SEF) en nuestro país, el cual está estructurado en todos los municipios y provincias del país y está dirigido técnica, normativa y metodológicamente por la Dirección Forestal del Ministerio de la Agricultura. También se promulgó el Decreto Ley 136/93 del Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre, que define el carácter de los guardabosques como agentes de autoridad forestal.

El Gobierno de Cuba y la representación del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo firman un proyecto dirigido a garantizar el desarrollo forestal sostenible en mayo de 1997, cumpliéndose todos los objetivos contemplados en el mismo todo esto han posibilitado ejecutar un conjunto de tareas de gran significación para el sector forestal.

Los proyectos que se ejecutan anualmente de forma sistemática en la actividad forestal y que son aprobados anualmente por el Ministerio de Economía y Planificación y Ministerio de Finanzas y Precios, responden a Programas de Reforestación, estos tienen una tendencia estable dentro de las Inversiones Sociales.

Situación actual de la forestal

La voluntad política de apoyo al desarrollo del Sector Forestal en Cuba, por parte del Gobierno Revolucionario, siempre ha estado presente, incluido el mejoramiento de las condiciones laborales del humilde trabajador forestal, la protección de la flora y la fauna silvestre, la prevención y la lucha contra incendios forestales, la realización de la ordenación forestal, que son, entre otros, aspectos a los cuales se les ha brindado marcada atención en el transcurso de los últimos cincuenta años.

La sociedad contemporánea vive un momento singular, los cambios globales que están provocando simultáneamente transformaciones en las relaciones de producción y poder, en la experiencia humana y la cultura hacen que la humanidad experimente hoy un cambio de época. Cuba no está ajena a esta realidad, que en nuestro caso se intensifica con el bloqueo económico de Estados Unidos, el cual incide en todas las actividades del país y de igual forma, en el desarrollo del Sector Forestal, pero ello no ha impedido el proyecto social, justo y equitativo que desarrollamos.

El desarrollo de la Silvicultura, aparejado al aprovechamiento de los principales bienes y servicios que brindan los ecosistemas forestales, posibilitará disminuir sustancialmente la importación de productos forestales maderables y no maderables, crear nuevos fondos exportables y satisfacer la demanda interna de estos productos, así como cubrir las necesidades que de los servicios ambientales y socios culturales que brindan los bosques, tiene nuestra sociedad.

Los bosques en Cuba cubren una superficie de cerca de 3.0 millones de hectáreas, alrededor del 26.2 % de la superficie geográfica del país. Los bosques naturales cubren una superficie de 2308,6 Mha, (86%) y las plantaciones 387,9 Mha, (14%). La distribución por categorías.

Dentro de las actividades de aprovechamiento forestal están los usos complementarios del bosque, encontrándose dentro de más importantes los sistemas agrosilvopastoriles.

Actualmente en Cuba, se han difundido las técnicas agroforestales, en áreas del patrimonio forestal, sobre todo mediante el sistema de Fincas Forestales Integrales, pero aún en forma insuficiente.

En nuestros días, el uso de combustibles derivados de la biomasa, como la leña y el carbón vegetal, continúa siendo una práctica común, tanto en los países en desarrollo como los industrializados. La dinámica presentada en el consumo y producción de estos portadores en nuestro país, siguió una tendencia decreciente entre 1961 y 1990 y los indicadores per cápita alcanzaron los valores siguientes: la Leña combustible de 0,20 m³/habitante en 1961, a 0,12 en 1990, lo que representa 40% de disminución, el carbón vegetal: de 18,6 Kg/habitantes en 1961 a 5,8 en 1990 para 60% de decrecimiento.

La producción actual de carbón vegetal es de 1,4 millones de sacos (56 000t), siendo su tendencia a crecer de acuerdo con los niveles de exportación previstos, el consumo doméstico existente, así como para garantizar los volúmenes necesarios a los consumidores que lo utilizan. La tecnología predominante en la producción de carbón vegetal, consiste en hornos piramidales cubiertos de tierra y hierba. Si bien dichos hornos rústicos son los más utilizados hoy en día. Han sido superados en eficiencia por otros tipos, como los construidos con ladrillos y los de metal.

En la actualidad existe en el país una Facultad Forestal y de Agronomía, de la Universidad de Pinar del Río, la encargada de la formación de los ingenieros forestales, existen otras dos facultades de reciente creación. Esta Universidad es la encargada además de la educación

postgraduada, en ella prevalece el concepto integrador de docencia-investigación, con la creación en el 2001 del Centro de Estudios Forestales.

Cuba ha establecido un Programa Nacional de Desarrollo Forestal hasta el año 2015 donde prevé alcanzar un 29% de área cubierta de bosques.

Antes los cambios de las demandas de las sociedad, las políticas y prácticas forestales han conocido una considerable evolución a lo largo del tiempo y deberán seguir modificándose para continuar siendo pertinentes y útiles y responder adecuadamente a las nuevas exigencias de la sociedad, por lo que se crea: La Empresa Forestal Integral Cienfuegos aprobada por la Resolución 9/76 de Diciembre del 1976 del Ministro de la Agricultura.

2.5 Procedimiento para la evaluación ex post.

Lo primero que se debe analizar es, sin lugar a dudas, el por qué no existe una cultura de evaluación ex post. Está claro, para todos, que el país 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 el “Proyecto de Lineamientos de la Política Económica y Social” que se debatió y aprobó en el recién concluido VI Congreso del Partido.

En el capítulo IV, lineamientos del 116 al 128 se plantea que las inversiones responderán 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 VII Política Agroindustrial, lineamiento 194 se aborda la necesidad de impulsar el desarrollo de las actividades como la cafetalera, apícola, cacao y otros rubros para contribuir a la recuperación gradual de los fondos exportables tradicionales de la actividad agropecuaria cubana.

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 piloto.

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

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 diseñado 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 cumplimiento 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 dialogo 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 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 permitirá mejorar la formulación de proyectos futuros. Estos resultados se medirán a partir del alcance de los mismos, como consecuencia de las especificaciones relacionadas:

A – Indicador de Costo. (IC)

Es la comparación de costos contables entre la situación ex antes y la ex post. Este indicador 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

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

B – Indicador de cumplimiento Temporal (ICT).

Se 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.

ICT < 0: Significa que el proyecto se ejecutó en un tiempo menor al planificado, situación que ocurre muy pocas veces.

C – Ficha.

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

D – 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.

Una vez obtenidos los valores del VAN ex antes y calculando el VN ex post, se calcula el indicador de eficiencia de la siguiente manera:

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

Paso 5: Conclusiones y Recomendaciones.

Se deben dar las conclusiones 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.

Capítulo III



Capítulo III: Análisis de los resultados de la aplicación del procedimiento para la evaluación ex post de inversiones en la finca “El Infierno”

La evaluación de proyectos es un instrumento de prioridad que proporciona mayor información a quienes deben tomar decisiones, pues la gerencia afronta continuamente esta necesidad. Las inversiones van encaminadas a lograr determinados objetivos entre los que se pueden citar: minimizar costos, precios de mercados más accesibles, nuevas fuentes de trabajo y aseguramiento tecnológico, entre otras.

Uno de los problemas más importantes que un director enfrenta hoy es la toma de decisiones que tienen consecuencias en términos de beneficios y costos futuros. Por lo general, lo que se hace es mirar qué ha ocurrido en el pasado e inferir sobre el futuro basándose en la información obtenida. Para la cuantificación de los mismos se apela a estudios de mercado o a la contabilidad, y obtener de esta forma la información necesaria para poder realizar la planificación financiera.

Se debe hacer énfasis en que siempre son las diferencias entre las alternativas lo que se considera importante. El hecho de que en el proceso de toma de decisiones se tenga que usar la información incompleta no debe llevar al administrador a la conclusión de que no se pueden tomar decisiones. Precisamente, el proceso de toma de decisiones se desarrolla siguiendo cursos de acción de carácter irrevocable, y se basa en información incompleta y muchas veces inadecuada. Decidir el momento adecuado 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".(2006)

Sin embargo, todo lo explicado anteriormente nos permite concluir que el ciclo de un proyecto de inversión no termina cuando el proyecto ha sido ejecutado queda todavía una etapa adicional que a su vez es la etapa final del ciclo, la de operación y mantenimiento. Esta etapa tiene lugar una vez que el proyecto ha terminado la etapa de inversión y se conoce en la literatura especializada como evaluación ex-post, tiene como gran objetivo 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 y el mismo permite:

- Determinar el progreso en la ejecución de un proyecto.
- Dar retroalimentación a los involucrados en el mismo.
- Recomendar acciones correctivas para abordar problemas que afectan al plan.

Por tanto podemos concluir que la evaluación ex-post consiste en confrontar la situación “sin proyecto” con la situación “con proyecto”.

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 hay evaluación ex-post condicionado en primer lugar por desconocimiento del cómo hacerlo, 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 que 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 discutidos y aprobados en el VI Congreso del PCC, recién concluido en el mes de abril del presente año.

A través del siguiente trabajo se pretende, por tanto, establecer un procedimiento para evaluar de forma continua y permanente la factibilidad económico-financiera de los proyectos de inversión relacionados con el desarrollo de fincas agroforestales a partir de productores individuales en la Empresa Agroindustrial “Eladio Machín” del municipio de Cumanayagua y perteneciente al Ministerio de la Agricultura.

3.1 Orígenes y nexos del desarrollo agroforestal en Cuba

En Cuba tradicionalmente se han practicado asociaciones de especies forestales con cultivos perennes como el café, cacao y en huertos familiares de pequeños agricultores se han encontrado combinaciones de frutales, hortalizas, viandas y árboles forestales. Además se observa con frecuencia en áreas de pastizales, árboles de valor maderable como: caoba antillana, cedro, baría, algarrobo o frutales como: mango, aguacate, guayaba, entre otros.

Los campesinos han practicado una agricultura con producción diversificada, estableciendo en sus pequeñas fincas cultivos temporales, anuales y perennes, frutales y árboles forestales que multiplican sus ingresos y ofrecen a la vez beneficios al ambiente.

A partir de 1981, con la ejecución del proyecto conjunto con la FAO denominado "Desarrollo de Sistemas Estables Agrosilvopastoriles en la Sierra Maestra", (Rodríguez, 1981), es que comienzan las investigaciones en Cuba en este campo, con el establecimiento de parcelas experimentales con diferentes diseños elaborados y adaptados a las distintas condiciones edafoclimáticas de este sistema montañoso. El objetivo primordial de estas investigaciones ha sido definir alternativas que contribuyan al desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, al mejoramiento de la calidad de vida de la población y a la recuperación y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

Con el estudio de variables como el comportamiento, adaptabilidad, estabilidad y rentabilidad de los Sistemas Agroforestales como alternativa para la producción diversificada y experimentadas en las distintas parcelas establecidas en las diferentes provincias, se ha hecho posible elaborar hoy día una tecnología para su aplicación y generalización en las diferentes Empresas Municipales Agropecuarias (EMA), Empresas Forestales Integrales (EFI), Cooperativas de Producción Agropecuarias (CPA), Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), Empresas Agroforestales de Montaña (EAM); tanto para las condiciones del llano como para la ecosistemas de montaña con un mínimo de costos. Su uso como alternativa para la preservación de los recursos naturales dentro de los Planes y Proyectos de Reforestación y de Ordenamiento y Manejo Integrado de las Cuencas Hidrográficas de ríos y embalses de Cuba es un hecho.

Las fincas agroforestales son aquella que logra la integración de los arboles a los sistemas agropecuarios tradicionales logrando un conjunto armónico de cultivos, donde se combinan especies temporales, anuales, semiperennes, y perennes, con la finalidad de producir

alimentos de forma intensiva para el consumo humano y animal, además de satisfacer otras necesidades propias del sistema o de los seres vivos que lo habitan.

Las especies que integran la finca debe estar en función de los requerimientos de la misma ajustándose a las características topográficas, geográficas, y a sus objetivos específicos, ya bien sean producción de alimentos, frutas, leña, madera, plantas medicinales, miel, forrajes para el consumo animal, así como a las necesidades del suelo para su conservación y fertilidad, retención de la humedad, fijación de nitrógeno, fomento del hábitat de los insectos y microorganismos beneficiosos para su equilibrio biológico, entre otras. También su utilidad como cortinas rompevientos, sombra y paisajismo; rusticidad; tipo de enraizamiento; tipo de velocidad y crecimiento; forma de su copa y capacidad para asociarse a otros cultivos. Teniendo en cuenta estas consideraciones es importante plantar la mayor cantidad de especies posibles con el objetivo primordial de incrementar la biodiversidad.

Incrementar la cantidad de especies de árboles forestales y frutales, según la disponibilidad de áreas, teniendo en cuenta; los espacios entre las instalaciones, linderos, posibles cortinas rompevientos; y riveras de ríos y cañadas, etc., es un elemento esencial para el logro de una finca agroforestal.

- Beneficios de La Integración de: arboles perennes; cultivos temporales; producción animal e instalaciones; en una finca y en el entorno.

