

Trabajo de Diploma

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CONTABLES**

Título: " Evaluación Ex post Proyecto

Mejoramiento Tecnológico de Sistemas de Riego
en Aguada de Pasajeros ".

Autor: Alexéi Díaz Díaz.

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



“ Año 55 de la Revolución ”

Curso 2012-2013



Pensamiento

...”La producciyn sostenible de la caña de azúcar se debe alcanzar liberándola de los caprichos de la naturaleza, porque la caña es planta de regadío...Su agricultura es pensante, requiere la habilidad de traducir la observación en información, la información en conocimiento, el conocimiento en entendimiento, y el entendimiento en sabiduría, pero el premio es siempre una más amplia y superior calidad de vida”.

Don Álvaro Reynoso



Dedicatória

... "A mi Dios, porque el corazón del entendido adquiere conocimiento y el oído de los sabios busca conocimiento. Porque toda buena dádiva le abre camino y lo conduce ante la presencia de los grandes, porque todo don perfecto descende de lo alto, del Padre de las Luces en quien no hay mudanza ni sombra de variación"...

Santiago 1: 17



Agradecimientos

*A mi **Padre Celestial**, porque sé que solo ha sido posible mi recorrido por este angosto sendero de la ciencia siguiendo sus huellas. Las vicisitudes en la elaboración de este trabajo han desaparecido porque me ha acunado en su regazo, me ha sostenido y me ha guiado en cada momento y ha sido la luz de mi vida. Cada página de este trabajo ha sido escrita por su voluntad. Por eso, en mi humana pequeñez pongo en tus manos, Padre mío, esta humilde memoria escrita de investigación, te la ofrezco y te doy Gracias por las bendiciones y los dones que como dádivas me has dado, porque en tu infinita bondad y amor hacia mi has permitido que mis conocimientos fructifiquen y me has concedido el regalo de poder culminar mi **Trabajo de Diploma** para convertirme en Licenciado en Contabilidad y Finanzas ¡**Gracias Abba!***

A mis padres Pradina y Jesús a quienes amo grande, por haber estado siempre presente al alcance de mi mano para ayudarme en lo cotidiano en su condición de padres y abuelos, pero muy especial a mi madre, la mejor de todas, por su amor y su comprensión, por estar conmigo y ayudarme en todos los momentos difíciles de mi vida, porque sin ella no hubiese sido posible llegar.

A mis hijos Eros, Enoc y Elizabeth mis niños, mis amigos, mis ángeles terrenales, mi alegría, porque nadie como ellos puede llenarme de amor, furor, preocupación, y sonrisas en un breve lapso de tiempo, todo a la vez; por cada momento en que he estado ausente, ese tiempo de compartir y estar y que les he robado por mis estudios. Ustedes son únicos. Ya su vez, infinita gratitud a Geifys por su cuidado y dedicación a ellos el tiempo en que he estado ausente.

A mi Ma, ese ángel que Dios puso en mi camino para amarme incondicionalmente, enseñarme tantas cosas importantes y acompañarme siempre en el andar cotidiano y en especial por haberme guiado en el camino de la investigación, por sus desvelos, por el tiempo que me ha dedicado, por su paciencia, dulzura y comprensión sin su esfuerzo y sabiduría no hubiese sido posible el desarrollo y culminación de este trabajo, para ella mi eterno agradecimiento y mi cariño también sin condiciones.

Agradecimientos especiales para Jorge A. Pérez Sabina porque sin su generosidad y apoyo de cada día hubiese sido imposible culminar mis estudios. No existen vocablos para expresar mi gratitud por todo lo que ha hecho por mí. Le prometo que pondré en práctica lo aprendido en busca de mejores resultados en el trabajo.

A mis tías y a todos mis familiares todos mis halagos y mi gratitud, porque me han ayudado y han asumido parte de mis responsabilidades durante todo este tiempo de estudio.

A Luis A. Cuba, por ser ese amigo de siempre con quien siempre puedo contar, por cada palabra, consejo, orientación, por su siempre amistad, por ese su anhelo de acompañarme a recorrer el camino de la ciencia y el de cada día con mi familia, por todo lo que ha hecho como amigo.

Infinitas gracias a mis amigas y compañeras de vicisitudes, Coralia y Maribel, geniales conmigo en muchos momentos de mi carrera. Ellas me fueron enviadas por un ángel sabio para ayudarme y apoyarme en los

momentos difíciles de mis estudios, que no han sido pocos. Sin su compañía y colaboración no hubiese podido terminar mi carrera hoy. Mi cariño para ellas y mi permanente amistad. Gratitude y amistad entrañable para mis colegas del Atelier Talleres Universales quienes en el afán de cada día se preocuparon por mi y pusieron un poquito de su esfuerzo en el desarrollo de mi trabajo para que pudiera cumplir con mis tareas de estudiante universitario y de manera muy especial para Arelys González Valladares, mi jefa y amiga por su comprensión, su disposición a ayudarme y sus palabras de estímulo durante estos 6 largos años de mi carrera

Mil gracias para Enelys, Emilia, Magalys y Michelle, mis amigos de lo cotidiano, por la ayuda brindada en mis tareas, por cada frase estimulante, por cada sonrisa, por ayudarme con ahínco a enfrentar la difícil tarea de llegar a este momento.

Mención especial y mis más sincera gratitud a Lic. Milagros de la C. Mata Varela, por haberme tutorado y por su apoyo y preocupación en el logro de este trabajo de culminación de estudios.

Sincero agradecimiento a Yoel Valladares, trabajador del Hotel Rancho Luna, por su amistad y por ayudarme a encontrar el camino de la información en la agricultura cuando aún no conocía como llegar, ni comenzar y a Yami por su disposición y su voluntad de ayudarme en momentos difíciles.

Gracias a los trabajadores del Grupo Gesa (INICA) particularmente a Javier Rodríguez y Alberto Muñoz, quienes me brindaron con gentileza y espontaneidad su ayuda incondicional en la obtención de los datos necesarios para mi trabajo de diploma.

Especial gratitud a los trabajadores del Grupo Azcuba, en la Empresa Azucarera Cienfuegos a Pedrín su director y a Yanela que amablemente me orientaron en la búsqueda de la información, en la UEB Atención al Productor Antonio Sánchez a Nereyda Castillo, Jorge L. del Solar, Fernando León, Alexis, Eva, Nancy, Regla y Georges y en las Unidades Básicas de Producción Cooperativa María Victoria y Desquite a Mebis, Gilberto, Idalmis, Raúl y Wilfredo a todos por su disposición para ayudarme, por su tiempo y por la información que oportunamente me brindaron, gracias.

Un fuerte y sincero gracias a todos los profesores de la Carrera de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de esta Universidad de Cienfuegos, que de una forma u otra, tuvieron que ver con mi formación, por sus enseñanzas y por mantenerme con los conocimientos más actualizados para enfrentar mi profesión en cualquier lugar.

Gratitud a todos aquellos que me han tenido presente en su pensamiento y oración a Nuestro Señor Jesucristo para que este trabajo fuese bendecido en su nombre

... Y a tantas otras personas, presentes hoy o no, que consciente o inconscientemente contribuyeron para que la realización de este trabajo fuera posible, a ellos también les llegue mi agradecimiento. ...A todos,

Gracias



Resumen

El presente trabajo titulado “Evaluación Ex Post del Proyecto Mejoramiento Tecnológico de Sistemas de Riego en Aguada de Pasajeros” tiene como objetivo general aplicar el procedimiento Sosa, Mata 2010 para la evaluación ex – post de inversiones dirigidas al mejoramiento tecnológico de estos sistemas en la localidad, con vistas a perfeccionar el proceso de evaluación financiera de inversiones en el sector de la agricultura. Se emplearon durante la investigación 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, además de la aplicación de métodos teóricos tales como el análisis histórico - lógico de la literatura y documentación relacionada con la evaluación de proyectos de inversión, el análisis-síntesis, inducción-deducción y generalización en el estudio realizado de la literatura sobre modelos de evaluación ex-antes y ex-post de proyectos. Como resultados se logra aplicar el procedimiento metodológico de evaluación de inversiones resaltando la necesidad del uso normalizado dentro del ciclo de vida para las intervenciones y atendiendo a la temporalidad de la acción evaluadora, teniendo en cuenta las fuertes limitantes que atentan contra la sostenibilidad agrícola y la necesidad de alcanzar la eficiencia en el proceso inversionista, se justifica la investigación realizada; arribándose a conclusiones y recomendaciones de gran interés para la UEB Atención al Productor “Antonio Sánchez”, el Grupo de Extensión y Servicios Agrícolas del INICA y la Empresa Azucarera de Cienfuegos.

Palabras clave: Proyecto, Mejoramiento Tecnológico, evaluación ex post, evaluación financiera, inversiones, técnicas, herramientas

Abstract

This paper entitled “Expost Assessment of the Project Technological Improvement of the Sprinkler Irrigation System in Aguada de Pasajeros Municipality” has as a general goal to apply the procedure Sos a, Mata 2010 for investments’ ex – post assessment directed the technological improvement of the systems of irrigation in this municipality in order to perfect the financial evaluation process of investments in the agricultural field. A group of greatly useful scientific and methodological tools were applied to carry out this paper such as interviews, brain storms, surveys, data processors as EXCEL, QSB, SPSS and other software packets as well as the theoretical method of the logical historical analysis of the literature and the documents related to the investment process, the method of analysis and synthesis, induction and deduction and generalization in the study of ex-antes and ex-post models on project assessment. Thus, this research paper applies the methodological procedure of investment assessment taking into account the temporality of the assessing action, based on the constraining sources that put at risk agricultural sustainability in Cuba and the need to achieve efficiency in the inversion process that justifies this paper achieving interesting conclusions and recommendations for the BEU “Antonio Sánchez”, the Extension and Agricultural Services INICA and the Cienfuegos Sugar Cane Enterprise.

Keywords: Project, Technological, ex post evaluations, financial evaluation, investments, techniques, tools.

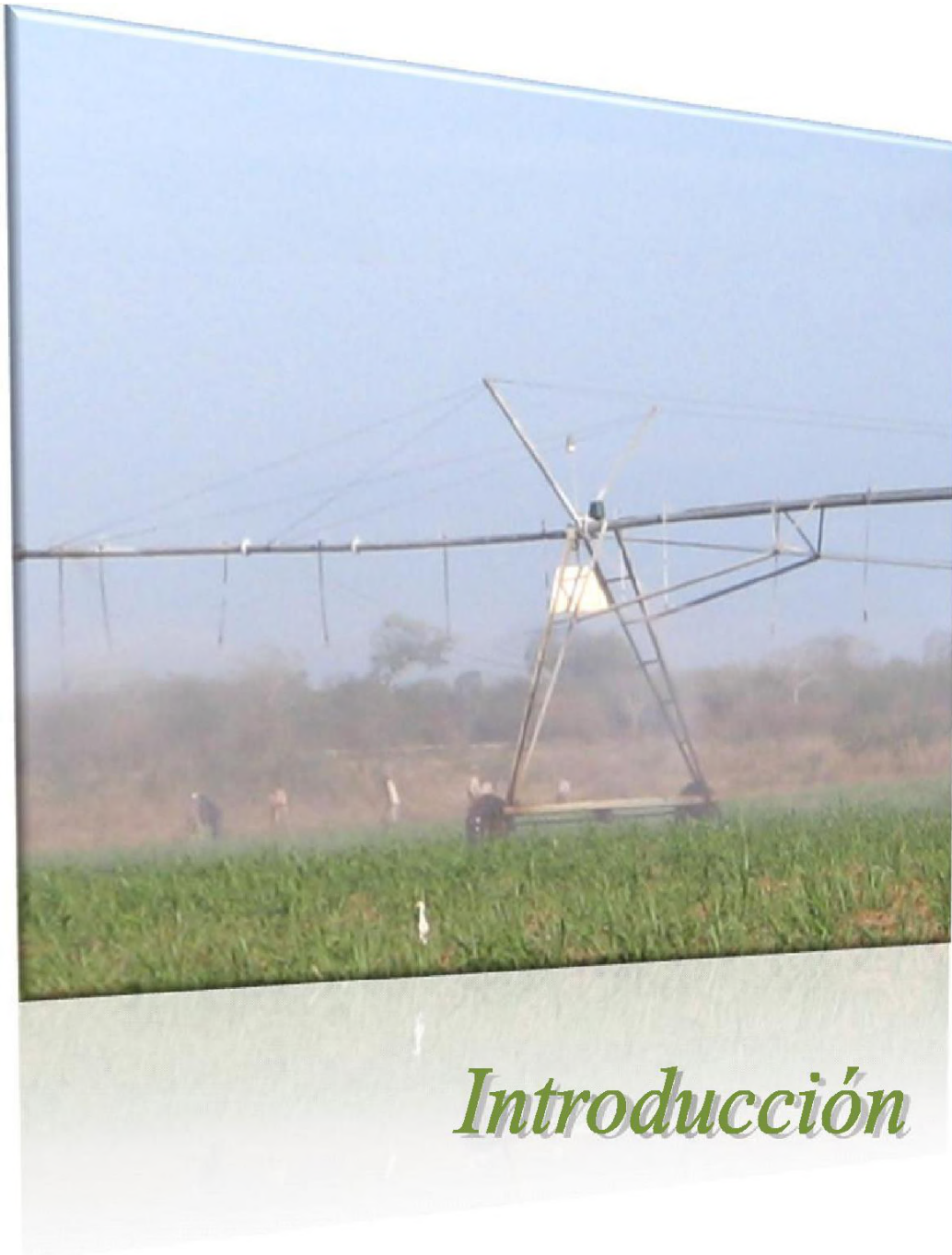


Contenido

Resumen

Introducción	1
Capítulo I. Generalidades teóricas	5
1.1 Antecedentes y evolución de las finanzas	5
1.2 Inversión financiera: Definición del término inversión	6
1.2.1 Clasificación de las inversiones	7
1.2.2 Los Proyectos de inversión. Principales componentes.....	9
1.2.3. La Evaluación	13
1.2.4. Funciones de la evaluación Ex-Post frente al seguimiento.....	17
1.2.5. Ejecutores de la evaluación <i>ex- post</i>	18
1.3. E valuación <i>Ex-post</i> en los principales modelos de gestión de la cooperación internacional.....	20
1.3.1. Modelos de la Economía.....	20
1.3.2. Enfoque del marco lógico - método de planificación orientada por objetivos (EML-ZOPP)	22
1.3.3. Los modelos de la participación o de autogestión.....	25
1.3.4. Desventajas de los modelos de evaluación de proyectos.....	28
1.4 Las inversiones en Cuba.....	29
Conclusiones parciales.....	30
Capítulo II. Metodología para la evaluación ex post de proyectos de inversión	32
2.1 Caracterización de los sistemas de riego en la agricultura cañera.....	32
2.1.1. El Riego en la Caña de Azúcar	32
2.1.2 Sistemas de Riego de la Caña: Métodos y Técnicas.....	33
2.2 Estudio de Proyecto como Proceso	42
2.2.1. Formulación y Preparación de Proyectos.....	43

2.3. Evaluación de proyectos.....	48
2.3.2. Tipos de Evaluación	51
2.4. Indicadores propuestos para la evaluación <i>Ex Post</i>	55
2.4.1 Los indicadores de resultados. (CEPAL, 1999, p. 35)	56
2.5 Análisis crítico de las metodologías para la Evaluación de Proyectos de Inversión en Cuba	57
2.5.1 Procedimiento para la evaluación Ex-post en Cuba	58
Capítulo III. Aplicación de la Evaluación Ex Post en la etapa de operación del proyecto de Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros.	64
3.1 Informe de Evaluación Ex Post en la etapa de mantenimiento del Proyecto Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros.	64
3.1.1 Resumen ejecutivo.....	64
3.1.2 Introducción.....	72
3.1.3 Objetivos	73
3.1.4 Resumen del proyecto	73
3.1.5 Identificación del Proyecto.....	73
3.1.6 Localización.....	76
3.1.7 Informe de Término del Proyecto	77
3.1.8 Elaboración del Informe de Evaluación <i>Ex post</i> o Informe Término del Proyecto	93
Conclusiones.....	97
Recomendaciones	98
Bibliografía.....	99
Anexos	



Introducción

El cultivo de la Caña de Azúcar es uno de los más antiguos del mundo por lo que es considerado una actividad económica milenaria. En Cuba, ha sido desde el mismo nacimiento de la nación, base de su economía y un elemento significativamente vinculado a su desarrollo social, a su cultura y a sus tradiciones constituyendo un valioso patrimonio para la nación a lo largo de su historia. Actualmente, la agricultura y en especial el cultivo de la caña de azúcar juega un papel protagónico en lo que a protección del medio ambiente se refiere, por las grandes extensiones de suelos que ocupa y por ser su industria responsable de la tercera parte de la contaminación originada en el país. A través de diversos estudios realizados se ha demostrado que la caña de azúcar es un cultivo que produce enorme cantidad de biomasa y en el que se requiere de mayores cantidades de nutrientes para obtener mayores producciones, haciéndose necesaria la aplicación de cantidades adecuadas de fertilizantes, entre los que el Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) son fundamentales para obtener mayores niveles productivos. Todo esto hace que la producción cañera y sus derivados sea una actividad altamente contaminante, y que, por ende, la industria azucarera se considere contributiva a la contaminación ambiental.

Estos factores que afectan la agricultura cañera contemporánea en Cuba han originado la realización de estudios sobre bases científicas y tecnológicas, indagando como realizar adecuadamente las disímiles actividades agrícolas que demanda el cultivo de la caña, con el fin de lograr altas y estables producciones agrícolas e industriales por unidad de área, así como un nivel adecuado de participación de los ciudadanos que les permita mejorar la economía del país y por ende sus condiciones de vida y comprender la realidad circundante para mejorar continuamente su entorno y mantener y preservar el medio ambiente para las futuras generaciones.

Buscando alternativas de solución, el estado cubano ha dispuesto recursos con el propósito de alcanzar una agricultura cañera intensiva, seleccionando los suelos con mejores condiciones, el aprovechamiento de los recursos hídricos y la aplicación de nuevas variedades y tecnologías agrícolas para que la caña continúe siendo uno de los pilares económicos del país, tanto por su potencial de aporte económico, como por su importancia social y el efecto inducido en el desarrollo de otros sectores de la economía cubana. Así, en los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución del VI Congreso se establece el diseño de políticas agrarias encaminadas a nuevas transformaciones con tendencias agroecológicas en torno al logro de autonomía de gestión de las distintas formas de cooperativas para de esta forma recuperar la producción sobre bases eficientes y competitivas, además de considerar las transformaciones tecnológicas y la protección del medio ambiente. En cuanto a la política agroindustrial se plantea concentrar las inversiones teniendo en cuenta las características territoriales y el vínculo con la industria, dirigiéndolas prioritariamente al riego, a la recuperación de la maquinaria agrícola, el transporte tecnológico, así como a nuevas tecnologías y equipamiento industrial imprescindible para asimilar los incrementos productivos y alcanzar mayor eficiencia y reorganizar las actividades. En cuanto a recursos hídricos, se establece el balance de agua para medir la eficiencia respecto a la disponibilidad de este recurso con programas de inversiones

de largo alcance para enfrentar los problemas de la sequía elevando la proporción del área agrícola bajo riego. (Lineamientos 119, 123, 124, 185, 187, 201, 202, 209, 211, 279 y 280)

Para alcanzar estos objetivos se realizan investigaciones en la agricultura que coadyuvan al incremento de la producción de caña de azúcar mediante la implementación de tecnologías para el manejo eficiente de este cultivo basado en la disminución de los costos, el perfeccionamiento de la gestión empresarial y la diversificación de la producción bajo el principio del logro de una agricultura cañera sostenible, económicamente viable y socialmente responsable en la que los recursos agrícolas sean conservados, renovados y restaurados continuamente a favor del aumento de la producción y de la productividad evitando la contaminación del medio ambiente.

Las fuertes limitantes que existen en el país para el logro de la sostenibilidad agrícola en la producción cañera en particular condicionadas por factores de alta causalidad están identificados en cada uno de los territorios, destacándose los períodos de intensa sequía, la disponibilidad y distribución de agua, las escasas áreas bajo riego, el riego de alta tecnología y la disponibilidad de insumos y energía que han propiciado el desarrollo de intervenciones dirigidas a resolver estos problemas.

El estudio y evaluación de los proyectos de inversión constituyen aristas que dan solución a las limitantes que inciden en el cultivo de la caña, pues proporcionan información útil para la elección de alternativas de inversión viables. Tradicionalmente estos estudios se realizan sólo desde el punto de vista económico, sin embargo, en la actualidad estos son insuficientes, considerándose de vital importancia evaluar también en qué medida el proyecto en cuestión, es capaz de representar un impacto social favorable evitando dañar los recursos del medio ambiente con los que interactúa durante todo su ciclo de vida, complejizándose estos aspectos al referirnos al seguimiento, monitoreo y evaluación del impacto de las intervenciones realizadas pues si bien existe en nuestro país una resolución que norma institucionalmente la formulación y planificación de las inversiones de forma anticipada no sucede igual para realizar las evaluaciones ex post o de impacto, menos aún como una práctica generalizada, y apenas se sistematizan y publican las experiencias para que puedan servir de aprendizaje.

La importancia que para la economía del país revisten los proyectos de inversión que se realizan en la agricultura cañera, en especial en el municipio de Aguada de Pasajeros, demandan por consiguiente, la necesidad de medir la eficacia y la eficiencia del uso de los recursos empleados y verificar si efectivamente las iniciativas de inversión, una vez ejecutadas, cumplieron con los objetivos esperados y la calidad en su cumplimiento. El análisis de todas estas consideraciones y de los estudios realizados sobre la agricultura cañera conlleva a plantearnos como Problema Científico de investigación ¿Cómo realizar la evaluación ex-post para proyectos en la agricultura cañera del territorio de Cienfuegos que permita tomar acciones correctivas ante proyectos que se encuentran en ejecución y/o funcionamiento?

Para la realización del presente estudio nos planteamos la siguiente hipótesis: Con la aplicación en las UBPC Desquite y Victoria del municipio Aguada de Pasajeros de un procedimiento para la evaluación ex post de

intervenciones dirigidas al mejoramiento tecnológico de los sistemas de riego, se logra un paso al perfeccionamiento del proceso de evaluación en el sector que tribute realmente a la toma de decisiones.

A partir de estos elementos planteamos como objetivo general de este estudio: Aplicar el procedimiento Sosa, Mata 2010 para la evaluación ex – post de inversiones dirigidas al mejoramiento tecnológico de los sistemas de riego en la localidad de Aguada de Pasajeros con vistas a perfeccionar el proceso de evaluación financiera de inversiones en el sector de la agricultura.

Objetivos específicos:

1. Profundizar en los aspectos teóricos sobre evaluación Ex - post de proyectos de inversión a ciclo completo.
2. Caracterizar la evaluación de inversiones a través del enfoque de proceso para los sistemas de riego en la agricultura cañera.
3. Aplicar el procedimiento Sosa, Mata 2010 para la evaluación ex post del proyecto dirigido al mejoramiento tecnológico de los sistemas de riego en la agricultura cañera en las UBPC Desquite y Victoria en el municipio de Aguada de Pasajeros.

Podemos, entonces, cuestionarnos científicamente en torno al proceso de evaluación de proyectos: ¿Por qué cuesta tanto asumir una cultura evaluativa, de revisión de lo realizado y compartir los aprendizajes?, ¿Es que no se considera necesario realizar este tipo de evaluación? ¿Son las organizaciones reticentes al cambio, a reconocer errores del pasado y permitir que otras entidades con proyectos similares puedan aprender de los errores y aprovechar sus potencialidades?, o, ¿Será que no se han interiorizado claramente conceptos como evaluación, seguimiento, evaluación ex-post o impacto?

El presente trabajo de investigación pretende mostrar y clarificar el concepto de evaluación ex post dentro del ámbito de la gestión de proyectos de desarrollo, haciendo énfasis en la necesidad de su uso normalizado dentro del ciclo de vida de los proyectos, tratándose de promover su uso al interior de las instituciones, como una tarea necesaria y sencilla que aporta más ventajas que desventajas para la toma de decisiones y la gestión en general.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos el estudio se presenta en tres capítulos:

El primero está dedicado a presentar una contextualización de los proyectos en la sociedad humana así como las generalidades teóricas que abordan aspectos relacionados con el concepto de inversión, las diferentes clasificaciones existentes y técnicas empleadas internacionalmente para la evaluación Ex Post de proyectos de inversión como acción transversal en el ciclo de vida del proyecto.

El segundo acápite abarca la caracterización de los sistemas de riego utilizados en la agricultura cañera, así como un análisis crítico de las metodologías utilizadas en Cuba para la evaluación de proyectos y el procedimiento a aplicar para la evaluación ex post durante la etapa de ejecución y funcionamiento de proyectos de inversión.

El tercer y último apartado está destinado a la aplicación del procedimiento de evaluación ex post al proyecto objeto de estudio en la localidad de Aguada de Pasajeros y la elaboración del Informe de Término del Proyecto señalando

toda la información relevante referida al desempeño real (ejecución y mantenimiento) de este proyecto de inversión y los cambios producidos en el proyecto en relación al plan así como toda la explicación detallada de las observaciones y variaciones detectadas en los indicadores calculados.

Se emplearon un conjunto de métodos científicos con sus correspondientes técnicas y herramientas, entre las que podemos citar las entrevistas a expertos, tormentas de ideas, procesamiento de datos, con el empleo de sistemas tales como: EXCEL, QSB, SPSS, y otros paquetes de programas.

Como resultado del trabajo se arriban a conclusiones y recomendaciones de gran interés e importancia para la UEB Atención al Productor “Antonio Sánchez”, Grupo de Extensión y Servicios Agrícolas del INICA, Empresa Azucarera de Cienfuegos, UBPC Victoria y UBPC Desquite, resaltando la necesidad del uso normalizado dentro del ciclo de vida de los proyectos de la evaluación ex post y dentro del sector así como su aplicación y generalización dentro del mismo.

... *“El único camino abierto a la prosperidad
constante y fácil es el de conocer”...*



“La evaluación es una herramienta de gestión a considerar desde su realidad y su perspectiva y bien desarrollada, es una oportunidad de aprendizaje, integrante de una actitud emprendedora de calidad, orientada a la superación en cada uno y en todos los involucrados”

Herman Van de Velde, Estelí - 2005.

Capítulo I. Generalidades teóricas

1.1 Antecedentes y evolución de las finanzas.

Toda ciencia para su estudio sitúa definiciones, busca historia y fundamenta la importancia en el lapso de tiempo que abarca, lo que también ocurre con 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 y se define como el arte y la ciencia de administrar dinero, teniendo como función básica la planificación necesaria de los fondos para el funcionamiento de un negocio.(Bradley, R, 2007)

Podemos diferenciar cuatro etapas fundamentales en la evolución histórica de las finanzas, las cuáles se relacionan en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Generaciones en evaluación de proyectos. Fuente: Elaboración propia

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 (desde 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. Los estudios estuvieron centrados fundamentalmente en la rentabilidad, el crecimiento y 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 (desde 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 (desde 1990 hasta la actualidad), presenta una nueva empresa o “empresa virtual”, y 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.

El estudio de las finanzas ha evolucionado desde el análisis descriptivo de su primera época hasta las teorías normativas y los análisis rigurosos actuales dejando de ser su campo la obtención de fondos para abarcar la administración de activos, la asignación de capital y la evaluación de empresas en un mercado global.(García, A., 2005). Sus funciones en la actualidad se dirigen a analizar y planear las actividades financieras y la transformación de datos de finanzas de modo que sirvan para controlar la posición financiera de la empresa,(Van Home, J.W., 1995), es decir, evaluar la necesidad de incrementar la capacidad productiva, determinar el financiamiento adicional que se requiera y determinar la estructura de los activos de la empresa y la composición y tipos de activos óptimos.

1.2 Inversión financiera: Definición del término inversión

El primer estudio sistemático sobre la inversión financiera y los modelos de decisión de inversiones fue publicado en 1944 por Erich Schneider en su obra "Teoría de la Inversión". El término inversión, proviene de invertir, del latín "invertere", cuya definición, dada por prestigiosos economistas a lo largo de los años, ha abarcado diferentes matices y niveles de concreción.

En su sentido más general aparecen entre otras las siguientes definiciones del término inversión:

Es el acto mediante el cual 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 cantidades superiores en el futuro. (Massé, P., 1969)

Es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos y sociales a través de la explotación de nuevos activos fijos."(Ministerio de Economía y Planificación., 2006)

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)

"La inversión como aportación de tiempo, dinero o esfuerzo para obtener futuro. Utilizar el dinero con el propósito de ganar más, obtener ingresos, aumentar el capital o lograr ambas cosas." (Inversión., 2004, p. 169)

Consiste en la aplicación de recursos financieros a la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa de la empresa.(Tarragó Sabaté, F., n.d.)

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 se denomina 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. (UNICEFF, 1990)

Precisamente la definición que más se ajusta a nuestros tiempos de las anteriormente citadas es la enunciada por Andrés Kelety Alcalde y a nuestra consideración una de las más acabadas por los elementos que contempla la misma, como proceso es considerada desde los siguientes enfoques; como un proceso cuantitativo porque nos dice

cuánto hay que invertir; estructural, porque responde a la pregunta dónde se debe invertir; cualitativo al mostrar en qué hay que invertir; político al dejar claro quién ha de invertir; temporal al exponer cuándo hay que invertir, y finalmente, eficiente al explicar cómo se debe invertir.

En resumen, la literatura recoge disímiles definiciones del término proyecto o inversión, aunque siempre hay elementos repetitivos que son los que mejor lo caracterizan. En primer lugar, entendemos el proyecto como un instrumento, una herramienta o un medio que permite alcanzar unos objetivos propuestos o unas metas orientadas a cubrir necesidades y conseguir ciertos cambios en la realidad de determinadas personas. Así, los grupos beneficiarios son los protagonistas del proyecto, bien como objetos de la acción de cambio o bien como sujetos del proyecto que participan en el mismo, aprovechando sus potencialidades y recursos para hacer sostenibles las iniciativas puestas en marcha. A estos elementos hay que sumar el tiempo y el lugar de realización del proyecto.

1.2.1 Clasificación de las inversiones.

La literatura sobre inversión agrupa diferentes clasificaciones sobre las inversiones, atendiendo a diferentes puntos de vistas y criterios de sus autores.

- En dependencia de los efectos de la inversión en el tiempo se consideran como:
 - Inversiones a corto plazo: Son aquellas que comprometen a la empresa durante un corto período de tiempo, generalmente inferior a un año.
 - Inversiones a largo plazo: Son las que comprometen a la empresa durante un largo período de tiempo. (Santiago, A., 2003, p. 39) 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. (Catácora, F, 2004, p. 256)
- Atendiendo a la función de las mismas en el seno de la empresa se clasifican como: (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 recuperar el desembolso inicial del proyecto.

- Atendiendo a la relación que guardan entre sí:(Colectivo de Autores, 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 los siguientes tipos:(Luna, B., 2006)
 - Industriales o comerciales: consisten en la adquisición de bienes de producción duraderos para el proceso productivo.
 - Formación de stocks: son indispensables para que la empresa funcione normalmente evitando problemas planteados por demoras originadas por los proveedores o 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.
- Teniendo en consideración la Resolución 91/2006 del Ministerio de Economía y Planificación (MEP) se clasifican:
 - a. Por el papel que juegan en el desarrollo económico y social:
 - Inversiones principales: Son aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico y social.
 - Inversiones inducidas: Son las que, formando parte o no de una inversión principal, son necesarias para su adecuada ejecución, prueba y puesta en explotación.
 - b. Papel en la reproducción:
 - Reposición: Comprende las inversiones destinadas a sustituir equipos que ya han concluido su vida útil.
 - Reparación Capital: Son reparaciones que por su magnitud añaden valor al activo, es decir, reparaciones de equipos o inmuebles que excedan del 10% del valor de adquisición del medio básico y que no sea necesario efectuarlas cada año.

- Rehabilitación: Devuelven a una instalación o edificación declarada inservible o inhabitable condiciones para su uso original.
 - Restauración: Se realizan en instalaciones de valor histórico para devolverle sus características originales.
 - Remodelación: Es el tipo de inversión que introduce cambios o mejoras tecnológicas, técnicas y funcionales.
 - Ampliación: Están dirigidas a incrementar las capacidades de las instalaciones existentes.
 - Nueva.
- c. De acuerdo al nivel de análisis, aprobación y tratamiento en el plan:
- Inversiones nominales: Corresponde al MEP su evaluación y aprobación, en dependencia de la importancia, características, efectos económicos y sociales de la inversión evaluada.
 - Inversiones no nominales: Corresponde a los organismos centrales del estado, su evaluación y aprobación.

Según su naturaleza la evaluación de proyectos puede ser vista desde dos ópticas diferentes: (Tipos de Evaluación, 2010)

- Evaluación privada: Que incluye a la "evaluación económica" y asume que el proyecto está totalmente financiado con capital propio, por lo que no requiere crédito, y por otro lado la "evaluación financiera", que incluye financiamiento externo.
- Evaluación social: En ésta, tanto los beneficios como los costos se valoran a precios sombra de eficiencia. En ella interesan los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

1.2.2 Los Proyectos de inversión. Principales componentes

Múltiples autores han planteado que un proyecto de inversión es una herramienta de carácter socioeconómico que busca la superación de determinadas carencias en un colectivo concreto que integra variables de tipo social, cultural, económico, político y educativo entre otras. Se apoya en el uso de los recursos disponibles y en las potencialidades de una población determinada. El tiempo y el lugar donde se realizan los proyectos son dos elementos relevantes para completar su caracterización.

Dentro del proceso inversionista se identifican elementos esenciales que lo caracterizan entre ellos:(Ocaña Torres, Eyenebis, 2010)

- El sujeto de la inversión: Es la persona que toma la decisión de invertir o no y que suministra los recursos líquidos necesarios. Algunos autores distinguen entre sujeto físico (aplicable a las decisiones de inversión del tipo doméstico, donde los beneficios se miden en términos de utilidad) y sujeto ideal o jurídico (donde los beneficios se miden en términos monetarios).

- El objeto de la inversión: Es el bien o conjunto de bienes en los que se materializa la inversión y suele ser de naturaleza diversa: activos tangibles o intangibles de larga duración y de corta duración y activos financieros.
- El costo de la inversión: Llamado también inversión inicial, es el desembolso en el que hay que incurrir para desarrollar el proceso de inversión. El costo puede o no coincidir con el precio total del activo objeto de inversión y puede o no presentar gastos de investigación, instalación, y puesta en marcha, prospección de mercado, recogida de información y formación del personal.
- El costo de oportunidad: Es el 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: También conocido como beneficio futuro de la inversión, no es más que el rendimiento de la inversión y se mide en forma de flujos de efectivo. 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.
- La corriente de pagos: Está formada por el conjunto de desembolsos líquidos a enfrentar a lo largo de la vida útil de la inversión. Dichos desembolsos pueden salir directamente de la corriente de cobros o en determinados casos tendrán que ser afrontados por medio de la tesorería externa, generando un tratamiento diferente a efectos del análisis.
- La corriente de cobros: Se refiere a los cobros futuros que el sujeto de la inversión espera obtener del proyecto de inversión y que le resarcirán de los costos.
- El tiempo: Es un componente de vital importancia en los procesos de inversión que se encuentra implícito dentro de los anteriores y constituye la base sobre la que tienen lugar los acontecimientos de los proyectos.