La siembra de los arboles en la finca tiene que ser bien planificada respecto a su ubicación y la especie a seleccionar para que aporte los beneficios esperados durante muchos años y obtener el resultado de su producción. Los arboles, embellecen el campo con el extraordinario colorido de sus hojas, flores y frutos, atemperan el efecto de posibles ruidos estridentes, pues se constituyen en verdaderas pantallas acústicas, atenúan y filtran los vientos al amortiguar la fuerza de las corrientes aéreas reteniendo gran parte del polvo y microbios y evitan el arrastre de partículas de suelo (erosión eólica), nos protegen del ardiente sol que cada día es más nocivo, mejoran el clima de la zona al disminuir los efectos nocivos de las temperaturas extremas, purifican la atmosfera al disociar el anhídrido carbónico (CO₂) y liberar el O₂), se incrementa de forma permanente la cantidad de follaje (cobertura, biomasa) en la finca y en el entorno, así como la absorción de gases de efecto invernadero, se incrementa y/o restablece la biodiversidad deseada, mitigan los efectos de los cambios climáticos (CC), las cortinas de arboles disminuyen el efecto de los vientos sobre la plantación y las instalaciones, en caso de ciclones y tornados, las cortinas rompevientos, atenúan la velocidad de los vientos, reducen los

efectos de las sequias, controlan la erosión del suelo por escorrentía de las aguas, cuando se siembra en forma de barreras siguiendo las curvas del nivel del terreno (árboles y/o arbustos), preservan la fertilidad del suelo suministrando considerables volúmenes de materia orgánica los cuales aportan elementos nutritivos tomados de las capas profundas del suelo, que se reciclan, contribuyen al control de malezas y planta indeseables por su sombra y el aporte de materia orgánica en forma de hojas y ramas secas que pueden usarse como cobertura (arrope) en el área de cultivos temporales, proporcionan refugio y alimentación para los insectos y otros microorganismos beneficiosos, se mejora y incrementa la producción de miel de abeja y estas ayudan a la polinización y fructificación de numerosas especies de cultivos económicos, dan abrigo a numerosas especies de aves para su protección y reproducción, mejoran el equilibrio biológico en el campo, en la finca y en el entorno, disminuyen la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos, diversifican la producción de alimentos para el consumo humano, animal, y la industria, se hace más estable la producción, mejoran sustancialmente la eficiencia económica y energética de la finca, el tipo de sombra de arboles acorde con las especies de pastos existente, mejoran su productividad y calidad. (silvopastoreo), mitigan el estrés calórico de los animales, incremento significativo en la producción de leche y carne, la sombra del árbol para los vacunos es más efectiva y económica que una nave de fibrocemento o zinc y la humanidad te agradece los beneficios ambientales y las producciones que has logrado.

No se reconocen desventajas siempre que sean sembrados en los espacios y el momento apropiado, solo tiene inconveniente; cuando el agricultor desea resultados económicos de inmediato, pero es una inversión adicional, de bajo costo con resultados a mediano y largo plazo, perdurable por muchos años.

Existen en Cuba más de 300 especies de árboles frutales y/o maderables, que se desarrollan muy bien en las diferentes zonas, lo cual le permite al agricultor seleccionar aquellas especies más idóneas para los objetivos que persigue.

Muchos agricultores regulan la morfología de la planta en arreglo al espacio vital y su propósito. Cuando se va a establecer la siembra de árboles en una finca debe hacerse un análisis considerando la estructura de la misma, sus características geográficas y topográficas para obtener de ellos el máximo de los beneficios que aporta, pueden además considerar la selección especies multipropósitos.

Es importante considerar las especies a sembrar y su posición en la finca para obtener de ellos, en el futuro todos sus beneficios.

Ha sido una práctica muy común del campesino cubano el establecimiento de cercas vivas utilizando “postes nacientes” de varias especies, lo cual constituye una buena opción para la protección de su finca y además en dependencia de la densidad de siembra y especie puede obtener sus beneficios como cortina rompevientos, alimento para el ganado, polen para las abejas, refugio y alimento para los insectos polinizados y reguladores de plagas y sombra agradable para el caminante. También puede sembrar árboles maderables, si el espacio se lo permite en el exterior de la cerca perimetral. Muy recomendable para agradar el ambiente de la finca, capturar CO₂, liberar oxígeno y obtener beneficios económicos y ambientales.

3.2 Resumen Ejecutivo

3.2.1 Introducción

La evaluación Ex-Post es la evaluación que determina los resultados y el impacto del proyecto esperados e inesperados con relación a las 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 Fomento de una plantación de cedro ubicado en la zona de pre montaña del Escambray, en la localidad de San Blas y especialmente en la Finca “El Infierno” perteneciente a la CCSF Oscar Salas.

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, 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.

3.3.2 Objetivos

El propósito de la gestión de fincas agroforestales con reforestación a partir de árboles maderables con un enfoque sostenible es lograr la integración de los árboles frutales y/o maderables contribuyendo a formar un conjunto armónico de cultivos, donde se combinan especies temporales, anuales, semiperennes, y perennes.

Por ello contempla actuaciones dirigidas a incrementar la cantidad de especies atendiendo a la disponibilidad de espacios, partiendo siempre del principio de que la siembra de los árboles en debe ser bien planificada respecto a su ubicación y la especie a sembrar para obtener el resultado de su producción.

Los principales objetivos a lograr con la finca “El Infierno” son los siguientes:

- Fomentar un área de dos hectáreas con las especies fundamentales de: Cedro y algarrobo, majagua y yamagua.
- Demostrar el máximo posible de asociaciones de cultivos por área física, combinando además plantas multipropósito.

3.2.3 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.

3.2.4 Identificación del Proyecto.

El proyecto denominado reforestación en zona de pre montaña a partir de la especie de cedro en la finca “El Infierno” propiedad a nombre de Vicente Calderón Gonzáles, Silvia Guerra Jaureguí, Yosmani Calderón Jaureguí y Yohanki Calderón Jaureguí perteneciente a la CCSF Oscar Salas subordinada al Empresa Agro-industrial Eladio Machín del Ministerio de la Agricultura. Las entidades ejecutivas fueron: la CCSF Oscar Salas, el productor individual Vicente Calderón Gonzáles, la Empresa Forestal Integral de Cumanayagua.

3.2.5 Localización

En cuanto a la localización del proyecto el mismo no sufrió ninguna modificación, los proyectos agropecuarios tienen como mínimo común denominador la estabilidad en la localización de los mismos pues dependen esencialmente de intensos estudios estratégicos de macro y micro localización, en que participan un conjunto de instituciones (Planificación Física, Economía y Planificación, Ministerio de la Agricultura, la Empresa Forestal Integral y la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuario (ENPA) entre otras instituciones). La finca el Infierno tiene una

extensión de 7.5 caballerías dedicadas a la producción de: Café, Maíz, Yuca, Frijol, Cedro Yamagua, Majagua y Algarrobo.

3.2.6 Informe de Término del Proyecto.

3.2.6.1 Resultados del Informe de la Evaluación Ex–Antes del Proyecto

No se contó con la evaluación ex antes del proyecto que tuvo que realizarse durante la investigación.

Partiendo del creciente interés de nuestro país por el incremento de los bosques, así como del limitado manejo de algunas especies utilizadas, se desarrolla este proyecto de reforestación a partir de la especie de cedro en la zona de pre montaña San Blas en ele Escambray cienfueguero. Se planificaron plantar como resultado de la inversión 2.5 hectáreas de esta especie con intercalamiento con algarrobo, majagua y yamagua.

A continuación se describen algunas características de la zona.

Los suelos existentes son ferralítico rojo de montaña, con profundidad efectiva de 25 cm, PH de 3.5 y materia orgánica 3.2%, la precipitación media es de 1235 mm con temperatura media de 26°C, la categoría del bosque de área es protector de agua y suelo con pendiente del 40%. Y donde la formación forestal y/o vegetación precedente era zarza, aroma y bejuco.

Estas inversiones de reforestación van encaminadas al enriquecimiento de los bosques donde se plantaran la especie de cedro, combinadas con majagua, yamagua y algarrobo. Convencidos de que estos árboles maderables constituyen, junto con los indígenas, un valioso potencial para el enriquecimiento arbóreo de nuestro país, y de la inaplazable necesidad que hay de dar a conocer, lo más ampliamente posible, sus exigencias ecológicas, su utilidad y el comportamiento que han tenido en diferentes lugares de Cuba.

El Cedro (*Cedrela odorata*), es familia de las Meliáceas, puede alcanzar de 18-20m de altura y diámetros superiores a 1m. La corteza es agrietada y de color gris claro. La madera es de color dorado pálido, con una densidad de 0.45. Su madera es considerada preciosa y tiene gran demanda, es blanda porosa y fácil de trabajar, es una especie que no es atacada por los insectos a causa de su sabor amargo, su olor es inconfundible y agradable, las hojas son compuestas, imparipinnadas, de 3-6dm de longitud; peciolo y raquis generalmente lampiños; foliolos 10-30 o más, comúnmente opuestos, oblicuamente lanceolados, de 7-13cm de largo y e 15-4cm de ancho y largamente acuminadas en la base, sus flores perfectas, en panículas terminales o subterminales; pequeñas y blancas, florece a principios de primavera, sus semillas

son pequeñas, provistas de un ala terminal y albumen delgado, crece en toda la isla en terrenos calcáreos, prefiere las faldas de las lomas y los terrenos accidentados, pero frescos, se utiliza principalmente en ebanistería para toda clase de muebles, puertas, persianas. Es un árbol melífero, su secreción nectarífera es muy abundante, cuando las condiciones del tiempo son favorables, la corteza es febrífuga y en cocimientos se usa para curar golpes u caídas, es astringente y se usa contra la disentería. La resina se emplea en enfermedades del pecho y las raíces tienen propiedades vermífugas.

Algarobo del país (*Samanea saman*), es familia de las Leguminosas es un árbol corpulento, tronco naturalmente corto y fuertes ramas laterales que dan una gran amplitud a la copa, aunque en condición óptimas pueden alcanzar hasta 20m de altura 1.40m de diámetro, su corteza es gruesa y agrietada de color gris oscuro, el corazón es de color castaño rojizo oscuro, vetado. La albura de color castaño más claro; de textura gruesa, grano recto, a veces entrelazado, resistencia moderada: durabilidad escasa, no pierde las hojas, de 2-6 de foliolos en el peciolo (paripinnadas), hojas redondas en su parte terminal o ápice, pelosas por debajo, pedúnculo de hasta 12cm, las flores nacen en un punto común (umbela), cáliz tubuloso-acampando de 6-8mm, corola de 10-12mm. Florece en abril, su fruto es una legumbre lineal recta o poco curva de 10-20cm, con semillas oblongas de 5-8mm, sirve de alimentación al ganado y madura de febrero a marzo. Esta planta crece en todo terreno bien saneado y suelos frescos y profundos, puede ser utilizado como ornamental y como motivo de sombra en los potreros de ganado. Fabricación de muebles, mostradores y mesas.

La Majagua Azul (*Hibiscus elatus*), es familia de las Malváceas, es un árbol grande, tronco de 20-25m de altura y de 50-60cm de diámetro, su corteza de color gris claro o verdoso cuando joven; gruesas y agrietadas cuando adulta, de color pardo oscura, la madera es más oscura que la de la majagua hembra, es a menudo azulosa o verdosa y debe asignársele las mejores características, las hojas son parecidas a la especie hermana, las flores son con cáliz caedizo, de 4-5cm pétalos de 9-5-11cm rojo oscuro en la base, cambiando de color, rosado en la mañana, luego amarillo y rojo por la tarde. La floración comienza a fin del invierno, su fruto tiene forma de cápsula de 30-33cm globosa, con semillas pelosas, madura sus frutos desde abril, habita con frecuencia en la porción oriental de la isla, en terrenos montañosos, aunque puede adaptarse a otros suelos, sus usos fundamentales están destinados a la fabricación de muebles finos, bates de pelota, escaleras, remos, etc.

La Yamagua (*Guarea trichilioides*), es familia de las Meliáceas, es un árbol frondoso y bien proporcionado que alcanza 20m de altura y un diámetro de 90cm. Abunda en toda la isla, su corteza es delgada, fibrosa y de color rojizo, la madera es de color pardo rojizo un poco más subido que la del cedro, ligeramente vetada, de textura media, grano recto, lustre mediano, medianamente ligera, dura, resistente y de mediana durabilidad, su peso de 680-800kg por m³, es fácil de trabajar, su corazón es amplio, albura estrecha, bien definida y de color más claro, sus hojas están compuestas de 10-30cm de largo; folíolos de 8-20 situados a lo largo de un peciolo, de dos en dos (paripinnadas), folíolos más largos que anchos, punteados con delgadas líneas transparentes, las flores son pequeñas, blanquecinas e inodoras, perfectas, cortamente pediceladas, no son buenas melíferas, su fruto tiene forma de una cápsula globosa de 1.6-1.9 cm de diámetro que producen en racimos apretados, contienen de 1-4 semillas envueltas en un arilo rojo, madura fundamentalmente en el mes de junio, se da en suelos húmedos, bien saneados y relativamente altos, es tolerante a la sombra en los primeros años de su vida y sus usos fundamentales están en la carpintería en general. Las hojas y la gomorresina que produce se emplean como hemostático, ha sido usada frecuentemente para estancar la sangre de las heridas.

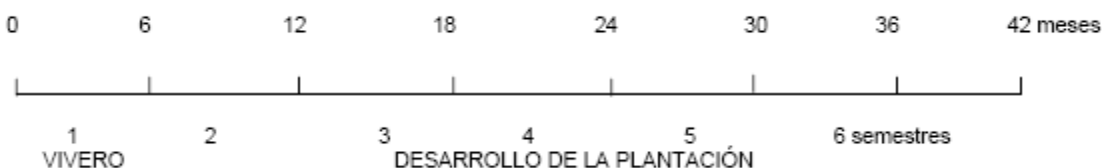
Esta inversión de reforestación va encaminada al enriquecimiento de los bosques donde se plantan especies, propias del tipo de suelo, con el objetivo de obtener bosques conservadores permanentemente.