1.2.2.1 Gestión del ciclo del proyecto como método de trabajo

Un proyecto puede entenderse como un ciclo articulado y progresivo desde que se concibe como tal, se formula y se interviene, hasta el momento último en que se valora si el conjunto de actividades, medios utilizados y resultados obtenidos han cumplido los objetivos propuestos. El proyecto constituye un ciclo porque las distintas etapas o momentos a través de los que se concreta son interdependientes, conducen unos a otros y retroactúan entre sí, de manera que para considerar convenientemente cada fase es necesario conocer el contenido y desarrollo de las demás. Estas etapas se estructuran mediante elementos conceptuales y técnicos que incorporan una metodología determinada. (Ver Anexo A)

La Gestión del Ciclo del Proyecto es un método de trabajo que se aplica a las intervenciones de cooperación internacional para el desarrollo, extensible a otras, y cuyo objetivo es definir un lenguaje común para los organismos donantes y para los que ejecutan las fases o etapas de vida del proyecto. (Ver Anexo B) A pesar de la infinidad de

aproximaciones, el enfoque integrado y el marco lógico son los instrumentos más utilizados por las agencias y organizaciones europeas al abordar la gestión del ciclo de un proyecto¹ sobre todo en la planificación y seguimiento del mismo.

Todas las fases de la gestión de un proyecto pueden analizarse desde dos puntos de vista claves:

1. Como herramienta de trabajo que permite conocer, analizar y actuar.
2. Como herramienta de aprendizaje que permite, mediante la acumulación de experiencias y conocimientos a lo largo de todo el proceso, mejorar los futuros proyectos.

Al esquematizar el ciclo del proyecto, la literatura científica recoge diversos términos que se refieren a las etapas del mismo, las que a su vez se subdividen en otras etapas, según los autores o agencias que lo han abordado. En nuestro estudio optamos, por una clasificación en tres etapas con el objetivo de simplificar el análisis en torno a la vida del proyecto y ellas son preparación, implementación y evaluación.

1.2.2.2 Preparación del proyecto (Identificación y formulación-planificación)

Esta etapa de preparación² es la base del ciclo ya que establece la situación ideal a la que se quiere llegar y concreta los elementos que configuran la realidad que se quiere superar y pone de manifiesto la existencia de un proceso más global que la identificación, el diagnóstico o la formulación en sí mismas.

La preparación aglutina fases³, desde la idea inicial que da vida al proyecto hasta la total planificación del proceso, una vez que ha sido aprobado y se han establecido los indicadores de medición de su progreso. Es criterio del autor, considerar dos fases o momentos en esta etapa: la identificación y la formulación- planificación del proyecto.

Identificar un proyecto es perfilar una idea de lo que se quiere hacer a partir del conocimiento de la situación en la que se quiere intervenir, "tomar la foto" de la situación, es evaluar antes (*ex-ante evaluation*). Los elementos comprendidos en la identificación deben ser suficientes para valorar y poder tomar una decisión acerca de la conveniencia de pasar al siguiente momento, la formulación- planificación. A lo largo de esta fase deben explorarse

¹ Asumimos el término de "preparación del proyecto" como la etapa que recoge toda la articulación inicial del proyecto, antes de ser ejecutado. Para ello es necesario realizar un diagnóstico o identificación inicial que se presenta en el documento de formulación (como solicitud de aprobación) y se detalla en la planificación, una vez aprobado. Esta es la terminología que utiliza el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en *Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*. Oficina de Evaluación-EVO. Marzo 1997. <http://www.iadb.org/cont/evospbook/evomain.htm> (pág. 4)

² En este punto nos referimos al término etapa como aquellos momentos principales de la vida del proyecto: La preparación del proyecto, la implementación y la evaluación. Nos referiremos a *fase* como subdivisiones menores dentro de cada etapa

³ Para mayor aclaración sobre la terminología, véase el Capítulo sobre el ciclo de vida del proyecto en González Gómez, Lara: "*La evaluación en los proyectos de desarrollo*". Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria. 2001 (próximo a publicarse).

los problemas existentes, las personas afectadas, descubrir sus necesidades prioritarias y las potencialidades o capacidades de que disponen para enfrentarlas (CRE, 1997). El estudio del medio constituye un procedimiento para alimentar el proceso y es útil para la estrategia de determinación de acciones prioritarias. (Beaudoux, E., 1992)

El marco de la identificación del proyecto incluye el estudio de viabilidad y su análisis se realiza según el tipo de proyecto. En las actividades de tipo productivo se realiza un estudio económico y en las de infraestructura se realiza el estudio de las consideraciones técnicas, la viabilidad organizativa, política y financiera entre otras. Una vez identificados los aspectos a modificar, esbozados los objetivos a alcanzar y los medios necesarios para obtenerlos, así como la viabilidad de ello es que se diseña el proyecto y se detalla la planificación.

En este segundo momento se manejan dos documentos en las entidades: el documento de formulación del proyecto y el plan operativo (planificación).

El documento de formulación (proposal) es el formato que normalmente los organismos utilizan para presentar su propuesta de proyecto a una determinada entidad, agencia o gobierno. En la actualidad, los formatos de este documento en la mayoría de las agencias internacionales integran la Matriz de Planificación del Marco Lógico, estudios de viabilidad, indicadores de seguimiento y planes de evaluación que requieren del documento de formulación una planeación operativa de excelencia.

El Plan operativo o documento de planeación dirige toda la ejecución del proyecto, establece las actividades y las organiza en un cronograma.

El documento de formulación-planeación de proyecto como guía en la acción contiene las etapas de ejecución, los recursos disponibles, las temporalidades de ejecución, el plan de monitoreo y evaluación. Es un elemento de comunicación que expresa el compromiso entre todos los grupos e instituciones implicados en la puesta en marcha de la acción y constituye la base de la toma de decisiones tanto al inicio del proyecto como en las posibles redefiniciones del mismo. (MAE-SECIPI., 1998)

En esta etapa de preparación (identificación y formulación) o de evaluación Ex_antes, los dos elementos esenciales son:

1. La pertinencia que indica si el proyecto responde a las necesidades existentes, por lo que es un indicador de utilidad que sucesivamente conduce a decisiones de más alto nivel acerca de si se debe financiar el proyecto.
2. La viabilidad es el indicador que muestra que el proyecto es capaz de procurar beneficios durante un largo período de tiempo después que lo esencial de la ayuda exterior suministrada por los donantes haya llegado a su fin.

El análisis reflexivo de estos dos elementos proporciona posibilidades de realizar acciones que puedan mantenerse cuando la ayuda y los apoyos externos terminen.

1.2.2.3 Implementación del proyecto (Ejecución y seguimiento)

Son dos las acciones que se realizan durante la implementación: ejecución y seguimiento. Mientras que ejecutar el proyecto responde a la realización de las actividades previstas en la planificación, el monitoreo es la realización del seguimiento a la acción que se está desarrollando. La ejecución del proyecto es la acción que presupone la existencia de un plan operativo (planificación) basado en la propuesta de financiación, identificación inicial y diagnóstico.

El proceso de seguimiento se considera un proceso de ver / observar (watch or observe), como proceso continuo y metódico de recogida de información y tratamiento de datos, en el que mediante etapas de monitoreo y control se analiza el progreso del proyecto anticipando posibles desviaciones de lo planeado y poder realizar los ajustes necesarios. (ONU) Las diferentes definiciones que sobre seguimiento se registran en la literatura establecen lo siguiente: es aquella etapa del ciclo “que se lleva a cabo de manera continuada durante la ejecución para controlar que la utilización de los recursos y la formalización de actividades estén de acuerdo con el cronograma previsto.” (MAE-SECIPI., 1998, p. 36) Es la etapa del ciclo de gestión que acompaña a la ejecución de proyectos y su finalidad es mantener informadas a todas las personas implicadas sobre el estado en que se encuentra la ejecución y verificar en que grado se están realizando las actividades y alcanzado los resultados y objetivos previstos. Para ello, se usan procedimientos de comparación entre lo previsto y lo que se está realizando.

El seguimiento permite el establecimiento de ciertos cambios en el diseño del proyecto, su planificación y objetivos. A esto se le llama evaluación de progreso (mid-term evaluation) que es la que recoge información periódica para comprobar la implementación del plan y proveer datos para la evaluación de resultados y ex-post. Es denominada evaluación formativa y tiene como propósito principal mejorar un determinado programa, política, grupo de personas o producto. (Patton, M., 1990)

1.2.3. La Evaluación

La evaluación se ha concebido como el análisis sobre la cantidad o el valor de algo. En el ámbito de la cooperación al desarrollo, una evaluación puede entenderse como un proceso encaminado a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, eficacia e impacto de todas las actividades a la luz de sus objetivos. Se trata de un proceso organizativo para mejorar las actividades todavía en marcha y ayudar a la administración en la planificación y toma de decisiones futuras.

La definición de evaluación dentro del marco de la cooperación al desarrollo, es la que establece que...“La evaluación es una función que consiste en hacer una apreciación, sistemática y objetiva sobre un proyecto en curso o terminado, un programa o un conjunto de líneas de acción, su concepción, realización y resultados a fin de determinar la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la eficiencia en cuanto al desarrollo, la eficacia, el impacto y la viabilidad. La evaluación debe proporcionar intervenciones útiles, que permitan integrar las enseñanzas obtenidas en los mecanismos de elaboración de las decisiones, tanto de los países de acogida como de los donantes

donantes”. (CAD-OCDE, 1995, p. 178)

Definiciones recientes ubican la evaluación como integrante del ciclo de vida del proyecto, desde una perspectiva de las etapas o fases de intervención del proyecto, las que se resumen en la tabla 1.2 teniendo en cuenta las generaciones que se han establecido en la literatura actual para la evaluación de proyectos. (Guba, E y Lincon, I, 1989)

Tabla 1.2 Ciclo de vida de un proyecto de desarrollo en la cooperación internacional. Fuente: Elaboración propia.

Etapas	Preparación		Implementación		Evaluación ex post
Momentos	Identificación	Formulación/ Planificación	Ejecución	Seguimiento	Evaluación de resultado o evaluación de impactos
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de participación. ▪ Análisis de vulnerabilidad y capacidad. ▪ Análisis institucional DAFO. ▪ Análisis de problemas. ▪ Análisis de género. ▪ Estudios de viabilidad. ▪ Análisis de alternativas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulación de objetivos. ▪ Definición de resultados. ▪ Programa de actividades. ▪ Elaboración de presupuesto. ▪ Matriz de planificación con EML. ▪ Establecimiento de indicadores de progreso o evaluación. ▪ Evaluación de riesgos. ▪ Cronograma de ejecución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución de las actividades. ▪ Ejecución del Presupuesto. ▪ Planes de trabajo. ▪ Grupos de trabajo. ▪ Reajustes de cronogramas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de la ejecución de las actividades. ▪ Control de la ejecución del presupuesto. ▪ Seguimiento al equipo de trabajo. ▪ Seguimiento de la población beneficiaria. ▪ Reajustes y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del alcance de las actividades y el logro de los resultados. ▪ Valoración de la eficacia. ▪ Valoración de la eficiencia. ▪ Valoración de la sostenibilidad. ▪ Valoración de la pertinencia. ▪ Valoración de la calidad. ▪ Valoración de impacto en la población beneficiaria directa e indirecta. ▪ Valoración de los cambios en el largo plazo (género, económicos, sociales, etc.) ▪ Valoración de efectos no previstos.
Documentos	Documento de diagnóstico o de perfil del proyecto	Formato de formulación y Plan operativo	Plan operativo y planes semanales	Informes de seguimiento	Informes de evaluación ex post.

1.2.3.1 Evaluación de inversiones.

Existe una gran variedad de términos y clasificaciones para distinguir los diferentes tipos de evaluación de las inversiones. Según el momento en que se realiza (Tipos de Evaluación, 2010) la evaluación se denomina *Ex antes*, *de proceso*, *Ex post* y *de impacto*. (Ver Anexo C)

Evaluación *Ex - antes*: Se efectúa antes de la aplicación práctica para evaluar la necesidad de actuar o establecer un punto de partida en busca de conocer su pertinencia, viabilidad y eficacia potencial. La evaluación “*Ex-antes*” de un proyecto se refiere a la valoración del mismo desde la perspectiva de tres ámbitos: financieros, económicos sociales y ambientales. (Ingeniería)

Ésta permite analizar algunas inconsistencias del diseño y la evaluación, como son: (Jácome, 2010)

- a. Determinación de las variables de estudio de mercado sean cualitativas o cuantitativas que influyen o se excluyen en el modelo a utilizar para el pronóstico, tratando de establecer valores que no distorsionen los presupuestos.
- b. Objetividad de los escenarios utilizados para el análisis de sensibilidad del proyecto.
- c. Análisis del riesgo utilizando las probabilidades más adecuadas.
- d. Manejo correcto de las obligaciones financieras en cuanto a plazos, tasas activas y recargos por comisiones respecta.
- e. Establecer los niveles adecuados de productividad en función de la tecnología y capacidad instalada bajo condiciones de riesgo.
- f. Simulación por computadora de los flujos de caja y estados proforma.
- g. Análisis de los impactos críticos del proyecto: económico, político, institucional, social, empresarial, cultural y ambiental utilizando la mayor cantidad de datos para avalar las conclusiones.
- h. Manejar con objetividad los requisitos y competencias del Talento Humano a seleccionar ya que debe reunir competencias exigentes en lo referente a liderazgo, habilidad de negociación, amplia experiencia en la toma de decisiones, una formación académica sólida y de alto nivel, estabilidad emocional, aptitud para el trabajo a presión y en equipo.
- i. Demostrar transparencia en los resultados a obtener para informar a los inversionistas.

Evaluación de proceso, operativa, de medio término o continua: Se realiza en el transcurso de desarrollo del proyecto y guarda estrecha relación con el monitoreo. 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: Conocida también como evaluación sumativa, o de impacto⁴ se desarrolla una vez finalizado el programa y requiere del análisis de efectos y resultados del proyecto después de

⁴ Francisco Alvira en Metodología de la evaluación de programas. Cuadernos Metodológicos. Nº 2. CIS. Madrid. 1991. Pag.41 establece diferencias entre ambos tipos de evaluación, con base en el tipo de población objeto de las mismas. Señala que la evaluación de resultados busca definir los resultados del programa sobre la población beneficiaria, mientras que la evaluación de impacto trata de analizar los efectos

haber sido ejecutado y finalizado, con el fin de obtener información para la realización de futuras intervenciones (Jacome, 2010). Dos tipos de evaluación pueden realizarse: una conocida como evaluación de fin de proyecto o de resultados (terminal or end of project evaluation) que consiste en un análisis de consecución de resultados y del objetivo específico de intervención, acumulando toda la información producida por el seguimiento y la otra denominada evaluación *Ex-post o posterior*, que se realiza un tiempo después de familiarización con la intervención y que indaga el nivel de cumplimiento de los objetivos (propósito y resultados en caso de marco lógico), los cambios positivos, y los efectos negativos e inesperados para determinar su pertinencia, eficiencia, eficacia, viabilidad e impacto así como los efectos una vez transcurrido el tiempo de finalización temporal con vistas a generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos. (MAE-SECIPI., 1998)

En la evaluación *Ex - post* se debe considerar el manejo adecuado de los recursos del proyecto, el monitoreo o seguimiento del avance para realizar acortamientos de tiempo tomando como base el incremento de costos marginales a fin de cumplir en el tiempo previsto y evitar perder credibilidad, analizar los aspectos de la calidad para asegurar que esta no se pierda por defectos del proceso o mala calidad de los materiales, realizar reasignaciones de recursos y personal en términos de las dificultades encontradas en la aplicación de los presupuestos diseñados, reajustes de los ingresos y costos ante las fluctuaciones de los mercados, respuesta inmediata a los entornos adversos motivados por situaciones legales o políticas y el reajuste de los presupuestos cuando no se cumplen las metas propuestas para evitar el colapso o endeudamientos agresivos. Esta evaluación se realiza con los siguientes propósitos: (Planeación., 2004)

- a. Conocer la eficacia del programa o proyecto, es decir, si las metas propuestas se realizaron en la cantidad y oportunidad con que fueron programadas. Con esta actividad además de conocer si el programa ha sido realizado con éxito, se verifica la capacidad de programación y previsión de la entidad ejecutora.
- b. Precisar el impacto en el nivel macroeconómico a donde apunte el programa o proyecto.
- c. Medir la calidad en el cumplimiento de objetivos.
- d. Evaluar si los grupos beneficiados eran los previstos y si el beneficio alcanzó la dimensión programada.
- e. Analizar el proceso de toma de decisiones con relación al programa o proyecto desde la identificación hasta el momento de la evaluación.
- f. Conocer la capacidad institucional para identificar, llevar a cabo y hacer seguimiento de sus programas y proyectos.

del programa sobre una población más amplia: la comunidad o pueblo. Incluso, en la actualidad, se tiende a hablar de “evaluación de impacto” como otra acción diferenciada. En este documento no se tendrá en cuenta dicha diferenciación, dado que consideramos que el impacto es una medición necesaria en la evaluación de resultados o ex post , y en la práctica sus metodologías son muy similares, lo que hace difícil su distinción. Por ejemplo, en España se utiliza más evaluación de resultados frente a Colombia, donde el término evaluación de impacto es más común, pero ambas se refieren a una evaluación realizada después de terminado el proyecto.

Evaluación de impacto: 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.

La evaluación es pues una etapa propia (la evaluación *ex-post* o a posteriori) o una acción transversal a todas las etapas del ciclo del proyecto, que se nutre del análisis evaluativo de la etapa de preparación del proyecto así como del seguimiento del mismo. El proceso evaluativo aporta datos y juicios valorativos que de ella se derivan en distintos momentos del ciclo de intervención del proyecto.

1.2. 4. Funciones de la evaluación Ex-Post frente al seguimiento

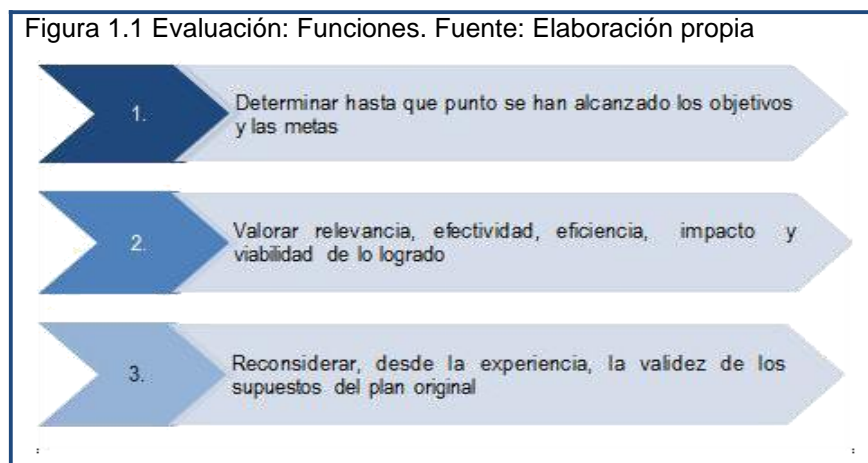
La diferencia entre la evaluación *Ex-post* y la evaluación *Ex-antes* se evidencia cuando se identifica la población y su contexto, pero es imposible separarla de la evaluación intermedia (o seguimiento). Las acciones evaluativas, seguimiento (S) o monitoreo (M) y la Evaluación *Ex-post* o de impacto (E), a pesar de ser dos acciones complementarias del ciclo de vida del proyecto, poseen funciones diferenciadas. Son múltiples los organismos y entidades que señalan su necesaria relación, hasta el punto de haberse generalizado el término M + E o S + E, no obstante, se distingue una de otra. (Ver Anexo D)

La evaluación *Ex-post* es una valoración a posteriori en la que se requiere información externa al proyecto (Casley, D. J. & Kumar, K., 1990), generada por el monitoreo que permita aspectos cuantitativos y cualitativos de la ejecución de dichas acciones en el cumplimiento de sus objetivos (Castro, R. & Mokate, K., 1998) para registrar los avances del proyecto, los cambios necesarios realizados en la planificación inicial y las reacciones continuas de la población frente a la intervención. Las principales funciones de la evaluación *Ex - post* son:

- Apoyar los procesos de gestión. La evaluación posterior recoge todos los documentos que se han recopilado en forma de seguimiento a las actividades como apoyo a la gestión del proyecto que se está ejecutando y recopila la información sobre la ejecución una vez que el proyecto ha concluido, lo que permite aportar recomendaciones y reorientar el proyecto, medir la eficiencia en el desarrollo del mismo así como obtener los costos y la eficiencia del uso de los recursos y detectar si es necesario mejorar y corregir el modo en que se realizan las actividades.
- Controlar. La función de control financiero y contable, así como de la realización de las acciones normalmente responde a las demandas de las agencias donantes que necesitan la justificación de lo invertido en el proyecto, o a los requerimientos de los gobiernos. A través de la evaluación de eficiencia económica y financiera se puede conocer el grado de rentabilidad de los capitales, bienes y servicios, una vez concluido el proyecto. (Comité De Ayuda Al Desarrollo (CAD), 1995)
- Aprender. Entender la evaluación como herramienta de aprendizaje permite mejorar la gestión de proyectos futuros mediante las enseñanzas obtenidas. La realidad empírica de la gestión de proyectos es la que pone de manifiesto que las evaluaciones de proyectos de desarrollo específicos y de políticas de intervención más

generales han contribuido a determinar los errores cometidos permitiendo aprender de los mismos y tomar decisiones oportunas que orienten su implementación adecuada.

En síntesis, la evaluación puede mejorar la gestión de los programas y proyectos de desarrollo, enseñar a los participantes a aprender de las experiencias, incrementar la responsabilidad de los donantes en sus demandas, indicar el uso efectivo y eficiente de los recursos de acuerdo con los objetivos establecidos y proveer información para una buena comunicación entre organizaciones locales, beneficiarios y donantes (Rubin, F., 1995) si cumple con las tres funciones analizadas para el proceso de evaluación *Ex - post* que se resumen en la figura 1.1.



1.2.5. Ejecutores de la evaluación *ex - post*.

Según los agentes que realizan la evaluación, la tipología enmarca cuatro modalidades de evaluación: externa, interna, mixta y participativa, (Ver Anexo E).

Evaluación externa: Se realiza por personal técnico o evaluador experto procedente de otro medio (universidades, consultorías, organizaciones de investigación y otras) o que no esté involucrado en la implementación y ejecución del proyecto. Al no tener vínculo directo con el proyecto, este agente no se subordina a ninguna organización local (Patton, M., 1997) lo que le permite aportar una visión objetiva y crítica del desarrollo del proyecto y puede servir tanto a la organización que ejecuta el proyecto, como a las autoridades políticas u organismos donantes para fundamentar la toma de decisiones.

La evaluación interna o autoevaluación es realizada por agentes internos que pertenecen a la organización local o a las que estén encargadas del proyecto con la finalidad de conocer los problemas o avances en sus actividades e introducir los ajustes necesarios. Es realizada por personas del propio programa que dominan sus objetivos, problemas, fortalezas y debilidades porque lo ejecutan directamente. Algunos autores establecen diferencias entre evaluación interna y autoevaluación, planteando que la evaluación interna se realiza por una persona de la organización responsable pero no vinculada directamente con el proyecto mientras que la autoevaluación se realiza

por los responsables de la ejecución que evalúan de manera regular como parte del seguimiento de las actividades. (Rubin, F., 1997; Estrella, M. y Gaventa, J., 1998)

La evaluación mixta es realizada por agentes externos e internos y en su diseño y aplicación participan tanto el personal responsable del proyecto como agentes externos, en la que los agentes internos se encargan de los aspectos locales y de la organización del proyecto y los externos de mediciones más estandarizadas y objetivas. Estos agentes funcionan como facilitadores-formadores de la viabilidad del proceso de monitoreo y evaluación. Es una modalidad más integradora y participativa que aprovecha las ventajas del trabajo conjunto.

La evaluación participativa incluye en el diseño y desarrollo a todas las partes implicadas en el proyecto incluida la población beneficiaria o sus representantes. Esta modalidad apunta hacia la elevación de las potencialidades en el aprendizaje, la toma de decisiones futuras, la conciencia social y los compromisos de la población implicada con relación a sus necesidades, al desarrollo del diálogo y a la búsqueda del consenso entre partes con diferentes intereses.

La comparación de estas cuatro modalidades permite diferenciarlas en torno a cinco puntos:

- Lo objetivo frente a lo subjetivo: Se considera que lo externo es más objetivo y lo interno más subjetivo, por lo que la opción de combinar desde diferentes puntos de vista el análisis de la realidad suele proporcionar mayores garantías.
- El papel de la población beneficiaria: Cuanto más participativo es el grupo evaluativo, mayor posibilidad de éxito. Si no se tiene en cuenta a los grupos beneficiarios en el proceso, éstos asumen un rol de meros portadores de información.
- La metodología utilizada: En los proyectos en que el evaluador es externo su rol es meramente proveedor de información para la población beneficiaria, pero cuando ésta forma parte integrante del equipo evaluador, entonces participa de los distintos pasos y acciones que el proceso evaluativo requiere tales como decidir cuándo y cómo evaluar, seleccionar los métodos a utilizar, recoger y analizar los hechos ocurridos y la información, preparar informes, decidir como usar los resultados y aplicar las recomendaciones en la práctica (Feurerstein, M.T, 1986).
- Los costos. A medida que se avanza en la escala de participación el costo es mayor, bien en sentido económico o temporal, pero pueden minimizarse si se realiza el proceso de manera eficiente.
- La veracidad, fiabilidad y validez de lo observado: En el caso de la veracidad, los agentes evaluadores externos están más limitados en la veracidad de la información, pues son expertos contratados por la organización donante que generan ansiedad en los beneficiarios. En cuanto a la fiabilidad, el agente externo es el que conoce mejor los métodos y técnicas de obtención de información y por ello maximiza las posibilidades de objetividad de la información. El parámetro de la validez entre los investigadores sociales, es considerado como instrumento de verificación de que los resultados son válidos por sí mismos para lo que se pretendía evaluar y de orientación de los resultados a los cambios futuros.

1.3 . Evaluación *Ex-post* en los principales modelos de gestión de la cooperación internacional

En el caso de la evaluación de programas, la literatura ha desarrollado a lo largo del siglo toda una tradición de modelos evaluativos que, en cuanto a la cooperación al desarrollo, se han aplicado tanto a la etapa de planificación como a la de seguimiento y evaluación, incluida la evaluación *Ex-post*, sin llegar a desarrollarse un modelo propio.

La economía ha desarrollado y aplicado su propia evaluación social para programas y proyectos sociales. De forma paralela, la cooperación internacional ha desarrollado específicamente el Enfoque del Marco Lógico (EML) o Método de Planificación Orientada por Objetivos (ZOPP), modelos evaluativos que, aunque proceden de modelos de diagnóstico y planificación, han interiorizado los elementos de la tradición evaluativa. Las tres corrientes actuales de modelos evaluativos son el modelo de Análisis Costo Beneficio (ACB) y Costo Efectividad (ACE) proveniente de la economía; el modelo del Marco Lógico (EML) y los modelos participativos o de autogestión (DRP-PRA).

1.3.1. Modelos de la Economía

En el marco de la evaluación cuantitativa en el campo de la economía, existen varios modelos para lo que se conoce como evaluación socioeconómica de proyectos, la que se entiende como aquel conjunto de herramientas que posee el economista para poder analizar proyectos y políticas con el propósito de destinar los recursos de tal manera que provea de mayores beneficios para la población nacional.

El problema de la utilización de recursos escasos evidencia la necesidad de enfrentar dos grandes retos: asignar dichos recursos de una manera eficiente logrando bienestar al menor costo y asignar los recursos de manera equitativa, por lo que la evaluación de eficacia de proyectos sociales tiene un evidente componente económico. (Aguilar, Ander-Egg, 1994)

La evaluación económica mide en forma exhaustiva el aporte neto de un proyecto al bienestar nacional, teniendo en cuenta los objetivos de eficiencia y equidad. (Castro, R. & Mokate, K., 1998)

Los planteamientos anteriores implican medir la rentabilidad económica y social y realizar la evaluación económica de los programas sociales, tanto por razones de responsabilidad social de las instituciones y organismos prestadores de servicios, como por criterios de rentabilidad que permitan analizar cuál es la mejor alternativa de la intervención (antes de) o si la intervención ha logrado los objetivos y ha sido eficiente (*Ex-post*). Si el proyecto fue socialmente aceptado el rendimiento puede medirse en términos de resultados e impacto en la población beneficiaria.

Algunos de los modelos de evaluación de la rentabilidad económica de los programas han tratado de aplicarse al ámbito de proyectos sociales y de desarrollo, tal es el caso del Análisis Costo-Beneficio (ACB) y el Análisis Costo-Eficacia (ACE).

Cualquier proyecto a realizar implica costos para obtener beneficios. Si éstos pueden ser traducidos a unidades

monetarias, es posible realizar la técnica del Análisis Costo-Beneficio (ACB), la que se basa en el principio de comparación de los beneficios del proyecto con sus costos. En el caso de que los primeros sean mayores que los segundos indica que el proyecto es rentable.

Se entiende por beneficio a los resultados netos, tangibles e intangibles de un programa o proyecto, y por costo los recursos requeridos para la implementación de dicho proyecto (directos e indirectos). Si los costos y los beneficios de un proyecto se producen al mismo tiempo no es necesario tomar en cuenta la dimensión temporal. Pero, los costos del proyecto pueden extenderse durante varios años antes de que comiencen a obtenerse beneficios. Esto requiere la necesidad de traducir los costos presentes y los beneficios futuros a la misma unidad de medida. Esta operación se conoce como actualización de la tasa de descuento. (Cohen, E. & Franco, R., 1992)

Para comparar los costos y los beneficios de un proyecto se consideran todos los ingresos y egresos del mismo, el valor relativo del dinero en el tiempo y la tasa de interés equivalente cuando se comparan magnitudes monetarias en momentos distintos. Las formas de cálculo más utilizadas son el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y la relación costo-beneficio, ver tabla 1.3

Tabla 1.3 Modelos de la evaluación socioeconómica de proyectos. Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.				
Modalidad	Concepto	Medida de costo	Medida de resultado o efecto	Indicadores
Análisis Costo-beneficio	Estudiar la relación entre los beneficios del proyecto y su costo	Unidad monetaria	Unidad monetaria	Valor Presente Neto (VPN)
Análisis Costo-Eficacia (efectividad)	Estudiar a qué costo se logró el objetivo y si hubiera sido posible lograrlo a un coste menor	Unidad monetaria	Unidad de resultados	Valor Anual Equivalente (VAE)
Análisis Costo-Utilidad	Estudiar la utilidad del objetivo a un costo	Unidad monetaria	Unidades percibidas por el individuo de forma subjetiva	$\frac{\text{Ingresos} - \text{Costos}}{\text{Costos}}$
Análisis Costo-Impacto	Estudiar los efectos del objetivo en el consumo y el bienestar de la población.	Unidad monetaria	Consumo de bienes y servicios (numerario: canasta de bienes y servicios que se adquieren con una unidad monetaria).	VPNE: Valor Presente Neto Económico. TIRE: Tasa Interna de Retorno Económica (valoración con precios económicos, no de mercado).

Pero, cuando los beneficios de los proyectos no pueden ser expresados en términos de unidades de moneda (frecuente en proyectos de cooperación), una técnica adecuada puede ser el Análisis de Costo-Eficacia (Efectividad).

Este modelo compara los costos con la potencialidad de alcanzar más eficaz y eficientemente los objetivos propuestos en la evaluación *Ex - antes* y en el proyecto en sí mismo en la evaluación *Ex-post*. El análisis ACE puede proveer información sobre los menores costos para alcanzar un objetivo y los datos sobre costos y precios para lograr diferentes objetivos. El ACE *Ex-post* tiene una secuencia lógica cuyas etapas fundamentales son las siguientes: (Musto, S., 1975)

1. Identificar con precisión los objetivos del proyecto.
2. Traducir los objetivos en dimensiones operacionales e indicadores.
3. Especificar las alternativas que serán evaluadas.
4. Medir los recursos afectados en términos monetarios.
5. Medir el grado de logro de los objetivos.
6. Comparar la alternativa de menor costo (entre las que alcanzan el objetivo) y la realizada.

La evaluación económica incluye todos los efectos, pero debido a la dificultad en determinación del precio económico se recurre a realizar evaluaciones específicas externas al modelo general.

1.3.2. Enfoque del marco lógico - método de planificación orientada por objetivos (EML-ZOPP)

El Enfoque del Marco Lógico (EML) o Logical Framework Approach (LFA) y el Método de Planificación Orientada por Objetivos o Ziel Orientierte Projekt Planung (ZOPP) tienen sus orígenes en las agencias donantes de ayuda al desarrollo, en la necesidad de establecer pautas para la planificación de los proyectos de desarrollo y mejorar su gestión, permitiendo así el seguimiento y la evaluación de los mismos.

La Agencia Estadounidense de Cooperación Internacional al Desarrollo (USAID) elaboró el primer Marco Lógico a finales de los años sesenta, a partir de una planificación específica como sustento de la evaluación durante toda la vida del proyecto. Su aplicación ha demostrado que este enfoque mejora la lógica del plan de acción, ya que lo analiza en términos de medios y fines y establece las interrelaciones entre los insumos previstos, las actividades planeadas y los resultados esperados. (Ver Anexo F)

Posteriormente, la Agencia de Desarrollo Internacional de Canadá (CIDA), la Administración para el Desarrollo de Ultramar Inglesa (ODA), la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA) y la Agencia para el Desarrollo Noruega (NORAD) fueron incluyendo en sus procesos marcos lógicos adaptados a su modo de gestión. Agencias de las Naciones Unidas y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han integrado también en su gestión estas metodologías. La Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) desarrolló ampliaciones del EML e introdujo el método de planificación orientado por objetivos (ZOPP) como norma obligatoria y parte integral del ciclo de proyecto. (Seufert, C- GTZ, 1991)

Aunque el ZOPP se considera una variante del EML tiende a utilizarse en Europa como un marco lógico específico que se trabaja de manera integrada. Estas metodologías tienden a converger existiendo entre ellas préstamos

terminológicos y de aplicación.⁵ (Toolkits, 1998)

Ambos modelos fueron concebidos para la planificación de proyectos pero también facilitan el monitoreo, la evaluación posterior, fijan los objetivos del proyecto de manera específica, establecen los indicadores que permiten la comprobación del alcance y las fuentes de verificación de los mismos.

1.3.2.1. Características del EML-ZOPP para la evaluación *Ex-post*

El EML integra instrumentos y métodos de análisis que permiten presentar de forma sistemática y lógica si se han alcanzado los objetivos y enfatiza en la estructuración lógica de los principales elementos de un proyecto organizados en forma de matriz y en los lazos lógicos entre los insumos previstos, las actividades planeadas y los resultados esperados. En él se indican los factores externos o supuestos que influyen en la realización satisfactoria de la intervención.

El ZOPP abarca diferentes pasos de análisis y planificación que sirven para determinar la situación inicial, el sistema de objetivos y la concepción del proyecto, los que se realizan en equipo mediante técnicas de visualización y documentación de todas las fases para apoyar la comunicación y la toma de decisiones. (Seufert, C- GTZ, 1991)

La metodología del EML-ZOPP se estructura a través de una etapa analítica que establece las bases para la planificación y otra etapa de construcción de la matriz de planificación de proyecto (MPP) que estructura el proyecto de manera lógica en la que cada una de sus etapas constitutivas presenta características propias, que abarcan desde el análisis de participación, problemas, objetivos y selección de estrategias⁶ hasta la planificación del (MPP) que determina la lógica de intervención del proyecto, sus supuestos, indicadores, fuentes de verificación, insumos y costos. La matriz de planificación del proyecto (MPP) constituye un conjunto de conceptos que se describen de modo operativo en forma de matriz (cuadro de doble entrada), de tal forma que es posible verificar si la intervención ha sido instruida correctamente, ver tabla 1.4.

⁵ En 1990, la Agencia Noruega de Cooperación Internacional (NORAD) publicó *El Enfoque del Marco Lógico: Manual para la planificación de proyectos mediante objetivos*, advirtiendo que trata de integrar la metodología desarrollada por las Naciones Unidas y la GTZ (IUDC, 1994). La propia Unión Europea lo asume en 1993, cuando la entonces Comisión Europea publica *La Gestión del ciclo de un proyecto: Enfoque integrado y el Marco Lógico*, obligando a presentar proyectos bajo ese formato y aunando ambas perspectivas. El Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE lo promueve entre los países europeos hasta el punto de estar totalmente ligado al ZOPP de la GTZ. Esta es la razón principal por la que se expone de manera conjunta su metodología.