El tiempo de duración del proyecto es de tres años, ambos responden al Servicio Estatal Forestal, los proyectos de inversión son financiados con crédito bancario y responden a FONADEC (Fondo Nacional de Desarrollo Forestal) quien paga el 100% del costo real hasta el límite de lo planificado, los excesos de costos no se financian. El por ciento de logro y supervivencia determina el pago del proyecto o sea: si la supervivencia lograda en la plantaciones del 60% se paga al 50% del gasto real, para un nivel de supervivencia comprendido entre el 61% sin rebasar el 85%, se paga al 51% del gasto y por encima del 85% se paga el 100% hasta un 30% de bonificación que debe ser aprobado por el Ministerio de Finanzas y Precios y el Ministerio de Economía y Planificación, (ver Anexo I).

Este tipo de proyecto se inicia con la actividad de vivero, la misma tiene una duración de seis meses aproximadamente y en dependencia del tipo de especie de que se trate, posteriormente se pasa al proceso de plantación, el cual exige un conjunto de tareas entre las que se encuentran: preparación de tierra y plantación de posturas, este proceso tiene una duración

aproximada de 30 meses y durante el mismo se incurren en la labor de fertilizante, mantenimiento y trocha (ver Gráfico 3.1).

Gráfico 3.1. Diagrama temporal del Proceso de desarrollo de una plantación forestal. Fuente: Roberto M. Balboa Cruz Evaluación de inversiones en el Sector Forestal, desde una óptica Financiera y Sostenible. Tesis presentada en opción al título de licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por la MsC. Milagros de la C Mata Varela. Universidad de Cienfuegos, 2006.



Este tipo de inversión es muy atípica ya que durante los tres años de duración del proyecto, el productor solo incurre en gastos sin ningún tipo de ingreso previsto, los cuales solo serán sufragados al final del periodo de plantación joven, si del total de plantas se logra al menos el 60%, además de que a partir de los 15 a 24 años de edad de la especie cedro es que puede ser talada para los diferentes fines explicados anteriormente. Las operaciones monetarias de este proyecto se realizan en moneda nacional (MN).

3.2.7 Informe de Término del Proyecto

3.2.7.1 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 estratégica que incluía la reforestación con especie de cedro en la zona de pre montaña de San Blas con intercalamiento productivo con Majagua, Yamagua y Algarrobo en la Finca “El Infierno” perteneciente a la CCSF Oscar Salas.

Las partidas principales que integraron planificada el costo de la inversión fueron: producción de posturas, desbrose, preparación de tierra, plantación, fertilización, mantenimiento, trocha, otros gastos, seguros e imprevistos, para un monto total de \$7580.68.

De forma real se mantuvieron las partidas de desbrose, preparación de tierra, plantación, fertilización, mantenimiento y trocha, sin embargo la primera desviación en el proyecto ocurre en la etapa de ejecución con respecto a la inversión con el elemento de gastos producción de posturas, el productor opta por la compra de posturas y no por el desarrollo de la etapa de

vivero teniendo un ahorro por este concepto de \$965.00, también logra una disminución en el costo de las actividades de desbrose, preparación de tierra y trocha por un valor total de \$361.54, en el elemento de gasto por mantenimiento también logra la disminución en \$526.74, sin embargo en el gasto de plantación se sobregira en \$730.15 con respecto a lo planificado logrando un ahorro total por valor de \$4470.68, representando en términos relativos una disminución del costo total respecto al plan en un 59%. Ver Tabla 3.1 y 3.2.

Tabla 3.1. Resumen de las partidas componentes del costo de inversión en la evaluación ex antes y ex post así como el indicador de costo sobre ejecución del proyecto. Fuente [Elaboración propia].

Partidas	Ex antes	Partidas	Ex post	Variación absoluta	Variación relativa	IC
Producción de posturas	\$1250.00	Compra de postura	\$285.00	-965,00	-0,77	-0,77
Desbrose	1538,00	Desbrose, Preparación de tierra y trocha	1495.00	-361,54	-0,19	-0,19
Preparación de tierra	39,93					
Trocha	278,61					
Plantación	299,85	Plantación	1030.00	730,15	2,44	2,44
Fertilización	77,54					
Mantenimiento	826,74	Mantenimiento	300	-526,74	-0,64	-0,64
Otros Gastos	2019,20					
Seguro	492,74					
Imprevistos	758,07					
Costo Total	\$7580,68	Costo Total	3110	-4470,68	-0,59	-0,59

Tabla 3.2. Resumen de las partidas componentes del costo de inversión según duración en la evaluación ex antes y ex post así como el indicador de cumplimiento temporal sobre ejecución del proyecto. Fuente [Elaboración propia].

Partidas	Duración programada Ex antes	Partidas	Duración real Ex post	Variación absoluta	Variación relativa	IC
Producción de posturas	6 meses	Compra de postura	10 días	-11,63		
Desbrose	6 meses	Desbrose, Preparación de tierra y trocha			-0,97	-0,97
Preparación de tierra						
Trocha						
Plantación		Plantación	1 día			
Fertilización						
Mantenimiento		Mantenimiento				
Duración Total	12 meses	Costo Total	11 días	-11,63	-0,97	-0,97

Se consideró como inicio del horizonte para el proceso inversionista agosto 2011 y en 11 días más tarde se había concluido realmente todas las actividades necesarias para dar por establecida la plantación de cedro planificada para un año después.

3.2.7.2 Ciclo de vida del proyecto del proyecto de Reforestación a partir de Cedro

Se desarrolló de la siguiente forma según se muestra en la tabla 3.3.

Tabla 3.3 Ciclo de vida del proyecto Reforestación a partir de Cedro en la Finca “El Infierno”.
Fuente [Elaboración propia].

Etapas	Desarrollo
Idea o Necesidad	Verificar la necesidad planteada mediante la guía de reforestaciones establecidas por la Empresa Forestal Integral.
Pre inversión	Evaluación ex antes y confección de expediente.
Negociación y financiamiento	Inclusión en el Presupuesto de Inversiones.
Ejecución	Proceso licitatorio exigible para el comienzo de las obras.
Operación	Puesta en marcha la reforestación.

3.2.7.3 Sostenibilidad del Proyecto

La sostenibilidad del proyecto se refiere a la capacidad que tiene el mismo para continuar sus acciones de manera autónoma, para el proyecto en estudio, es la capacidad que tiene la reforestación a partir de cedro en la finca “El Infierno”, para garantizar la protección de las cuencas hidrográficas y el suelo, la reforestación y el manejo de áreas boscosas en asentamientos rurales, especialmente en zonas de pre montaña/montaña, enriquecimiento de los bosques con el objetivo de obtener bosques conservadores permanentemente y para lograr con efectividad un amplio sentido de pertenencia social y protección de los ecosistemas a través del desarrollo de fincas agroforestales donde se combinen especies temporales, anuales, semiperennes, y perennes.

Los recursos forestales y la población en Cuba han evolucionado de forma irregular, ya que desde 1812 hasta 1900 la cubierta forestal varió desde 89% hasta 54%, mientras que la población creció de 0,5 a 1 millón de habitantes. El desarrollo acelerado de la industria azucarera implicó la explotación y tala desmedida de la masa boscosa para abastecer las calderas de los ingenios y satisfacer necesidades básicas de alimentación y exigencias del desarrollo social de los asentamientos poblacionales, puede afirmarse que desde entonces se inició la ruptura acelerada del ciclo hidrológico en el escenario agrario cubano, así como del ciclo natural del uso de la tierra: bosque - agricultura - ganadería - bosque. En tales condiciones, se desencadenaron progresivamente procesos degradativos en la cobertura edáfica, como resultado de que la reforestación apenas se realizó y la expansión de la frontera agrícola se desarrolló horizontalmente. Tampoco se siguieron criterios ecológicos para

mantener la estructura y fertilidad de los suelos, base fundamental para la producción sostenida de productos forestales y agropecuarios. Desde 1900 hasta 1959, esta situación sólo se agravó, por cuanto la cobertura boscosa se redujo hasta 14% y la población alcanzó los 6,9 millones de habitantes. En ese período, apenas se reforestaron 6 000 hectáreas, cantidad insuficiente para alcanzar un equilibrio dinámico permanente entre los componentes del escenario agrario: bosque – agricultura – ganadería. En los últimos 44 años, en contraste con la situación anterior, se elevó el índice de boscosidad hasta 21,9%, mediante la reforestación de más de 440 000 hectáreas. No obstante, en el mismo período la población creció hasta más de 11 millones de habitantes. Para entonces ya se alcanzó una relación bosque/población de 0,22 hectáreas per cápita. Actualmente esta es la cantidad de bosque relativa que existe por cada cubano, para recibir bienes y servicios de este importantísimo recurso natural. Paralelamente a esta evolución de los recursos boscosos y de la población en tiempo y espacio, las áreas destinadas a la producción agrícola y ganadera, producto del mal manejo, han sido afectadas por procesos erosivos en un total de 4,9 millones de hectáreas. Las afectaciones principales son: problemas de compactación del suelo y atmosférica, escasa retención de humedad, acidez y pedregosidad y la salinidad y/o sodicidad. Finalmente, los recursos hídricos que se encuentran asociados a los bosques a partir de su papel hidroregulador, antierosivo e hidrotector, también han evolucionado en el tiempo y espacio, al alterarse y reducirse la masa boscosa y al aumentar la capacidad de almacenamiento del escurrimiento superficial anual (más de 7 000 millones de metros cúbicos) en 241 grandes y costosas obras hidráulicas y en más de 750 micropresas. Esta situación se torna requisito para continuar desarrollando de manera sostenible el movimiento de fincas Agro-Forestales, a fin de revertir los problemas de degradación de los suelos, aumentar el índice de boscosidad y alargar el período de vida útil de las obras hidráulicas. En Cuba, el Ministerio de la Agricultura con sus instituciones: Grupo Empresarial de Agricultura de Montañas (GEAM) que rectorea el sistema de Empresas Forestales Integrales, el Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) y el Servicio Estatal Forestal (SEF), han puesto en marcha 848 Fincas y proyectan 5.000 más en el mediano plazo. El SEF aprueba las propuestas de proyectos de fincas, controla y certifica los logros y supervivencias de las plantaciones, así como la bonificación de todas las actividades silvícolas establecidas en la Ley Forestal. El Gobierno municipal participa también en este proceso, mediante una comisión de trabajo creada en cada Municipio del país, con el objetivo de controlar la reforestación, la protección de los bosques y del medio ambiente en general.

El desarrollo forestal se ha beneficiado técnicamente de forma sustancial, al tener por este medio la posibilidad de introducir las tecnologías generadas por la investigación, tanto a escala nacional como internacional. También se ha facilitado la capacitación del personal técnico y de los finqueros, para que adquieran una preparación relativa a la disciplina tecnológica en el proceso de su gestión productiva. Cualitativamente, la gestión ambiental se ha beneficiado al aumentarse el número de especies forestales en los terrenos otrora deforestados. Se ha alcanzado igualmente de forma rápida la reforestación de márgenes de ríos y embalses importantes, para proteger la calidad de las aguas. Esto repercute favorablemente además en el aumento del potencial de abrigo y refugio de la fauna silvestre.

3.2.7.4 Impactos del proyecto

El Ministerio de la Agricultura con sus instituciones: el Grupo Empresarial de Agricultura de Montañas (GEAM) que rectorea el sistema de Empresas Forestales Integrales, el Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) y el Servicio Estatal Forestal (SEF), han puesto en marcha 848 Fincas y proyectan 5.000 más en el mediano plazo. En sólo 6 años, en las Fincas Forestales se han plantado 13.643 hectáreas, lo que representa casi el 35% del volumen de reforestación anual del país. En regiones con limitaciones productivas (suelos degradados y/o afectadas por sequías frecuentes) se ha logrado alcanzar más del 95% de supervivencia en el 100% del área plantada. Esto contrasta con una media histórica del 36,1% en esos mismos escenarios cuando se han utilizado técnicas convencionales. Al mismo tiempo, se logró disminuir la incidencia de los incendios forestales (39%) y de las talas ilícitas, así como se produjo un incremento del salario medio en un 17% a través del aumento de la productividad en un 38%. El impacto de esta innovación ha sido muy fuerte en la región oriental de Cuba, la más amenazada en cuanto a la disponibilidad de agua y a la seguridad alimentaria. Del total plantado de 8 573 hectáreas, más de 3000 (35%) se establecieron como faja forestal hidro-reguladora en la márgenes del río Cauto, el más largo del país, con el empleo de más de 14 especies forestales multipropósito. Debido a la atención y al cuidado recibido, las especies forestales han mostrado mayor índice de logro (85%) y supervivencia (más del 95%) en relación con el método tradicional de reforestación. Esto se ha traducido en un mejoramiento de los suelos y de la calidad de las aguas, así como en un mayor potencial de abrigo y refugio de la fauna silvestre. El proyecto objeto de estudio está insertado dentro de la política de reforestación con el fomento de especies de alto valor como es el caso del cedro intercalado con otras especies no menos

importantes desde el punto de vista ecológico e industrial, el cedro es una especie de alto valor, pues su madera es considerada preciosa y tiene gran demanda, el algarrobo (especie utilizada como intercalamiento) puede ser utilizado como ornamental y como motivo de sombra en las fincas, su madera es utilizada en la fabricación de muebles, mostradores y mesas.

3.2.7.5 Recursos financieros y formulación presupuestaria

El financiamiento para el proyecto es otorgado por FONADEC y por el 70% del monto planificado según evaluación ex antes del proyecto \$5306.47, se recibió en agosto del 2011 o sea el proyecto comenzó su etapa de ejecución con el financiamiento necesario según plan pero realmente se ejecuto solo \$3110.00 (58.6% de lo realmente entregado), sin embargo la liquidación total del adeudo contraído tiene que realizarse por la suma otorgada y bajo las condiciones establecidas para este tipo de proyectos, la diferencia se destinó a financiar otras labores dentro de la finca como la producción de café, (ver tablas 3.4 y 3.5 y gráficos 3.1 y 3.2).

Tabla 3.4 Resumen de las partidas componentes del costo de inversión en la evaluación ex antes. Fuente [Elaboración propia].

Elementos	Costo
Producción de posturas	1250
Desbrose	1538,00
Preparación de tierra	39,93
Plantación	299,85
Fertilización	77,54
Mantenimiento	826,74
Trocha	278,61
Otros Gastos	2019,20
Subtotal	6329,87
Seguro	492,74
Imprevistos	758,07
Costo Total	7580,68

Figura 3.1. Diagrama temporal de asignación del costo de inversión en la evaluación ex antes. Fuente [Elaboración propia].

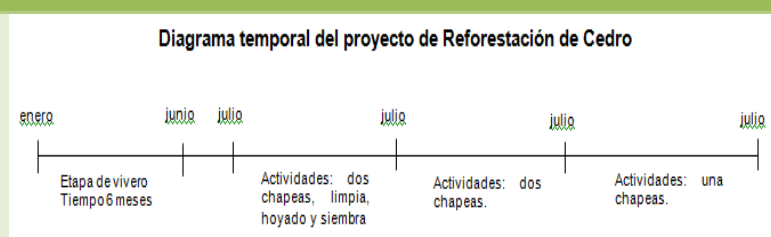


Tabla 3.5 Resumen de las partidas componentes del costo de inversión en la evaluación ex antes. Fuente [Elaboración propia].

Figura 3.2. Diagrama temporal de asignación del costo de inversión en la evaluación ex antes. Fuente [Elaboración propia].

Elementos	Costo	Diagrama temporal real del proyecto en la evaluación ex post
Compra de postura	285	Agosto/2011 0 10 11 Compra de posturas, Desbrose, Preparación de tierra y Trocha Plantación
Desbrose, Preparación de tierra y trocha	1495	
Plantación	1030	
Mantenimiento	300	
Costo Total	3110	

Aplicación de Indicador de Costos de Operación

Como se explicaba anteriormente el proyecto sufre un desviación considerable en la variable tiempo de ejecución solo se necesito el 3% del tiempo programado para realizar las labores programadas al inicio, 11 días de 365, el financiamiento aprobado para el proyecto fue por un monto total de \$5306.48, este financiamiento fue otorgado por tres años y bajo una tasa de intereses real de 7%, su liquidación total está programada para el tercer año y a partir de la entrada de efectivo que se reciba a partir de la supervivencia lograda

Los gastos de operación periódicos y de forma ex post están muy por encima de lo planificado para el primer año para los elementos del gastos mantenimientos y el total de salidas y que además muestran una variación relativa infinita, pues no se planificó gastos por estos concepto, ver tablas 3.6 y 3.7

Tabla 3.6 Análisis del Índice de gastos de operación para el proyecto. Fuente [Elaboración propia].

Partidas	Ex antes				Años	Ex antes	Ex post	VA Salidas Totales	VR Salidas Totales IC de Gastos de Operación
	0	1	2	3		Total Salidas	Total S lidas		
Mantenimiento			867,62	867,62					
Trocha			7,71	288,30					
Total de salidas		0,00	875,3	2866,1	1	0,00	300,00	300,0	∞
	Ex post				2	1155,92		-1155	-1
Mantenimiento		300,00			3	7454,13		-7454	-1
Trocha									
Total de salidas		300,00							
Variación Absoluta									

Capítulo III: Análisis de los resultados de la aplicación del procedimiento para la evaluación ex post de inversiones en la finca “El Infierno”

Año 2012

*Autor (a):
Shevenies Eukelley Wright*

Mantenimiento	300.0
	0
Trocha	0,00
Total de salidas	300,0
	0
Variación Relativa. IC Gastos de operación	
Mantenimiento	∞
Trocha	0
Total de salidas	∞

Aplicación Indicador de Eficiencia

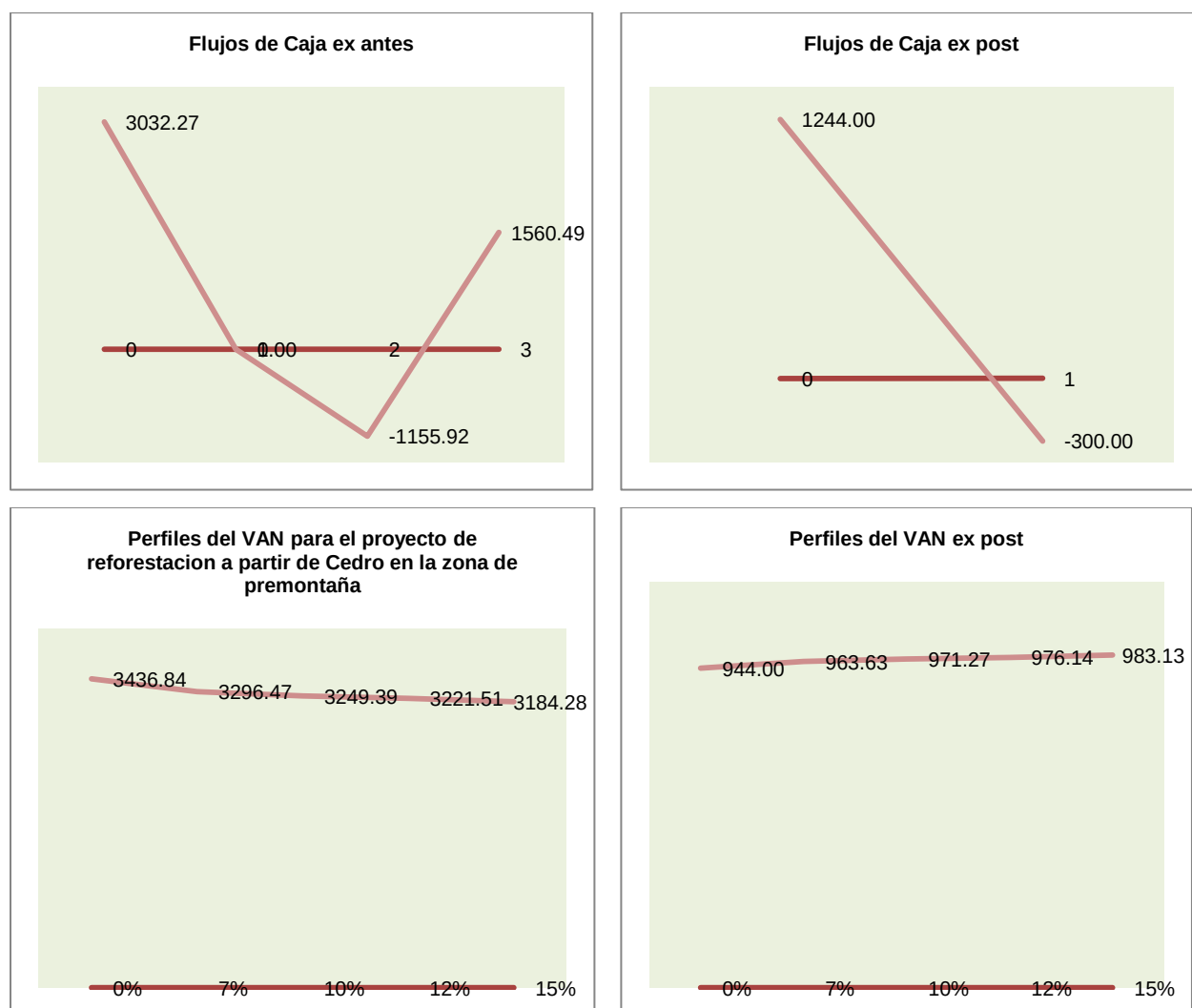
Para la aplicación del indicador de eficiencia se requiere de los datos de las entradas de efectivo, los flujos de caja periódicos y el VAN (Valor Actual Neto), además de considerarse posible el análisis con el Índice de Rentabilidad o Razón Beneficio - Costo. En el estudio de factibilidad efectuado se utilizaron dos indicadores de rentabilidad: periódica, representado por los flujos de caja y general, representado por el indicador del VAN no se considero necesario el análisis con Índice de rentabilidad por razonarse irrelevante para el proyecto en su evaluación ex post al mostrar resultados totalmente negativos, ver tablas 3.8 y gráfico 3.2.

Tabla 3.8 Indicador de eficiencia para los Flujos de Caja. Fuente [Elaboración propia].

Años	Ex antes FC	Ex post FC ajustados	Ex antes 7%	Ex post 7%	VA	VR	Ex antes 10%	Ex post 10%
0	3032,27	1244,00	3032,27	1244,00	- 1788,27	-0,59	3032,27	1244,00
1	0,00	944,00	0,00	882,24	882,24	∞	0,00	858,18
2	-1155,92	944,00	-1009,62	824,53	1834,15	-1,82	-955,30	780,17
3	1560,49	-300,00	1273,82	-244,89	- 1518,71	-1,19	1172,42	-225,39
VAN			3296,47	2705,88			3249,39	2656,95
IE			-0,18				-0,18	

Año s	VA	VR	Ex antes 12%	Ex post 12%	VA	VR	Ex antes 15%	Ex post 15%	VA	VR
0	-1788,27	-0,59	3032,27	1244,00	-1788,27	-0,59	3032,27	1244,00	-1788,27	-0,59
1	858,18	∞	0,00	842,86	842,86	∞	0,00	820,87	820,87	∞
2	1735,47	-1,82	-921,49	752,55	1674,04	-1,82	-874,04	713,80	1587,84	-1,82
3	-1397,81	-1,19	1110,73	-213,53	-1324,26	-1,19	1026,05	-197,25	-1223,30	-1,19
VAN			3221,51	2625,87			3184,28	2581,41		
IE			-0,18				-0,19			

Gráfico 3.2 Comportamiento ex antes y ex post de los flujos de caja y los perfiles del VAN para el proyecto en estudio. Fuente [Elaboración propia].



Para realizar el estudio de factibilidad se trabajó con tasas de actualización que se mueven entre un 7% y 15% anual, el primer porcentaje referido en el análisis es la tasa de interés que establece el Banco Central de Cuba para los préstamos a largo plazo, según Resolución 59/99, (Ver Anexo J) pero la misma se ha aumentado arbitrariamente hasta el último valor referenciado, condicionado por la tasa a que descuentan las empresas que tienen declarado dentro su objeto social los estudios de factibilidad, según Resolución 91/2006 del MEP y modificada recientemente con fecha 30/11/2010, entre las que se encuentran: la Empresa

Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA), y el Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ) adscriptos al Ministerio de la Agricultura, encargados de realizar los estudios de factibilidad para los proyectos de inversión en este sector, de conjunto con otras tantas entidades entre las que se podemos relacionar: Consultores Asociados S.A (CONAS), la Agencia Internacional, Ajuste de Averías y Otros Servicios Conexos (INTERMAR), el Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería de la Construcción (EDIN) y DIPROYEND antiguas oficinas del PDHL, este ultimo promueve la creación de una amplia red de alianzas estratégicas a nivel local, nacional e internacional, a través de la cooperación en torno al desarrollo local. Todas estas organizaciones se rigen por un procedimiento que presentan un conjuntos de pasos comunes que siguen la estructura de un plan de negocios y que son normados por el Ministerio de Economía y Planificación así como para las Iniciativas Municipales de Desarrollo Local (IMDL) que centra el PDHL.

Para el análisis de las desviaciones del Indicador del VAN se utilizo el método de vida común o cadena de reemplazo para la comparación de los resultados proyectados con una duración de 3 años, contra la evaluación ex post con sólo ejecutado 1 año, para llevarlos a una misma unidad de comparación temporal (3 años)

El índice de eficiencia del VAN es menor que cero mostrando que se obtuvo una disminución de los rendimientos esperados, lográndose tan solo el 82% de lo planificado.

Esto nos permite concluir que el proyecto es rentable pero no todo lo que se esperaba

Análisis de otros indicadores

Para el caso de los indicadores de cobertura y déficit se trabajó con las variables áreas plantadas en hectáreas y cantidad de posturas sembradas, es importante resaltar que estos indicadores se complementan unos con otros. Para el caso de estudio existe déficit de áreas plantadas pues de 2.5 planificadas solo fueron reforestadas 2 para un déficit del 20%, o sea cubriéndose tan solo el 80% de lo planificado, por otro lado se plantaron 300 posturas por encima de lo concebido (500) pues el productor hace un uso más intensivo del suelo pues tiene un aprovechamiento de 400 plantas por hectáreas realmente de 200 plantas por hectárea según plan. El productor demuestra un uso más eficiente del recurso suelo, además de lograr en un tiempo record plantar toda un área de 2 hectáreas en tan solo 11 días y logra disminuir sustancialmente el costo del proyecto comprando posturas y violentando la etapa de vivero que para este tipo de proyectos es opcional, (Ver tablas 3.9).

Tabla 3.9 Resultado de los indicadores de cobertura y déficit para las variables analizadas.
Fuente [Elaboración propia].

Áreas plantada en hectáreas	Cantidad de posturas sembradas	
Déficit	-0,5	750
I Déficit	-0,2	1,5
I Cobertura	0,8	1,6
Logro		
Cedro	75,5	
Algarrobo	75,2	

Además hasta la fecha se ha tenido un logro del 75.5% para la especie cedro y del 75.2% para el algarrobo, que para el tiempo de funcionamiento del proyecto el nivel alcanzado en esta variable se considera alto y puede ser mayor de valorarse el replanteo, ver tabla 3.10.