⁶Toda la metodología sobre esta primera parte se encuentra en los manuales sobre marco lógico y ZOPP. Revisar bibliografía y ver González, Lara "Enfoque del Marco Lógico (EML) y el Método de Planificación Orientada por Objetivos (ZOPP): Metodología para la gestión de proyectos desde la Cooperación Internacional al Desarrollo" en Revista Tecnología Administrativa. Departamento de Ciencias Administrativas y Centro de Investigaciones y Consultorías Administrativas. Universidad de Antioquia. Vol. XV. N°35. Enero- Marzo 2001. Medellín- Colombia

Tabla 1.4 Matriz de planificación. Fuente: Comisión de las Comunidades Europeas: “Gestión del ciclo de un proyecto. Enfoque Integrado y Marco Lógico”. Unidad de Evaluación. Serie métodos e instrumentos para la gestión del ciclo de un proyecto. N°1. Febrero de 1993. Bruselas. Página 23.

	Lógica de intervención	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis/Supuestos
Objetivo general				
Objetivo específico				
Resultados				
Actividades		Medios	Costes	

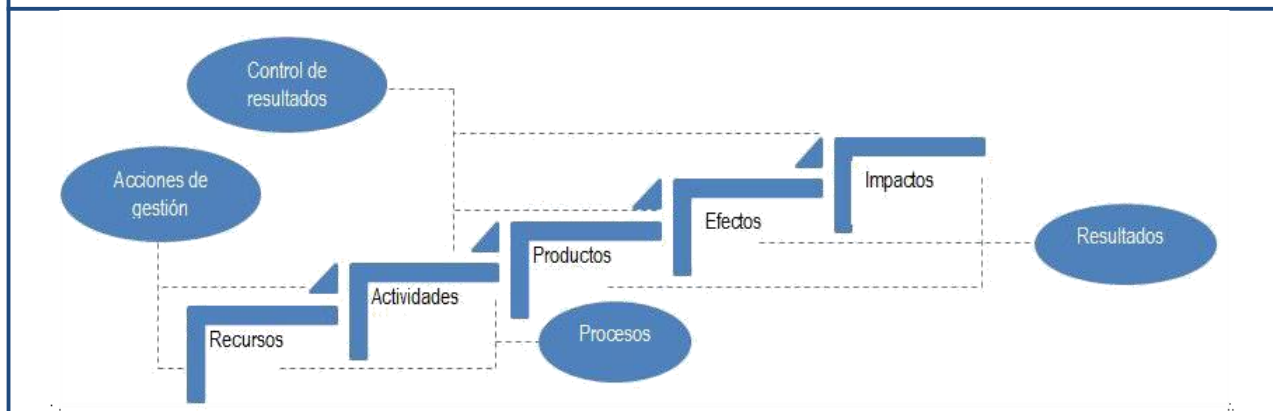
Esta matriz es la etapa de la metodología que permite apreciar la evolución de la intervención, la estrategia a seguir y los medios a utilizar y sirve de punto de referencia para analizar los resultados y el impacto de la intervención durante el seguimiento y la evaluación. (Comisión de las Comunidades Europeas, 1993: 23)

La Agencia Noruega de Cooperación Internacional propone un modelo evaluativo basado en el formato del EML en el que sus componentes de evaluación se construyen sobre los elementos de la jerarquía de objetivos organizados en tres dimensiones:

- ♣ Jerarquía de objetivos: Consiste en la comprobación de los indicadores de alcance para cada uno de los niveles de la matriz en sentido vertical (objetivo general, específico, resultados y actividades). Para cada uno de los niveles de la intervención vertical existen en la matriz indicadores con sus correspondientes fuentes de verificación y factores de riesgo para su logro.
 - a. Indicadores objetivamente verificables (IOV): Para cada nivel de la estructura del proyecto existe una variable para medir el cambio. El alcance de los objetivos y los resultados se evalúan en términos de calidad y cantidad. Los indicadores son los elementos clave del proceso de evaluación ya que estos permiten saber en que medida se alcanzó cada nivel de intervención vertical.
 - b. Las fuentes de verificación: Indican de dónde se extrae la información necesaria para comprobar el cumplimiento de los indicadores y proporcionan información sobre la ejecución de cada uno de los niveles de la lógica vertical. Las fuentes pueden ser de dos tipos:
 1. Primarias: Información generada por el proyecto en sí.
 2. Secundarias: Informaciones generadas por otras instancias y que aportan información relevante para la evaluación del proyecto.
- ♣ Componentes de la evaluación: Se articulan a través de la matriz estableciendo análisis comparados en cuanto a los siguientes componentes:
 - Eficiencia: Análisis de los resultados según el esfuerzo realizado (la inversión en insumos-actividades).

- Eficacia: Relación entre el alcance del objetivo específico y los resultados logrados.
 - Pertinencia: Mide el modo en que los resultados del proyecto y el logro de los objetivos aportan a las prioridades locales.
 - Viabilidad: Analiza si los efectos del proyecto, a partir de los cuatro niveles, podrán mantenerse en el futuro.
 - Impacto: Estudia el alcance del objetivo general sobre la población beneficiaria, a partir de los efectos del proyecto.
- ♣ Factores de desarrollo: Son ajenos al control del proyecto y se describen como las condiciones que deben existir para que el proyecto tenga éxito. Algunos de ellos afectan las metas, los resultados y las actividades. El seguimiento de estos factores permite garantizar la ejecución del proyecto. En el caso de la evaluación *Ex-post* estos factores tienen gran relevancia pues aportan información sobre la sostenibilidad del proyecto. Los factores de análisis para la viabilidad de un proyecto son las medidas políticas y prioridades del país, la organización, el liderazgo y la participación local, las condiciones financieras y económicas, factores tecnológicos, culturales, medioambientales y ecológicos. (OCDE, 1989): Ver gráfico 1.1

Gráfico1.1 Cadena de resultados y evaluación en el Enfoque Integrado y Marco Lógico. Fuente: Elaboración propia.



1.3.3. Los modelos de la participación o de autogestión

El concepto de participación se define como un proceso de comunicación y acción que permite a un grupo de personas interesadas en su desarrollo articular sus necesidades e intereses y tener parte en su realización. El término se usa con diversos significados y abarca diferentes grados, ver tabla 1.5.

<p>Tabla 1.5 Participación: desde la colaboración hasta la emancipación. Fuente: Elaboración propia. El significado de la participación en un proyecto puede abarcar:</p>	
<p>Desde la colaboración en la ejecución del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaborar en un proyecto definido y planificado por otras personas. • Intervención activa en el proyecto para garantizar la sostenibilidad. • Consulta para conseguir información para el proyecto. 	<p>Hasta la potencialización de su capacidad política</p> <ul style="list-style-type: none"> •Facilitar la autogestión del proyecto: diagnóstico, planificación, implementación y evaluación propios. •Participación como capacitación política y económica. •Iniciativa para la creación de organización local, y fortalecimiento comunitario.

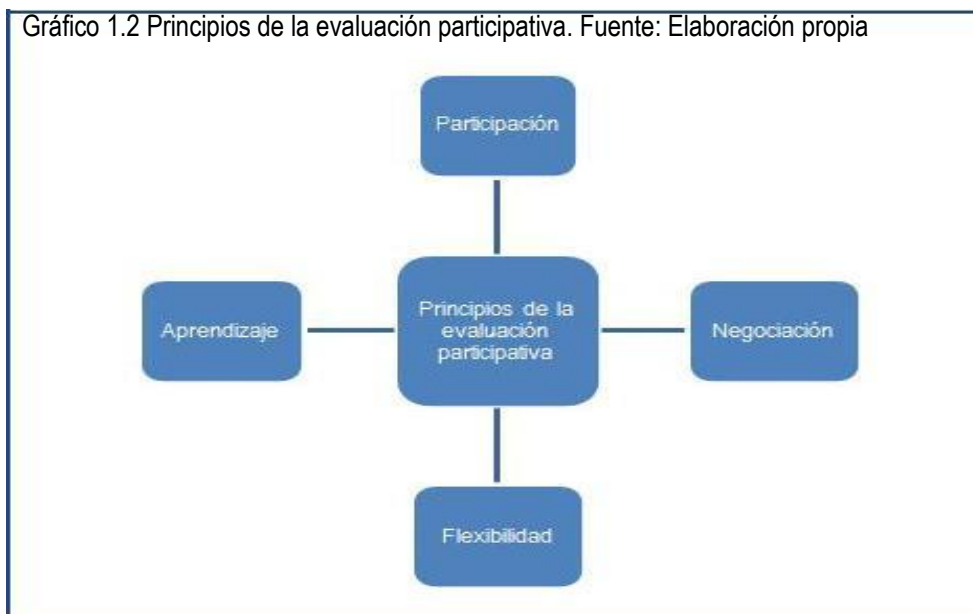
Este modelo representa una contribución voluntaria del individuo a un determinado proyecto y significa incluir a los beneficiarios como participantes en la toma de decisiones en las diferentes etapas del ciclo, e implicarles en el seguimiento del programa a partir de la cooperación en las actividades, compartiendo las informaciones y beneficios del proyecto, (Feuerstein, M.t., 1986) evaluando su avance, de modo que puedan aprender sobre su propio proceso, conocer nuevas técnicas de organización y gestión y aumentar el sentido de responsabilidad sobre su desarrollo así como decidir en todas las fases del proyecto: identificación de sus problemas, potencialidades, planificación, ejecución y seguimiento y repartición de beneficios.

Aunque la evaluación participativa se ha utilizado para diferentes propósitos y en diferentes sectores, la mayoría de las experiencias documentadas sobre monitoreo y evaluación participativa provienen de sectores agrícolas, medioambientales y de desarrollo rural. (Rubin, F., 1997; Estrella, M. y Gaventa, J., 1998)

Cinco son las funciones claves de la gestión participativa, las que comprenden:

1. Valoración del impacto.
2. Planificación y gestión de proyectos.
3. Fortalecimiento organizacional y aprendizaje institucional.
4. Entendimiento y negociación de las perspectivas de las partes implicadas.
5. Responsabilidad pública.

Estas funciones encuentran su basamento en cuatro principios esenciales que se muestran en el gráfico 1.2



Múltiples experiencias, enfoques y métodos participativos se desarrollaron en diversos países en el siglo XX que confluyeron en el denominado Diagnóstico Rural Participativo (DRP) o Participatory Rural Appraisal (PRA) con el propósito de aportar conocimientos sobre las condiciones de vida de la comunidad, planificarlas, ejecutarlas, monitorearlas y evaluarlas. (Chambers, R., 1997)

Cuatro son las principales influencias de esta metodología: la Investigación-Acción Participativa de Paolo Freire (Participatory Action Research-PAR y la Participatory Research de Fals Borda), los Análisis Agroecológicos (Agroecosystem Analysis y Field Research on Farming Systems), la Antropología Aplicada (Applied Anthropology) y el Diagnóstico Rural Rápido-DRR (Rapid Rural Appraisal-RRA). (Ver Anexo G). En 1985 se relaciona por primera vez la participación y metodología del RRA. (Cernea, M ,1985)

El Diagnóstico Rural Participativo (DRP) o PRA considera la información, el análisis y las conclusiones como propiedad de los miembros de la comunidad permitiéndoles que analicen su propia situación, tomen decisiones por sí mismos y que el proceso aporte mayor poder a la comunidad (empoderamiento). Tres son las principales características del modelo DRP:

1. Triangulación: La información se recoge por diferentes medios para asegurar su objetividad y mediante un grupo multidisciplinario.
2. Informalidad y flexibilidad: Los métodos de investigación son semiestructurados y permiten ser readaptados a cada realidad.
3. Comunidad: La mayoría de las actividades evaluativas se realizan conjuntamente con sus miembros.

Esta metodología del DRP aplicada a la evaluación del proyecto usa como herramientas de trabajo el análisis de

fuentes secundarias, la observación directa y las entrevistas semiestructuradas (Ver Anexo H) y acentúa cuatro aspectos tales como:

1. La capacidad de la población para evaluar su proyecto.
2. El valor de la compenetración y el comportamiento facilitador de los agentes externos.
3. Compartir la información mediante diagramas y técnicas visuales.
4. Expresar y analizar la complejidad por ellos mismos.

Dada la gran variedad de modelos de evaluación de proyectos de inversión existentes en la literatura corresponde a las personas responsables de la evaluación elegir el modelo óptimo según el tipo de proyecto implementado y sus objetivos, la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos y la metodología desarrollada a lo largo de la vida del proyecto, tanto en la planificación como en el seguimiento.

1.3.4. Desventajas de los modelos de evaluación de proyectos

Conceptualmente se ha planteado que los modelos de la economía se complejizan en su aplicación en los proyectos de desarrollo social porque lo que constituye una buena técnica de análisis para proyectos puramente económicos no lo es en el ámbito social ya que los beneficios no pueden ser valorados en moneda. El ACB no siempre es relevante para proyectos de desarrollo social en los que el logro de determinados objetivos es deseable y necesario. La rentabilidad no se puede circunscribir sólo a criterios económicos, sino que debe considerar también los criterios sociales o políticos. (Aguilar, Ander-Egg., 1994)

Los mayores detractores de modelos participativos o de autogestión señalan que estos no son válidos para la cooperación internacional por no permitir generalizaciones, pues se centran en las especificidades de la comunidad del proyecto analizado, y no responden a los estándares de la cooperación internacional. Además, la subjetividad de las personas puede sesgar los resultados sin que haya posibilidad de comprobar la fiabilidad y validez de los datos al no ser estandarizados. Estos modelos de preponderancia cualitativa, con énfasis en la visión subjetiva y construida de la realidad, no facilitan los procesos de sistematización de la información, dificultan la codificación y su análisis requiere finalmente una estructuración basada en categorías que pueden estar establecidas desde lo externo, no ocurriendo un proceso de empoderamiento real de la comunidad.

Por su parte el Marco lógico permite realizar variantes según el contexto en que se aplique y puede generar rigideces cuando se absolutizan los objetivos. Su uso como metodología única de análisis la ha convertido más en una obligación que en una propuesta abierta y flexible. A nivel operativo, esta metodología requiere de una previa capacitación y entrenamiento en su manejo para la definición de resultados y de indicadores para su medición en la práctica.

El uso del marco lógico, sin combinación con otras técnicas más simples resulta complejo para organizaciones comunitarias por la rigidez causa-efecto que establece, la centralización del proceso evaluativo en el análisis del progreso cuantitativo más que sobre lo cualitativo (y los efectos sobre los hábitos de la población beneficiaria) y por

la no inclusión en la matriz de una columna que establezca las personas responsables de la verificación de los indicadores de progreso, lo cual deriva en que finalmente no se lleve a efecto.

1.4 Las inversiones en Cuba.

A partir de la última década del siglo XX la relación de Cuba con el resto del mundo cambió y las condiciones de estabilidad que hasta ese momento habían permitido el desarrollo desaparecieron, incrementándose los nexos económicos y financieros con el mundo capitalista en un universo globalizado. Los negocios con capital extranjero en la búsqueda de capital, tecnología y mercados, la consolidación del turismo como nuevo sector impulsor de la economía cubana, el proceso de ajuste y perfeccionamiento del sector empresarial, el desarrollo de nuevos agentes económicos y el fortalecimiento de mecanismos económicos de alto contenido financiero y de enfoque hacia el mercado, han ido transformando la economía cubana dando lugar a la aparición de Legislaciones sobre inversión; entre ellas se dictó la Ley 77/95 de la Inversión Extranjera en Cuba.

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 lo realiza ninguna otra entidad, lo que hace que las inversiones en Cuba se acerquen 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 se está insertando en la economía mundial y las transformaciones de su sistema financiero no se han 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 han sido diseñados para unas condiciones, objetivos y requisitos de información que no siempre están presentes en las condiciones del país, condicionando que los inversionistas en Cuba al evaluar sus proyectos 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 lo que dificulta la aplicación del VAN como criterio fundamental de evaluación de inversiones.

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. (Castro Tato., 2001)

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 debe tener en cuenta entre los factores objetivos 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 y el riesgo financiero y entre los factores subjetivos 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 un análisis de riesgo e incertidumbre que permita elevar la precisión de las propuestas de proyectos y mejorar el proceso de toma de decisiones. Los métodos más utilizados en Cuba para efectuar análisis de riesgo en los estudios de factibilidad de las inversiones son el análisis de sensibilidad y en menor medida el análisis de punto de equilibrio. El primero ha sido siempre el método recomendado en las distintas metodologías ramales y nacionales vigentes de evaluación de inversión y sobre el que existe 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 $VAN = 0$ según (González J., 2001y Sánchez R., 2003)

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 sus ventajas, tanto el método de análisis de sensibilidad como el de punto de equilibrio se sustentan en el principio del *ceteris paribus*, es decir, permiten el análisis de una sola variable a la vez y 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. Existen experiencias interesantes de la aplicación de este enfoque en el país para su implementación en las condiciones actuales de la economía cubana a fin de elevar la calidad de la evaluación económica financiera de las inversiones en Cuba y potenciar la toma de decisiones en los estudios de factibilidad de las inversiones. Las modernas hojas de cálculo electrónicas de Excel y su compatibilidad con Microsoft Visual Basic, han convertido a la simulación en una herramienta 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 llevar a cabo inversiones que en lo económico y social aseguren la reproducción del proceso en el país.

Conclusiones parciales

- Se encuentran en la literatura varias definiciones del término proyecto o inversión, aunque siempre hay algunos elementos repetitivos y que son los que mejor lo caracterizan entre los que podemos citar: los

objetivos propuestos o metas orientadas a cubrir necesidades, conseguir ciertos cambios en la realidad de determinadas personas aprovechando sus potencialidades y recursos para hacer sostenibles las iniciativas además de sumar el tiempo y el lugar de realización del proyecto.

- La literatura ha desarrollado toda una tradición de modelos evaluativos que se han aplicado tanto a la etapa de planificación como a la de seguimiento y evaluación, incluida la evaluación *Ex-post*, sin llegar a desarrollarse un modelo propio para esta última acción evaluativa dentro del ciclo de vida que elimine las dificultades y deficiencias de cada uno de ellos por separados.
- La evaluación *Ex-post* cierra el ciclo de vida de un proyecto y se realiza con los siguientes propósitos: conocer la eficacia del programa o proyecto, precisar el impacto, medir la calidad en el cumplimiento de los objetivos, evaluar el alcance y dimensión del programa, analizar el proceso de toma de decisiones desde la identificación hasta el momento de la evaluación y por último, conocer la capacidad institucional para identificar, llevar a cabo y hacer seguimiento de sus proyectos.



“El agua es la sangre vital de la agricultura, los rendimientos de caña de azúcar son los más altos donde se da atención adecuada a las necesidades de agua.”

Roger, P. Humbert

Capítulo II. Metodología para la evaluación ex post de proyectos de inversión

El presente capítulo incluye la caracterización de los sistemas de riego utilizados en la agricultura, en especial en el cultivo de la caña de azúcar, así como un análisis crítico de las metodologías utilizadas en Cuba para la evaluación de proyectos y el procedimiento a aplicar para la evaluación ex post durante la etapa de ejecución y funcionamiento de proyectos de inversión.

2.1 Caracterización de los sistemas de riego en la agricultura cañera

2.1.1 El Riego en la Caña de Azúcar

Cuba fue el primer país exportador mundial de azúcar hasta 1992, a partir de ese año se produjo un marcado descenso en la producción condicionado fundamentalmente por desfavorables condiciones climáticas, fuertes limitaciones de financiamiento e insumos así como al resquebrajamiento de la disciplina tecnológica agroindustrial. No obstante, la eficiencia requerida resulta posible alcanzarla por medio de cambios tecnológicos y organizativos a corto y mediano plazo. Entre estos cambios se encuentra, sin lugar a dudas, el riego que no es más que la aplicación controlada del agua a una tierra arable con el propósito de suministrar a los cultivos los requerimientos no satisfechos por las lluvias. El suministro de agua es uno de los medios más eficaces capaz de producir cosechas abundantes, conjuntamente con el empleo de cultivos apropiados, la fertilización adecuada, el control eficaz de plagas, enfermedades y malezas, para contribuir a que se obtengan mayores rendimientos.

En las condiciones de Cuba la demanda total de agua de la caña de azúcar oscila entre 1683 y 1800 mm anuales, de los cuales entre 300 y 600 mm deben ser cubiertos por el riego en dependencia de los diferentes suelos y zonas climáticas, independientemente de la precipitación promedio anual pues ésta puede ser inferior en algunas regiones del país y su distribución a lo largo del año muy irregular. Es por ello que el riego constituye un beneficio imprescindible para las plantaciones cañeras, con el cual es posible alcanzar incrementos de rendimientos con relación a no regar de unas 40 t/ha. y en oportunidades más, cuando el cultivo es correctamente atendido. Para lograr aprovechar el agua de la mejor manera posible y regar con la misma cantidad más hectáreas de cultivo de caña de azúcar se requiere de una adecuada planificación de riego que tenga en cuenta las normas a aplicar, los plazos y el número de riegos durante el período vegetativo del cultivo.

El régimen de riego de la caña de azúcar incluye el estudio del suelo, cultivo, los factores climáticos, los requerimientos de agua, las necesidades de regadío, y los métodos para su programación con fines de proyecto o redimensionamiento de los sistemas, o para su ejecución en la práctica de explotación por lo que es importante tener una adecuada zonificación de los requerimientos hídricos de la caña, dado las condiciones edafoclimáticas de cada lugar, por su impacto sobre los rendimientos agrícolas y azucareros constituye el soporte fundamental para la organización técnica de la explotación del riego en los campos y bloques cañeros.

La programación de las necesidades de agua de riego de la caña de azúcar está conformada por los siguientes elementos: norma neta parcial, fechas de aplicación de cada riego, intervalos y número de riegos durante todo el ciclo vegetativo de la cepa (norma neta total), de acuerdo a la disponibilidad de agua, y al método y técnica capaz de garantizar el régimen de riego se analizarían las opciones de: satisfacción total, o parcial de los requerimientos hídricos de las plantaciones.

Por su carácter económico y productivo, la calidad de la preparación de los suelos y la nivelación de las áreas de regadío, la calidad de la semilla y de la plantación, así como del resto de las labores de cultivo, son fundamentales y deben estar priorizadas en las áreas de riego. Existen claras evidencias de que un riego dejado de aplicar puede significar pérdidas de hasta 4,0 t/ha. y más, del incremento de rendimiento respecto a las áreas no irrigadas. Por otro lado, los excesos de agua con mala calidad sobre todo en suelos potencialmente salinos pueden alterar el normal equilibrio del subsistema suelo-sal-planta, con un negativo impacto para el ecosistema y drástico deterioro de los niveles de producción.

2.1.2 Sistemas de Riego de la Caña: Métodos y Técnicas

La elección de los métodos y técnicas de riego a utilizar constituye otro aspecto a considerar para alcanzar una adecuada ordenación de los recursos hídricos a escala territorial. Cada método de riego posee ventajas y desventajas intrínsecas, y cada uno de ellos se adapta a un determinado escenario donde intervienen factores naturales como los suelos, la topografía y el agua disponible; económicos (recursos financieros y materiales disponibles); humanos (disponibilidad y grado de capacitación de la mano de obra); ambientales y sociales, ver tabla 2.1 y 2.2.

Tabla 2.1 Algunos indicadores técnicos para la selección de las técnicas de riego. Fuente: Elaboración propia.				
Índices	Aspersión	Máquinas	Gravedad	Goteo
Velocidad del Viento (m/segundos)	0 -3	0 -5	Indiferente	Indiferente
Suelos				
Velocidad de Infiltración. (mm/hora)	Mayor de 20	Mayor de 20	Menor 20	Indiferente
Profundidad efectiva (m)	Menor 0.40	Menor 0.40	Mayor de 0.40	Menor de 0.40
Topografía				
Pendiente (%)	0.6 - 10	Hasta 15 (longitud. transversal)	Menor de 0.6	Indiferente
Fuente de abasto	Subterráneo	Subterráneo	Superficial	Subterráneo o superficial
Intervalo de riego preferible (días)	5-14	5-10	De12-20	1-3
Mineralizagua subterránea (g/l)	Menor 1.0	Menor 1.0	Menor 1.0	Menor 1.0
Productividad (ha/jornada)	1.9	4.1	1.58	Más de 20.0

Tabla 2.2 Indicadores económicos a considerar para la selección de las técnicas de riego. Fuente: Elaboración propia.

Indicadores	Gravedad	Aspersión	Máquinas	Goteo
Inversión básica requerida (CUC/hectárea)	900.00	1 110.00	1 500.00	2 500.00
Costos de operación del riego (CUC/hectárea)	12.39	14.17	7.45	3.60
Incremento de rendimiento mínimo para compensar los costos de operación del riego (ton/ hectárea)	35.8	28.6	16.3	11.6
Rendimiento agrícola adicional debido al riego (ton/ hectárea)	61.7	53.6	58.8	105.0
Ganancia obtenida por el productor (CUC/ hectárea año)	302.5	262.7	288.3	955.76
Plazo de recuperación de la inversión (años).	2.9	4.2	5.2	2.6

Para diseñar un sistema de riego adecuado, hay que tener en cuenta varios factores, como son: los microclimas locales, el tipo de suelo y su elevación sobre el nivel del mar.

2.1.2.1 Riego por gravedad

El método de riego superficial o simplemente gravedad es por inundación parcial y todas sus variantes tienen en común que la energía necesaria para el movimiento del agua se logra por la diferencia de altura del terreno.

El riego por surcos -tradicionalmente el más utilizado en Cuba y de gran aplicación en el cultivo de la caña- consiste en canales pequeños que tienen una pendiente casi uniforme en la dirección del riego, el agua se entrega y distribuye en los surcos por medio de guatacas o tridentes. La longitud de los surcos es variable, oscilando en la mayoría de los casos entre 250 y 500 metros. El agua se escurre por los surcos y tiene como propósitos penetrar en el suelo y difundirse lateralmente. El tiempo que demora en recorrer la distancia del surco, dependerá de la cantidad de agua que se necesita, de la velocidad de infiltración y de la rapidez con que el agua se desplaza lateralmente.

El riego por pulsos discontinuos contribuye al riego por superficie. Esta técnica se aplica en surcos en forma no simultánea. Actualmente existen unas válvulas de riego accionadas con energía solar que permiten abrir y cerrar una llave de forma que el caudal va de un lado a otro del campo.

El riego por surcos alternos es una forma de manejo que mejora cualitativamente el riego, al ahorrar agua aumentando la eficiencia de aplicación y la productividad del riego.

Los parámetros del diseño por gravedad en las condiciones de Cuba se recogen en la tabla 2.3.

Tabla 2.3 Parámetros del diseño por gravedad en las condiciones de Cuba. Fuente: Tomado De: Ministerio del Azúcar. Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar. Servicio Integral de Explotación de Riego y Drenaje (SIERIED). (MINAZ-INICA-SIERIED, 2008, p. 25)

Tipo de Suelo	Infiltración	Pendiente	Longitud óptima	Gasto óptimo	Eficiencia de uso del agua
	mm/h	%	(m)	L/s	%
Arcilla pesada	< 5	<0.2	250	5	75-80
Arcilla pesada	<5	0.2 – 0.6	500	5	70-75
Arcilla limosa	5-25	0.2 – 0.6	300	4	60-70
Limo-arcilloso	25-50	0.2 – 0.6	200	3	55-65
Arcilla ligera	50-75	0.2 – 0.6	120	2	50-60

Ventajas del Riego por Gravedad

- Supone un ahorro de energía, es el método de riego menos costoso en instalación y mantenimiento.
- Puede aplicarse casi a la totalidad de los cultivos, tanto anuales como leñosos, sembrados en línea (algodón, maíz), en marco amplio (frutales) u ocupando la totalidad de la superficie del suelo (alfalfa).

Desventajas del Riego por Gravedad

- En el sistema de riego para grandes sistemas hortícolas, los trabajos de preparación de las redes de transporte de agua, así como su conducción y distribución en las parcelas, requiere mucha mano de obra calificada.
- Este método utiliza el agua de forma menos eficiente.

2.1.2.2 Sistemas de aspersión

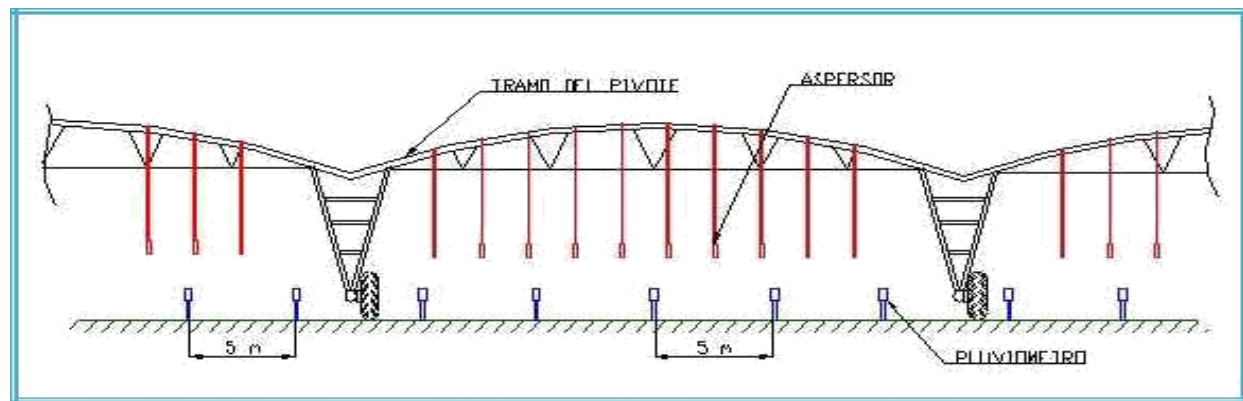
Los principios del método de riego por aspersión consisten en la aplicación del agua desde unidades u aspersores sobre la superficie del terreno de un modo uniforme, simulando las precipitaciones, con una intensidad de aplicación menor que a la que se infiltra en el suelo. Este método tiene un grupo de técnicas de riego que se adaptan al cultivo de la caña de azúcar, entre las que se encuentran las máquinas de pivote y los enrolladores. Estos sistemas pueden ser estacionarios (todos los componentes se encuentran inmóviles) o de movimiento continuo.

2.1.2.2.1 Pivote o Pivot Central

El Pivot central considerado en la actualidad como 'revolución circular' del riego agrícola, cuya tecnología ya se ha consolidado en casi todo el mundo, se denomina así por su movimiento circular que realiza alrededor de un punto central que recibe el nombre de pivot durante el riego de superficies de grandes dimensiones. El pivot es la estructura central alrededor de la cual gira todo el sistema. De estructura rígida y durable pero versátil tiene cuatro patas que están fijadas a unos cimientos de cemento (en los sistemas remolcables tienen unas ruedas que permiten transportarlo fácilmente por el campo). El agua es aplicada directamente al surco y las pérdidas por evaporación se minimizan ya que la canopia no se moja. La longitud más común de los pivotes es 400 m y su vida útil es de 15 a 20 años.

La estructura base de pivote es la que permite el ingreso del agua y potencia al equipo y es sostén del tablero control. Las estructuras base son generalmente permanentes en sistemas grandes, pero pueden ser trasladables en sistemas más pequeños. La potencia eléctrica es abastecida a motores de las torres y bombas hidráulicas a través de un anillo colector ubicado en la estructura base. Además, la estructura base sostiene el tramo vertical de tubería y la junta que permite el giro del pivote. Los diámetros internos estándar de tuberías de pivotes son, 135 mm, 146mm, 162mm, 197mm, 212,7 mm y 247,8 mm. Sistemas de más de 50 hectáreas usan tuberías de 162mm, con paredes de 2, 77 mm de espesor, ver Figura 2.1.

Figura 2.1. Estructura y componentes de un Sistema de riego con Pivote o Pivot Central. Fuente: Uribe C. Hamil. Pivote Central Instituto de Investigaciones Agropecuarias Inia- Carillanca. Chile.2001 Pág 25



Este sistema ha transformado el riego en un proceso fácil y eficiente, se utiliza en sitios donde el agua es un factor fuertemente limitante y en campos donde se desea aumentar la eficiencia del riego, aprovechando mejor el agua y aumentando fuertemente los rendimientos de los cultivos. Es un sistema que se adapta a casi cualquier topografía, con hasta un 30% de inclinación y su ingeniería permite adaptarlos a regar sin pérdida de superficie cultivable ya sea en áreas cuadradas o rectangulares.

Para el uso de riego por pivote central se requiere de la caracterización de suelos (física y química), infiltración, disponibilidad de agua (cantidad y calidad), microclima, requerimientos de agua del cultivo e identificación de cualquier otra restricción potencial. La pendiente a lo largo de la huella puede afectar el desempeño y la vida útil del equipo.

Las pérdidas potenciales como arrastre por viento, evaporación, escorrentías y percolación profunda, deben ser estimadas. Los aspersores y patrones de distribución del sistema deben ser adecuados al tipo de suelo.

Los tipos básicos de pivotes son:

Pivote central fijo: Es un sistema de riego móvil, con un lateral que rota alrededor de un punto fijo o pivote. En este punto fijo se ubica la toma de agua, la que generalmente es bombeada desde una estructura de acumulación ubicada fuera del perímetro de riego.

Pivote central móvil: Es generalmente de menor tamaño que los fijos. Cuando termina un circuito de riego se modifica manualmente la dirección de las ruedas y luego son tirados por un tractor, desde uno de sus extremos, hasta el siguiente circuito de riego. Se requiere de un alimentador de agua (hidrante) en el centro de cada uno de los circuitos de riego (mucho más tubería enterrada). Estos sistemas son mucho más demandantes de mano de obra que los fijos.

Avance frontal o lineal: Se mueven frontalmente cuando riegan y son utilizados para superficies rectangulares. Pueden incluir un sistema de giro que le permite a una misma máquina regar en L (ele) o regar en franjas paralelas. También pueden ser trasladables. Su operatividad es más compleja ya que se complica la alimentación de agua y energía. La energía eléctrica debe ser proporcionada por un cable de arrastre o por un generador diesel montado en el pivote. Los lineales soportan inclinaciones mucho menores que los pivotes centrales (más o menos 6%).

Las ventajas del sistema de riego por aspersión con Pivote Central son múltiples en la literatura existente, y entre ellas se encuentran las siguientes:

- Diseño sencillo que satisface la demanda del cultivo, sin causar impacto significativo en el costo de la inversión.
- Elevada uniformidad en el riego independiente de las características hidrofísicas del suelo con valores de coeficiente de uniformidad de hasta 94%.
- Alta eficiencia de aplicación y mayor eficiencia en el uso del agua reduciendo el volumen de agua durante el ciclo del cultivo.
- Alto grado de automatización y por consiguiente economía de mano de obra y energía.
- Confiable, segura, simple de operar y requiere poca supervisión.
- Dosis de riego en función del tiempo, se adaptan muy bien tanto a dosis grandes o pequeñas.
- Adaptable a terrenos con diferentes permeabilidades.
- Mejora sensiblemente la uniformidad real del agua en el suelo.
- Posibilita la aplicación de fertilizantes y agroquímicos que favorecen la germinación
- Permite tratar la salinidad mediante lixiviación.