Tabla 3.10 Resultados de las variables logro por especies. Fuente [Elaboración propia].

Logro	
Cedro	75,5
Algarrobo	75,2

Todo lo anteriormente comentado nos permite concluir que el proyecto es sostenible y pertinente, de continuar su curso de acción sin situaciones adversas que pongan en peligro el proceso de reforestación emprendido con la especie cedro en la zona de pre montaña de San Blas.

3.2.8 Elaboración del Informe de Evaluación Ex post o Informe término de Cumplimiento

◆ Resumen ejecutivo

Para el caso en estudio se documentará lo relacionado con la etapa de operación del proyecto Fomento de de una plantación de cedro ubicado en la zona de pre montaña del Escambray, en la localidad de San Blas y especialmente en la Finca “El infierno” perteneciente a la CCSF Oscar Salas. El proyecto en estudio inició operaciones a finales del mes de agosto del 2011, por lo que a la fecha de efectuar la investigación tiene un años de estar en operación. El presente informe se compone de ocho apartados, los cuales describen las acciones que se deben llevar a cabo para el análisis.

◆ Introducción

El propósito de la gestión de fincas agroforestales con reforestación a partir de árboles maderables con un enfoque sostenible es lograr la integración de los árboles frutales y/o maderables contribuyendo a formar un conjunto armónico de cultivos, donde se combinan especies temporales, anuales, semiperennes, y perennes.

Por ello contempla actuaciones dirigidas a incrementar la cantidad de especies atendiendo a la disponibilidad de espacios, partiendo siempre del principio de que la siembra de los árboles en debe ser bien planificada respecto a su ubicación y la especie a sembrar para obtener el resultado de su producción.

◆ **Objetivos**

Los principales objetivos a lograr con la finca “El Infierno” son los siguientes:

- Fomentar un área de dos hectáreas con las especies fundamentales de: Cedro y algarrobo, majagua y yamagua.
- Demostrar el máximo posible de asociaciones de cultivos por área física, combinando además plantas multipropósito.

◆ **Resumen del proyecto**

El proyecto de reforestación en la zona de pre montaña a partir de la especie de cedro se desarrolla en la finca “El Infierno” propiedad de Vicente Calderón González, Silvia Guerra Jaureguí, Yosmani Calderón Jaureguí y Yohanki Calderón Jaureguí, el productor pertenece a la CCSF Oscar Salas subordinada a la Empresa Agro-industrial Eladio Machín del Ministerio de la Agricultura. Las entidades ejecutivas fueron: la CCSF Oscar Salas, el productor individual Vicente Calderón González y la Empresa Forestal Integral de Cumanayagua.

◆ **Resultados del informe de término del proyecto**

Según la evaluación Ex antes la generación de alternativa de inversión consistió en una inversión estratégica que incluía la reforestación con especie de cedro en la zona de pre montaña de San Blas con intercalamiento productivo con Majagua, Yamagua y Algarrobo en la Finca “El Infierno” perteneciente a la CCSF Oscar Salas.

Este tipo de proyecto se inicia con la actividad de vivero, la misma tiene una duración de seis meses aproximadamente y en dependencia del tipo de especie de que se trate, posteriormente se pasa al proceso de plantación, el cual exige un conjunto de tareas entre las que se encuentran: preparación de tierra y plantación de posturas, este proceso tiene una duración

aproximada de 30 meses y durante el mismo se incurren en la labor de fertilizante, mantenimiento y trocha.

En cuanto a la localización del proyecto el mismo no sufrió ninguna modificación, la finca el Infierno tiene una extensión de 7.5 caballerías dedicadas a la producción de: Café, Maíz, Yuca, Frijol, Cedro Yamagua, Majagua y Algarrobo.

Se calcularon diferentes indicadores cuyos resultados se detallan a continuación: el indicador de costo relacionado a la inversión neta muestra un resultado negativo lo que implica una disminución de la misma, se cumplió con el cronograma de ejecución en tan solo un 3% del tiempo programado, el indicador de costos de operación periódicos y de forma ex post están muy por encima de lo planificado para el primer año así como los indicadores de eficiencia de los flujos de caja y del VAN muestran resultados negativos, y por su parte los indicadores de cobertura y déficit se trabajaron en dos variables respectivamente áreas reforestadas y cantidad de posturas sembradas, en cuanto a la primera variable solo se cubre el 80% del área planificada sin embargo el productor hace un uso más intensivo del suelo pues tiene un aprovechamiento de 400 plantas por hectáreas realmente de 200 plantas por hectárea según plan

◆ **Sostenibilidad y pertinencia del proyecto**

El proyecto es sostenible y pertinente, de continuar su curso de acción sin situaciones adversas que pongan en peligro el proceso de reforestación emprendido con la especie cedro en la zona de pre montaña de San Blas

◆ **Conclusiones**

- Se logra disminuir el costo inicial del proyecto y se consume solo el 3% del tiempo programado para la ejecución del mismo.
- Los indicadores de impacto del proyecto dentro de los cuales se encuentran: el indicador de costos de operación periódicos que presentan valores muy por encima de lo planificado para el primer año así como los indicadores de eficiencia de los flujos de caja y del VAN muestran resultados negativos, y por su parte los indicadores de cobertura y déficit se trabajaron en dos variables respectivamente áreas reforestadas y cantidad de posturas sembradas, en cuanto a la primera variable solo se cubre el 80% del área planificada.

- El proyecto es sostenible y pertinente, de continuar su curso de acción sin situaciones adversas que pongan en peligro el proceso de reforestación emprendido con la especie cedro en la zona de pre montaña de San Blas.
- ◆ Recomendaciones
 - El logro obtenido por especies para el tiempo de funcionamiento del proyecto se considera alto y puede ser mayor de valorarse el replanteo.

Conclusiones



Conclusiones generales

1. La evaluación ex post posibilita la adopción de medidas correctivas ante posibles desviaciones detectadas en proyectos en funcionamiento y en proyectos nuevos.
2. Se propone un procedimiento lógicamente estructurado, que permite realizar una evaluación ex post desde una óptica tridimensional de proyectos de inversión en la Agricultura del territorio.
3. Se logra disminuir el costo inicial del proyecto y se consume solo el 3% del tiempo programado para la ejecución del mismo.
4. Los indicadores de impacto del proyecto dentro de los cuales se encuentran: el indicador de costos de operación periódicos que presentan valores muy por encima de lo planificado para el primer año así como los indicadores de eficiencia de los flujos de caja y del VAN muestran resultados negativos, y por su parte los indicadores de cobertura y déficit se trabajaron en dos variables respectivamente áreas reforestadas y cantidad de posturas sembradas, en cuanto a la primera variable solo se cubre el 80% del área planificada.
5. El proyecto es sostenible y pertinente, de continuar su curso de acción sin situaciones adversas que pongan en peligro el proceso de reforestación emprendido con la especie cedro en la zona de pre montaña de San Blas.

Recomendaciones



Recomendaciones

1. Presentar al Ministerio de Economía y Planeación (MFP) la propuesta de procedimiento para la evaluación ex post de proyectos de inversión dirigidos desarrollo de fincas agroforestales 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 de inversiones, resultando de vital importancia en el proceso de toma de decisiones dirigido a medidas correctivas sobre el proyecto en operación para de esta manera salvar las deficiencias detectadas.

Bibliografia



Bibliografía

- Aching, C. (2006). Matemáticas financieras para toma de decisiones empresariales. 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>.
- Cachín, Sapag Nassir. (2007). Análisis de riesgo en proyectos de inversión, un caso de estudio.
- Caro, L., García, F. & Collado, A., (2008). Análisis de riesgos en proyectos de inversión utilizando el método de la simulación. Retrieved from <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2008/cgcs.htm>.
- Clasificación de las inversiones. (2005). Retrieved from <http://riie.com>.
- Cohen, Ernesto. (2004). Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales. Siglo XXI, España Madrid.
- Coll Machín, Magalys. (2009). *Análisis y evaluación social de la inversión en Grupo Electrónico a partir de diesel en la localidad de Cienfuegos*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Definición de finanzas. (2010). In *Microsoft Encarta*.
- Espinosa Daisy. (2005). *Propuesta de un procedimiento para el análisis del capital de trabajo*. Matanzas.
- Estadística Provincial. (2009). Distribución del área geográfica por los diferentes tendentes.
- Evaluación de proyectos. (2010, November). Retrieved from http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n_de_proyectos.
- Gestión del riesgo de inversión. (n.d.). Retrieved from <http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en|es&u=http://www.finra.org/Investors/SmartInvesting/AdvancedInvesting/ManagingInvestmentRisk/>.
- Gispert Díaz Inés Lidia. (2010). *Evaluación del desarrollo sostenible en ecosistemas de montaña*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Hernández, I. (2009). Variantes de planeación.
- Kelety Alcalde, Andrés. (1990). Análisis y evaluación de inversiones.
- Mailxmail. (2005). Formación gerencial de la Administración. Retrieved from <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministracion/capitulo3.htm>.
- Massé, P. (1969). La elección de las inversiones. Criterios y métodos. La Habana, Cuba: Editorial Ediciones Revolucionarias. Retrieved from <http://riie.com.ar/?a=17496>.

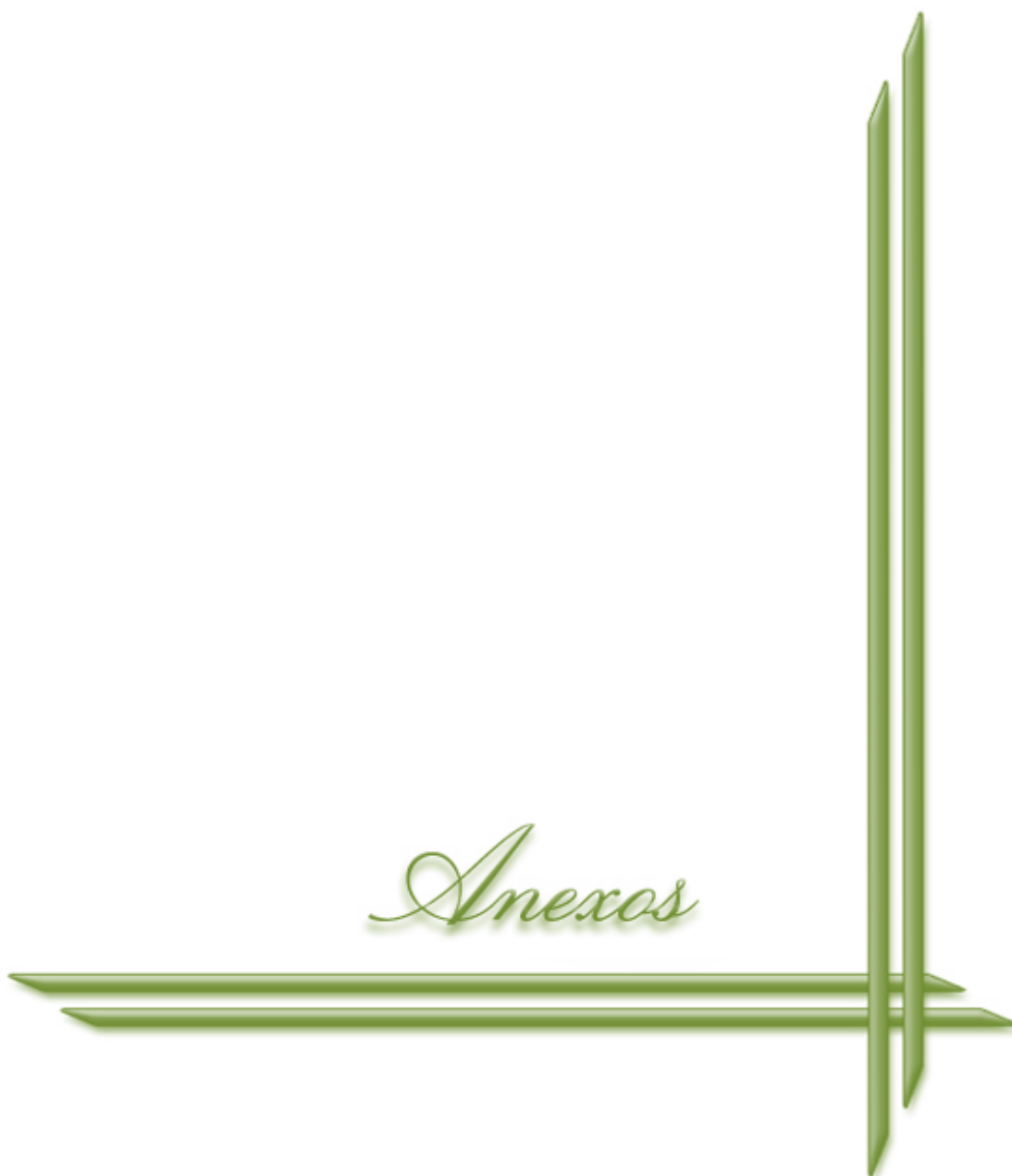
- MINAGRI. (2010, Abril). Estrategia del desarrollo de café.
- Ministerio de Asuntos Exteriores de la República de Cuba. (2003). La Inversión Extranjera en Cuba. Retrieved from http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en|es&u=http://www.cubaminrex.cu/english/look_cuba/economy/economy_about%2520foreign%2520investment.htm.
- 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. (2010a). *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*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Mora, García Dayana. (2010b). *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*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Morales Rubio Yudyslai. (2006, June). *Propuesta de un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad para la actividad cafetalera*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Morea, Lucas. (2006, Diciembre). Curso de administración financiera. UGMA - FACES. Finanzas II. Retrieved from <http://www.monografías.com/trabajos32/curso-finanzas>.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010a). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010b). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010c). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010d). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010e). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.

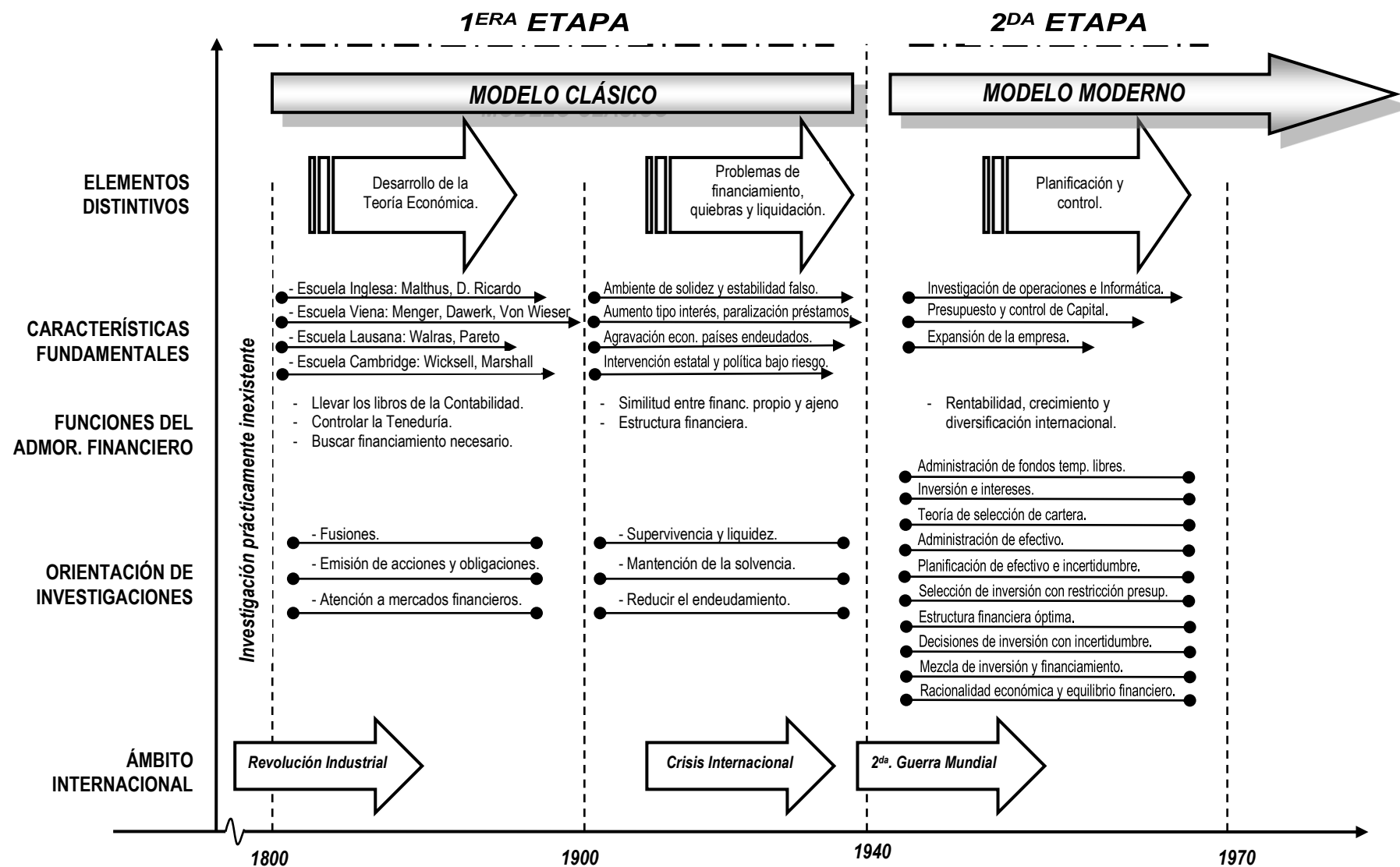
- Páez E. (2005, July). Las inversiones y los riesgos. Cada tipo de riesgo afecta tu inversión de modo diferente. Retrieved from <http://latino.msn.com/promo/finanzas/inversiones/articles>.
- Paredes, Pocohuanca Diego. (n.d.). La evaluación de proyectos y los principales estados financieros. Retrieved from www.monografias.com.
- Pérez R. (2009). Propuesta de procedimiento integral para la evaluación de inversiones porcinas en el territorio de Cienfuegos.
- Porteiro Julio. (2003). *Evaluación de Proyectos de Inversión - Perspectiva empresarial*. República de Uruguay.
- Rodríguez, Cruz, H. I. (2007). Importar lo que importa. Retrieved from <http://www.trabajadores.cu/news/2007/cuba/cuba-noviembre-2007/importar-lo-que-importa>.
- Rosset P.M. (2008). Agricultura alternativa durante la crisis cubana.
- Savvakis C. Savvides. (1994a). Análisis de Riesgo en valoración de inversiones. Retrieved from http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en|es&u=http://mpira.ub.uni-muenchen.de/10035/1/MPRA_paper_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usq=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn_bg_sDhZiYZ1A.
- Savvakis C. Savvides. (1994b). Análisis de Riesgo en valoración de inversiones. Retrieved from http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en|es&u=http://mpira.ub.uni-muenchen.de/10035/1/MPRA_paper_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usq=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn_bg_sDhZiYZ1A.
- Stuart Hurtado Yorgy. (2010). *Aplicación del procedimiento para la evaluación de la inversión en la Finca Agropecuaria Quesada*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Suárez Becerra, Keitel. (2004). *Enfoque Económico-Social-Ambiental para la evaluación de inversiones en el sector agropecuario*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Suárez, García Arlenys. (2005, February). Reseña histórica de la evolución de la ciencia financiera. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos20/finanzas/finanzas.shtml>.
- Tarragó Sabaté, F. (1986). Fundamentos de economía de la empresa.
- UNICEF, 1999. (, September). Evaluación de Proyectos: Conceptos. Retrieved from <http://www.promonegocios.net/proyecto/evaluacion-proyectos.html>.
- Vélez, I. (2001). Decisiones de Inversión. Enfocado a la valoración de empresas. Colombia: CEJA.

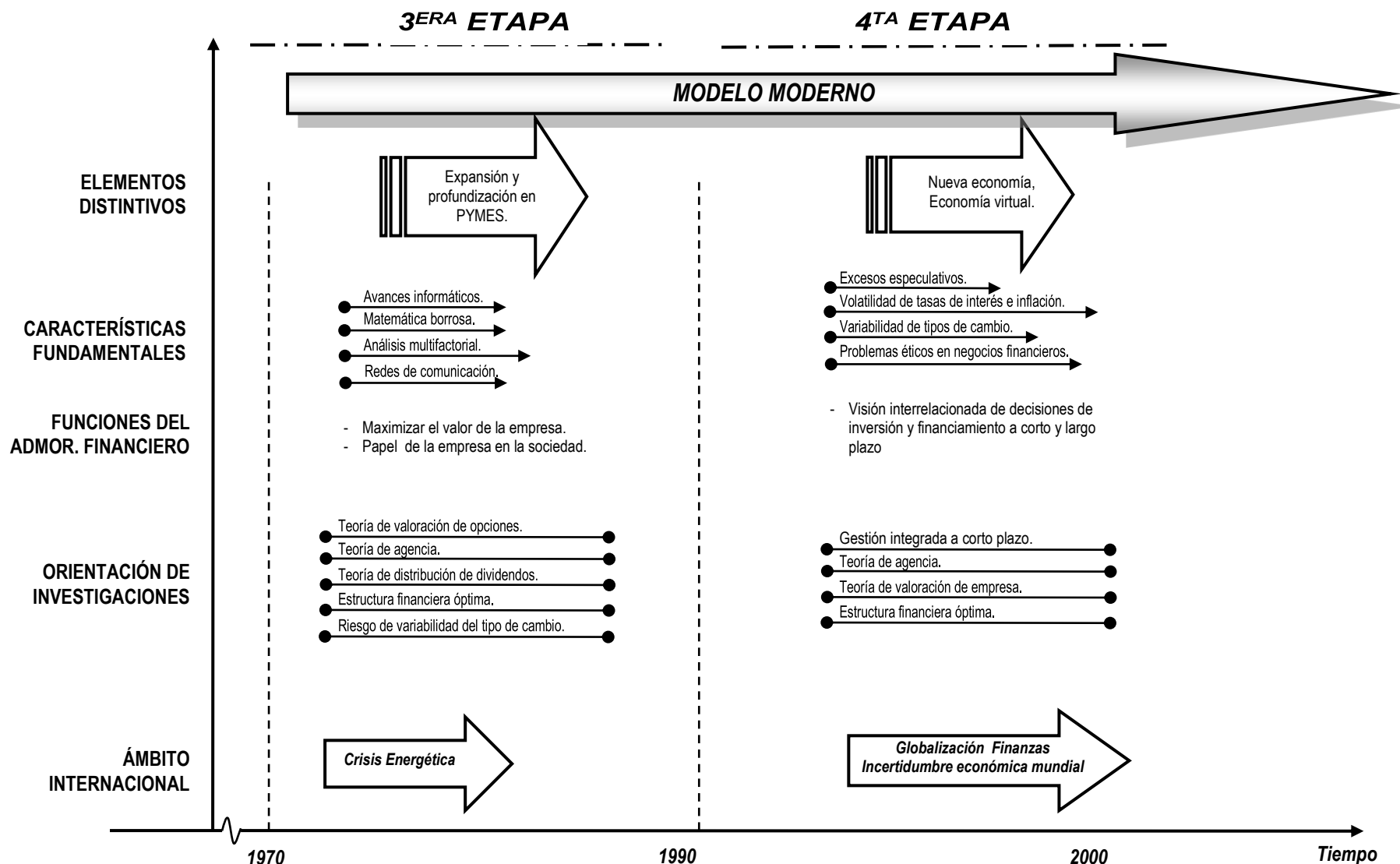
Weston, J.F. & Brigham, E.F., (2006). Fundamentos de Administración Financiera. Félix Varela, La Habana, Cuba.

Y.C, Devora. (2007). Algunas consideraciones para la evaluación de inversiones. Retrieved from <http://www.monografia.com/trabajos41/evaluación-inversiones>.

Anexos

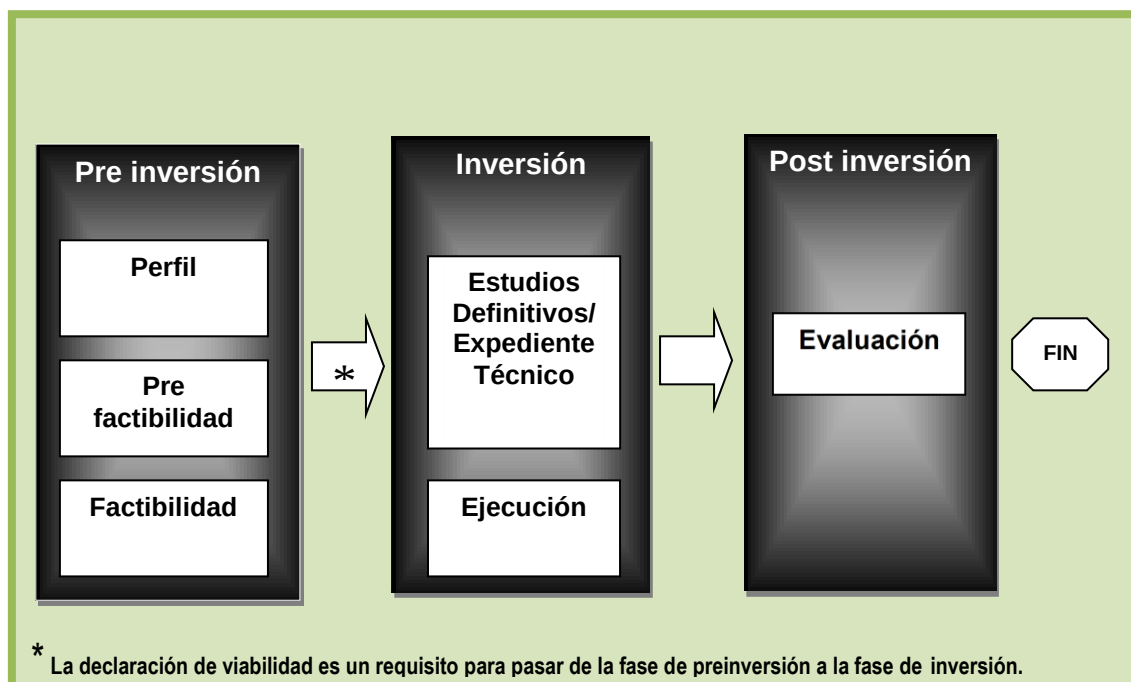






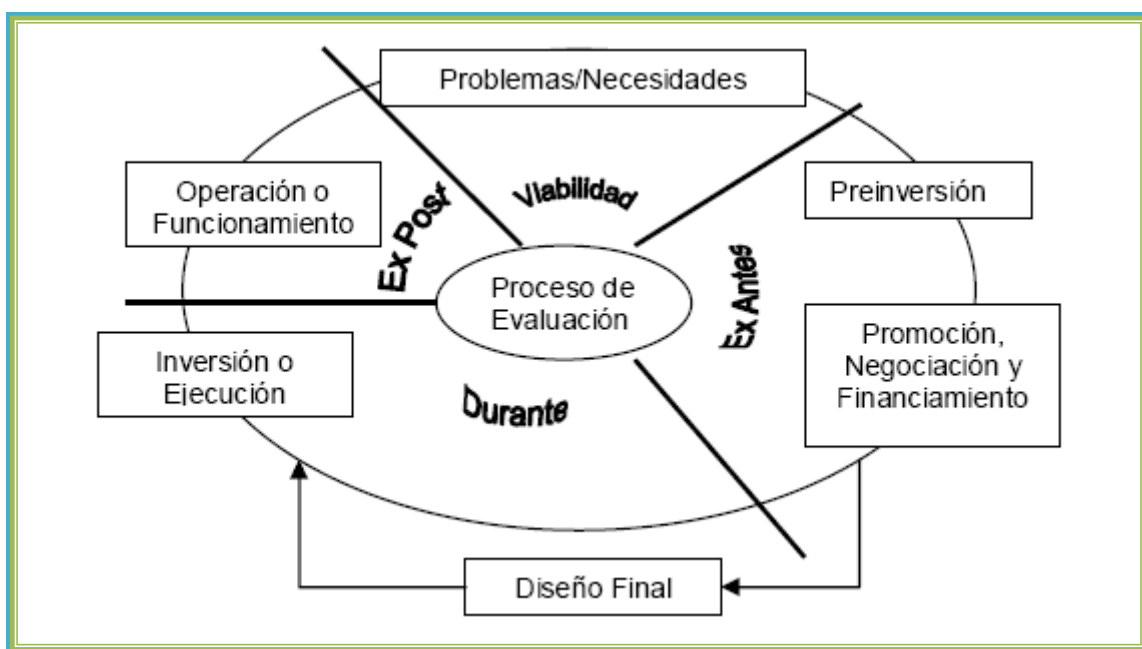
Fuente: Espinosa, Daisy. *Propuesta de un procedimiento para el análisis del capital de trabajo. Caso hotelero*. Tesis presentada en opción al grado científico de Master en Ciencias Económicas, dirigida por la Dra. Nury Hernández de Alba Álvarez. Universidad de Matanzas, 2005.