- Mantienen el campo disponible para las distintas labores.
- Pueden ser vendidos, desarmados y luego llevados a regar en otro campo o heredado a la siguiente generación de agricultores.
- Rotación adaptable tanto a dosis grandes como pequeñas debido a que la dosis de riego es únicamente función de la velocidad de rotación.
- Pluviometría modificable lo que permite al sistema adaptarse a distintos tipos de suelos, a la rotación de cultivos y a riegos estratégicos y a su vez lograr riegos de alta uniformidad.
- No requiere de sistematización especial, para la conservación del suelo, lo que permite una buena mecanización.
- Se maximiza el uso de la tierra al no requerir canales, acequias, calles de trineos.
- Toma de agua y energía en un mismo lugar.
- Facilidad de operación y mantenimiento.
- Posibilidad de regar grandes áreas.
- Mayor rendimiento de los cultivos y seguridad de cosecha.
- Ahorros en energía y agroquímicos.
- Irrigación de terrenos que difícilmente podrían ser regados por otros métodos.
- Posibilita la fertirrigación con urea y nitrógeno.
- Bajo costo por hectárea.
- El mantenimiento del sistema es sencillo; no hay taponamiento del emisor, ni mantenimiento de filtros, sólo requiere un filtro de malla en la entrada. Los roedores, las raíces y los equipos de cultivo, no dañan su sistema y ni las algas ni los químicos constituyen un problema.
- Permite conservar la fertilidad natural del suelo.

Pero este sistema de riego por pivót central también presenta desventajas, las que hay que considerar para mantener logros en el cultivo de la caña de azúcar. Sus desventajas son las siguientes:

- Altas inversiones iniciales, los costos de operación y mantenimiento son intermedios, respecto al sistema de cañón o gravedad.
- Mayor presión de funcionamiento comparado con riego por gravedad.
- Elevada pluviometría en el extremo del ramal.
- Interferencia con los tratamientos fitosanitarios.
- Efecto del mojado de las hojas sobre las plagas y enfermedades.
- Intensidad de aplicación alta en el extremo del lateral.
- Mano de obra especializada para operación y mantenimiento del sistema.

- Producción de escorrentía, cuando la velocidad de aplicación (pluviosidad del sistema) es mayor a la infiltración de agua del suelo.
- Posible deterioro de la superficie del terreno por la escorrentía, formando costra y erosión.
- Requiere de un servicio técnico especializado.
- Se necesitan adaptar los predios para su funcionamiento (mover cercos, realizar nuevos trazados de líneas eléctricas, eliminar árboles, modificar caminos, etc.).
- Al ser un sistema de riego circular se pueden perder las superficies en las esquinas de los predios.
- La uniformidad de riego se ve afectada por la influencia de fuertes vientos.
- Requiere de sistemas de decantación y filtraje cuando se presentan problemas con la calidad del agua.

El pivot ha sido considerado un sistema adecuado de riego en el cultivo de la caña de azúcar ya que provee grandes cantidades de agua durante el desarrollo del cultivo y permite el riego nocturno, cuando hay menor evaporación, velocidad del viento y costo energético. Por ser un riego de alta frecuencia, la uniformidad se compensa en los sucesivos riegos, al ir cambiando la dirección del viento. En el proceso de aplicación, el agua que se difunde por el aire en un conjunto de gotas, se distribuye sobre la superficie del terreno, con la pretensión de conseguir una distribución uniforme entre varios emisores.

El impacto de la irrigación en la producción de toneladas de caña por hectárea en el rendimiento de sacarosa se presenta en la tabla 2.4.

Tabla 2.4 Producción de caña de azúcar según cantidades de riego. Fuente: (“Sistema de irrigación Zimmatic para la Caña de Azúcar”) Lindsay, 2007. Pág 3	
Irrigación relativa	Producción relativa de la Caña de azúcar
0.25	0.54
0.50	0.83
0.75	0.96
1.00	1.00
1.25	0.98
1.50	0.92
1.75	0.85

2.1.2.3 Riego por goteo

En los últimos años se han estado realizando diferentes experiencias sobre la utilización del riego localizado en el cultivo de la caña de azúcar, hasta llegar a obtener resultados que permiten considerar como positiva la aplicación de esta técnica de riego en la agricultura cañera.

El riego por goteo consiste básicamente en aplicar el agua de riego en forma localizada en los cultivos hilerados. Además, facilita la aplicación localizada de agroquímicos tales como fertilizantes, nematicidas e insecticidas, entre otros.

El riego por goteo puede instalarse a diversas profundidades según las aplicaciones o el tipo de cultivo; su tendido superficial es de hasta 10 cm de profundidad.

Ventajas del riego por goteo:

- Ahorro de agua – no hay evaporación de agua de la superficie del suelo.
- Ahorro en días de trabajo - los laterales de goteo no deben tenderse ni recogerse cada año. Asimismo no hay desacomodo en el surco debido al viento o labores de campo.
- Se evita el desgaste que producen el tendido y el enrollado de las líneas.
- Nutrición de la planta –se mejora la administración de agua y nutrientes directamente al sistema radicular.
- Malezas –menos malezas dado que la superficie del suelo permanece seca.
- Utilización de aguas recicladas –sin las limitaciones que impone la calidad ambiental en cultivos que no está permitido regar por encima de la superficie.
- Reducción de enfermedades y plagas –reducción de la humedad en la zona del follaje de las plantas.
- Se evitan daños que producen los roedores y pájaros.
- Se limita el vandalismo.

Desventajas del riego por goteo:

- Imposibilidad de inspeccionar visualmente los laterales de goteo.
- Penetración de raíces en los goteros que producen obturaciones si no hay un mantenimiento adecuado.
- Absorción de partículas de tierra en los goteros y su consecuente obturación.
- Daños a los laterales producidos por insectos.
- Dificultades para ejecutar reparaciones en los laterales, cuando se requiere.
- La etapa de germinación puede verse limitada en semillas pequeñas, en ocasiones es necesario un riego inicial con otros métodos. (aspersión o gravedad)
- La eficiencia de utilización de los abonos, es generalmente baja. (entre 5 y 10 %)
- En el caso del riego localizado las raíces se concentran en un volumen reducido de suelo.

En síntesis la tabla 2.5 se recogen de forma simplificada las esenciales diferencias entre los cuatro sistemas de riego aplicados en el cultivo de la caña de azúcar.

Tabla 2.5 Diferencias entre los sistemas de riego aplicados en el cultivo de la caña de azúcar. Fuente: Criterios para la factibilidad técnico económica para el desarrollo de proyectos de riego de la caña de azúcar. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo, Pesca y Alimentación (SAGARPA) Pág.70

Tipo de Riego	Gravedad	Aspersión	Pivote	Goteo
CUR, lps/ha.	1.00	0.80	0.75	0.60
Gasto disponible, lps	60.00	60.00	60.00	60.00
Superficie regable, ha.	60.00	75.00	80.00	100.00
Superficie sin riego, ha.	40.00	25.00	20.00	0.00
Horas-hombre/100 ha.	72.00	91.00	12.00	12.00
Eficiencia %	65.00	85.00	90.00	95.00
Hp/ha		1.62	0.92	0.40
Kw-hr/ha.		7045.00	4000.00	1738.00
Costos Energéticos (\$/ha.)		750.00	480.00	350.00
Rendimiento, ton/ha	93.00	107.00	115.00	129.00

2.2 Estudio de Proyecto como Proceso

Ramón Rosales define el proyecto de inversión como "...Un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requieren de la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuadas en un cierto período, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país". (Rosales Posas, R., 2006)

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

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

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

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

Estas grandes etapas asociadas al proceso inversionista son:

- Formulación y preparación de proyectos.
- Evaluación de proyectos

2.2.1. Formulación y Preparación de Proyectos

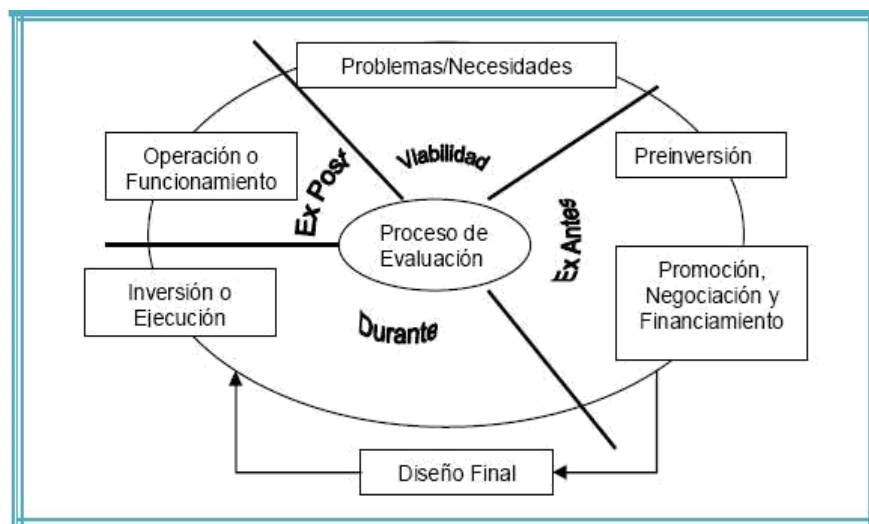
Esta etapa tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y calcular su magnitud. Esta sistematización se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del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

Asimismo es importante conocer el ciclo de vida de un proyecto, el mismo comprende cuatro grandes fases o etapas sucesivas, las cuales son:

1. Preinversión.
2. Promoción, negociación y financiamiento
3. Inversión o Ejecución

Preliminar a estas fases se encuentra la etapa de Idea, en donde se identifica la necesidad o problema a resolver para buscar un beneficio en la sociedad. Asimismo se puede encontrar dentro del ciclo y dependiente de la naturaleza del proyecto una interfase entre las etapas de promoción, negociación y financiamiento y la de Inversión, denominada Diseño Final, (ver Figura 2.2)

Figura 2.2 Ciclo de Vida cerrado de un proyecto de inversión. Fuente: Tomado de: Sosa Cortés Aurelio Javier. Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex-post de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí. Tesis para optar por el título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por Milagros de la Caridad Mata Varela. Universidad de Cienfuegos. 2010.



Un proyecto puede apreciarse dentro de un enfoque sistémico en donde el producto de una fase resulta el insumo para la etapa siguiente y así en sucesivamente.

Por intereses propios de la investigación obviaremos la explicación de la fase de preinversión concentrando el análisis en las siguientes.

2.2.1.1. Fase o Etapa de Promoción, Negociación y Financiamiento

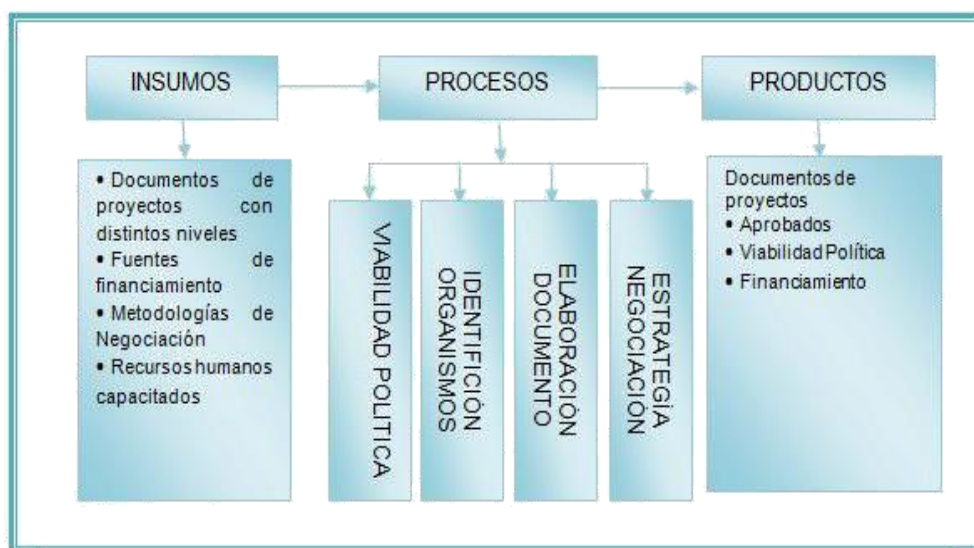
Para Ramón Rosales esta etapa comprende: “Todos los aspectos relacionados con la negociación de los recursos necesarios para realizar el proyecto, en especial, los financieros, así como las acciones para promocionar y divulgar el proyecto ante las autoridades y entidades vinculadas al mismo y que en alguna medida son responsables y deben brindar las aprobaciones correspondientes para hacer una realidad el proyecto. El resultado básico de esta fase, es la viabilidad del proyecto y la aprobación del financiamiento (Rosales Posas, R., 2006, p. 29). Esta etapa se ubica entre la preinversión y la inversión, es muy importante para la implementación de un proyecto.

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

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

En esta fase se presentan cuatro subprocesos, (ver Figura 2.3) que son: viabilidad política e institucional, identificación de organismos financieros, elaboración del documento de proyecto y estrategia de negociación.

Figura 2.3. Fase de Promoción, Negociación y Financiamiento. Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Iván Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



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

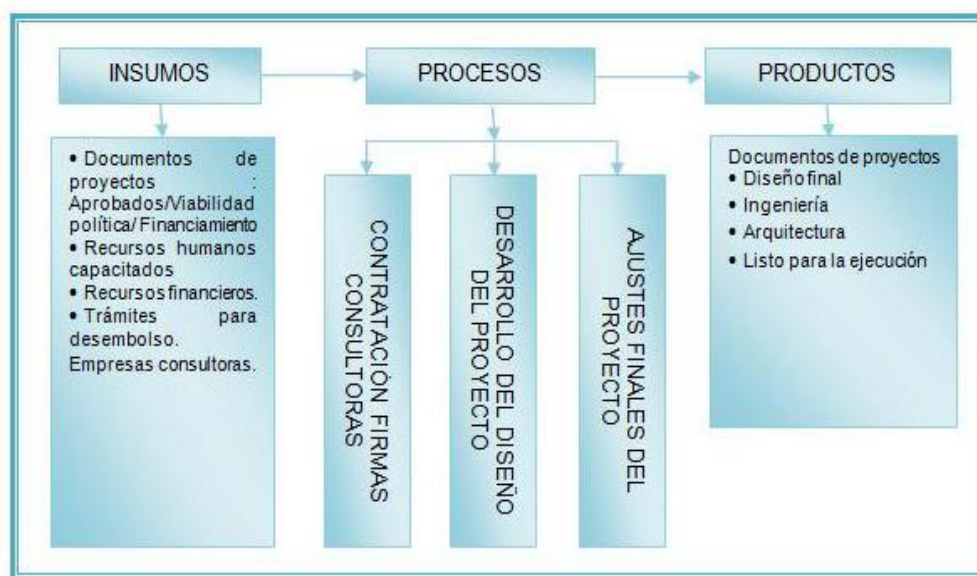
2.2.1.2. Inter - Fase o Etapa de Diseño Final

No todos los proyectos tienen esta fase, depende de la naturaleza del mismo. Esta Inter-Fase consiste en elaborar el diseño definitivo de ingeniería y arquitectura, ajustar detalles finales previos a la ejecución, tales como disponibilidad

y características del terreno o área de influencia, y las bases para la contratación de las obras, diseño y términos de referencias para la operación del proyecto, típicas cuando se aplica la dirección integrada de proyectos.

Tiene los siguientes subprocesos: contratación de firmas consultoras, desarrollo del diseño del proyecto y ajustes finales del diseño, (ver Figura 2.4).

Figura 2.4 Fase Diseño Final. Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Iván Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



2.2.1.3 Fase o Etapa de Inversión o Ejecución

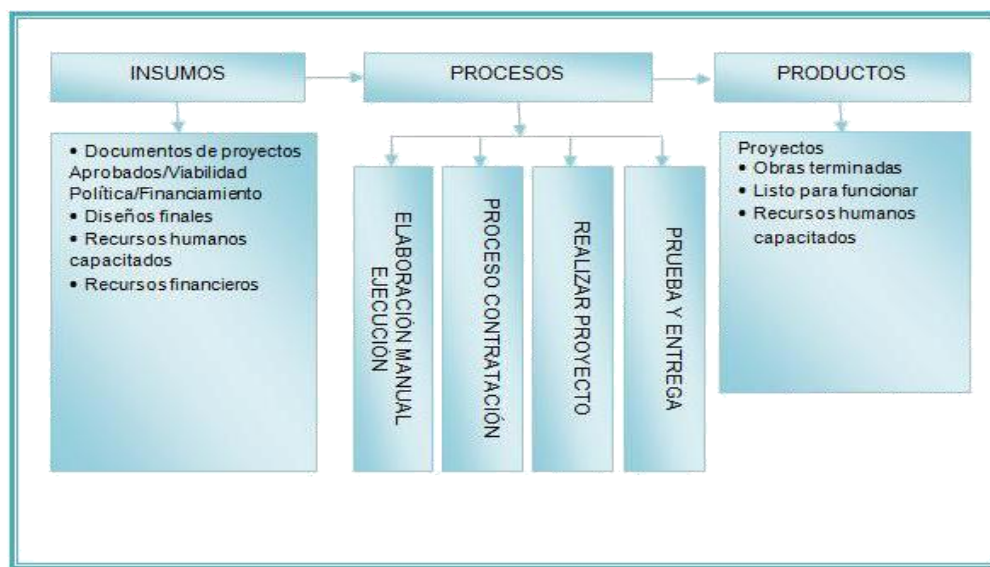
En esta etapa se dan todas las acciones tendentes a ejecutar físicamente el proyecto seleccionado y priorizado, tal y como ha sido especificado en el documento producto de la preinversión con la asignación de recursos, a fin de concretar los beneficios netos estimados en la misma.

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

financieros asignados” (Rosales Posas, R., 2006, p. 32)

En esta etapa se dan cuatro subprocesos, a saber, elaboración del manual de ejecución, proceso de contrataciones, realización del proyecto y recepción, (ver Figura 2.5)

Figura 2.5 Fase de Inversión o Ejecución. Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Iván Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



2.2.1.4 Fase o Etapa de Operación o Funcionamiento

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

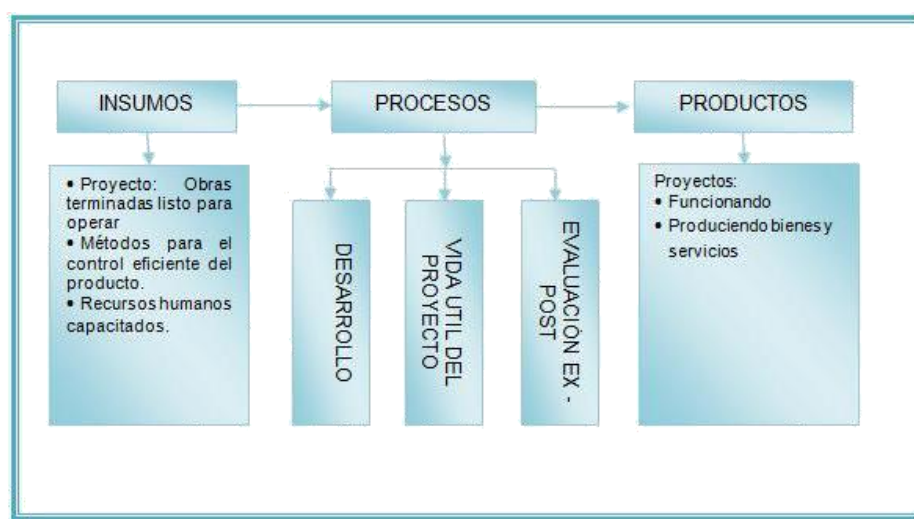
La operación para que se produzca requiere de insumos importantes para la fabricación del bien o la prestación del servicio, conocimientos para gerenciar el proceso de producción, de manejo de recursos humanos, políticas de servicios al cliente y otros.

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

La mayoría de los proyectos en esta fase entran a formar parte de la estructura organizativa permanente de la institución gestora del proyecto, por tal razón, sus costos de funcionamiento y mantenimiento son parte del presupuesto de gasto de dicha institución, es decir, que esta fase se financia con gastos corrientes.

Si se analiza el proceso de esta fase, se encuentran tres sub-procesos, los cuales son: desarrollo o proceso de maduración del proyecto, vida útil del proyecto y función de evaluación, (ver Figura 2.6).

Figura 2.6 Fase de Operación o Funcionamiento. Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Iván Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



2.3. Evaluación de proyectos

Se puede definir que “La evaluación de un proyecto consiste en realizar una comparación, de acuerdo a uno o varios patrones o normas previamente establecidas, entre los recursos que se estiman que puedan ser utilizados por el proyecto y los resultados esperados del mismo, con el propósito de determinar si se adecua o no a los fines y objetivos perseguidos y permita la mejor asignación de los recursos disponibles”. (Rosales , R, 2006, p. 58)

En la evaluación es posible distinguir la medición de rentabilidad del proyecto, cuando ésta se calcula se hace sobre la base de un flujo de caja que se proyecta sobre el fundamento de una serie de supuestos; el análisis cualitativo complementa la evaluación realizada con todos aquellos elementos no cuantificables que podrían incidir en la decisión de realizar o no el proyecto.

2.3.1. Diseños de evaluación

En general, cualquier forma de evaluación de proyectos se basa en los conceptos y procedimientos de la metodología de la investigación científica, sin embargo cabe precisar que cuando se efectúa una evaluación de

proyectos de tipo de resultado o de impacto es necesario asumir un diseño específico de investigación.

Alguno de estos diseños son los siguientes:

- Evaluación sólo después. Es un diseño simple que carece de línea de base. Su principal defecto es tener poca capacidad para explicar los efectos alcanzados por un proyecto y su esquema es el siguiente:

...X...A₁

donde:

"X" es la intervención del proyecto

"A₁" es la población objetivo del proyecto al final de la intervención

- Evaluación simple antes y después. Este diseño permite comparar la situación inicial de la población objetivo contra la situación final, es decir, luego de realizado el proyecto. La relación causa-efecto entre el proyecto y sus resultados es más clara pero aún no es precisa ya que pueden haber intervenido causas externas no controladas y su esquema es el siguiente:

A...X...A₁

donde:

"X" es la intervención del proyecto

"A" es la línea de base (situación inicial de la población objetivo) "A₁"

es la población objetivo del proyecto al final de la intervención

- Diseño cuasiexperimental. Este diseño permite realizar una evaluación antes y después de la intervención del proyecto, comparando los hallazgos además con un grupo control para los resultados "después" de la intervención. La precisión de este diseño es mucho mayor que el de los anteriores y por su viabilidad técnica es el más recomendado y su esquema es el siguiente:

A...X...A₁
.....B

donde:

"X" es la intervención del proyecto

"A" es la línea de base (situación inicial de la población objetivo) "A₁"

es la población objetivo del proyecto al final de la intervención

"B" es un grupo de comparación al finalizar el proyecto, con similares características a la población objetivo y que no ha tenido una intervención similar

- Diseño experimental clásico. Este diseño permite también efectuar una comparación antes y después del proyecto, pero además también permite efectuar una comparación antes y después en grupos de similares características que no hayan estado influenciados por una intervención similar a la del proyecto. Su

capacidad de explicación es bastante alta, pero sus costos y dificultad técnica también se incrementan y su esquema es el siguiente:

donde:

A...X....A₁

B.....B₁

"X" es la intervención del proyecto

"A" es la línea de base (situación inicial de la población objetivo) "A₁" es la población objetivo del proyecto al final de la intervención

"B" es un grupo de comparación antes del inicio del proyecto, similar al grupo objetivo con el que se realizó la línea de base

"B₁" es un grupo de comparación al finalizar el proyecto

- Diseño experimental complejo. Es un diseño muy complicado, además de tener un altísimo costo, por lo que su aplicación merece una fundamentación muy amplia. Con este tipo de estudios se busca determinar la influencia de cada componente del proyecto, e incluso de la combinación de diversos componentes en un

proyecto y su esquema es el siguiente:

donde:

A...X....A₁

B...X₂....B₁

"X" es la intervención del proyecto

"A" es la línea de base (situación inicial de la población objetivo) "A₁" es la población objetivo del proyecto al final de la intervención "X₂" es

la intervención de un segundo componente del proyecto "B" es la línea de base del componente correspondiente

"B₁" es un grupo de comparación al finalizar el proyecto, independiente de los otros grupos de comparación

"X₃" es la intervención de un tercer componente del proyecto

"C" es la línea de base del componente correspondiente

"C₁" es un grupo de comparación al finalizar el proyecto, independiente de los otros grupos de comparación

La labor de evaluación de proyectos no es fácil y conlleva múltiples dificultades, muchas de ellas de orden metodológico pero también de orden político y entre ellas podemos citar las siguientes:

- Falta de disponibilidad de información.
- No contar con personal calificado para efectuar el trabajo.
- Clientelismo de la población beneficiaria y de los encargados de la ejecución del proyecto.
- Carencia de un sistema de evaluación y monitoreo, por lo que no se conoce el proceso desarrollado.
- Resistencias de la comunidad. En este caso muchas veces ocurre que la población ha recibido muchas promesas incumplidas o bien se ha generado una expectativa muy alta frente al proyecto, por lo cual

desarrolla una actitud contraria hacia éste; también se presentan resistencias debido a los prejuicios o ignorancia de los beneficiarios.

2.3.2. Tipos de Evaluación

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

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

- a) En la formulación del proyecto, cuando se comparan varias opciones.
- b) En el agente financiador, sea público o privado, con el objeto de decidir si es beneficioso o no aprobar los fondos necesarios para ejecutar el o los proyectos.
- c) En la ejecución del proyecto, para verificar o corregir las actividades que se realizan en ese momento o en el futuro inmediato.
- d) En la etapa de funcionamiento u operación del proyecto, para comprobar si se están cumpliendo o no las previsiones realizadas durante las etapas anteriores”. (Rosales , R., 2006, p. 60 y 61)
- e) Estas cuatro etapas en que se evalúa un proyecto están relacionadas con los tres tipos de evaluación que son: ex antes, durante y ex post.

Esta clasificación prácticamente define que estas evaluaciones persiguen distintos objetivos, por lo que la información tiene que ser organizada según las finalidades establecidas y de acuerdo con la etapa del proyecto a que se haga referencia, según se ilustra en el Figura 2.2

Por intereses propios de la investigación obviaremos la explicación de la evaluación ex antes concentrando el análisis en las evaluaciones durante y *Ex post*.

2.3.2.1. Evaluación Durante

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

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

Según subrayan los autores Ernesto Cohen y Rolando Franco “Su propósito es detectar las dificultades que se dan en la programación, administración, control, calidad, etc., generando información que permita revisar y corregir oportunamente, aumentando así la posibilidad de éxito del proyecto”. (Cohen, E. & Franco, R., 1992) En esta evaluación se sistematiza el proceso de control y seguimiento de las actividades según la programación física y financiera, mediante el control físico, el control financiero y el control de calidad, (ver Figura 2.7).

Figura 2.7 Evaluación Durante y la fase de Inversión o Ejecución. Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Iván Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



En la fase de Inversión o Ejecución se puede evaluar el proyecto en dos momentos: cuando se están construyendo las obras, se le llama evaluación durante y una vez que el proyecto terminó de construirse se le denomina evaluación *Ex post* de la ejecución. (Rosales , R., 2006, pp. 18-66)

2.3.3.2. Evaluación *Ex Post*

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

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

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

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

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

Los factores citados se miden a partir de parámetros como la eficiencia, la eficacia⁷ los efectos y los impactos.

2.3.3.2.1 Evaluación *Ex post* de la fase de inversión o ejecución

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

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

Cualquier recomendación producto de esta evaluación ya no servirá, evidentemente, para introducir correcciones en el proyecto, pues este ya culminó. Las sugerencias que surjan y que sean importantes se convierten en marco de referencia para otros proyectos: son lecciones potenciales que permiten decidir mejor sobre la selección, la formulación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación de proyectos similares –o incluso diferentes- en el futuro y, también, para el seguimiento y la evaluación de la ejecución de los que ya se iniciaron.

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

⁷ Eficiencia: logros de objetivos con relación al uso de recursos. Mide la cantidad de recursos utilizados para lograr el objetivo propuesto, es decir, relaciona el grado de aprovechamiento de los recursos del proceso productivo.
Eficacia: buen uso de los recursos. Contribución de los resultados obtenidos al cumplimiento de los objetivos globales, relevancia, pertinencia, validez o utilidad socioeconómica de los resultados.

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

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

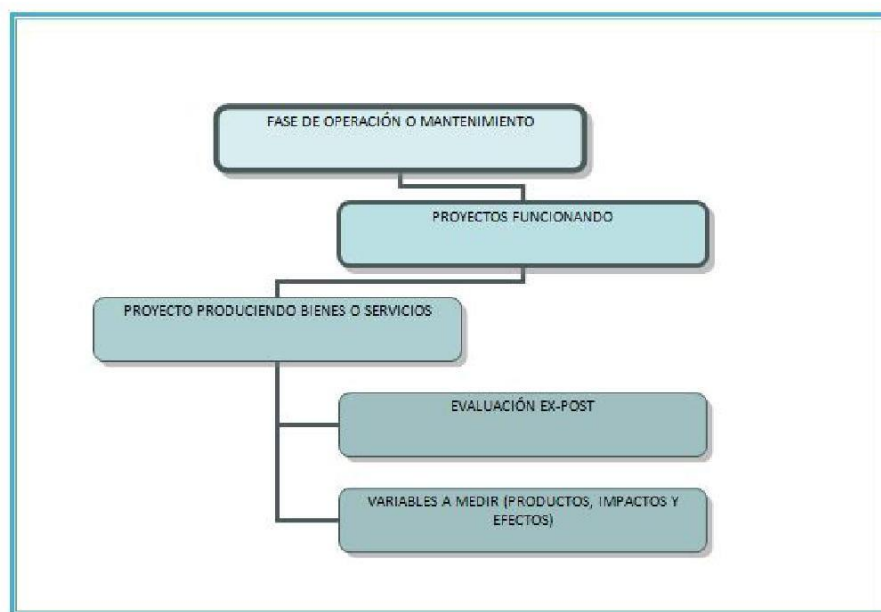
El ITP funcionará como una ficha de recolección de los datos desde el principio de la ejecución hasta la terminación de los desembolsos financieros del proyecto.

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

2.3.3.2. Evaluación Ex Post de la operación o funcionamiento

La evaluación *Ex post* de la fase de operación se ubica en la fase de operación o funcionamiento. Se debe analizar la relación causal entre los resultados o productos y los efectos que genera el proyecto, como consecuencia de las actividades que fueron desarrolladas. Lo fundamental es verificar cuáles indicadores de éxito y resultados se alcanzaron y cuáles son sus efectos, siempre con base en los objetivos trazados originalmente o replanteados, (ver Figura 2.8).

Figura 2.8. Evaluación Ex post y la Fase de Operación y Funcionamiento. Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Iván Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



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

Es importante señalar que la totalidad de los impactos sólo es posible medirlos y valorarlos en una etapa de funcionamiento consolidada o bien próxima al término de la vida útil del proyecto. (Rosales, R., 2006, pp. 53-56)

2.4. Indicadores propuestos para la evaluación *Ex Post*

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

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

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

Para facilitar la comparación se utiliza un conjunto de indicadores sencillos. Respecto a la ejecución del proyecto, se han determinado dos indicadores: el Indicador de Costos (IC) y el Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT) y, sobre el impacto del mismo, se formulan otros tres indicadores: Indicador de Eficiencia (IE), Indicador de Cobertura (ICob) y el Indicador de Déficit (ID), y como otros aspectos a analizar se encuentran los indicadores de Sostenibilidad y Pertinencia del proyecto. Todos estos indicadores se describen y detallan en el apartado siguiente.

2.4.1 Los indicadores de resultados. (CEPAL, 1999, p. 35)

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

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- Medibles, para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa.
- Disponibles: deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia, cobertura.
- Determinantes, es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Cuando varios indicadores son candidatos a expresar la medición de un objetivo, se puede proceder así:

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

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

Un objetivo formulado sin indicador solo se limita a la conjugación abierta de un verbo que no informa a la gerencia suficientemente sobre el grado del atributo que se desea alcanzar. No hay concreción en el postulado de desarrollo,

o sea que, una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de área, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Y no al revés, como ocurre –erróneamente con alguna frecuencia.

2.5 Análisis crítico de las metodologías para la Evaluación de Proyectos de Inversión en Cuba

Variadas son las metodologías y los autores que se han dedicado a la evaluación de proyectos, sin embargo, todos ellos concuerdan en utilizar los aspectos contenidos en un plan de negocios porque muestra en un documento el o los escenarios más probables con todas sus variables, para facilitar un análisis integral y una presentación a otras partes involucradas en el proyecto (inversionistas, socios, bancos, proveedores, clientes). El mismo recorre todos los aspectos de un proyecto que incluyen: resumen ejecutivo, introducción, análisis e investigación de mercado, análisis y estudio de la competencia, estrategia, factores críticos de éxito, plan de marketing, recursos humanos, tecnología de producción, recursos e inversiones, factibilidad técnica, factibilidad económica, factibilidad financiera, análisis de sensibilidad, dirección y gerencia, conclusiones y anexos. Teniendo en cuenta este proceso se pueden realizar antes, durante y después de concluida la inversión que se organizan en dos grupos como evaluación ex antes y ex post, un estudio detallado de estas últimas se encuentra en los Anexos I, J y K.

En la actual estructura empresarial del territorio existen entidades encargadas de realizar los estudios de factibilidad para los proyectos de inversión entre las que podemos relacionar la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA) y el Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ), 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 las oficinas DIPROYEND, este último 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 presenta un conjunto de pasos comunes que siguen la estructura de un plan de negocios y que son normados por el Ministerio de Economía y Planificación según resolución 91/2006, (Ver Anexos L y M) así como para las Iniciativas Municipales de Desarrollo Local (IMDL) que centra el PDHL y el Gobierno provincial. El procedimiento vigente en el país tiene ciertas deficiencias concentradas en inconsistencia del documento de formulación de proyectos, pues por lo general parte de bases poco sólidas y supuestos optimistas, se omiten requerimientos fundamentales, tales como: microlocalización, valoraciones ambientales, obras inducidas, capital de trabajo y costos de transportación, esenciales en los estudios de factibilidad, débiles o inexistentes análisis de los estudios de mercado, enfoque limitado de la demanda y ausencia de proyección de la misma para la vida útil económica de los proyectos de inversión, determinación inadecuada de la vida útil del proyecto en estudio, pues la misma debe condicionarse a la vida útil económica del Activo Fijo Tangible de mayor

peso dentro de la inversión o por las características propias del proceso en estudio, no se considera o se subestima la competencia, valoración insuficiente del aseguramiento de las materias primas a importar, cuantificación inadecuada del efecto sustitución de importaciones, elaboración mecánica de la evaluación económica y financiera y subestimación del análisis financiero, tendencia al análisis de los proyectos exclusivamente en divisas y por último la realización limitada del análisis del riesgo sólo teniendo en cuenta variables económicas (Ingresos y Gastos) que son modificadas en un 15% arbitrariamente, sin basamento científico-económico que justifique esta variación y sin incluir además en el análisis variables ecológicas y sociales de incidencia relevante en los proyectos de inversión. Se debe incorporar como nuevo al factor económico, el "medio ambiente", entendido éste no sólo como límite a respetar, sino como punto de partida que debe permitir promover iniciativas y actividades productivas respetuosas con el ecosistema; pero que a su vez, cumpla con el firme objetivo de satisfacer el amplio campo de las nuevas demandas sociales ligadas a la calidad ambiental.

En el Capítulo XIII de la referente resolución, titulado fase de desactivación de la inversión e inicio de la explotación se aborda en la sección II la evaluación técnica económica final y análisis de post inversión, que contiene los artículos del 203 al 209, en los mismos se explican los objetivos, sujeto que lo elabora y participantes y aspectos a contemplar, sin embargo no refiere como hacerlo, además del no ejercicio de esta práctica en nuestras organizaciones ni la publicación de los resultados para garantizar el aprendizaje. Es importante destacar que además es indispensable el monitoreo sistemático de las intervenciones para poder realizar una medición adecuada de la gestión del proceso inversionista y poder dar cumplimiento a los objetivos de esta fase.

2.5.1 Procedimiento para la evaluación Ex-post en Cuba

El ciclo de un proyecto de inversión no termina cuando el proyecto ha sido ejecutado, sino que se impone el seguimiento y monitoreo del mismo, y como 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, ambas etapas (ejecución y operación) tienen como objetivo conocer los impactos y resultados frente a los programados, generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos.