Anexo B: Ciclo de vida de un proyecto que incluye la evaluación Ex antes y Ex post



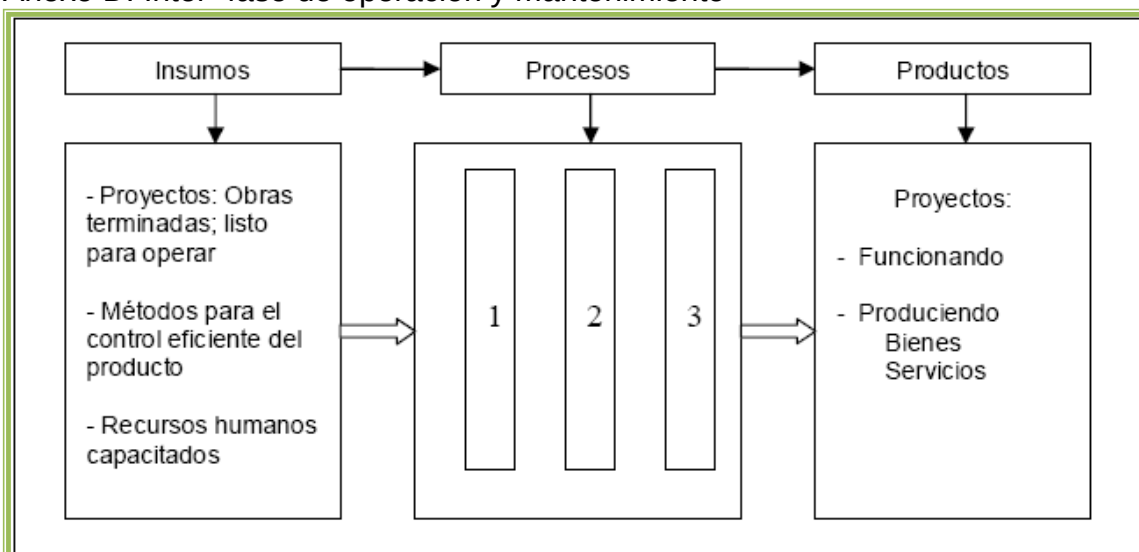
Fuente: [Elaboración Propia].

Anexo C: Ciclo de vida de un proyecto y evaluación



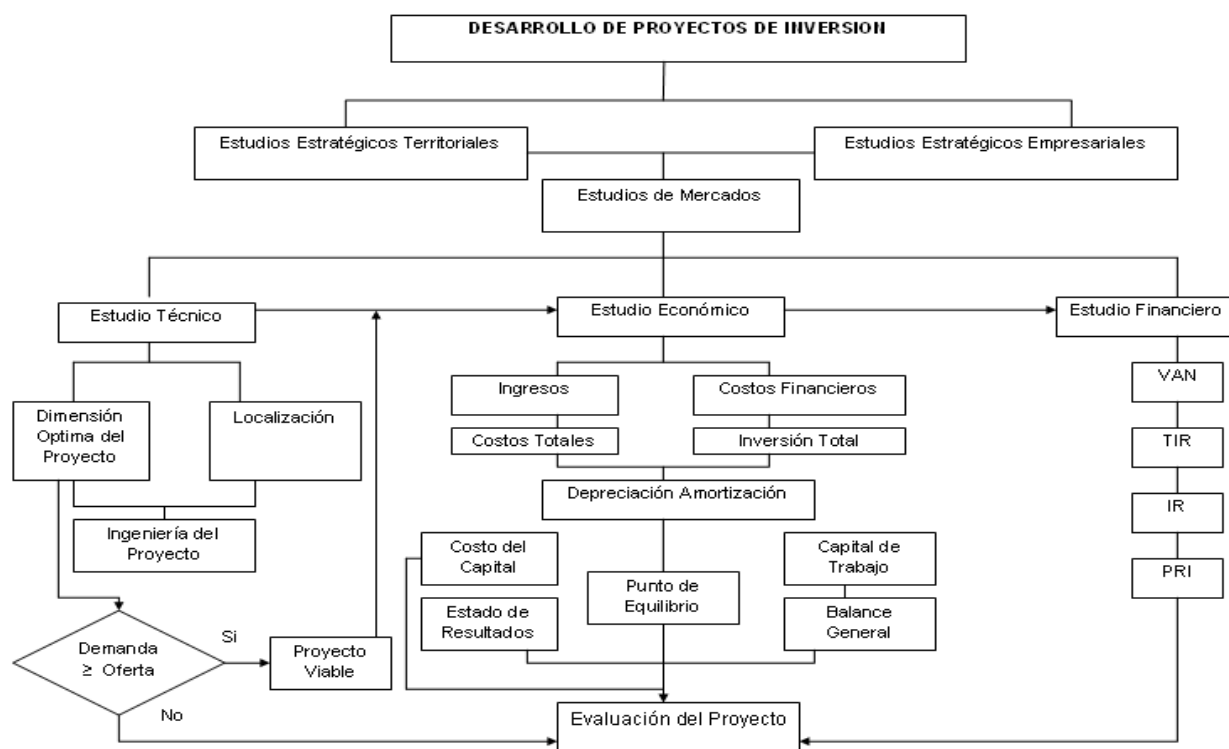
Fuente: [Elaboración propia]

Anexo D: Inter- fase de operación y mantenimiento



Fuente: [Elaboración propia]

Anexo E: Procesos de la operación o Funcionamiento



Fuente: Coll Machín, Magalys. Análisis y evaluación social de la inversión en Grupo Electrógeno a partir de diesel en la localidad de Cienfuegos. Tesis para optar por el título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por Lic. Yissel Fajardo Suarez y Lic. Yulien Sarria Cuellar. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", año 2009.

Anexo F

Maquinaria 1989**1: Disponibilidad Técnica del Parque CONSOLIDADO POR RAMAS Mes: DICIEMBRE**

Rama	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
CVARIOS	294	255	87	67	58	79
GANAD.	256	225	88	43	35	81
ARROZ			0			0
CITRICO	49	47	95,9183673	44	40	90,9090909
TABACO	31	27	87,0967742	3	3	100
FORESTAL	53	44	83,0188679	3	2	66,6666667
CAFÉ	21	18	85,7142857	8	6	75
SPRIVADO	138	108	78	14	9	64,3
OTROS	102	87	85	24	18	75
TOTAL	944	811	86	206	171	83

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
2	1	50	9	5	56
2	2	100	2	1	50
		0			0
1	1	100	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	1	100
0	0	0	0	0	0
5	4	80	12	7	58

K700			DT-75		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	7	4	57
0	0	0	0	0	0
		0			0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	1	50
0	0	0	13	10	76,9230769
0	0	0	2	1	50
0	0	0	1	1	100
0	0	0	1	1	100
0	0	0	26	18	69

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
14	6	43	399	329	82
4	3	75	307	266	87
		0	0	0	0
3	2	66,6666667	97	90	92,7835052
0	0	0	36	31	86,11111111
8	5	62,5	77	61	79,2207792
0	0	0	31	25	80,6451613
4	2	133	158	121	76,6
12	9	75	139	115	83
45	27	60	1238	1038	84

1: Disponibilidad Técnica del Parque CONSOLIDADOPOR MUNICIPIOS Mes: DICIEMBRE

MCPIO.		Yunz			Mtz-80	
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
AGUADA	59	49	83	5	4	80
ABREUS	181	157	87	59	48	81
RODAS	75	63	84	9	9	100
CFGOS	269	224	83	45	34	76
PALMIRA	39	35	90	6	4	67
CRUCES	9	7	78	2	1	50
LAJAS	23	21	91	2	2	100
CMYAGUA	283	250	88	84	69	82
TOTAL	938	806	86	212	171	81

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	4	2	50
0	1	0	5	3	60
0	0	0	0	0	0
2	1	50	3	2	67
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
3	3	100	0	0	0
5	5	100	12	7	58

K700				DT-75	
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	0	0	0
0	0	0	6	8	133
0	0	0	0	0	0
0	0	0	17	12	71
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	3	2	67
0	0	0	26	22	85

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
1	1	100	69	56	81
12	7	58	263	220	84
2	1	50	86	73	85
22	14	64	358	287	80
1	1	100	46	40	87
0	0	0	11	8	73
0	0	0	25	23	92
7	3	43	380	327	86
45	27	60	1238	1034	84

1: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO PRIVADO Mes: DICIEMBRE

RAMA		Yunz			Mtz-80	
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
C. VARIOS	83	62	75	10	6	60
GANAD.	19	16	84	2	1	50
OTROS	36	30	83	2	2	100
TOTAL	138	108	78	14	9	64

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	1	100
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	100

K700				DT-75	
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	1	100
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	100

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
1	1	100	96	71	74
3	1	33	24	18	75
0	0	0	38	32	84
4	2	50	158	121	77

Anexo G

Maquinaria 2009

1: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO POR RAMAS Mes: Marzo

Rama	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
C. VARIOS.	122	68	55	36	25	71
GANADADERÍA.	152	97	64	13	9	69
ARROZ.			0			0
CÍTRICO.	31	21	67,74	21	20	95,24
TABACO.	13	8	61,54	0	0	0
FORESTAL.	27	21	77,78	1	1	100
CAFÉ.	11	7	63,64	4	3	75
SPRIVADO.	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	0,0
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

2: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO POR MUNICIPIO Mes: Marzo

MCPIO	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
CFGOS	144	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
CMYAGUA	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
----	----	----	-----	-----	----

3: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO PRIVADO Mes: Marzo

RAMA	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
C. VARIOS	53	29	55	5	4	80
GANAD.	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

Anexo H

Tracción animal

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA DIRECCIÓN PROVINCIAL CIENFUEGOS

Situación de la Tracción Animal. EXISTENCIA Y FORMACION DE BUEYES E IMPLEMENTOS										
Mcpio.	Empresa	Existencias de bueyes								
		dic-02	dic-03	dic-04	dic-05	dic-06	Mzo-08	jun-08	sep-08	oct-08
Aguada	P. Aguada	702	1336	1203	473	524	294	300	283	283
Abreu	Yaguaramas	67	279	121	139	48	49	49	56	56
	Horquita	353	502	485	404	385	366	373	330	330
	Acop Abreu	734	162	2	2					
	Priv Abreu			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		1254	1163	1241	1162	1011	978	969	897	891
Rodas	Pec Rodas	1367	1078	963	1016	1264	897	904	1151	1134
Cfgos	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		1337	1436	1459	1425	1167	1151	1139	1104	1095
Palmi	Palmira	192	1938	1915	1781	1821	1778	1812	1791	166

ra		8								1
Cruces	Cruces	2138	2259	2262	1446	1306	1341	1350	1232	1199
Lajas	Lajas	1818	1827	1883	1791	1634	1702	1553	1461	1350
Cyagua	Sierrita	474	466	422	379	323	299	286	343	334
	Arimao	182	212	214	197	196	190	176	163	159
	Tablón	1240	1238	1176	1374	1367	1343	1348	1351	1260
	Café	369	348	346	310	344	345	339	338	340
	Barajagua	6	9	10	9	9	6	6	6	6
Subtotal Municipio		2271	2273	2168	2269	2239	2183	2155	2201	2099
Total Provincia		12835	13309	13094	11363	10966	10324	10182	10120	9712

Anexo I: Ley 85, Artículo 14 inciso a, del Servicio Estatal Forestal Provinciales y Municipales del Ministerio de la Agricultura para las Bonificaciones

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA

DIRECCIÓN FORESTAL

Presidente del Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña

Ciudad de la Habana, 1 de junio del 2001

“Año de la Revolución Victoriosa en el Nuevo Milenio”

A: Jefes de Servicio Estatal Forestal Provinciales y Municipales

Presidente del Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña y provinciales.

Directores de Empresas Forestales Integrales.

Director de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna.

Otros tenentes del Patrimonio Forestal.

Instructivo Técnico No. 1 del 2001.

La ley 85, Ley Forestal en su artículo 14 inciso a, plantea que, con el fin de estimular el Desarrollo Forestal Sostenible sobre la base de las políticas y disposiciones que se establezcan, se podrán realizar bonificaciones a personas naturales y jurídicas.

Por otra parte, la Resolución Conjunta 1/2000 de los ministerios de Economía y Planificación y de Finanzas y Precios en su artículo segundo, inciso m, establece que los recursos financieros del FONADEF podrán ser utilizados, entre otros casos, para la “bonificación a personas naturales y jurídicas que ejecuten plantaciones forestales, manejos silvícolas y de fauna, de hasta un 30 % sobre los costos tecnológicos”.

Hasta la fecha, el cálculo de las bonificaciones que se han otorgado por los Servicios Forestales Municipales fundamentalmente a las EFI y a la ENPFF, ha sido sobre la base de criterios personales y de igual forma no se han bonificado actividades que posiblemente lo hayan merecido.

Con el objetivo de orientar a los funcionarios y técnicos del SEF en el cálculo de las bonificaciones y disminuir al máximo posible las subjetividades en este aspecto, se dan las indicaciones siguientes:

1.- Indicaciones de carácter general.

- ◆ La bonificación constituye un estímulo a los buenos resultados del trabajo realizado con matices de excelencia y para aquellas actividades que se quiera promover su ejecución.
- ◆ Todos los trabajos que se bonifican tienen que tener un proyecto técnico aprobado previamente por el SEFM.
- ◆ Los manejos o actividades ejecutados que no cumplan lo aprobado en el proyecto, no se bonifican.
- ◆ Se bonifican actividades que puedan medirse o expresarse en términos físicos como superficie, volumen, distancia, cantidad, etc. Actividades intelectuales no se bonifican.
- ◆ La bonificación no se planifica ni se incluye en la ficha de costos. Su cálculo se realiza posterior a la certificación del manejo o actividad realizada.
- ◆ La bonificación se hace efectiva por trabajo terminado o por fases bien definidas de un proceso o manejo.
- ◆ En los casos de manejos que al momento de la certificación no sean bonificables por determinados aspectos negativos pero que los mismos puedan resolverse, entonces es posible reconsiderar el caso. Ej. Aplicación de una intensidad de raleo inferior a la planificada.
- ◆ El cálculo de la bonificación se realiza sobre la base de los costos reales ejecutados excepto cuando los mismos excedan los costos planificados. En este caso, la bonificación se calcula sobre el costo planificado.

2.- Indicaciones específicas.

PLANTACIONES.

1.- SUPERVIVENCIA: hasta un 20 %

Plantaciones normales		Plantaciones en condiciones extremas. (*)	
Supervivencia	Bonificación	Supervivencia	Bonificación
> 85%:	20 %	>65 %:	20 %
80-85:	15 %	60-64 %:	15 %
75-79:	10 %	50-59:	10 %
70-74:	5 %	40-49 %:	5 %
<70 %:	0 %	<40 %:	0 %

(*) Ver anexo No. 1

2.- VIGOR: 5 %

Especies de crecimiento rápido: > 3 m altura

Especies de crecimiento medio: > 2 m altura

Especies de crecimiento lento: > 1 m altura

En estos casos se otorga 5 % ó nada

3.- ESTADO FITOSANITARIO: 5 %

Libre de plagas y enfermedades: 5 %

Ataque ligero (< 90 %): 4 %

Ataque medio (< 75 %): 2 %

Ataque fuerte (> 50 %): 0 %

La suma de los tres valores es el porcentaje total a bonificar.

La certificación de las plantaciones, y por ende la bonificación, se realizan cuando las mismas están establecidas lo que normalmente se alcanza cuando han llegado a la edad de BRINZAL. La edad mínima para certificar es de tres años.

Las únicas plantaciones de ciclo menor de 7 años que se bonifican son aquellas de interés estatal y que por tanto se hayan financiado por el FONADEF.

REGENERACION NATURAL.

La certificación de la regeneración natural se efectuará cuando se evalúe que el arbolado esté establecido. Para bonificar se tendrá en cuenta:

1. Cumplimiento del proyecto: 10%.
2. Establecimiento de la regeneración natural: hasta el 10%
 - a) Si por el conteo se obtienen 3000 plantas o más/ha (Buena): 10%
 - b) Entre 3000 y 1500 plantas/ha (Regular): 5%
 - c) Menos de 1500 plantas/ha (Mal): 0 %
3. Area totalmente libre de malezas y de arboles lobos o indeseables: 5%.
4. Estado fitosanitario y medidas de protección: 5%.

RECONSTRUCCION DE BOSQUES.

I.- POR MEDIO DEL EMPLEO DE POSTURAS, ESTACAS Y SIEMBRA DIRECTA.

1. Método de Reconstrucción, hasta 5%

- Correcta aplicación del método recogido en el proyecto: 5%
- Variación del método recogido en el proyecto, previa autorización del SEF y su correcta aplicación: 3%
- Incorrecta aplicación del método: NO se bonifica.

2. Especies empleadas, hasta 5%

- Empleo de las especies recogidas en el proyecto: 5%
- Empleo de otras especies no recogidas en el proyecto inicial, pero con previa autorización del SEF: 3%
- Empleo de otras especies no recogidas en el proyecto: No se bonifica.

3. Supervivencia, hasta 20%. Se bonificará como mínimo a los tres años empleando los mismos indicadores de supervivencia que para las plantaciones en Areas Extremas.

II.- MEDIANTE EL EMPLEO DE LA REGENARACION NATURAL.**1. Método de Reconstrucción, hasta 5%****Correcta aplicación del método recogido en el proyecto: 5%**

- ◆ Variación del método recogido en el proyecto, previa autorización del SEF y su correcta aplicación: 3%
- ◆ Incorrecta aplicación del método: NO se bonifica.

2. Especies empleadas, hasta 5%

- ◆ Empleo de las especies recogidas en el proyecto: 5%
- ◆ Empleo de otras especies no recogidas en el proyecto inicial, pero con previa autorización del SEF: 3%
- ◆ Empleo de otras especies no recogidas en el proyecto: No se bonifica.

3. Establecimiento de la regeneración natural: hasta el 20%

- ◆ Si por el conteo se obtienen 3000 o más plantas/ha (Buena): 20%
- ◆ Entre 3000 y 1500 plantas/ha (Regular): 10%
- ◆ Menos de 1500 plantas/ha (Mal): 0 %

RALEOS

En el caso de los raleos, el proyecto técnico lo constituye la EVALUACION DEL AREA a la cual se le adiciona la intensidad a aplicar (en porcentaje) y el volumen a extraer que se corresponde con esta intensidad así como cualquier otra especificación que se considere necesaria. Para que sea válido, este documento tiene que estar debidamente firmado por quien lo elabora, lo revisa y lo aprueba.

Condición indispensable para bonificar:

INTENSIDAD EJECUTADA = $\pm$ 10 % INTENSIDAD PROYECTADA.

La intensidad ejecutada se calcula sobre la base del volumen extraído.

1.- CALIDAD: HASTA UN 10 %.

Se evalúa si la los arboles extraídos fueron realmente los no prometedores, los enfermos, suprimidos, mal formados, etc.

2.- UNIFORMIDAD DEL RALEO Y ALTURA DEL TOCON: HASTA UN 10 %.

Este indicador se refiere a la uniformidad de la intensidad del raleo aplicada en toda el área proyectada.

Al evaluarlo hay que tener presente que después del raleo pueden quedar claros producto de la tala de arboles lobos o claros que existían antes del raleo. En estos casos estos aspectos no constituyen una limitación para otorgar la bonificación.

Cuando existan tocones con una altura mayor que la normada ($1/3$ del diámetro del tocón) no se bonifica nada.

3.- LIMPIEZA DEL AREA: HASTA UN 5 %.

Se evalúa si el área está limpia de residuos o los mismos están debidamente ordenados (acordonados) o uniformemente distribuidos.

4.- EXTRACCION DE LOS PRODUCTOS DEL RALEO: 5 %.

Se evalúa si los productos han sido extraídos en tiempo y en su totalidad. Hay que tener presente que esta es la última fase del raleo y por tanto no se da por concluido hasta tanto la extracción no se ejecute totalmente.

El porcentaje a bonificar es el resultado de la suma de estos cuatro indicadores.

Los raleos en los cuales el valor de los productos obtenidos excedan el costo real, pueden bonificarse sobre la base de este costo.

LIMPIAS.

Son intervenciones de gran importancia que influyen en el desarrollo de los individuos en una etapa de su vida en que son susceptibles a los factores ambientales y, sobre todo, a la competencia. Van dirigidas a conformar el rodal futuro. Es un manejo silvícola que se realiza fundamentalmente en la etapa de brinzal y sus finalidades son:

- ◆ Eliminar los arboles enfermos (control sanitario)
- ◆ Eliminar en grupos densos algunos individuos para evitar daño al grupo entero.
- ◆ Regular la composición de especies con la eliminación de individuos y especies indeseables.

Las limpias son más importantes en brinzales de regeneración natural que en plantaciones ya que en estas últimas la densidad y las especies han sido predeterminadas.

Igualmente, se deja establecido que el término LIMPIA no es sinónimo de ACLAREO. Este último manejo es un tipo de raleo ligero que en intensidad y en edad de aplicación, coincide con el RALEO I.

(Tomado de Silvicultura de los bosques latifolios de Veroslav Samek, 1974.)

No debe confundirse, silviculturalmente hablando, la LIMPIA, de una chapea de malezas o de marabú que en ocasiones invaden las plantaciones o al bosque natural desarrollándose en el mismo estrato o formando parte del sotobosque.

La bonificación a las LIMPIAS se rige por las mismas normas que los raleos

PODAS

Condiciones para bonificar:

1.- Selección adecuada del manejo: 10 %.

- ◆ Que el arbolado se encuentre en edad de brinzal o latizal bajo.
- ◆ Que el objetivo de la plantación y la especie utilizada necesite de este manejo.

2.- Calidad: hasta un 20 %.

- ◆ Cortes de abajo hacia arriba y lo más próximo posible al fuste.
- ◆ Disposición adecuada de los productos de la poda y extracción cuando sea necesario.
- ◆ Tala y extracción de árboles enfermos.
- ◆ Protección de los cortes con productos químicos cuando sea necesario.

CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORTAFUEGOS.

La construcción y mantenimiento de cortafuegos se puede realizar de forma mecanizada o manualmente y se incluyen, siempre que sean necesarias, en los proyectos de reforestación. También se planifica esta operación en áreas boscosas ya establecidas.

En todos los casos, la bonificación de esta actividad se realiza inmediatamente después de concluida. Es condición indispensable para certificar, y por consiguiente para bonificar esta actividad, que se concluya en toda la longitud planificada.

Criterios de bonificación:

1.- Selección adecuada del tipo de cortafuego: hasta un 15 %.

- ◆ Extensión de la superficie a proteger.
- ◆ Tipo de bosque (plantación, bosque natural, coníferas, latifolias, etc.)
- ◆ Tipo de suelo.

- ◆ Topografía.
- ◆ Otros factores locales.

2.- Calidad: hasta un 15 %.

Aspectos a tener en cuenta:

- ◆ Ancho y longitud establecido en las normas y en el proyecto.
- ◆ Ubicación adecuada.
- ◆ Limpia del material combustible.
- ◆ Completa mineralización.

FAJAS PODADAS.

Condiciones para bonificar.

1.- Selección adecuada de este manejo: 10 %

2.- Calidad: hasta un 20 %.

- ◆ Que las podas se realicen de 1,5 a 2,0 m de altura y a una profundidad de 50,0 a 150,0 m de acuerdo con la especie, el tipo de bosque y las condiciones del lugar.
- ◆ Extracción de los productos de la poda.

FAJAS VERDES.

Condiciones para bonificar.

1.- Empleo de especies adecuadas: hasta un 15 %.

2.- Calidad: hasta un 15 %.

- ◆ Ancho no menor de 4,0 m.
- ◆ Plantación a tres bolillos.
- ◆ Densidad adecuada.

La certificación de esta actividad y por consiguiente la bonificación, se realizará cuando la plantación de la faja verde esté establecida.

3.- Indicación final:

Teniendo en cuenta la imposibilidad de considerar en un documento como este todas las variantes que pueden aparecer en la práctica productiva, existirán casos en que el cálculo de la bonificación tendrá que hacerse aplicando los conocimientos y el razonamiento de los compañeros del SEFM siempre y cuando no contradigan los aspectos normados o regulados en esta u otra instrucción o indicación oficialmente aprobada.

Esta instrucción puede ser modificada en el transcurso del tiempo a partir de las experiencias que se obtengan en su aplicación por lo que las opiniones y sugerencias deben ser enviadas a la Dirección Forestal Nacional.

Fraternalmente,

Elías Linares Landa
Director Forestal
MINAG.

cc. Jorge Heredia
Viceministro Primero

Anexo J: Tasas de interés bancario vigentes según Resolución No. 59/99 del Banco Central de Cuba.

Tasas de interés vigentes:

Para todas las operaciones que se formalicen en moneda nacional se encuentran vigentes las tasas de interés establecidas por la Resolución No. 59/99 del Banco Central de Cuba y que son las siguientes:

Corto Plazo.....5% anual

Mediano y largo plazo.....7% anual

Se podrán incrementar o reducir en un 2% anual las tasas anteriormente señaladas.

Tasas de interés bancario vigentes según Resolución No. 59/99 del Banco Central de Cuba.