El análisis de las diferentes metodologías para realizar la evaluación *Ex post* nos ha orientado a la selección de la propuesta de procedimiento Mata (2010) de Cienfuegos, Cuba y la de Aguilar Monge, M. (2009) de Costa Rica porque ambos trabajos de investigación se basan en la observación del proceso de ejecución física de los proyectos y de los costos en los que se han incurrido en cada una de las etapas del ciclo de los mismos, en la revisión minuciosa de la información presentada en la evaluación *Ex antes* en los diferentes módulos que permitieron definir la alternativa de solución en la cual se invierten los recursos y especialmente la información contenida en el módulo de programación, donde se recolecta la información que sustenta las bases para el seguimiento futuro del proyecto,

desde el punto de vista presupuestal, financiero y físico. Se puede identificar como inconveniente o limitante para cumplir con el objetivo que persigue la falta de información de la etapa de preinversión y de la evaluación *Ex antes*. El primer aspecto a analizar es el por qué no existe una cultura de evaluación *Ex-post* en nuestro país. Se ha demostrado que no se hace seguimiento y mucho menos evaluación *Ex-post* de intervenciones. Son múltiples las causas que podrían aducirse para no realizar este tipo de evaluación que enriquecería los procesos de planeación financiera en el actual esquema de escasos recursos con los que funciona el estado, es por ello que la evaluación de proyectos de inversión en las condiciones actuales de Cuba ha sido desde el punto de vista teórico, un tema poco explorado y estudiado. 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. Se ha demostrado que los métodos y procedimientos para evaluar proyectos de inversión deben ser instrumentos sencillos, eficaces y aplicables a la realidad nacional, por lo que se pretende en este estudio establecer un instrumento o procedimiento para la recolección de la información existente y necesaria para la ejecución de programas y proyectos de inversión, que no ha sido sistematizada ni socializada y que resulta importante para una juiciosa evaluación de las diferentes etapas de un proyecto, además de constituir un material útil para la identificación y selección de proyectos pilotos.

El diseño del procedimiento metodológico para la evaluación *Ex post* de un proyecto de inversión en la etapa de ejecución que se propone comprende el análisis del ciclo de vida de un proyecto mediante la verificación de algunos de los siguientes pasos:

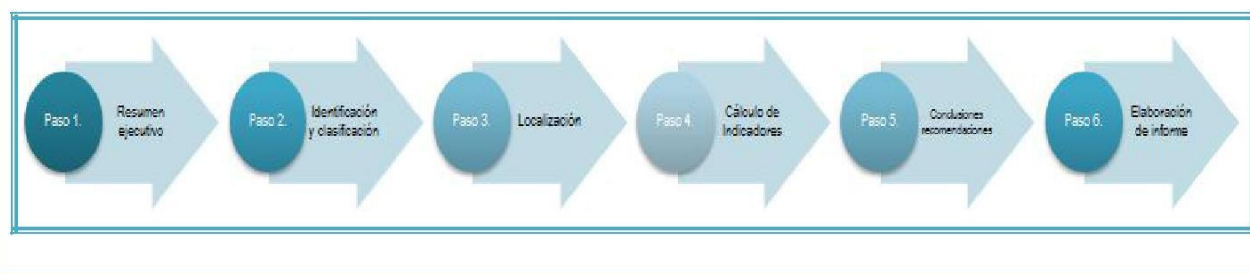
- El problema o necesidad identificada.
- El proyecto como solución al problema (pertinencia).
- Objetivos del proyecto (porcentaje de cumplimiento de objetivos).
- Dimensionamiento del proyecto (adecuado, sobre o sub dimensionado).
- Localización (análisis ex-antes y ex-post adecuada y cumplida)
- Aspectos 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).
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión).

- Participación comunitaria (análisis transversal).

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

Los pasos planteados se muestran en la figura 2.9.

Figura 2.9 Procedimiento para la evaluación ex post de proyectos de inversión en las etapas de ejecución y funcionamiento. Fuente [Elaboración propia].



Es importante destacar que este procedimiento se basa en la toma de elementos considerados esenciales de la metodología Aguilar Monge, 2009 de conjunto con la propuesta de procedimiento Mata, 2010, a continuación se procede a detallar cada uno de los pasos que conforman el mismo.

Paso 1: Resumen Ejecutivo, comprende la información general del proyecto, estudio de mercado y legal así como los datos financieros donde los puntos principales a abordar en este acápite son: definición del proyecto, demanda y oferta del proyecto, aspectos de operación y funcionamiento y análisis de costos y temporalidad.

Paso 2: Identificación y clasificación del proyecto, se recolectará la información de las instituciones que participan en cada proceso del proyecto: Nombre del proyecto, Entidad(es) responsable(s), Entidad(es) ejecutiva(s) y Sector.

Paso 3: Localización del proyecto, se recopilará los datos relacionados con el proyecto con el fin de conocer los antecedentes relacionados con el origen y su ubicación geográfica teniendo en cuenta: Región, Departamento, Provincia y Municipio.

Paso 4: Cálculo de Indicadores de resultados

El uso de indicadores nos permitirá comparar los proyectos entre sí y evaluar el cumplimiento de las metas de los mismos. Para evaluar la ejecución y el impacto actual del proyecto, es necesario obtener los datos iniciales del diseño, ejecución y operación del proyecto. Dichos datos son anotados en la ficha del Informe de Término del Proyecto (ITP) y las fichas anuales de seguimiento.

Para facilitar la comparación se utiliza un conjunto de indicadores sencillos. Respecto a la ejecución del proyecto, se han determinado tres indicadores: el Indicador de Costos (IC), el Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT) e Indicadores de calidad

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

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

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

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

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

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

donde:

A: Tiempo estimado

B: Tiempo real

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

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

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

Los indicadores de calidad dependen en número y tipología del contexto de intervención que estemos tratando y a partir de las normas de calidad existentes para el sector de actividad objeto de estudio.

Sostenibilidad del proyecto.

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

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

Pertinencia del proyecto

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

Paso 5: Conclusiones y Recomendaciones

Las mismas deben mostrar el cumplimiento de la evaluación en forma objetiva y concreta. Además, 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.

Paso 6: Elaboración del Informe de Evaluación *Ex post* en la etapa de ejecución o de resultado

Con los corolarios de la investigación se procede a elaborar el informe de evaluación de resultado, el cual es un documento que consta de los siguientes apartados:

- Resumen ejecutivo
- Introducción
- Objetivos
- Resultados del informe técnico del proyecto
- Análisis de la ejecución
- Sostenibilidad y pertinencia del proyecto
- Conclusiones
- Recomendaciones

Conclusiones del capítulo.

- En resumen, el regadío contribuye a optimizar la tecnología agrícola cañera que unido a la preparación de los suelos, siembra, fertilización, uso de herbicidas, entre otros permite lograr incrementos de los rendimientos hasta 40 t/ha. y en oportunidades más.
- En el Capítulo XIII de la resolución 91/2006 del Ministerio de Economía y Planificación de nuestro país se aborda la evaluación técnica económica final y el análisis de post inversión, sin embargo no se explica el modo de realizarlo, y además no existe el ejercicio de esta práctica en nuestras organizaciones ni la publicación de los resultados para garantizar el aprendizaje. Resulta indispensable el monitoreo sistemático de las intervenciones y garantizar con ello la gestión del proceso inversionista hasta el final del funcionamiento de las mismas.
- Se aplica el procedimiento Mata (2010) de Cienfuegos, Cuba de conjunto con la metodología M. Aguilar Monge (2009) de Costa Rica ya que ambos trabajos de investigación se basan en la observación del proceso de ejecución física de los proyectos y se definen seis pasos fundamentales: resumen ejecutivo, identificación y clasificación del proyecto, localización, cálculo de indicadores de resultado, conclusiones y recomendaciones y elaboración del informe técnico de evaluación ex post.



Capítulo 3

“Los gastos constituyen un concepto económico general relacionado con la actividad total de la Empresa, mientras que los costos constituyen un subconjunto de los gastos y están directamente relacionados con el proceso productivo”.

Núñez R. (2002).

Capítulo III. Aplicación de la Evaluación Ex Post en la etapa de operación del proyecto de Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros.

3.1 Informe de Evaluación Ex Post en la etapa de mantenimiento del Proyecto Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros.

3.1.1 Resumen ejecutivo

La evaluación Ex Post de la etapa de ejecución del proyecto de Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros, contempló el examen de un conjunto de factores esenciales para medir y evaluar la ejecución y funcionamiento dentro del proceso inversionista tales como costos, temporalidad, calidad, impacto, sostenibilidad y pertinencia.

Algunos autores consideran que la evaluación de impacto puede ser realizada a partir de dos años después de terminada la ejecución del proyecto, sin embargo otros autores aseveran o recomiendan cinco años después, pero con dos años de funcionamiento de una intervención sin anclaje puede realizarse la evaluación de impacto, considerada de importancia relevante dentro del ciclo de vida de un proyecto. Esta evaluación de impacto tiene como propósito asegurar el cumplimiento de los objetivos y productos principales del proyecto de inversión.

El proyecto en estudio inició sus operaciones en la zona de las Unidades Básicas de Producción Cooperativas Victoria y Desquite, antigua La Gloria, en las proximidades del Pueblo de Aguada de Pasajeros en el mes de enero del año 2010, por lo que a la fecha de efectuar esta investigación tiene tres años de estar en operación, sin anclaje.

Estas UBPC son dependencias de la Unidad Empresarial de Base Atención al Productor “Antonio Sánchez” del municipio de Aguada de Pasajeros, provincia de Cienfuegos la que surge a partir de una reestructuración del sector azucarero. Con la aprobación de la Resolución 540/2011 del Ministerio de Economía y Planificación y la Resolución 321/2011 del Ministerio del Azúcar se produce la fusión de las antiguas Empresas Azucareras, Antonio Sánchez, Ciudad Caracas, Elpidio Gómez, 5 de Septiembre, 14 de Julio y el Grupo Empresarial Agroindustrial, insertándose en el perfeccionamiento empresarial iniciado en el país con la puesta en vigor del proceso de perfeccionamiento de la Administración Central del Estado Cubano y la necesidad de contar con una estructura gubernamental ajustada a las circunstancias actuales, lo que conllevó al Consejo de Estado a la extinción del Ministerio del Azúcar como organismo

de la Administración Central del Estado y a la creación de una entidad empresarial encargada de la agroindustria azucarera. Según se establece en el Decreto 294/ 2011, Artículo 1, la Organización Superior de Dirección es denominada Grupo Azucarero, en forma abreviada AZCUBA, a todos los efectos legales, con personalidad jurídica propia.

La UEB Atención al Productor “Antonio Sánchez” se encuentra ubicada en la cuenca hidrográfica Hanábana sobre una llanura cálcica en el extremo suroeste de la provincia, limitando por el sur con el municipio Ciénaga de Zapata y La Empresa Cultivos Varios Horquita, al este con la Granja Pecuaria Yaguaramas, al norte la Empresa Agropecuaria 1ro de Mayo y Empresa Pecuaria Aguada de Pasajeros y al oeste con el municipio Calimete de la provincia de Matanzas; presenta un área total geográfica de 23901 hectáreas, de ellas 20451.2 agrícolas y de estas últimas 10500 son dedicadas al cultivo de caña de azúcar, caracterizándose la localidad por terrenos llanos y cenagosos. El lugar fue escogido para la industria azucarera debido a la cantidad de montes vírgenes tanto en la ciénaga como en la montaña rocosa que se extiende hasta el mar; así como por la existencia de un manto de agua potable de varios Km de radio, lo que resulta imprescindible para la producción de la gramínea al necesitar grandes cantidades de agua durante su desarrollo.

En estudios realizados se detectó que han existido fuertes limitantes en esta zona condicionadas por factores de alta causalidad, entre los que se encuentran períodos de intensa sequía, en los que necesariamente se requiere de sistemas de riego y equipos de bombeo, la disponibilidad y distribución de agua, las escasas áreas bajo riego, el riego de alta tecnología y la disponibilidad de insumos y energía los que han implicado que se realicen inversiones sobre el cultivo de la caña de azúcar a fin de lograr la sostenibilidad agrícola en la producción cañera en esta UEB.

Una de las alternativas de solución a este problema ha sido la implementación y desarrollo de diferentes sistemas de riego, entre ellos el riego por gravedad y por aspersión (pivote central) con los que se puede aplicar el fertirriego lográndose como ventajas que los nutrientes fundamentales sean aplicados precisamente en la zona de mayor actividad radicular, según los requerimientos específicos del cultivo de caña de azúcar y el tipo de suelo, obteniéndose mayores rendimientos por hectáreas y mayor recuperación de azúcar así como el cuidado del agua de consumo y del medio ambiente. Pero estos métodos a su vez, con un mal manejo, pueden incidir negativamente en el ecosistema y comprometer las futuras producciones en las tierras beneficiadas con esta actividad por lo que se hace necesario estudiar las condiciones y los recursos locales para determinar la opción tecnológica más viable y evaluar en qué medida el proyecto cañero en cuestión es capaz de representar un impacto social favorable sin dañar los recursos del medio ambiente con los que interactúa durante todo el ciclo de vida del mismo, todo ello ha motivado la realización de varias investigaciones dirigidas al estudio y evaluación de proyectos de inversión en la localidad.

Álvarez Amador, (2009) realizó una investigación sobre el procedimiento integral para evaluar proyectos de inversión en el municipio Aguada de Pasajeros en la segunda etapa de ejecución del mismo, estudio que se dirigió a la

validación de un procedimiento lógicamente estructurado para la evaluación ex antes de alternativas de inversión de fertirriego en la caña de azúcar que permitiera tomar decisiones en cuanto a la factibilidad del proceso de riego por gravedad empleado en esta localidad.

En su estudio titulado “Procedimiento integral para evaluar proyectos de inversión de fertirriego” la mencionada autora plantea que 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 antigua Unidad Empresarial de base Central Azucarero “Antonio Sánchez” dispone de tres industrias que durante su proceso productivo contaminan el medio ambiente (Fábrica de Azúcar, Fábrica de Torula y Destilería) e incluye de forma completa el ciclo de vida de la caña de azúcar, con el agravante de microlocalización geográfica, o sea, es limítrofe con la margen oriental de la Ciénaga de Zapata (Reservorio Nacional de gran importancia) y constituye un foco rojo de contaminación. Esto ha conllevado a que los proyectos de inversión en la caña de azúcar en este territorio se encaminen a la búsqueda de soluciones integradoras para esas tres fuentes contaminantes principales. En el mencionado estudio su autora ofrece una propuesta de solución al problema de los contaminantes esenciales en el territorio Aguada de Pasajeros mediante la validación de un procedimiento para la evaluación económico financiera de la inversión fertirriego en la construcción del *Sistema de riego por gravedad* a partir de residuales industriales líquidos generados en el proceso de producción de azúcar de caña a fin de convertirlos en subproductos con cierto valor económico y a la vez evitar el impacto al medio ambiente que ocasionaría su incorrecta disposición. (Álvarez Amador., 2009)

Mata Varela, M (2010), constató que la empresa Azucarera Diversificada “Antonio Sánchez” concentra sus dificultades financieras principales en la baja rentabilidad a causa de los altos costos en que incurre durante el proceso de producción de caña de azúcar y sus derivados. (Mata Varela, M., 2010)

Ledos Miranda W, realizó un estudio titulado Aplicación de procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al mejoramiento tecnológico de los sistemas de riego en la localidad Aguada de Pasajeros sustentado en los resultados desarrollados para aquel entonces en la Empresa Azucarera Diversificada “Antonio Sánchez”, donde se evaluó de forma Ex -antes en las UBPC La Gloria y Victoria del municipio Aguada de Pasajeros la factibilidad económico financiera del proyecto sistema de riego con máquinas de pivote central con la aplicación de un procedimiento dirigido a perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial. (Ledos Miranda, W., 2010)

- Necesidad de la inversión

La Unidad Empresarial de Base “Antonio Sánchez” comenzó con los sistemas de riego, utilizando en sus primeros años la técnica de riego por aniego, hasta finales de la década de los 80 que son sustituidos por máquinas modelos Fregat y un poco más tarde en el año 1991 son instaladas máquinas de pivote central eléctricas.

Estas máquinas de procedencia soviética, altamente consumidoras de agua y energía, dada sus características y producto del tiempo transcurrido y grado de obsolescencia técnica generaban para la organización altos costos de mantenimiento y reparación.

Debido a la necesidad de elevar los rendimientos agrícolas y su estabilidad se propone la sustitución de esta tecnología por máquinas modernas de tecnología similar, posibilitando la garantía de riego a las plantaciones cañeras, pronosticando altos rendimientos de caña y el uso óptimo de los recursos hídricos, todo lo cual tendría un efecto positivo en el incremento y mejoramiento de la disponibilidad de caña de azúcar.

- El proyecto de forma *Ex antes*

El estudio trata de la sustitución de la tecnología empleada para el riego de las plantaciones en las zonas de Aguada de Pasajeros y comprende a las UBPC Victoria y Desquite, antigua La Gloria, que llegaron al final de su vida útil, esto trae consigo la reducción del área bajo riego disminuyendo gradualmente los rendimientos y los volúmenes de producción, toda esta problemática afecta considerablemente los rendimientos cañeros.

Se considera un proyecto de modernización que tiene como objetivos:

- Ahorro de portadores energéticos y otros insumos a partir del uso eficiente del agua y la energía.
- Aumentar los niveles de entrega de caña al central a partir del incremento de las producciones por área cultivable y de los rendimientos.

Para ello se estableció la adquisición de cuatro máquinas que se proponían sustituir por otras tantas de mayor eficiencia en el consumo de energía, tres para la UBPC Desquite, antigua La Gloria y una para la UBPC Victoria y con un sistema de aplicación de agua que reduciría las pérdidas.

Ventajas y beneficios de la inversión propuesta:

- Garantiza los niveles de entrega de caña necesarios a la Unidad Empresarial de Base “Antonio Sánchez”.
- Los incrementos productivos en cuanto a calidad y rendimientos de producción que se esperan obtener con la inversión propuesta facilitarán lograr en un plazo relativamente breve una mayor satisfacción de las demandas en cuanto a volúmenes de caña con destino a la producción de azúcar crudo y sus derivados.
- Esta inversión representa un significativo ahorro de portadores energéticos (agua y electricidad) para la empresa, la localidad y la provincia.

En esta concepción inicial del proyecto, se previó su ejecución en un período de once meses para el montaje de los sistemas de riego, tomando seis meses aproximadamente para estas tareas y los restantes para la puesta en marcha y prueba de los sistemas. Dentro del costo de la inversión se incluyen los siguientes elementos y por tipo de moneda: en MCUC, modernización del riego, y en MCUP, construcción y montaje, otros y capital de trabajo, y que aparecen relacionados en la tabla 3.1, además el proyecto es financiado a través de un préstamo otorgado por BANDEC para un plazo de dos años y a una tasa de interés del 8% anual, por la moneda nacional declarada dentro del costo de inversión y aplicando el método de liquidación de adeudos de Amortización Progresiva. Los gastos financieros asociados a este particular aparecen en las tablas 3.2 y 3.3 para cada uno de los objetos de estudio.

El capital de trabajo varió en la misma proporción en que se modificaron los rendimientos de un año a otro y aparecen ilustrados en la tabla 3.4 a y b.

Tabla 3.1 Costo ex antes de la Inversión Sistema de riego en las UBPC "Victoria" y "Desquite". Fuente [Elaboración propia].							
Costo de Inversión UBPC "Victoria"							
Partidas	MCUC	MCUP	MT en Miles	Peso específico	Vida útil	Depreciación	Valor Salvamento
Construcción y montaje	11,3	110,4	121,7	10,3	8	15,2	0
Equipos	217,6	215	432,6	36,6	12	36,0	0
Otras	28,7	177,4	206,1	17,4			
Capital Trabajo Necesario		420,2	420,2				
Total	257,6	923,03	1180,6			51,2	0
Costo de Inversión UBPC "La Gloria", actual Desquite							
Construcción y montaje	33,9	331,2	365,1	10,3	8	45,6	0
Equipos	652,8	645	1297,8	36,6	12	108,1	0
Otras	86,1	532,2	618,3	17,4			
Capital Trabajo Necesario		1260,7	1260,7				
Total	772,8	2769	3541,9			153,7	0

Tabla 3.2 Proyección de los Gastos Financieros UBPC Victoria. Fuente [Elaboración propia].

Años	Término Amortización Principal	Término Liquidación Intereses	Término Liquidación Total
1	443,8	73,8	517,6
2	479,3	38,3	517,6
Total	923,0	112,2	1035,2

Tabla 3.3 Proyección de los Gastos Financieros UBPC La Gloria, actual Desquite. Fuente [Elaboración propia].

Años	Término Amortización Principal	Término Liquidación Intereses	Término Liquidación Total
1	1331,3	221,5	1552,8
2	1437,8	115,0	1552,8
Total	2769,0	336,5	3105,5

Tabla 3.4a. Cálculo del Capital de trabajo para la UBPC Victoria. Fuente [Elaboración propia].			Tabla 3.4b Cálculo del Capital de trabajo para la UBPC La Gloria. Fuente [Elaboración propia].		
Años	Capital Trabajo Inicial	Variación anual	Años	Capital Trabajo Inicial	Variación anual
0	420.2		0	1260.7	
1		0	1		0
2		0	2		0
3		-13.4	3		-31
4		-2.2	4		-6.4
5		-4.9	5		-8
6		-3.3	6		-9.6
7		-3.2	7		-11.1
8		-3.0	8		-12.7
9		-2.9	9		-14.4
10		-2.7	10		-15.9
11		-2.6	11		-12.6
Total		382.1	Total		1134.2

Como resultado del trabajo efectuado se comprobó que es importante que en el Informe de Término del Proyecto producto de la evaluación *Ex post* se comunique a la empresa la información necesaria que deben registrar y sistematizar para realizar luego, procesos de seguimiento y control hasta el último año de vida útil económica del mismo.

Mediante visitas a terreno se pudo constatar algunas violaciones en los objetos de obras programados, se realizó el cambio total de la tecnología de riego como estaba programada en la UBPC Victoria, sin embargo en la UBPC Desquite de tres solo se encuentran físicamente funcionando dos, ver tabla 3.5

Tabla 3.5 Costo ex antes y ex post de la Inversión Sistema de riego en las UBPC "Victoria" y "Desquite". Fuente [Elaboración propia].

Evaluación ex antes							Evaluación ex post					
UBPC La Victoria												
Partidas	MCUC	MCUP	MT en Miles	Peso específico	Vida útil	Depreciación	Valor	Costo real			VA	VR
							Salvamento	MCUC	MCUP	MT en Miles		
Construcción y montaje	11,3	110,4	121,7	10,3	8	15,2	0	1,0	20,0	21,0	-100,7	-83
Equipos	217,6	215	432,6	36,6	12	36	0		120,0	120,0	-312,6	-72
Otras	28,7	177,4	206,1	17,4					10,0	10,0	-196,1	-95
Capital Trabajo Necesario		420,2	420,2						18,7	18,7	-401,5	-96
Total	257,6	923,03	1180,6			51,2	0	1,0	168,7	169,7	-1010,9	-86
UBPC Desquite antigua Gloria												
Construcción y montaje	33,9	331,2	365,1	10,3	8	45,6	0	8,9	177,4	186,3	-178,8	-49%
Equipos	652,8	645	1297,8	36,6	12	108,1	0		240	240	-1057,8	-82%
Otras	86,1	532,2	618,3	17,4					9,6	9,6	-608,7	-98%
Capital Trabajo Necesario		1260,7	1260,7								-1260,7	-100%
Total	772,8	2769	3541,9			153,7	0	8,9	427	436,9	-3106,0	-88%

La partida de construcción y montaje fue subcosteada en ambas UBPC 83% del subcosteo corresponde a Victoria y el 49% a Desquite, de igual manera la partida equipos, independientemente de que en la UBPC Victoria se cumplió en número el equipamiento no sucede así en valor, de un costo de 432.6 MP fue ejecutado 120.0MP y el subcosteo en Desquite fue mucho mayor y corresponde no solo en unidades físicas sino también en valor; la partida otros gastos está subcosteada en un 95% y 98% respectivamente y el capital de trabajo necesario en Desquite de 1260.7 MP no se ejecutó absolutamente nada y en el caso de Victoria se utilizó solo el 4% del valor planificado, ver tabla 3.6.

Tabla 3.6 Comportamiento del Índice de Costo de la Inversión Neta para el proyecto Sistema de riego en las UBPC "Victoria" y "Desquite". Fuente [Elaboración propia].				
UBPC Victoria				
Partidas	Costo ex antes MP	Costo ex post MP	VA	IC (%)
Construcción y montaje	121,7	21	-100,7	-83
Equipos	432,6	120	-312,6	-72
Otras	206,1	10	-196,1	-95
Capital Trabajo Necesario	420,2	18,7	-401,5	-96
Total	1180,6	169,7	-1010,9	-86
UBPC Desquite				
Construcción y montaje	365,1	186,3	-178,8	-49%
Equipos	1297,8	240	-1057,8	-82%
Otras	618,3	9,6	-608,7	-98%
Capital Trabajo Necesario	1260,7		-1260,7	-100%
Total	3541,9	435,9	-3106	-88%

3.1.2 Introducción

La evaluación *Ex Post* es la evaluación que determina los resultados y el impacto de los proyectos 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 en las etapas de ejecución y operación del proyecto Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros. El presente informe se compone de 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, en el resumen del proyecto se da una información general de la localización del proyecto, la justificación según necesidad, costos estimados 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 relacionado con el ahorro de portadores energéticos y otros insumos a partir del uso eficiente del agua y la energía y el aumento de los niveles de entrega de caña al central determinado por el incremento de las producciones por área cultivable y de los rendimientos, sustentado en la modernización de la tecnología de riego empleada en la zona tanto a los funcionarios de la organización como al Grupo AZCUBA de Cienfuegos.

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

3.1.3 Objetivos

El proyecto objeto de estudio es un proyecto de modernización o innovación tecnológica dirigido fundamentalmente al sistema de riego empleado en las UBPC cañeras de Victoria y Desquite en el municipio Aguada de Pasajeros, que tiene como objetivos los siguientes:

- Ahorro de portadores energéticos y otros insumos a partir del uso eficiente del agua y la energía.
- Aumentar los niveles de entrega de caña al central a partir del incremento de las producciones por área cultivable y de los rendimientos.

3.1.4 Resumen del proyecto

Para efectos del presente trabajo y con la finalidad de no duplicar información, el resumen del proyecto en evaluación corresponde al ubicado en el mismo punto.

3.1.5 Identificación del Proyecto.

El proyecto denominado Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros es un proyecto de modernización o innovación tecnológica dirigido fundamentalmente a los sistema de riego empleados en el cultivo de la caña de azúcar, donde la organización responsable es la Unidad Empresarial de Base de Atención al Productor “Antonio Sánchez” que radica en Covadonga y está adscripta a la Empresa Azucarera Cienfuegos. Las entidades ejecutivas fueron: el Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ), la Unidad Empresarial de Base Derivados, la Empresa Agropecuaria 1ro de Mayo, Comercializadora MINAZ, Empresa Provincial de Perforación y Construcción, BANDEC y MINAZ, ver tabla 3.7 a y b.

Tabla 3.7a Evidencia sobre la distribución de financiamiento recibido y destino de recursos financieros en la etapa de inversión en las UBPC Victoria . Fuente [Elaboración propia].				
Número de factura	Fecha	Nombre de la Empresa	Importe pagado	Financiamiento otorgado
	17/12/2009	UEB Derivados	10762,05	
		Empresa Agropecuaria 1ro de		
	30/10/2009	Mayo	920	
50	29/06/2009	IROYAZ	286,96	
09-424-09		Comercializadora MINAZ	144989,46	
04-1266-09		Comercializadora MINAZ	114,13	
07-1103-09		Comercializadora MINAZ	267,02	
01-1007-09		Comercializadora MINAZ	12,1	
02-915-09		Comercializadora MINAZ	9,03	
		Empresa Provincial Perforación		
32		y Construcción	4415,17	
43		IROYAZ	1954,2	
516		IROYAZ	83,9	
63		IROYAZ	5565	
62		IROYAZ	350,01	
		BANDEC		150000
		MINAZ		1000
		Total	169729,03	151000
Financiamiento de capital de trabajo (La Victoria)			168729,03	

Tabla 3.7b Evidencia sobre la distribución de financiamiento recibido y destino de recursos financieros en la etapa de inversión en las UBPC Desquite. Fuente [Elaboración propia].				
Número factura	Fecha	Nombre de la Empresa	Importe pagado	Financiamiento otorgado
		UEB Derivados	21524,1	
		Empresa Agropecuaria 1ro de mayo	1840	
		IROYAZ	573,92	
		Comercializadora MINAZ	289978,92	
		Comercializadora MINAZ	92856	
		Comercializadora MINAZ	1548,87	
		Comercializadora MINAZ	1565,23	
		Comercializadora MINAZ	789,32	
		Empresa Provincial Perforación y Construcción	8830,34	
		IROYAZ	3124,75	
		IROYAZ	160,45	
		IROYAZ	11743,98	
		IROYAZ	1372,89	
		BANDEC		300000
		MINAZ		8900
		Total	435908,77	308900
Financiamiento de capital de trabajo (Desquite)			427008,77	

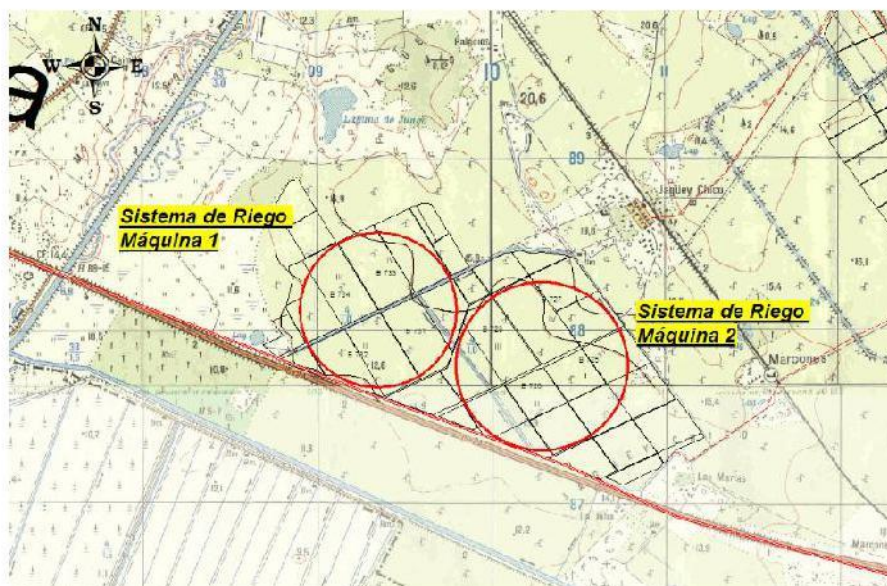
3.1.6 Localización

Los proyectos agropecuarios tienen como común denominador la estabilidad en la localización de los mismos pues dependen esencialmente de intensos estudios estratégicos de macro y microlocalización, donde participan un conjunto de instituciones (Planificación Física, Economía y Planificación, el CITMA, Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ), entre otras).

El proyecto no sufrió ninguna modificación en su ubicación: La UBPC Desquite, está ubicada entre los $80,91^{\circ}$ y $80,76^{\circ}$ Oeste y los $22,38^{\circ}$ y $22,45^{\circ}$ Norte, cuenta con un área geográfica de 3 619,7 hectáreas, de ellas dedicadas al cultivo de la caña de azúcar 1 500,7 que representa el 41,4% del área, limita al Norte con áreas cañeras de la UEB Jesús Rabí, de la provincia Matanzas, al Sur con áreas de la CPA Revolución de Octubre, al Este con áreas de la Granja Agropecuaria Primero de Mayo y al Oeste con la Cuenca Hidrográfica Hanábana, (Ver Anexo N) y La UBPC Victoria se localiza entre los $80,91^{\circ}$ y $80,81^{\circ}$ Oeste y los $22,33^{\circ}$ y $22,40^{\circ}$ Norte, cuenta con un área geográfica de 3 301,4 hectáreas, de ellas dedicadas al cultivo de la caña de azúcar 1 795,0 que representa el 54,3% del área, limita al Norte con áreas cañeras de la CPA Revolución de Octubre, al Sur con áreas de la UBPC Chapeo y al Este con áreas de la UBPC Regadío y al Oeste con la Cuenca Hidrográfica Ciénaga de Zapata, (Ver Anexo Ñ).

La ubicación exacta de los sistemas de riego por Pivote Central en las UBPC aparece en los mapas que corresponden a las figuras 3.1 y 3.2

Figura 3.1 Sistema de riego en la UBPC Desquite. Fuente [Elaboración propia].



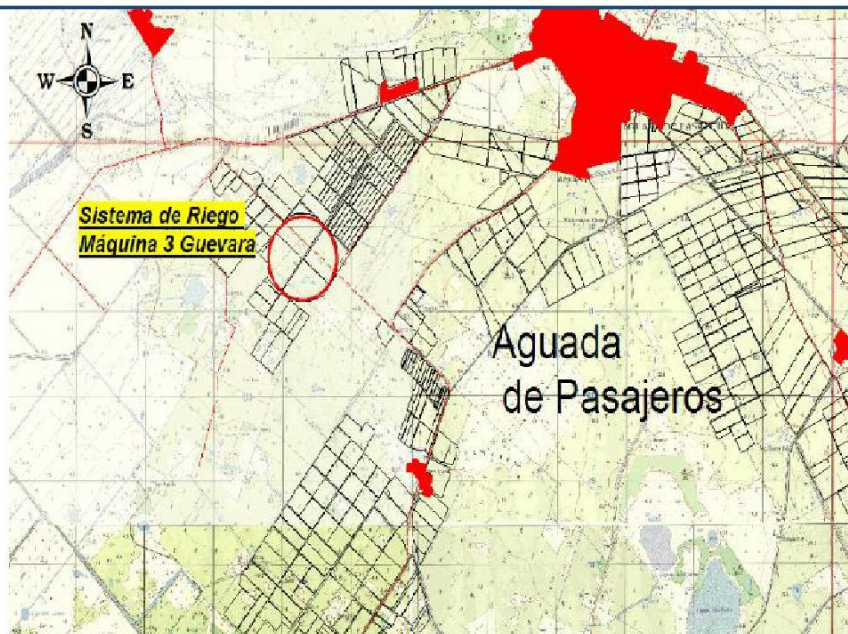


Figura 3.2 Sistema de riego en la UBPC Victoria. Fuente [Elaboración propia].

3.1.7 Informe de Término del Proyecto

3.1.7.1 Resultados del Informe de la Evaluación *Ex Post* o Posteriori del Proyecto

Según la evaluación *Ex antes* la generación de alternativa de inversión consistió en una intervención de innovación o modernización del sistema de riego para áreas cañeras microlocalizadas en la UBPC Victoria y Desquite del municipio Aguada de Pasajeros, dirigido a aumentar la producción de toneladas de caña de azúcar pronosticándose incrementos en los rendimientos y en el uso óptimo de los recursos hídricos.

Las partidas principales que integraron planificadamente el costo de la inversión y por tipo de moneda fueron: en CUC, modernización del riego, y en CUP, construcción y montaje, otros gastos y capital de trabajo necesario para un monto total de \$4 722 500.00

De forma real la partida de construcción y montaje fue subcosteada en ambas UBPC, el 83% del subcosteo corresponde a Victoria y el 49% a Desquite, de igual manera la partida equipos, independientemente de que en la UBPC Victoria se cumplió en número de equipamiento no sucede así en valor, de un costo de 432.6 MP fueron ejecutados solamente 120.0 MP y el subcosteo en Desquite fue mucho mayor y corresponde no solo en unidades físicas sino también en valor; la partida otros gastos está subcosteada en un 95% en UBPC Victoria y 98% en UBPC Desquite y un capital de trabajo necesario de 1260.7 MP no se ejecutó absolutamente nada y en el caso de Victoria

se utilizó solo el 4% del valor planificado. En sentido general el proyecto tuvo una falta de asignación de recursos valorada de forma total en \$4 116 900.00, o sea en términos relativos del 87%, ver tabla 3.8

Tabla 3.8. Resumen de las partidas componentes del costo de inversión en la evaluación ex antes y ex post y del indicador de costo sobre ejecución del proyecto. Fuente [Elaboración propia].				
UBPC Victoria				
Partidas	Costo ex antes MP	Costo ex post MP	VA	IC (%)
Construcción y montaje	121,7	21	-100,7	-83
Equipos	432,6	120	-312,6	-72
Otras	206,1	10	-196,1	-95
Capital Trabajo Necesario	420,2	18,7	-401,5	-96
Total	1180,6	169,7	-1010,9	-86
UBPC Desquite				
Construcción y montaje	365,1	186,3	-178,8	-49%
Equipos	1297,8	240	-1057,8	-82%
Otras	618,3	9,6	-608,7	-98%
Capital Trabajo Necesario	1260,7		-1260,7	-100%
Total	3541,9	435,9	-3106	-88%
Total general del proyecto	4722.5	605.6	-4116.9	-87%

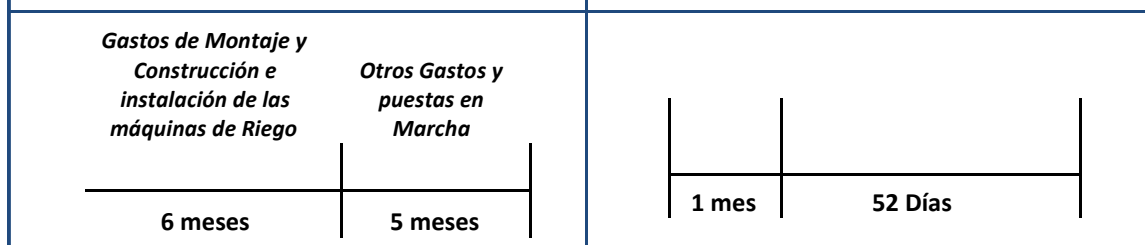
Se consideró como inicio del horizonte de planificación el año 2009, e inicio del proceso inversionista en el propio año, comprendiendo los contratos de los equipamientos, construcción y montaje, así como el resto de los trabajos requeridos para la puesta en marcha de la inversión. Realmente la construcción y montaje del sistema de riego de seis meses planificado fue de un mes, y de cinco meses proyectados para los otros gastos así como la puesta en marcha y calibración del sistema, se utilizaron solamente 52 días para todas estas actividades, existiendo una variación absoluta de 8.27 meses, para una disminución del tiempo real de ejecución de forma relativa en un 75%, o sea se utilizó realmente el 25% del tiempo programado. Ver tabla 3.9 y figuras 3.3 y 3.4.

Tabla 3.9. 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	Tiempo de ejecución				
	Tiempo ex antes (meses)	Tiempo ex post (meses)	VA	VR	ICT
Construcción y montaje	11	2,73	-8,27	-75%	-75%
Equipos					
Otras					

Figura 3.3. Diagrama temporal de asignación del costo de inversión en la evaluación ex antes. Fuente [Elaboración propia].

Figura 3.4. Diagrama temporal de asignación del costo de inversión en la evaluación ex post. Fuente [Elaboración propia].



3.1.7.2 Ciclo de vida del proyecto Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros.

El ciclo de vida del proyecto en estudio se desarrolló de la siguiente forma según se muestra en la tabla 3.10.

Tabla 3.10 Ciclo de vida del proyecto Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros. Fuente [Elaboración propia].

Etapa	Desarrollo
Idea o Necesidad	Verificar la necesidad planteada mediante la guía de innovación tecnológica del sistema de riego de las Unidades Básicas de Producción Cooperativa.
Preinversión	Estudio de factibilidad.
Negociación y financiamiento	Inclusión en el Presupuesto de Inversiones.
Ejecución	Proceso licitatorio exigible para el comienzo de las obras.
Diseño	Elaboración de los planos. Memoria descriptiva del proyecto, estudios realizados, etc.
Operación	Puesta en marcha del proyecto Sistema de riego.

3.1.7.3 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 del sistema de riego por pivote central, para mantenerse funcionando sin anclaje durante un intervalo de tiempo comprendido entre diez y quince años de vida que tienen técnicamente planificados.

Teniendo en consideración los factores causales que inciden en esta localidad para el cultivo de la caña de azúcar, entre los que se encuentran períodos de intensa sequía, en los que necesariamente se requiere de sistemas de riego y equipos de bombeo, la disponibilidad y distribución de agua, las escasas áreas bajo riego, el riego de alta tecnología y la disponibilidad de insumos y energía se ha hecho necesario la realización de inversiones sobre sistemas de riego en el cultivo de la caña de azúcar a fin de lograr la sostenibilidad agrícola en la producción cañera en la UEB “Antonio Sánchez”.

El mal manejo en la planificación, implementación y funcionamiento de los sistemas de riego pueden incidir negativamente en el ecosistema y comprometer los rendimientos en las áreas beneficiadas con esta actividad y provocar además un impacto social desfavorable dañando los recursos del medio ambiente con los que interactúa durante todo su ciclo de vida.

El proyecto en estudio presenta limitaciones relacionadas con la sostenibilidad referidas fundamentalmente a tres variables esenciales: los recursos humanos donde es indispensable la preparación técnica tanto para el manejo del sistema de riego, así como para el cultivo, desarrollo y atenciones culturales que demanda la caña de azúcar, la fluctuación de la fuerza de trabajo, así como sistemas de pago poco estimulantes, son causas fundamentales que generan migración constante del personal; el segundo elemento a considerar es la falta de piezas de repuestos que provoca paralizaciones en el sistema, además de deficientes mantenimientos que afectan el correcto funcionamiento de los equipos y la durabilidad de sus componentes y por último la calidad de la semilla, que garantiza desde el inicio la excelencia o eficacia de todo el proceso y condiciona los resultados finales, todos estos elementos relacionados traen como consecuencia que se afecte la pertinencia del mismo, o sea, los objetivos definidos inicialmente en la evaluación ex antes no han sido cumplimentados completamente a causa de las violaciones en la ejecución del proyecto.

3.1.7.4 Recursos financieros y formulación presupuestaria

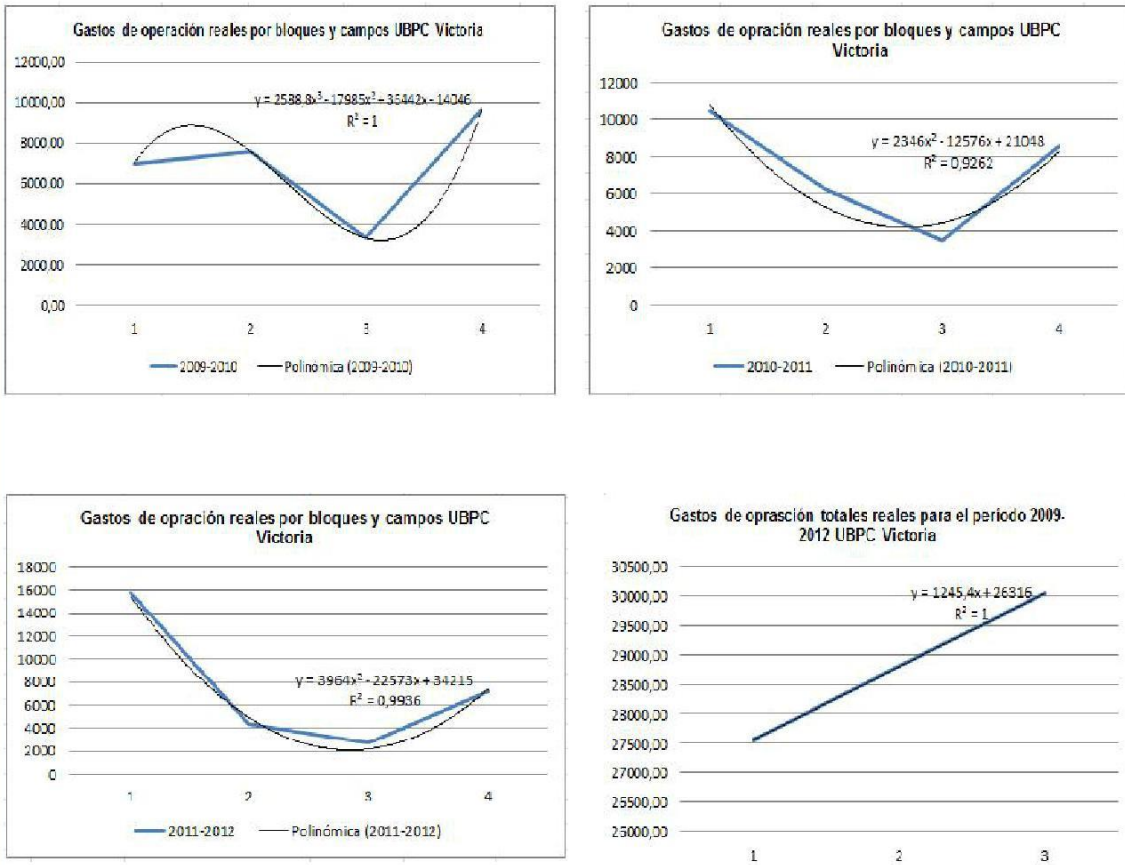
Aplicación de Indicador de Costos de Operación y gastos financieros

Como se explica anteriormente el proyecto sufre una contracción real del tiempo de ejecución con respecto al planificado del 75% o sea las obras planificadas son ejecutadas en 2.73 meses de 11 proyectados inicialmente, comenzando operaciones en enero del 2010, el financiamiento aprobado para el proyecto fue por un monto total de \$605600.00 de \$ 4722500.00 o sea realmente se otorgó el 13% de lo planificado y se recibe en el mes de octubre del 2009, este financiamiento fue conferido realmente por tres años y bajo una tasa de intereses real efectiva del 8.2%, sin embargo estaba previsto el otorgamiento del préstamo para un período de dos años y con una tasa de interés del 8% anual, mostrándose una desviación de 3447.3 MP para el término de amortización de liquidación total en términos absolutos (ahorros). El ahorro existente está condicionado porque la asignación presupuestaria disminuyó en 4116,9 MP con respecto al plan representando una economía en términos relativos de un 87%. Es importante señalar que con respecto al análisis ex antes en el año tres no habían planificados gastos financieros en los flujos de efectivo, sin embargo, por modificaciones en las condiciones del préstamo hay gastos reales por este concepto y por valor de 231.1MP donde el 28.3% de los mismos corresponden a la UBPC Victoria y el 71.7% a la UBPC Desquite, ver tablas 3.11, 3.12 y 3.13 y gráficos 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 a y b

Tabla 3.11 Resumen de los gastos operación en la evaluación *Ex antes*. Fuente [Elaboración propia].

Años	Gastos de operación ex antes		Gastos de operación ex antes		VA		IC de Operación	
	UBPC Victoria	UBPC Desquite	UBPC Victoria	UBPC Desquite	UBPC Victoria	UBPC Desquite	UBPC Victoria	UBPC Desquite
1	873.569,32	2.620.757,50	27559,39	166298,15	-846009,93	-2454459,35	-1	-1
2	873.569,32	2.620.757,50	28812,09	161309,20	-844757,23	-2459448,30	-1	-1
3	355.962,50	1.067.987,50	30050,15	157983,24	-325912,35	-910004,26	-1	-1
4	300.562,50	939.687,50						
5	285.462,50	913.287,50						
6	271.262,50	882.487,50						
7	257.362,50	840.587,50						
8	244.262,50	794.487,50						
9	231.762,50	731.587,50						
10	219.762,50	681.987,50						
11	208.562,50	615.887,50						
12	197.762,50	543.187,50						

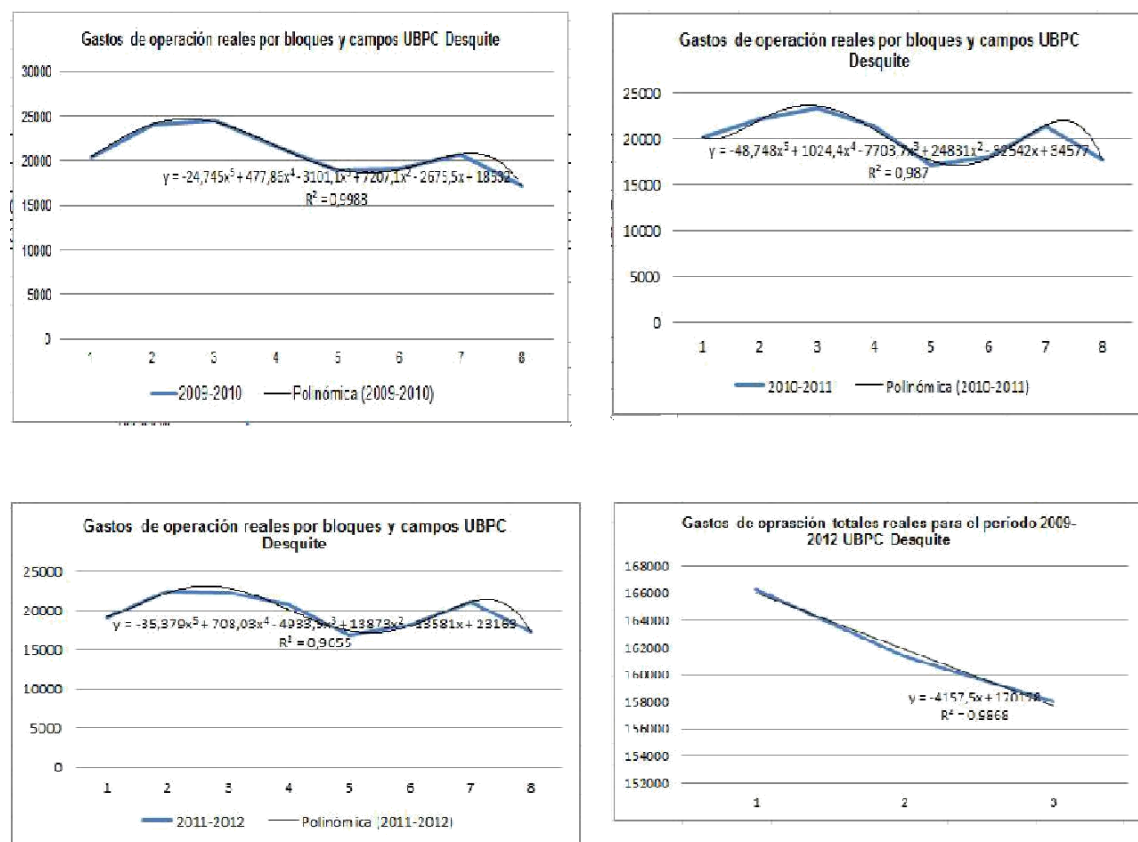
Gráfico 3.1 Gastos de operación *Ex post* por bloques y campos en la UBPC Victoria para el período 2009-2012. Fuente [Elaboración propia].



Gráfica 3.2 Comparación entre los Gastos de operación *Ex antes* y *Ex post* en la UBPC Victoria. Fuente [Elaboración propia].



Gráfico 3.3 Gastos de operación *Ex post* por bloques y campos en la UBPC Desquite para el período 2009-2012. Fuente [Elaboración propia].



Gráfica 3.4 Comparación entre los Gastos de operación *Ex antes* y *Ex post* en la UBPC Desquite. Fuente [Elaboración propia].

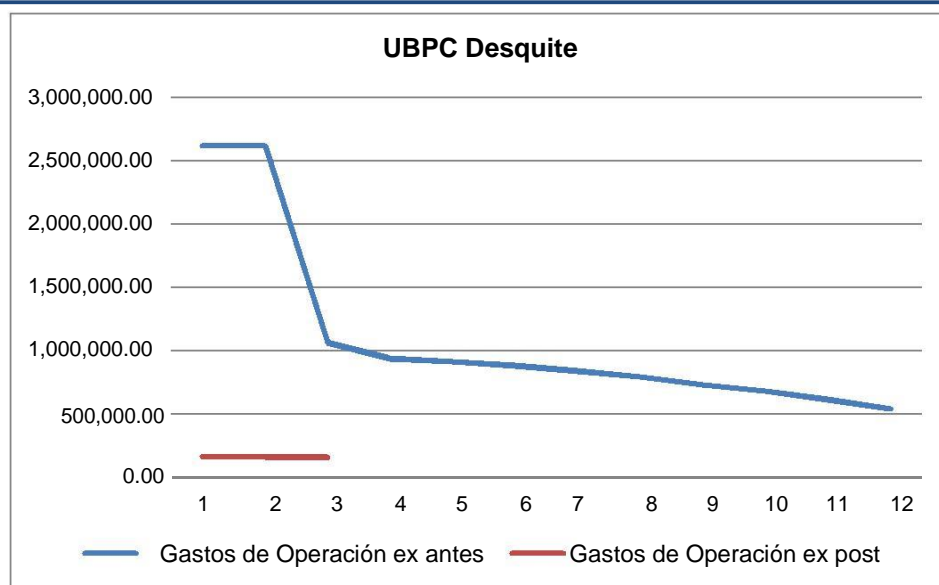


Tabla 3.12 Gastos Financieros *Ex post* para el proyecto por UBPC. Fuente [Elaboración propia].

UBPC Victoria			
Años	Término de Amortización del Principal	Término de Liquidación de Intereses	Término de Liquidación T.
1	51965,25	13496,00	65461,25
2	56122,47	9338,78	65461,25
3	60612,27	4848,98	65461,25
Total	168700,00	27683,76	196383,76

UBPC Desquite			
Años	Término de Amortización del Principal	Término de Liquidación de Intereses	Término de Liquidación T.
1	131530,31	34160,00	165690,31
2	142052,74	23637,58	165690,31
3	153416,95	12273,36	165690,31
Total	427000,00	70070,93	497070,93

Tabla 3.13 Gastos Financieros resumen con cálculo del Indicador de Gastos financieros (IGF) para el proyecto en estudio. Fuente [Elaboración propia].

UBPC Victoria																		
Años	Deuda		Intereses		Acreditado Total		Término de Amortización del Principal				Término de Liquidación de Intereses				Término de Liquidación Total			
	Ex antes	Ex post	Ex antes	Ex post	Ex antes	Ex post	Ex antes	Ex post	VA	VR	Ex antes	Ex post	VA	VR	Ex antes	Ex post	VA	VR
1							443800	51965,25	-351834,75	-68%	73300	13496,00	-60304,00	-82%	517500	65461,25	-452138,75	-87%
2							479300	56122,47	-423177,53	-68%	38300	9333,73	-28961,22	-76%	517500	65461,25	-452138,75	-87%
Σ	923000	168700	112100	27683	1035100	196333	0	60512,27	60812,27	∞	0	4843,98	4848,98	∞	0	65461,25	65461,25	∞

UBPC Desquite																		
Años	Deuda		Intereses		Acreditado Total		Término de Amortización del Principal				Término de Liquidación de Intereses				Término de Liquidación Total			
	Ex antes	Ex post	Ex antes	Ex post	Ex antes	Ex post	Ex antes	Ex post	VA	VR	Ex antes	Ex post	VA	VR	Ex antes	Ex post	VA	VR
1							1331300	131530,31	-1199769,69	-90%	221500	34160	-187340	-85%	1552800	155690,31	-1387109,69	-89%
2							1437800	142052,74	-1295747,26	-90%	115000	23637,5	-91362,42	-79%	1552800	155690,31	-1387109,69	-89%
Σ	2769000	427000	536000	70070	3105600	497070	0	153416,95	153416,95	∞	0	12273,4	12273,36	∞	0	155690,31	155690,31	∞

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 tres indicadores de rentabilidad: periódica, representado por los flujos de caja y general, representado por el indicador del VAN y el IR, ver tablas 3.14, 3.15, y Gráficos 3.5, 3.6, 3.7 a y b y 3.8

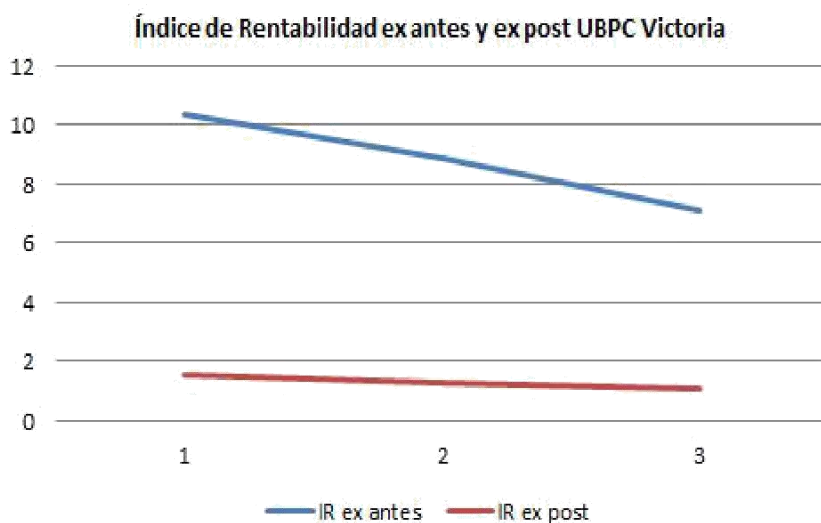
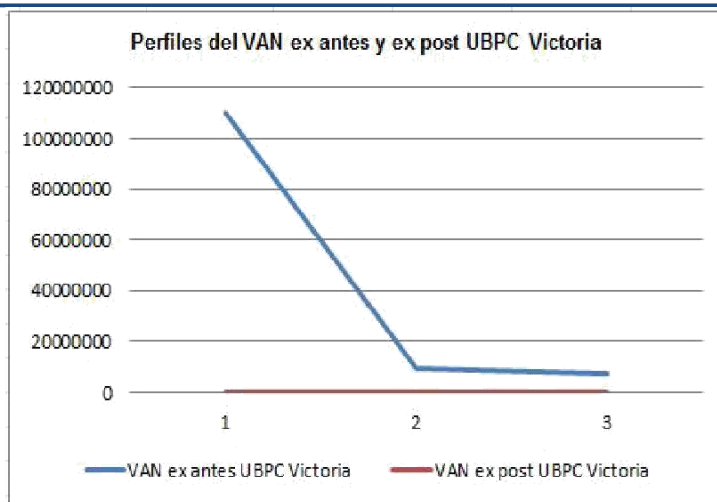
Tabla 3.14 Indicador de Eficiencia para el VAN y el IR en la UBPC Victoria. Fuente [Elaboración propia].

UBPC Victoria			IE (VAN)		
7%	10%	15%	7%	10%	15%
VAN			IE (IR)		
110085000	9339800	7185270	-100%	-99%	-100%
92273	54466	9912			
IR					
10,39	8,91	7,09	-85%	-85%	-85%
1,54	1,32	1,06			

Tabla 3.15 Indicador de Eficiencia para el VAN y el IR en la UBPC Desquite. Fuente [Elaboración propia].

UBPC Desquite			IE (VAN)		
7%	10%	15%	7%	10%	15%
VAN			IE (IR)		
32439700	27130400	20607850	10,70	9,18	7,32
4226570,97	3565433,71	2754541,22			
IR					
10,16	8,66	6,82	-87%	-87%	-87%
			5%	6%	7%

Gráfico 3.5 Perfiles del VAN y el IR tanto de forma *Ex antes* como *Ex post* en la UBPC Victoria. Fuente [Elaboración propia].



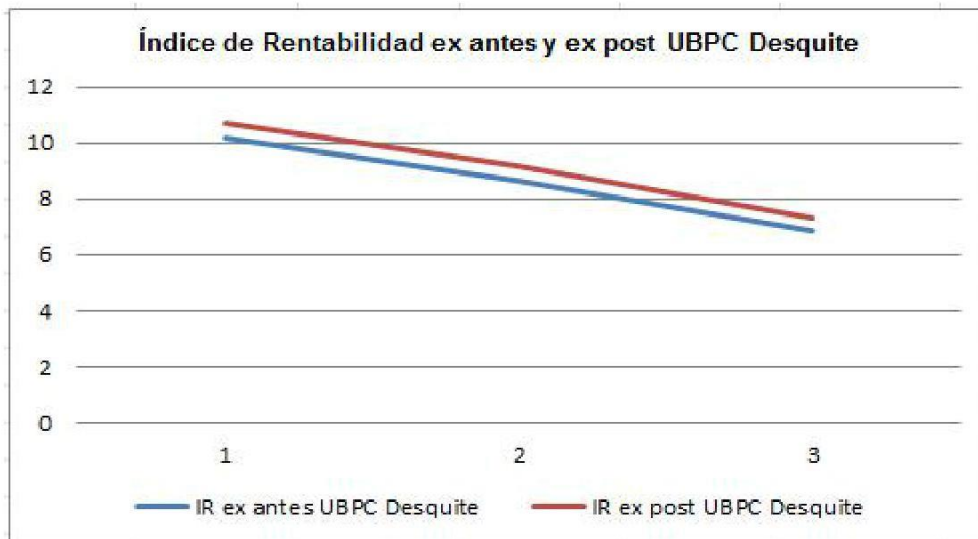
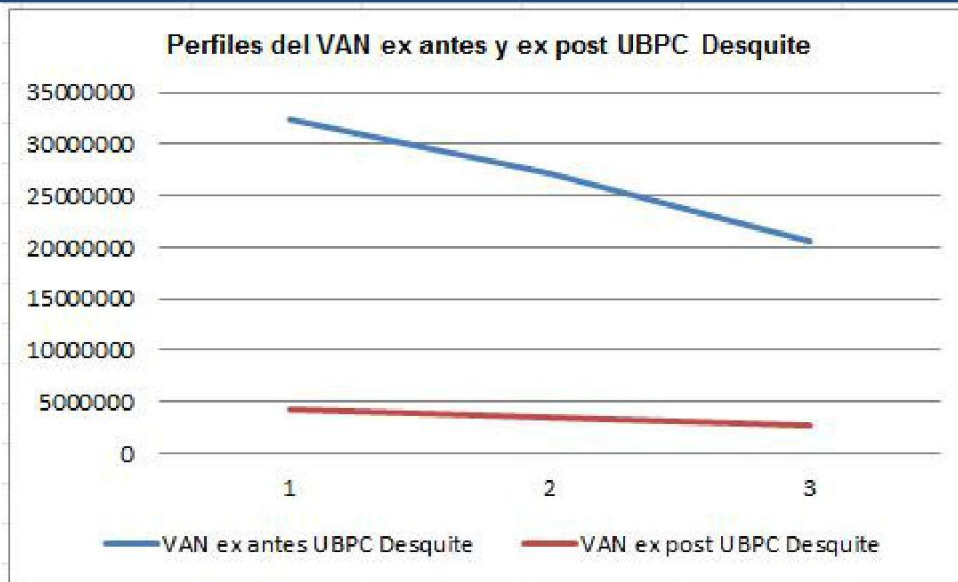
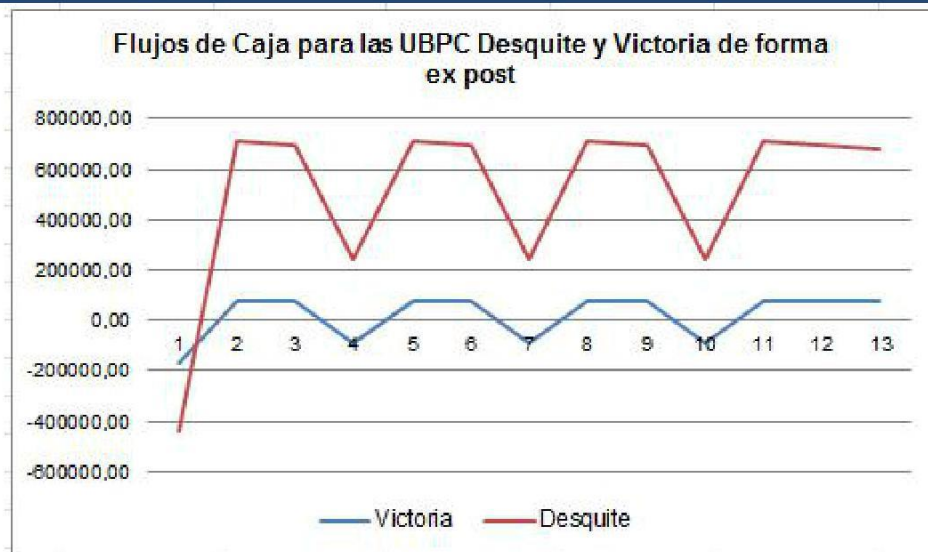
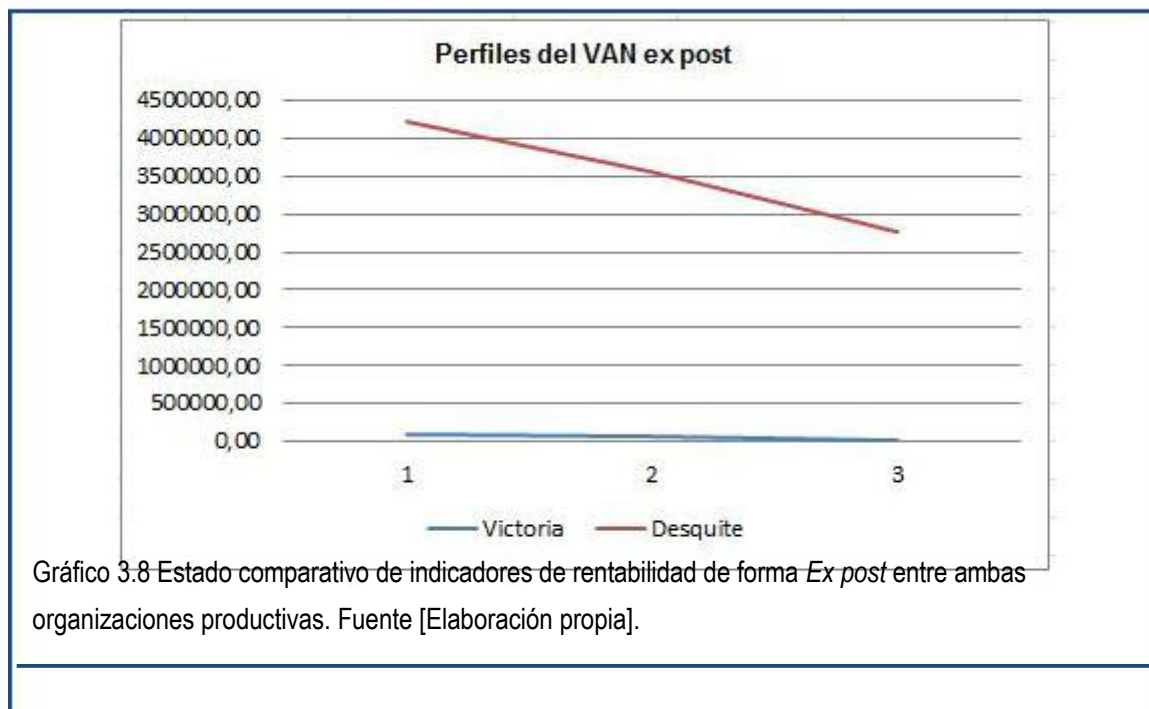


Gráfico 3.6 Perfiles del VAN y el IR tanto de forma *Ex antes* como *Ex post* en la UBPC Desquite. Fuente [Elaboración propia].

Gráfico 3.7 Estado comparativo de indicadores de rentabilidad de forma *Ex antes* entre ambas organizaciones productivas. 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 por ciento 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, 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) adscritos al Ministerio de la Agricultura, encargados de realizar los estudios de factibilidad para los proyectos de inversión en este sector, de conjunto con otras entidades entre las que 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. Todas estas organizaciones se rigen por un procedimiento que presentan un conjunto 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 DIPROYEND.

Para el análisis de las desviaciones del Indicador del VAN se utilizó el método de vida común o cadena de reemplazo para la comparación de los resultados proyectados con una duración de 12 años, contra la evaluación *Ex post* con sólo tres años de ejecución, para llevarlos a una misma unidad de comparación temporal (12 años) y los resultados se muestran en la tabla 3.16.

Tabla 3.16 Indicadores de eficiencia del VAN y el IR aplicando el Método de Vida común para su cálculo y comparación temporal. Fuente [Elaboración propia].

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Ex antes															
Victoria	-1180626,3	151227,5	1505117,5	1587407,5	1566997,5	1567387,5	1556077,5	1551072,5	1546197,5	1541517,5	1537162,5	1532937,5	1529102,5		
Desquite	-3541909,3	3776643,4	3776643,4	4785943,9	4738567,7	4728875,0	4715290,3	4702168,6	4585102,5	4672126,9	4643676,6	4619277,0	5329645,4		
Ex post															
Victoria	-169700,00	73709,05	76416,66	79083,07											
Desquite	-435900,00	715538,76	696276,79	680516,35											
VAN ajustado a partir de los FC ajustados															
UBPC Victoria															
													VAN	IR	
(7%)	-169700,00	66886,96	66745,27	-73970,41	53232,28	54484,02	-60381,89	45902,29	44475,19	-49289,61	37469,94	36305,00	35113,83	92272	1,5
10%	-169700,00	67008,23	63154,26	-63081,84	50344,27	47448,73	-51150,90	37824,40	35648,94	-38430,42	28418,03	26783,57	25198,30	54465	1,3
15%	-169700,00	64094,83	57781,97	-59582,10	42143,39	37992,59	-59176,20	27709,96	24980,74	-25758,99	18219,75	16425,24	14781,19	9912	1,0
UBPC Desquite															
(7%)	-435900,00	668727,62	608155,11	199679,80	545881,10	456435,73	162998,20	445601,58	405239,43	133056,08	363743,62	330796,09	302157,40	4226570	10,7
10%	-435900,00	650489,79	575435,36	183783,88	488722,50	432333,11	138079,55	367184,53	324818,26	103741,21	27587,17	244040,77	216833,48	3565433	9,2
15%	-435900,00	622207,62	526485,29	160839,22	409111,51	346172,82	105754,40	268997,52	227614,12	69535,23	176870,24	149659,98	127193,37	2754541	7,3

El índice de eficiencia del VAN es menor que cero en ambas UBPC mostrando el signo negativo del indicador que se obtuvo valores muy por debajo de lo planificado (el proyecto en su evaluación ex antes era rentable y al realizarse el ajuste del proyecto continúa siendo atractivo pero los valores obtenidos son ínfimos), por su parte el valor modular del indicador nos da la medida de la variabilidad de los resultados que en este caso se mueve entre 100 y 87 para las UBPC Victoria y Desquite respectivamente.

Esto nos permite señalar que las actividades realizadas en el proyecto de sistema de riego en las áreas cañeras de las UBPC Victoria y Desquite en el Municipio Aguada de Pasajeros no muestran los efectos programados condicionados por todo un conjunto de violaciones del proyecto que relacionamos a continuación: asignación de dos máquinas de pivote central en la UBPC Desquite, en lugar de tres. Cuando las áreas se benefician con riego deben ser sembradas con sepas de calidad probada, en el caso de estudio este proceder fue violentado se beneficiaron las áreas ya sembradas con semillas de bajos rendimientos además de ser superficies que anteriormente estaban funcionando en condiciones de secano, el proyecto denota una falta sistemática de monitoreo y control por las

organizaciones responsables ante las abismales desviaciones que no fueron detectadas a tiempo y que hubiesen sido factibles corregir en su momento adecuado, el financiamiento del proyecto no fue cubierto completamente con recursos ajenos, sino que se utilizó la combinación con recursos propios esencialmente dedicados a capital de trabajo. Hay una disminución de los gastos de operación con respecto a lo planificado en los tres primeros años de operación del proyecto, en cuanto a los flujos de caja en el período de mantenimiento del proyecto no llegan a los valores proyectados condicionados fundamentalmente por la disminución de las entradas del proyecto por los factores antes mencionados y por los bajos rendimientos por hectáreas, a pesar de estar beneficiado por un incremento en el precio de la tonelada de caña en el período de estudio (2009-2012) del 87%.

Análisis de otros indicadores

Para el caso de los indicadores de cobertura y déficit se trabajó con las variables rendimientos cañeros (t/ha), producciones (T) y producción en valor, es importante resaltar que estos indicadores se complementan unos con otros. Para el caso de estudio existe déficit durante el período analizado y en cada una de las variables estudiadas, el indicador de cobertura nos da un promedio de 66% y 32% para Desquite y Victoria respectivamente, por su parte el índice de déficit se comporta 34% y 68% en Desquite y Victoria respectivamente para ambas unidades productivas, ver tabla 3.17.

Tabla 3.17 Indicadores de Déficit y Cobertura. Fuente [Elaboración propia].

UBPC Desquite									
Rendimientos (t/ha)			Producción (toneladas)		Valor				
Déficit absoluto	Índice de déficit	Índice de cob.	Índice de déficit	Índice de cob.	Déficit absoluto	Índice de déficit	Índice de cob.		
-32	27%	73%	55%	45%	-227191,60	16%	84%		
-34,5	29%	71%	56%	44%	-261814,35	18%	82%		
-36,5	30%	70%	57%	43%	-289387,15	20%	80%		

UBPC Victoria									
Rendimientos (t/ha)			Producción (toneladas)		Valor				
Déficit absoluto	Índice de déficit	Índice de cob.	Índice de déficit	Índice de cob.	Déficit absoluto	Índice de déficit	Índice de cob.		
-54	45%	55%	87%	13%	-360276,48	75%	25%		
-51	43%	58%	86%	14%	-354858,23	74%	26%		
-48	40%	60%	85%	15%	-349518,00	73%	27%		

- Sostenibilidad y pertinencia del proyecto

El proyecto en estudio presenta limitaciones relacionadas con la sostenibilidad referidas fundamentalmente a tres variables esenciales: los recursos humanos donde es indispensable la preparación técnica tanto para el manejo del sistema de riego, así como para el cultivo, desarrollo y atenciones culturales que demanda la caña de azúcar, la fluctuación de la fuerza de trabajo, así como sistemas de pago poco estimulantes, son causas fundamentales que generan migración constante del personal; el segundo elemento a considerar es la falta de piezas de repuestos que provoca paralizaciones en el sistema, además de deficientes mantenimientos que afectan el correcto funcionamiento de los equipos y la durabilidad de sus componentes y por último la calidad de la semilla, que garantiza desde el inicio la excelencia o eficacia de todo el proceso y condiciona los resultados finales, todos estos elementos relacionados traen como consecuencia que se afecte la pertinencia del mismo o sea los objetivos definidos inicialmente en la evaluación ex ante no han sido cumplimentados completamente a causa de las violaciones en la ejecución del proyecto.

3.1.8 Elaboración del Informe de Evaluación *Ex post* o Informe Término del Proyecto.

- Resumen ejecutivo

El proyecto denominado Mejoramiento tecnológico del sistema de riego en las UBPC Victoria y Desquite del municipio de Aguada de Pasajeros es un proyecto de modernización o innovación tecnológica dirigido fundamentalmente a los sistemas de riego empleados en el cultivo de la caña de azúcar, donde la organización responsable es la Unidad Empresarial de Base Atención al Productor “Antonio Sánchez”, que radica en Covadonga y está adscrita a la Empresa Azucarera Cienfuegos, el mismo inició sus operaciones en el mes de enero del año 2010, por lo que a la fecha de efectuar la investigación tiene tres años de estar en operación, sin anclaje.

El presente informe se compone de varios apartados, los cuales describen las acciones que se deben llevar a cabo para el análisis.

- Introducción

Existen fuertes limitantes en el país para el logro de la sostenibilidad agrícola y de forma especial en la producción cañera, condicionado por factores de alta causalidad entre los que podemos relacionar: períodos de intensa sequía, en los que necesariamente se requiere de sistemas de riego y equipos de bombeo, la disponibilidad y distribución de agua, escasas áreas bajo riego, el riego de alta tecnología y la disponibilidad de insumos y energía, todo esto ha conllevado a desarrollar un fuerte programa inversionista dirigido a mitigar los efectos nefastos de estas variables y de forma muy especial sobre el cultivo de la caña de azúcar en algunas localidades del territorio cubano.

La evaluación ex post es la que determina los resultados y el impacto de los proyectos 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 garantizaron alcanzar el propósito planteado y determina si el proyecto contribuyó a resolver el problema identificado.

La Unidad Empresarial de Base “Antonio Sánchez” comenzó con los sistemas de riego, utilizando en sus primeros años la técnica de riego por aniego, hasta finales de la década de los 80 que son sustituidos por máquinas modelos Fregat y posteriormente en el año 1991 son instaladas máquinas de pivote central eléctricas, estas máquinas de procedencia soviética, altamente consumidoras de agua y energía, dadas sus características y producto del tiempo transcurrido y grado de obsolescencia técnica generaban para la organización altos costos de mantenimiento y reparación, al finalizar su vida útil provocaron una drástica reducción del área bajo riego disminuyendo gradualmente los volúmenes de producción de caña de azúcar y a su vez los rendimientos; el estudio, debido a la necesidad de elevar los rendimientos agrícolas y su estabilidad trata de la sustitución de la tecnología empleada para el riego de las plantaciones en las zonas de Aguada de Pasajeros y comprende a las UBPC Victoria y Desquite, antigua La Gloria por cuatro máquinas modernas de tecnología similar, dotadas con un sistema de aplicación de agua que reduce las pérdidas y mayor eficiencia en el consumo de energía.

- Objetivos

El proyecto objeto de estudio tiene como objetivo esencial elevar los rendimientos agrícolas y su estabilidad al beneficiar con el riego a mayores áreas de plantaciones cañeras, todo lo cual tendrá un efecto positivo en el incremento y mejoramiento de la disponibilidad de caña de azúcar y además:

- Contribuir al ahorro de portadores energéticos y otros insumos a partir del uso eficiente del agua y la energía.
- Incrementar las producciones de caña por área cultivable así como la calidad de la misma
- Garantizar los niveles de entrega de caña a la industria de manera que se logre satisfacer sus demandas para la producción de azúcar crudo y sus derivados.

- Resumen del proyecto.

El caso en estudio está relacionado con la adquisición de cuatro máquinas que se proponen sustituir por otras tantas de mayor eficiencia en el consumo de energía, tres para la UBPC Desquite, antigua La Gloria y una para la UBPC Victoria.

Resultados del informe de término del proyecto

Actualmente se presentan problemas con la eficiencia del proyecto de los sistemas de riego en las áreas cañeras de las UBPC objeto de estudio de la presente investigación ya que sus resultados no muestran los efectos planificados, condicionados por todo un conjunto de violaciones del proyecto que relacionamos a continuación: asignación de dos

máquinas de pivote central en la UBPC Desquite en lugar de tres, el proyecto comenzó a funcionar en campos ya sembrados y que hasta ese momento estaban funcionando en condiciones de secano, el proyecto denota una falta sistemática de monitoreo y control por las organizaciones responsables ante desviaciones que no fueron detectadas a tiempo y que se hubiesen corregido en su momento oportuno .

La localización del proyecto no sufrió ninguna modificación por lo que se ubica en la cuenca hidrográfica Hanábana sobre una llanura cálcica en el extremo suroeste de la provincia.

Se calcularon diferentes indicadores cuyos resultados se detallan a continuación : el indicador de costos de operación nos muestra que en ambas UBPC existe subcosteo del proyecto que para la UBPC Victoria se encuentra solo ejecutado en un 14%, y para la UBPC Desquite la ejecución fue del 12% , el indicador de costo de la inversión muestra como resultados que el proyecto tuvo una falta de asignación de recursos valorada de forma total en \$4 116 900.00, o sea en términos relativos del 87%, se muestra una contracción real del tiempo de ejecución con respecto al planificado del 75% o sea las obras planificadas son ejecutadas en tan solo 2.73 meses de 11 proyectados inicialmente, el índice de eficiencia del VAN es menor que cero en ambas UBPC mostrando: el signo negativo del indicador que se obtuvo valores muy por debajo a lo planificado, para el caso de los indicadores de cobertura y déficit se trabajó con las variable rendimientos cañeros (t/ha), producciones (T) y producción en valor, es importante resaltar que estos indicadores se complementan unos con otros. Para el caso de estudio existe déficit durante el período analizado y en cada una de las variables estudiadas, por su parte el indicador de cobertura nos da un promedio de 66% y 32% para Desquite y Victoria respectivamente y el índice de déficit se comporta entre 34% y 68% en igual orden.

Sostenibilidad y pertinencia del proyecto

El proyecto en estudio presenta limitaciones relacionadas con la sostenibilidad referidas fundamentalmente a tres variable esenciales: los recursos humanos donde es indispensable la preparación técnica tanto para el manejo del sistema de riego, así como para el cultivo, desarrollo y atenciones culturales que demanda la caña de azúcar, la fluctuación de la fuerza de trabajo, así como sistemas de pago poco estimulantes, son causas fundamentales que generan migración constante del personal; el segundo elemento a considerar es la falta de piezas de repuestos que provoca interrupciones en los sistemas además de deficientes mantenimientos que afectan el correcto funcionamiento de los equipos y atentan contra la durabilidad de sus componentes y la calidad de la semilla, que garantiza desde el inicio la excelencia o eficacia de todo el proceso y condiciona los resultados finales. Todos estos elementos relacionados traen como consecuencia que se afecte la pertinencia del mismo, o sea, que los objetivos definidos inicialmente en la evaluación ex antes no han sido cumplimentados completamente a causa de las violaciones en la ejecución del proyecto.

- Conclusiones
 - Ocurre un subcosteo en el referente a la inversión en ambas UBPC, lo que denota problemas de planificación, que no fueron corregidos por no habersele dado seguimiento evaluativo al proyecto.
 - Se manifiesta una contracción en cuanto al período de ejecución de la inversión para una disminución del tiempo real de ejecución.
 - Los rendimientos alcanzados hasta la fecha de la evaluación están muy por debajo de los planificados.
 - Existen afectaciones en cuanto a la sostenibilidad y pertinencia del proyecto debido a violaciones cometidas durante la ejecución del mismo.
- Recomendaciones
 - Realizar evaluaciones continuas al proyecto pues tan solo lleva tres años de operación de doce que están planificados para resolver sobre la marcha las dificultades que puedan presentarse y actuar correctivamente sobre las detectadas en la investigación.
 - Salvar las deficiencias en cuanto a factores tecnológicos y de atenciones culturales que afectaron los rendimientos cañeros en ambas UBPC independientemente del beneficio recibido en cuanto a riego.
 - Dejar constancia a la UEB Atención al Productor “Antonio Sánchez” y a las respectivas Unidades Básicas de Producción Cooperativas analizadas.



Conclusiones

Conclusiones

Con la realización de la investigación se concluye lo siguiente:

1. Se aplica un procedimiento lógicamente estructurado, que permite medir, la gestión del proceso inversionista dentro del ciclo de vida de los proyectos de inversión en la agricultura cañera atendiendo a la temporalidad de la acción evaluadora.
2. El proyecto no fue ejecutado como se planificó, se dejó de instalar una máquina en la UBPC Desquite lo que influyó negativamente en los resultados reales frente a los programados.
3. De forma general la UBPC Victoria muestra en la evaluación de la gestión resultados más desfavorables que la UBPC Desquite.
4. Se manifiesta una contracción en cuanto al período de ejecución de la inversión por una disminución del tiempo real de ejecución en 8.27 meses.
5. El proyecto tuvo una falta de asignación de recursos valorada de forma total en \$4116900.00, o sea en términos relativos del 87%, corroborado con el cálculo del indicador de costo de la inversión.
6. En las áreas bajo riego beneficiadas por la operación del proyecto Mejoramiento tecnológico en el sistema de riego aplicado al cultivo de la caña de azúcar en las UBPC Victoria y Desquite no se alcanzaron los rendimientos esperados condicionado por violaciones agro técnicas existentes para este cultivo en condiciones de riego.
7. Existen grandes divergencias entre la planeación del proyecto y la realidad hasta la fecha de la investigación pues no se realizaron evaluaciones intermedias a fin de corregir el proyecto y adecuarlo a las condiciones concretas.
8. La intervención en estudio presenta limitaciones relacionadas con la sostenibilidad condicionadas fundamentalmente por la coexistencia temporal de varios factores entre los que podemos relacionar los siguientes: fluctuación de la fuerza de trabajo, sistemas de pago poco estimulantes, falta de piezas de repuesto, deficientes mantenimientos que afectan el funcionamiento de los equipos y sus componentes y la calidad de la semilla, comprometiéndose de forma general la eficacia de todo el proceso, los resultados finales y la pertinencia del mismo.



Recomendaciones

Después de finalizar la investigación se recomienda:

1. Presentar al Ministerio de Economía y Planificación (MEP) la propuesta de procedimiento para la evaluación ex post de proyectos de inversión dirigidos a la agricultura cañera en la provincia de Cienfuegos.
2. Hacer extensiva la propuesta de procedimiento a todas las actividades del sector agropecuario para la realización de evaluación de inversiones dentro del ciclo de vida de los proyectos de inversión atendiendo a la temporalidad de la acción evaluadora ya que resulta de vital importancia en el proceso de toma de decisiones dirigido a medidas correctivas sobre el proyecto en operación y/o funcionamiento para de esta manera salvar las deficiencias detectadas.
3. Realizar evaluaciones continuas al proyecto pues tan solo lleva tres años de operación de doce que están planificados para corregir sobre la marcha las dificultades presentadas y justificadas durante la investigación y actuar correctivamente.
4. Enmendar las deficiencias en cuanto a factores tecnológicos y de labores agrotécnicas que afectaron los rendimientos cañeros en ambas UBPC independientemente del beneficio recibido en cuanto a riego.
5. Dejar constancia del informe de evaluación *Ex post* realizado en la UEB Atención al Productor “Antonio Sánchez” y a las respectivas Unidades Básicas de Producción Cooperativas analizadas.



BIBLIOGRAFÍA

- Aching, C. (2006). *Matemáticas Financieras para toma de decisiones empresariales* (Electrónica). Retrieved from <http://www.eumed.net/libros/2006b/cag3/>
- Agencia Noruega del Desarrollo (NORAD. (1994). *EML: El Enfoque del Marco Lógico. Manual para la planificación de proyectos orientada mediante objetivos*. Madrid: Instituto de desarrollo y cooperación IUDC. Universidad Complutense de Madrid: CEDEAL.
- Agencia Noruega del Desarrollo (NORAD. (1994). *Evaluación de proyectos de ayuda al desarrollo. Manual para evaluadores y gestores*. Madrid: Instituto de desarrollo y cooperación IUDC. Universidad Complutense de Madrid: CEDEAL.
- Aguada de Pasajeros. *Su historia*. Retrieved from <http://www.ecured.cu/index.php/Aguada-pasajeros>
- Agricultura de regadío. Retrieved from http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental_potencial_de_proyectos_de_riego
- Agricultura en Cuba después de los años 1990. Retrieved from http://www.ecured.cu/index.php/agricultura_en_Cuba_despu%C3%As_d_1990
- Agricultura sostenible en Cuba. Retrieved from http://www.ecured.cu/index.php/agricultura_sostenible
- Aguiar Monge, María de los Ángeles. (2009). Evaluación Ex Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. San José, Costa Rica.
- Aguilera, Rosa. *La evaluación de proyectos de inversión para la toma de decisiones* . Informe Económico Regional, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Concepción. Economía y Administración. Junio 2005. No.64. Pp.: 39-44.
- Albis, María A. Ciclos y Fases de la Identificación de Proyectos. Universidad del Norte.
- Álvarez Amador, Elisa. (2009). *Procedimiento Integral para evaluar proyectos de inversión de fertirriego* . Tesis en Opción al Título de Licenciado en Economía. Universidad Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos
- Álvarez Bautista, Elsa G. (2003). *Evaluación económica y financiera en proyectos de inversión con software especializado*. Universidad Nacional del Centro de Perú. Publicaciones IIFAE. Huancayo
- Análisis Económico Financiero. Retrieved from

[http://www.ecured.cu/index.php/An%C3%A1lisis Econ3%B3mico Financiero](http://www.ecured.cu/index.php/An%C3%A1lisis%20Econ%C3%B3mico%20Financiero)

Ander-Egg (1994). *La eficacia en la evaluación ex post*. Retrieved from <http://www.ucf.edu.cu>

Ángeles Hernández, Juan. (2012). *Manual para la elaboración y revisión de proyectos ejecutivos de sistemas de riego parcelario*. Instituto Mexicano de Tecnología d e Agua (IMTA) Colegio de Posgraduados. México.

Armas Machado, Annareya. (2012). *Evaluación del impacto social del proyecto de inversión para el desarrollo de una avicultura familiar sostenible* . Tesis en Opción al Título de Licenciado en Economía. Universidad Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos

Baca Urbina, C (2001) *Evaluación de Proyectos*. México. McGraw-Hill Interamericana S. A.

Baccino Giannetto, Gabriel. El riego por pivot, su tecnología y costo. Retrieved from: hg2@adinet.com.uy

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en *Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos* . Oficina de Evaluación -EVO. 1997. <http://www.iadb.org/cont/evo/spbook/evomain.htm>

Beaudoux, E. (1992). *Guía Metodológica de apoyo a proyectos y acciones para el desarrollo. De la identificación a la evaluación*. Madrid: IEPALA.

Beristáin Abreu, Martín. *Formulación y evaluación de proyectos de inversión en México* . Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Retrieved from <http://www.nafin.com/portalf>

Bojacá Martín, Ramón. (2007) Análisis de las metodologías de evaluación Ex Ante de proyectos aplicados en los programas sociales en el distrito capital. *Rev Finanzas y Política Económica* 1(1), 97-115,

Bongiovanni, Rodolfo. (2002) *Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión en Agricultura*. Universidad Empresarial Siglo 21 Río Cuarto, Córdoba. Retrieved from [http://www. agriculturadeprecision.org/](http://www.agriculturadeprecision.org/)

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

Capítulo 3 Metodologías de Evaluación Existentes. (n.d.). Retrieved from http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/cuervo_p_qd/capitulo3.pdf

Casley, D. J., & Kumar, K. (1990). *Seguimiento y evaluación de proyectos en agricultura*. Madrid: Mundi Prensa y Banco Mundial.

- Castillo Padrón, Yoania. (2012). Propuesta de Procedimiento Metodológico para la evaluación Ex post de inversiones acorde a las particularidades de Cuba: Estudio de Caso en el Sistema de Tratamiento de Residuales Porcinos. Tesis en Opción del Título de Máster en Desarrollo Socio Económico Local.
- Castro Fuentes, Yuleinis. (2009). La evaluación económica y social de los proyectos de inversión en la agricultura. Su aplicación en un proyecto cunícola de la UBPC Aguadita, Cienfuegos. Universidad de Cienfuegos.
- Castro, R., Mokate K. (1998). *Evaluación económica y social de proyectos de inversión*. Santa Fe de Bogotá: Universidad de los Andes.: CEDE – BID. Facultad de Economía.
- Catacora, F. (2004). Contabilidad. La base para las decisiones gerenciales. Venezuela: Marc-Graw Hill.
- CEPAL (1999). Control de gestión y evaluación de resultados de la gerencia pública. Manual No. 3.
- CEPAL. (1996). Documentación del curso sobre “*Formulación y evaluación de proyectos sociales*”. Programa Conjunto sobre Políticas Sociales para América Latina. CEPAL, OEA, NNUU.
- Cernea, M. (1985) Rapid Rural Appraisal- RRA. Métodos Participativos. Buenos Aires. Argentina.
- Chambers, R. (1997). *Whose reality counts? Putting the first last*. London: Intermediate Technology Publications.
- Ciclo de Proyecto de Inversión Pública: *Planeamiento y Presupuesto* (2009) Pachacamac. México
- Ciclo de proyectos. [Enfoque Integrado](#) (1993) [Comisión de las Comunidades Europeas](#)
- Ciclo de Proyectos: Preinversión, puesta en marcha del p royecto y evaluación Expost. Retrived from <http://www.redem.buap.mx/periodicas.htm>
- Ciclo de Vida de un Proyecto. En: Introducción a los Proyectos. Retrived from: <http://www.intecplan.net.mx>
- Clasificación de las inversiones. (2006, Agosto 2). Retrieved from <http://riie.com.ar>.
- Cohen, Ernesto, & Franco, Rolando. (1998). *Evaluación de proyectos sociales*. ILPES: Grupo Editor Latinoamericano.
- Collado Milian, Yudith. (2007). Procedimiento para la Evaluación del proyecto de inversión “Viviendas Especiales para Médicos” en el Municipio Cienfuegos. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Economía. Universidad Carlos Rafael Rodríguez.

- Comité de Ayuda al Desarrollo -ICDE (1995). Evaluación Ex post de las decisiones de los países de acogida y de los donantes. Manual de ayuda al desarrollo. Principios del CAD para una ayuda eficaz . Mundi Prensa. Madrid.
- Córtés Sosa, Aurelio Javier. (2011). Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Expost de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí.
- Cuba. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños. (1997a). Extensión de las Técnicas de Empleo de los Productos Biológicos en el Control de Plagas en la Agricultura: Proyecto de Cooperación al Desarrollo ANAP-Oxfam Solidaridad de Bélgica/ANAP. La Habana.
- Cuba. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños. (1997b). *Agricultura sostenible en Cuba: Desarrollo y producción de Biopreparados*. Proyecto de Cooperación al Desarrollo ANAP/GVC/Entre Pueblos/ANAP. La Habana
- Cuba. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. (2011). Raúl Castro Ruz Presidente del Consejo de Estado de la República de Cuba. Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.cu/>
- Cruz A, Luis. (2006). *Diseño y evaluación de proyecto de inversión*. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador.
- Cuellar, Ismael. (2007). *Gestión sostenible del agua de riego en la agricultura cañera*. Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar. Ciudad de La Habana, Cuba.
- De la Maza Luz, Carmen. (2007). *Evaluación de impactos ambientales. Manejo y Conservación de Recursos Forestales*. Retrieved from: <http://www.epa.gov/waterscience/wqm/>
- Eade, D. And Williams. (1995). *Concepto de evaluación.* The Oxfam Handbook of Development and Relief. An Oxfam Publication. Volumen I. Oxford. Pág 415.
- EML: El Enfoque del Marco Lógico. *Manual para la planificación de proyectos orientada mediante objetivos*. (1994). Agencia Noruega de Desarrollo (NORAD). Madrid Instituto de Desarrollo y Cooperación: Universidad Complutense de Madrid. CEDEAL.
- Estrella, M., Gaventa, J. (1998) *Who Counts Reality? Participatory Monitoring and Evaluation: A Literature Review*. Working Paper N° 70. Institute of Development Studies. (IDS).
- Evaluación de proyectos de ayuda al desarrollo. Manual para evaluadores y gestores. (1997). Agencia Noruega de Desarrollo (NORAD).Madrid: Universidad Complutense de Madrid. CEDEAL.
- Evaluación de Proyectos de Inversión. Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso. Mexico. 2012

Evaluación de riesgo de inversión. Retrieved from:

<http://www.ecured.cu/index.php/Evaluaci%C3%B3n/riego>

Fábregas García, Loreley.(2010) *Implementación de un procedimiento de gestión de riesgos en la Empresa de Alojamiento Villa Centro*. Tesis para Optar por el Diploma de Licenciado en Ciencias Económicas. Universidad Central Martha Abreu. Las Villas.

Fases o Niveles de Profundidad de Estudios: Identificación, perfil, prefactibilidad y factibilidad . Retrieved from: <http://www.ilo.org/spanish/>

Feuerstein, M.T. (1986) Modalidades y ejecutores del proceso evaluativo. Manual del proceso de evaluación.

Formulación y Evaluación de Proyectos. Retrived from: <http://pwt.econ.upen.edu/>

Fundamentos de Riego. Retrived from:

<http://www.ecured.cu/index.php/Fundamentos/riego>

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

García Melián, Maricel. (2005) *Evaluación del Impacto en Proyectos de Inversión. Experiencia Cubana*. Rev Cub Hig Epidemiol **versión On-line** ISSN 1561-3003 v.43 n.3 Ciudad de la Habana Sep.-Dic.

González Gómez, Lara. *Evaluación en la Gestión de programas y proyectos en desarrollo*. Lara González Gómez. Vitoria-Gasteiz, 2005

González, Ana Graciela. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Universidad Nacional Catamarca. Ciencias Agropecuarias. Editorial Científica Universitaria.

González Jordán (2001) Análisis de riesgo en estudios de factibilidad.. Retrieved from

http://www.ecured.cu/index.php/riesgo_factibilidad

Granillo Robles, Alejandro. *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión: Guía de Estudio*. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Contaduría y Administración

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

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

Guba, E & Lincon, I. "Fourth Generation Evaluation". Sage Publications. London 1989.

Guía Metodológica de Elaboración de Proyectos de Inversión Pública . Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP
Perú

ICAP. (2008). Antología curso Evaluación Ex-post.

Impacto de la inversión pública y la evaluación Ex Post. Boletín Informativo. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
Feb-Mar 2012

Inversión. Diccionario de Contabilidad y Sistemas de Información. (2004) 169 p

Inversiones y Proyectos de Inversión. *Consideraciones Generales sobre Inversiones*, Retrieved from
http://www.ecured.cu/index.php/Consideraciones_generales_sobre_inversiones

Jácome Walter. (2010) *Proyectos de Ingeniería* (segunda parte).

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

Ledo Miranda, Willian Ramón. (2012). A plicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al
Mejoramiento Tecnológico de los Sistemas de Riego en la localidad Aguada de Pasajeros. Trabajo de Opción
por el Título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas. Universidad de Cienfuegos Carlos R. Rodríguez.

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de
Cuba. Aprobado el 18 de abril de 2011 «Año 53 de la Revolución»

López Dumrauf, Guillermo.(2003). *Técnicas de evaluación de proyectos de inversión*. La Ley S.A. Retrieved from
<http://www.cema.edu.ar/u/gj24>

Luna, B. (2006). *Clasificación de las Inversiones* . Retrieved from
<http://groups.mns.com/LAGERENCIA/equipamiento/mnsw?action=get=message&mview=0&IDMwssage=1650&LastModified=4675564332663819846>

[MAE-SECIPI: Metodología de la Evaluación de la Cooperación Española. OPE-SECIPI. Madrid.1998.](#)

- Mailxmail. (2005). *Clasificación de los proyectos de inversión*. Retrieved from <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministracion/capitulo3.htm>
- Manual Metodológico general para la identificación, preparación y evaluación del proyecto de riego de la caña de azúcar.
- Martínez Uribe, Cesar. (2011). *Evaluación económica de proyectos de inversión*. FIRA Boletín Informativo. Ago Núm. 253. Volumen XXVI. 8a. Época. Año XXV
- Massé, P. (1969). *La elección de las inversiones. Criterios y métodos*. Editorial Ediciones Revolucionarias. Retrieved from <http://riie.com.ar/?a=17496>
- Mata Varela, Milagros de la C. (2011) *Procedimiento Integral para evaluar proyectos de inversión de fertirriego*. Retrived from <http://www.ucf.edu.cu>
- Mata Varela, Milagros de la C. (2011). Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al mejoramiento tecnológico de los sistemas de riego en la localidad Aguada de Pasajeros. Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos
- Mata Varela, Milagros de la C, et.al. (2010). *Sistema de Tratamiento de residuales líquidos en la Empresa Azucarera 5 de Septiembre*. Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos
- Matriz del Marco Lógico. Proyecto de Inversión Boletín del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Retrieved from <http://www.ilpes.org>
- Medianero Burga, David. *Metodología de Evaluación Ex Post*. Pensamiento Crítico N.º 13, 2008 pp. 71-90
- Metodología de Evaluación Expost de programas y proyectos de inversión. Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública. GAPI.. Bogotá, 2004.
- Ministerio de Economía y Planificación. *Resolución 91 – 2006. Indicaciones para el Proceso Inversionista*. Retrieved from www.agrinova.com Infoagro Systems S.A 2006.
- Miranda M., Juan José. (2005). *Gestión de proyectos: Identificación, formulación, evaluación financiera - económica-social-ambiental*. MM Editores. 5ta Edición.
- Molina, E. (2002). Análisis del riesgo y decisiones de inversión: El análisis de sensibilidad. Retrieved from <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administrac/03/n6/analisis>
- Musto, S. (1975). *Análisis Costo-Eficacia en la evaluación Ex-post*. Colombia
- Novillo –Sarandón, Gaviño. *Ciclo de un proyecto de inversión y desarrollo*. Cap. IV. Gaviño Novillo – Sarandón. Educaidís

- Ocaña Torres, Eyenebis. (2010). Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del Territorio. Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos.
- Ortegón, Edgar. (2005) *Metodología General de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Santiago de Chile.
- Pautas para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión a nivel de perfil. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú. 147p
- La Revolución Circular del Riego y Pivote *Central*. Retrieved from <http://www.chilepotencia.cl>
- Patton, M., (1997) Los ejecutores de la evaluación ex post. Madrid. 2da Edición
- Pratt, Lawrence. (2009). *Análisis de sostenibilidad de la Industria Azucarera ..* Retrieved from <http://www.sustainability-strategy.org>
- Propósitos de la evaluación ex post en los proyectos de inversión. Planeación, 2004
- Quevedo, Vito. (1999). *Midiendo el impacto*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba
- Riesgo. (2007). Retrieved from http://www.skandia.com.mx/html/Skandia_University
- Rodríguez Bolaños, Daylin. (2012). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex Ante del proyecto de inversión de la ECOA 37 .* Tesis en Opción al Título de Licenciado en Economía. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.
- Rosales Posas, Ramón. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos*. San José, Costa Rica: ICAP. 4ta Reimpresión.
- Rosales Posas, Ramón. (n.d.). *Formulación y Evaluación de Proyectos .* Retrieved from http://erods.files.wordpress.com/2010/03/ciclo_vida_project.pdf
- Rosell Guerra, Yanisbey.(2012). *Aplicación de un Procedimiento para la Evaluación Ex Post del Proyecto Polo Productivo Horquita – Juraguá*. Tesis para Optar por el Título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas. Filial Universitaria Abreus.
- Roura, Horacio. (1999). *Manual de Identificación, formulación y evaluación de proyectos de Desarrollo Rural*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones Publicación de Naciones Unidas. Santiago de Chile. 303 p

Rubin, F.,(1995). *Evaluación ex post y ciclo de vida del proyecto de inversión* . Retrieved from: [http://www.ciclo-
eval/expost.htm](http://www.ciclo-
eval/expost.htm)

Santa María, Federico. (2004). *Metodología de Evaluación Expost de programas y proyectos de inversión*. Versión oficial . Grupo Asesor de programas y proyectos de Inversión GAPI Bogotá, D.C.,

Sánchez. Machado R. (2003) *Riesgos e inversiones*. Retrieved from <http://riesg.com.ar/?a=18495>

Santiago, A. (2003). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Madrid: Pirámides.

Sapag Ch. Nassir, & Sapag Ch. Reinaldo. (2000). *Preparación y evaluación de proyectos (4º ed.)*. Chile: McGraw-Hill/interamericana.

Sarmiento S, Julio. *Evaluación de Proyectos. Sector Agropecuario Cubano* . Retrieved from http://www.ecured.cu/index.php/sector_agropecuario_cubano

Servicio Integral de explotación de riego y drenaje. Ministerio del Azúcar. Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar

Seufert, C. *Enfoque del marco lógico de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica GTZ (1991). Enfoque del marco lógico - método de planificación orientada por objetivos. Revista Tecnología Administrativa. Departamento de Ciencias Administrativas y Centro de Investigaciones y Consultorías Administrativas. Universidad de Antioquia. Vol. XV. Nº35. Enero- Marzo 2001.*

Socorro López, Bárbara M. *Aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex post del Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos en la UEB Central Azucarero 5 de Septiembre. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. 2012*

Sosa Cortés, Aurelio J. *Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex Post de una rehabilitación Cafetalera en la Localidad de Mayarí. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas. Universidad Carlos Rafael Rodríguez. 2011*

Tarragó Sabaté, F. (1986). *Fundamentos de economía de la empresa*. Habana: s.n.

Toolkits, C 1998. *El Enfoque del Marco Lógico Agencia Noruega de Cooperación Internacional NORAD. Programas y proyectos de Inversión*

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

Vanclay, Frank. *Principios internacionales de la evaluación del impacto social*. Asociación Internacional de Evaluación del Impacto (IAIA). www.iaia.org.2003

Vives, Antonio. (2010) *Evaluación, selección y mejoramiento del impacto de proyectos* . Sesión VIII. Corporación Andina de Fomento. Caracas, Venezuela.

Vizcaíno Guardado, Arturo.(2010) *Manejo Integral para alta productividad de la caña de azúcar en la Región Pacífico* Centro. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Peru.

UNICEF Objetivos de la Evaluación de Proyectos. (1999). Retrieved from

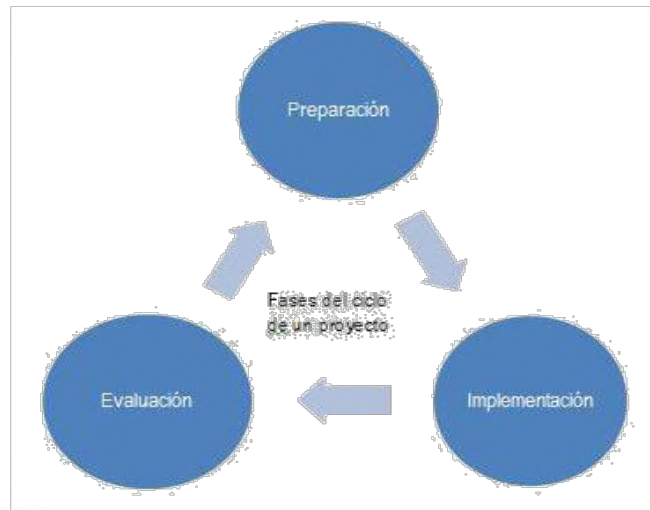
<http://www.unicef.org/cont/obj/proj/.htm>



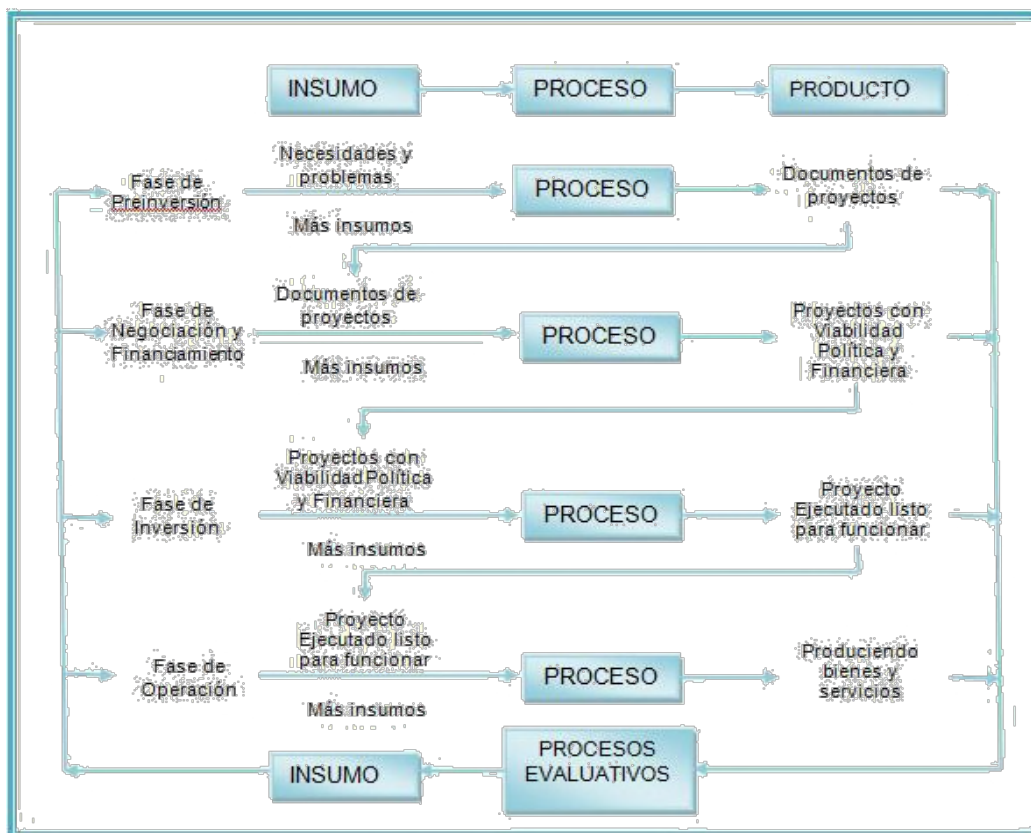
Anexos

Anexo A Ciclo de Vida de un proyecto de inversión. Fuente: Elaboración propia.

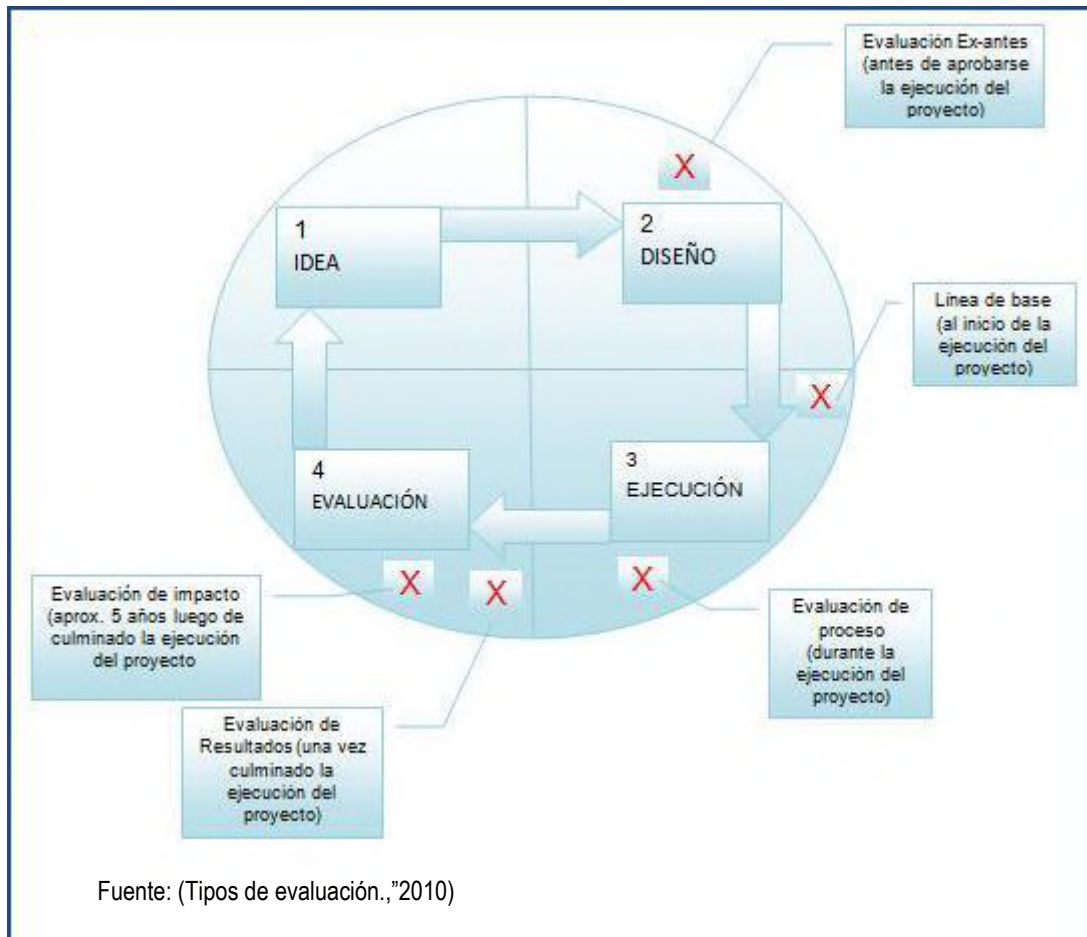
El ciclo de vida del proyecto (*The project cycle*). Fuente de elaboración propia



Ciclo de Vida de un proyecto de inversión visto como proceso. Fuente: Elaboración propia.



Anexo B. La evaluación en el ciclo de proyectos según el momento en que se realiza



Anexo C. Acciones evaluativas en el ciclo de vida del proyecto

Acciones evaluativas en el ciclo de vida del proyecto. Fuente: Elaboración propia.			
Etapa	Actividades propias	Acción evaluativa	Temporalidad
Preparación (Antes del proyecto)	Identificación Formulación- Planificación	Evaluación de necesidades y potencialidades	Evaluación ex antes
Implementación (Durante el proyecto)	Ejecución y seguimiento	Evaluación de progreso	Evaluación intermedia
Evaluación (después del proyecto)	Evaluación posterior	Evaluación de resultado e impacto	Evaluación ex post

Anexo D. Principales diferencias entre el Seguimiento y la Evaluación ex-post

Principales diferencias entre el Seguimiento y la Evaluación ex-post. Fuente: Elaboración propia.		
	Seguimiento	Evaluación ex post
Objetivo	Recolección de información para la ejecución y toma de decisiones respecto al proyecto.	Recolección de información para el aprendizaje de lo realizado, lo impactado (efectos) y la toma de decisiones futuras.
Período de referencia	Proyecto en ejecución	Finalizado el proyecto
Necesidades de análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de planes y calendarios. • Revisión de funciones, actividades y productos. • Percepciones de la población beneficiada sobre la ejecución. • Situación financiera. Relación • gastos/ presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de objetivos (eficacia) • Revisión de resultados • Percepciones de la población sobre el proyecto y sus logros (efectos) • Eficiencia (recursos-resultados) • Pertinencia (necesidades) • Sostenibilidad (autonomía de la Población beneficiaria) • Impactos (efectos no esperados)
Usuarios primarios	Entidad ejecutora, Población beneficiaria	Entidad ejecutora, Entidad financiadora, Otras entidades y agentes, Población beneficiada y Población no beneficiada-entorno

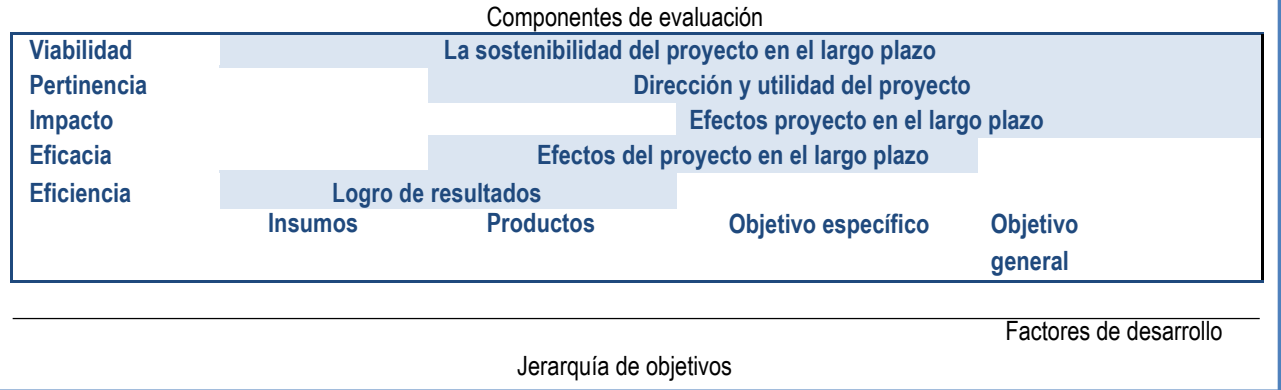
Anexo E. Ventajas e inconvenientes de las diferentes modalidades de evaluación según los agentes que la realizan. Fuente: Elaboración propia.

Ventajas e inconvenientes de las diferentes modalidades de evaluación según los agentes que la realizan.		
Tipos de evaluación según los agentes	Ventajas	Inconvenientes
Evaluación externa	<ul style="list-style-type: none"> • Asegura cierta objetividad. • No existe vinculación personal con el proyecto. • Utiliza tecnología sistematizada y estandarizada. • Maximiza la credibilidad social de la evaluación. • Es personal conocedor de los métodos de evaluación. • Suele tener experiencia acumulada de otras evaluaciones (personal experto). 	<ul style="list-style-type: none"> • Es personal ajeno al proyecto que no conoce su desarrollo y puede no entenderlo, o no conoce la gente a la que beneficia. • La población beneficiaria es sujeto pasivo y mero proveedor de datos. • Genera desconfianza, reactividad y ansiedad en la población beneficiaria que desconoce sus propósitos. • Genera inquietudes en las personas de la ONG local o del organismo que ejecuta el proyecto. • Poco tiempo disponible y altos costes. • Mayor dificultad en conseguir objetividad en las valoraciones. • Posible desconocimiento de métodos y técnicas de evaluación y posible falta de experiencia de otras evaluaciones. • Riesgo de realizar evaluaciones como justificación de lo realizado
Evaluación intermedia	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el proyecto muy bien, tanto su origen, como su desarrollo e implementación. • Es parte de la estructura y organización. • Conoce a la población, está familiarizado con el programa, la gente y puede interpretar sus comportamientos y actitudes. • No genera conflicto a priori entre la población beneficiaria, ni en la organización, con lo que sus recomendaciones son vividas con menos miedo. • Costes bajos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se corre el riesgo de caer en una evaluación engañosa donde los objetivos se establecen desde el donante, estando ya tomadas las decisiones sobre el futuro cercano. • Requiere mayor coste económico, material y temporal. • El diálogo y la búsqueda de consenso es un proceso lento que no siempre consigue el acuerdo. • Los grupos locales son sujetos pasivos que son requeridos para la obtención de información. • Poca participación de la población beneficiaria con la consiguiente falta de implicación en la evaluación y en la toma de decisiones futuras. • Aumenta el coste temporal de la evaluación, dado que debe tenerse en cuenta el ritmo de tres actores distintos.
Evaluación mixta	<ul style="list-style-type: none"> • Integra ambas perspectivas, maximizando sus ventajas y reduciendo inconvenientes de cada una por separado. • Genera un equipo (mínimo 2) que debe ponerse de acuerdo en qué evaluar, como hacerlo, cuando y con quién. • Los criterios de evaluación no vienen impuestos. • Establece vínculos más estrechos entre la ONG local y el organismo donante. • La recolección, desarrollo e interpretación de los datos se realiza de manera conjunta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible del coste de la evaluación dado que aumenta el número de participantes en el equipo. • Los procesos de búsqueda de consenso son complejos y lentos. • Las contrapartes y la población beneficiaria desconocen los métodos y técnicas de evaluación. Serán necesario cursos de formación. • Potencial falta de interés y motivación de la población beneficiaria en la realización de las evaluaciones y posible cultura del silencio. • Será necesario afrontar el potencial conflicto generado por las distintas motivaciones y los distintos intereses que mueven a cada parte
Evaluación participativa o integrada	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor participación de los grupos beneficiarios. • Creación de un equipo evaluador que integra, como mínimo, donante, contraparte y beneficiarios. • Mayor aceptación en la población. • La población es sujeto activo de la evaluación y de la toma de decisiones sobre la orientación y sustentación del proyecto en el futuro. • Dinámica de diálogo, debate, negociación y compromiso. • Se genera conciencia de compromiso, participación y potencialidades en la población. • Genera procesos de autoconciencia en la población de ser sujetos de su propio proceso de desarrollo 	

Anexo F. La evaluación según el Enfoque del Marco Lógico EML

La evaluación en el EML. Fuente: IUDEC-UCM, Cedeal, Norad: "Evaluación de proyectos de ayuda al desarrollo. Manual para evaluadores y gestores". Madrid. 1997. Pág 31.

Se propone un modelo tridimensional



Anexo G. Principales contribuciones al Diagnóstico Rural Participativo.

<p>Principales contribuciones al Diagnóstico Rural Participativo. Fuente: Basado en Chambers, Robert: Whose reality counts? Putting the first last. Intermediate Technology Publications. London. 1997. Págs: 104- 112.</p>	
<p>Enfoque Investigación - acción - participación</p>	<p>Principales aportes al DRP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aprende haciendo. • Los agentes externos tienen un papel facilitador y catalizador. • Las personas "pobres" deben ser empoderadas. • Las personas "pobres" pueden y deben hacer su propia investigación, análisis, planificación y evaluación.
<p>Análisis agroecológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento, profesionalismo y racionalidad de los pequeños granjeros. • Técnicas de visualización y representación. • Transectos (paseos sistemáticos y observación). • Mapeo. • Diagramas de estaciones, de flujo, causales, de barras, de Venn. • Valoración innovadora (puntuaciones y rankings).
<p>Antropología y Etnología Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Idea de que el aprendizaje debe ser flexible. • Valor de las observaciones y apreciaciones de la población. • Importancia de las actitudes y comportamientos. • Diferenciación entre lo "emico" y lo "etico". • Riqueza y validez del conocimiento técnico indígena
<p>Diagnóstico Rural Rápido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión con la población. • Metodología flexible y rápida

Anexo H. Técnicas utilizadas por el Diagnóstico Rural Participativo (PRA-DRP)

<p>Técnicas utilizadas por el PRA-DRP. Fuente: Traducido de Cornwall, A., Guijt, I., and Welbourn, A.: "Acknowledging Process. Challenges for Agricultural Research and Extension Methodology". IDS Discussion Paper n° 333. Institute of development Studies. Brighton, 1993. Pág. 22</p>		
<p>Análisis visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas • Análisis fotográfico de áreas • Paseos grupales • Calendarios de estaciones • Perfiles de actividades • Perfiles históricos y análisis de tendencias • Cronologías y líneas temporales- Matriz de puntuaciones y ranking de preferencias • Diagrama de Venn y trabajo en red 	<p>Métodos de entrevista y muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista semi-estructurada • Observación Directa • Grupos focalizados • Informantes clave • Historias de vida • Mapas sociales 	<p>Dinámicas de grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos contractuales • Sesiones de revisión • Guías de entrevista • Redacción de informes rápidos • Trabajo compartido • Presentaciones compartidas • Diarios y notas

Anexo I Cuadro resumen de metodologías de evaluación ex antes.

Metodología Nafin.	Metodología Fondo Rotativo para Iniciativas del Económico local (FRIDEL).	Metodología para el Desarrollo Municipal para el Local (IMDL).	Metodología Chilena. Iniciativa para el Desarrollo	Metodología Resolución No 15 del MINVEC (fondo perdido o donativo)
<ol style="list-style-type: none"> 1.Descripción de la idea de negocio. 2.Identificación de la necesidad: descripción de productos. 3.Nichos de mercado deseados: ventas y mercadeo. 4.Requisitos de operación. 5.Cobertura territorial. 6.Investigación de mercado: encuesta aplicada y análisis DAFO. 7.Propuesta única del negocio. 8.Inversión básica del negocio. 9.Metas financieras: a corto, mediano y largo plazo. 10. Productos a vender. 11. Definición de precios. 12. Medios de marketing 13. Metas de marketing 14. Desarrollo de productos. 15. Materiales de promoción 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumario ejecutivo. 2. Descripción de la compañía. 3. Clientes. 4. Productos/servicios. 5. Proyección de las ventas. 6. Competencia. 7. Política de precios. 8. Marketing. 9. Proceso productivo. 10. Proveedores. 11. Personas claves. 12. Planificación financiera. <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de la inversión: • Costos mensuales de producción: • Capital de Trabajo Necesario: 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Introducción. 2.Objetivos generales. 3.Objetivos específicos. 4.Resultados del proyecto. 5.Actividades del proyecto. 6.Supuestos del proyecto. 7.Consideraciones y/o comentarios de interés. 8.Factibilidad económica del proyecto. 9.Otros. 	<p>1^{er} Paso. Identificación del problema.</p> <p>2^{do} Paso. Diagnóstico de la situación actual y que incluyen las siguientes tareas:</p> <p>Tarea 1. Identificación del área de estudio y área de influencia.</p> <p>Tarea 2. Identificación de la población objetivo.</p> <p>Tarea 3. Demanda actual y proyectada.</p> <p>Tarea 4. Oferta actual y proyectada.</p> <p>Tarea 5. Déficit Actual y Proyectado.</p> <p>3^{er} Paso. Identificación de alternativas.</p> <p>Tarea 6. Optimización de la situación base.</p> <p>Tarea 7. Configuración de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Título. 2. Institución responsable de la ejecución. 3. Descripción del contexto a nivel local. 4. Justificación. 5. Objetivo general. 6. Beneficiarios. 7. Transversalización y fortalecimiento del enfoque de género. 8. Metas del milenio y derechos de las niñas y niños. 9. Impacto ambiental. 10.Resultados esperados. 11.Sostenibilidad y aportes locales. 12.Duración. 13.Capacitación 14.Presupuesto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de Ingresos Netos • Determinación de los Costos. • Flujo de Caja para la Planificación Financiera. • Indicadores Financieros 		<p>alternativas de solución.</p> <p>Segunda Etapa. Evaluación del proyecto.</p> <p>4^{to} Paso. Enfoque costo beneficio.</p> <p>Tarea 8. Identificación de beneficios.</p> <p>Tarea 9. Cuantificación de los beneficios.</p> <p>Tarea 10. Valoración de los beneficios.</p> <p>Tarea 11. Identificación de los costos.</p> <p>Tarea12. Cuantificación de los costos.</p> <p>Tarea 13. Valoración de los costos.</p> <p>Tarea 14. Flujos de beneficios netos.</p> <p>Tarea 15. Indicadores de rentabilidad.</p> <p>5^{to} Paso. Enfoque costo eficiencia.</p> <p>Tarea 16. Indicadores costo eficiencia.</p>	
--	--	--	--	--

Anexo J Metodología de Evaluación Ex post de programas y proyectos de inversión.

<p>Metodología de Evaluación Ex post de programas y proyectos de inversión. República de Colombia. Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública (Gapi).2004</p>	<p>Metodología de Evaluación Ex post para Proyectos de Extensión de Redes Electrificación Rural. Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile. 2005.</p>	<p>Metodología General de Preparación y Evaluación de Proyectos. Ministerio de Planificación. Gobierno de Chile.2009</p>	<p>Evaluación Ex post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de los equipos de rayos X con fluoroscopia para servicios de radiología. Aguilar Monge, Costa Rica. 2009</p>
<p>La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo de proyecto mediante la verificación de los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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). 	<p>Principales etapas en la evaluación ex post:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtención de información sobre el proceso dio origen a la iniciativa. ▪ Recopilación y análisis de antecedentes de la evaluación ex-ante. ▪ Visita a Terreno y recopilación de antecedentes ex-post. ▪ Revisión y verificación del Informe de Término de Proyecto o su elaboración si no lo hubiese. 	<p>Primera etapa</p> <p>1^{er} Paso. Identificación del problema.</p> <p>2^{do} Paso. Diagnóstico de la situación actual y que incluyen las siguientes tareas:</p> <p>Tarea 1. Identificación del área de estudio y área de influencia.</p> <p>Tarea 2. Identificación de la población objetivo.</p> <p>Tarea 3. Demanda actual y</p>	<p>Los pasos quedarían planteados de la siguiente manera:</p> <p>Paso 1: Resumen Ejecutivo:</p> <p>Los puntos principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición del proyecto. ▪ Demanda y oferta del proyecto. ▪ Aspectos de Operación y funcionamiento del proyecto. ▪ Análisis de costos y beneficios del proyecto. <p>Paso 2: Identificación y clasificación del</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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). ▪ Costos 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 costo beneficio ACB, análisis costo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación ex-post del proyecto. ▪ Análisis ex-post de la validez de los principales parámetros y supuestos ▪ Conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso y el análisis anterior. 	<p>proyectada.</p> <p>Tarea 4. Oferta actual y proyectada.</p> <p>Tarea 5. Déficit Actual y Proyectado.</p> <p>3^{er} Paso. Identificación de alternativas.</p> <p>Tarea 6. Optimización de la situación base.</p> <p>Tarea 7. Configuración de alternativas de solución.</p> <p>Segunda Etapa. Evaluación del proyecto.</p> <p>4^{to} Paso. Enfoque costo beneficio.</p> <p>Tarea 8. Identificación de beneficios.</p> <p>Tarea 9. Cuantificación de los beneficios.</p> <p>Tarea 10. Valoración de los beneficios.</p> <p>Tarea 11. Identificación de los costos.</p> <p>Tarea12. Cuantificación de los costos.</p> <p>Tarea 13. Valoración de los costos.</p>	<p>proyecto.</p> <p>Paso 3: Localización del proyecto.</p> <p>Paso 4: Indicadores de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicador de Costo. (IC) ▪ Indicador de cumplimiento Temporal (ICT). ▪ Indicador de Eficiencia (IE). ▪ Indicador de Cobertura (ICob) ▪ Indicador de Déficit (ID) <p>Paso 5: Conclusiones y Recomendaciones.</p> <p>Paso 6: Elaboración del Informe de evaluación Ex post.</p>
---	--	--	--

Año 2013

Autor: Alexéi Díaz Díaz

<p>ejecutado, ACE,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ indicadores económicos). ▪ Evaluación financiera (indicadores de rentabilidad). ▪ Condiciones particulares exigidas (en los casos de exigencias especiales). ▪ Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión). ▪ Impacto del proyecto (verificación de eficacia en función del problema y el entorno). ▪ Participación comunitaria (análisis transversal). 		<p>Tarea 14. Flujos de beneficios netos.</p> <p>Tarea 15. Indicadores de rentabilidad.</p> <p>5^{to} Paso. Enfoque costo eficiencia.</p> <p>Tarea 16. Indicadores costo eficiencia.</p>	
---	--	---	--

Anexo K Metodologías de evaluación ex post nacionales

<p>Metodología para evaluar las inversiones industriales. Ministerio de Economía y Planificación. 2010</p>	<p>Evaluación ex-post del Proyecto de fortalecimiento del Sistema Nacional de áreas protegidas de Cuba. Secretariado del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FEEM) 2004.</p>	<p>Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación ex post de una rehabilitación Cafetalera en la localidad de Mayarí. Sosa Cortés, 2011</p>
<p>a) Antecedentes de la inversión. b) Caracterización, Objetivo, Alcance y fundamentación de la inversión. c) Análisis del mercado. d) Caracterización de la tecnología, el equipamiento y la fuerza de trabajo. e) Cronograma de ejecución de la inversión. f) Avales de la inversión con fecha actualizada. g) Inversiones inducidas directas o indirectas. h) Fuentes de financiamiento. i) Evaluación Económica y financiera. j) Análisis de la liquidez. k) Otros aspectos que se consideren de utilidad.</p>	<p>1- Descripción del Proyecto. • Contexto: Contexto Socioeconómico, Político y Regulator, Institucional. • Objetivos: Desafíos y Amenazas. • Resultados esperados del proyectos. • Partes que intervienen. • Medios movilizados: Recursos financieros y humanos. • Dispositivo de seguimiento: entidades, Monitoreo y evaluación, informes, Estado de Avance, Resultados alcanzados. • Lista de los documentos facilitados. • Perfil de los evaluadores. 2- Justificación de la Evaluación. 3- Cuestionamiento de los evaluadores. 4- Descripción de la evaluación.</p>	<p>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.</p>

		<ul style="list-style-type: none">▪ Departamento.▪ Provincia.▪ Municipio. <p>Paso 4: Indicadores de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Indicador de Costo. (IC)▪ Indicador de cumplimiento Temporal (ICT).▪ Indicador de Eficiencia (IE). <p>Paso 5: Conclusiones y Recomendaciones.</p>
--	--	---

Anexo L Resolución 91/2006 del Ministerio de Economía y
Planificación Resolución No. 91/ 2006

POR CUANTO: EL Ministerio de Economía y Planificación fue creado mediante el artículo 1 del Decreto Ley No. 147 "De la Reorganización de los Organismos de la Administración Central del Estado de 21 de abril de 1994, como uno de dichos Organismos.

POR CUANTO: El Acuerdo No. 2817 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de 25 de Noviembre de 1994, en su Apartado Tercero, inciso 4, autoriza a los Jefes de los expresados Organismos para dictar, en el límite de sus facultades y competencia, Reglamentos, Resoluciones y otras disposiciones de obligatorio cumplimiento para el Sistema del Organismo y, en su caso, para los demás Organismos, los Órganos locales del Poder Popular, las entidades estatales, el sector cooperativo, mixto, privado y la población.

POR CUANTO: Mediante el Acuerdo No. 2818, para control administrativo, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de fecha 25 de Noviembre de 1994, en el numeral 14 de su apartado Segundo, se estableció que el Ministerio de Economía y Planificación es el Organismo de la Administración Central del Estado encargado de dictar las normas que regulan las funciones, obligaciones y relaciones de las principales entidades que participan en el proceso inversionista e instrumentar su aplicación.

POR CUANTO: El propio Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros con fecha 22 de septiembre de 1977 promulgó el Decreto No. 5 "Reglamento del Proceso Inversionista", en tanto que mediante el Decreto No. 105, de fecha 3 de mayo de 1982 se puso en vigor el Reglamento para la evaluación y la aprobación de las Propuestas de Inversión y de las Tareas de Inversión, habiéndose dictado posteriormente, con fecha 28 de septiembre de 1998 la Resolución No. 157/98 del que resuelve la que puso en vigor indicaciones para Perfeccionamiento de las Regulaciones Complementarias del Proceso Inversionista.

POR CUANTO: Con fecha 24 de noviembre de 2005, el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros adoptó el Acuerdo No. 5566, para control administrativo, el cual fue publicado en la Gaceta Oficial de la República edición Ordinaria No. 7, de 13 de febrero de 2006, mediante el cual facultó al que resuelva para que en un plazo no mayor de 30 días posteriores a la publicación de este Acuerdo en la Gaceta, dicte las indicaciones que resulten procedentes y necesarias para el mejor desenvolvimiento y eficacia del Proceso Inversionista, incluida la Evaluación y la Aprobación de los Proyectos de Inversión y las tareas de la misma, para ser cumplidas por las personas jurídicas y naturales sujetos de dicho proceso.

POR CUANTO: Por acuerdo de 11 de mayo de 1995, del Consejo de Estado de la República de Cuba, fue designado el que resuelve para ocupar el cargo de Ministro de Economía y Planificación.

POR TANTO: En uso de las facultades que me están conferidas

Resuelvo:

Poner en vigor, por mandato del Acuerdo No. 5566, de fecha 24 de noviembre de 2005, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros las siguientes:

INDICACIONES PARA EL PROCESO INVERSIONISTA

CAPITULO I

Objeto

Artículo 1. La presente norma se denomina Indicaciones para el Proceso Inversionista y tiene por objetivo:

1. Garantizar la integralidad del proceso inversionista, a través de :
 - a) Considerar la preparación, planificación, contratación, ejecución, y control de las inversiones como un sistema desde su concepción hasta la asimilación de las capacidades de producción y servicios, tanto de la inversión principal como de las inducidas si las hubiera.
 - b) Establecer las funciones de los diferentes sujetos del proceso.
2. Asegurar la necesaria flexibilidad en el proceso inversionista y en las funciones de los diferentes sujetos atendiendo a las características de cada inversión.
3. Contribuir a la racionalidad y eficiencia del proceso inversionista, muy especialmente en lo referente a la reducción de sus plazos, a través de:
 - a) La preparación de las inversiones sobre bases técnicas y económicas profundas; con suficiente flexibilidad para adecuarse al universo de las inversiones según sus características.
 - b) El empleo de la Dirección Integrada de Proyectos, en lo adelante DIP, donde el inversionista considere estén creadas las condiciones para su aplicación, para todo el proceso inversionista o partes del mismo, con la finalidad de lograr la eficacia en el proceso.
 - c) El uso de métodos para llevar a cabo la inversión, de forma simultánea con aquellas tareas que no comprometan la necesaria secuencia del proceso y que permitan acortar los plazos de la inversión, manteniendo el rigor técnico necesario y la disciplina en el cumplimiento de las regulaciones establecidas.
 - d) La ampliación del análisis de postinversión, lo cual permita comprobar en qué medida se cumplen los beneficios previstos y aprobados en el Estudio de Factibilidad y a la vez retroalimentar futuros proyectos.
 - e) Este proceso además, deberá encaminarse al cumplimiento de los siguientes objetivos:
 - i. Lograr una completa observancia de la legalidad dentro del proceso inversionista, evitando todo tipo de irregularidades y asumiendo desde el inicio las responsabilidades de los hechos, acciones, u omisiones que originen violaciones de la legalidad.
 - ii. Realizar una vigilancia constante sobre el efecto medio ambiental de las inversiones, sus características e impacto en el medio cercano y lejano, lo cual se complementará con la legislación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente al respecto y las inspecciones de las entidades encargadas de esta actividad .
 - iii. Preservar, ahorrar, y utilizar con la mayor eficiencia y rentabilidad los recursos energéticos puestos a disposición de la actividad..

Artículo 2. Estas indicaciones son de aplicación a todas las inversiones que llevan a cabo las entidades estatales y/o privadas con capital 100% cubano.

Las inversiones que se llevan a cabo por empresas mixtas; en virtud de un Contrato de Asociación Económica Internacional y por empresas de capital totalmente extranjero son objeto de regulaciones especiales

Artículo 3. A fin de establecer el alcance e interpretación de las disposiciones contenidas en estas indicaciones se entiende, a los efectos de esta legislación, los siguientes términos:

1. **Inversión:** El gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos y sociales a través de la explotación de nuevos activos fijos.

2. **Proceso Inversionista:** Es un sistema dinámico que integra las actividades y/o servicios que realizan los diferentes sujetos que participan en el mismo, desde su concepción inicial hasta la puesta en explotación.
3. **Proyecto:** Es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determina la configuración de la inversión, justificando luego las soluciones propuestas de acuerdo con las normativas técnicas aplicables. Esta definición coincide con la interpretación que por muchos años se ha manejado en Cuba para este término y difiere de la acepción más amplia utilizada en la bibliografía internacional y nacional que define el proyecto como "la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado"
4. **Dirección Integrada de Proyecto (DIP):** Es la técnica de dirección a través de la cual se dirigen y coordinan los recursos humanos, financieros y materiales, a lo largo del proceso inversionista, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costos, plazos, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el mismo. En estas indicaciones, al referirnos a la DIP, se trata de la técnica de dirección aplicada al proceso inversionista o a alguna de sus fases o actividades.

En el Anexo No. 1 de la presente disposición se expresan los contenidos del resto de los términos más usuales, empleados en estas indicaciones.

CAPITULO II

Tipos y Categorías de Inversión

Artículo 4. De conformidad con el concepto de inversión que aparece en el artículo anterior de la presente Resolución, se consideran como tales: las acciones dirigidas a nuevas instalaciones productivas, de servicios y de infraestructura, así como a su ampliación, rehabilitación, remodelación, reposición de equipamiento u otros y la reparación capital; el fomento de plantaciones permanentes; el incremento del rebaño básico; la adquisición de ganado mayor; la adquisición de equipos de transporte aéreo, marítimo y terrestre, así como otros equipos que por sí solos constituyen activos fijos.

En las inversiones mineras y petroleras, se considera inversión la adquisición de equipamiento y la ejecución de obras constructivas, así como las investigaciones, proyectos y otros gastos financieros directamente relacionados con dichas partidas.

Las acciones de mantenimiento y conservación no se consideran inversión y por consiguiente no son objeto de regulación en estas Indicaciones.

Artículo 5. De acuerdo con su papel en la reproducción, las inversiones pueden ser: reposición, reparación capital, rehabilitación, restauración, remodelación, ampliación y nueva.

Artículo 6. Atendiendo al papel que juegan en el desarrollo económico y social, las inversiones se clasifican en:

1. Inversiones principales: son aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico y social.
2. Inversiones inducidas: son las que formando parte o no de una inversión principal, le son necesarias para su adecuada ejecución y pruebas y puesta en explotación, clasificándose en directas e indirectas.

- a) Las inversiones inducidas directas, son las destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de la inversión y las imprescindibles para vincular la inversión principal con la infraestructura técnica y urbana exterior de la zona, que aseguran la correcta ejecución y operación de la inversión. Estas inversiones forman parte de la inversión principal y de su presupuesto.
- b) Las inversiones inducidas indirectas son las destinadas a crear la infraestructura social, técnica y productiva en la zona de influencia de la inversión principal.

Esta clasificación es propuesta por el inversionista en el Estudio de Factibilidad y es objeto de aprobación por la instancia que dictamine sobre el mismo.

Artículo 7. Corresponde al Ministerio de Economía y Planificación, en lo adelante el Ministerio, la evaluación y aprobación de las Inversiones Nominales, en dependencia de la importancia, características, y efectos económicos y sociales de la inversión evaluada. El Ministerio previamente decidirá, en su caso, someter su aprobación al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros

Artículo 8. Corresponde al Inversionista Central la evaluación y aprobación de las Inversiones No Nominales.

Artículo 9. Las inversiones No Nominales pueden agruparse por Programas Nominales, de tener objetivos finales comunes u homogéneos, las que regularmente además presentan dispersión territorial.

CAPITULO III

Organización y fases del proceso inversionista

Artículo 10. El proceso inversionista se materializa por fases con distintas finalidades y al término de cada una se establecen lineamientos para la fase posterior.

El desarrollo de cada fase responde a las características y requerimientos de la inversión y puede realizarse en serie o simultaneando tareas, de forma tal que sin comprometer la necesaria secuencia del proceso, posibilite mayor agilidad, cumpliendo a la vez con los requisitos de evaluación y aprobaciones establecidos en la legislación vigente y en estas indicaciones en particular.

Artículo 11. Las fases del proceso inversionista son las siguientes:

- 1.** Fase de Preinversión, es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se identifican las necesidades; se obtienen los datos del mercado; se desarrollan y determinan la estrategia y los objetivos de la inversión; se desarrolla la documentación técnica de Ideas Conceptuales y Anteproyecto, la que fundamenta los estudios de prefactibilidad y factibilidad técnico – económica. La valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión y se selecciona el equipo que acometerá la inversión.

Como partes determinantes, se lleva a cabo la aprobación del Estudio de Factibilidad, elaborado a partir del Anteproyecto o del nivel inferior de elaboración que se autorice y se establece la documentación básica para la realización de la Dirección Integrada de Proyectos.

Este período se identifica con las fases de Conceptualización y Definición Técnica que se contempla en la Dirección Integrada de Proyecto.

En el Capítulo XI se detallan los principios y obligaciones para el desarrollo de esta fase.

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

En esta etapa están consideradas tareas inherentes a las fases de Definición Técnica y de Ejecución contempladas en la Dirección Integrada de Proyectos.

En el Capítulo XII se detallan los principios y obligaciones para el desarrollo de esta fase.

- 3. Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación**, es la fase donde finaliza la inversión. En la misma se realizan las pruebas de puesta en explotación. Se desactivan las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución. Se evalúa y rinde el informe final de la inversión. Se transfieren responsabilidades y se llevan a cabo los análisis de postinversión.

Esta fase coincide en términos generales con la fase de Desactivación y Entrega contemplada en la Dirección Integrada de Proyectos.

En el Capítulo XIII se detallan los principios y obligaciones para el desarrollo de esta fase.

Artículo 12. La forma de realización y optimización del proceso inversionista se decide por el inversionista, de acuerdo al alcance y responsabilidad que adquieren los sujetos en el mismo y en función del elemento técnico-económico-social determinante en la inversión, el cual responde a las características y objetivos de la misma. Se consideran como elementos técnico-económico-social determinantes: la configuración y el costo de inversión, el plazo de ejecución directamente asociado al adelanto de la obtención de beneficios y la calidad.

Artículo 13. En la ejecución del proceso inversionista puede emplearse la optimización del tiempo o de los plazos de ejecución de las fases, por medio de técnicas de Vías Rápidas o Fast Track, donde se integran o superponen actividades de distintas fases del proceso.

Artículo 14. El empleo durante el proceso inversionista de la técnica referida en el artículo anterior puede realizarse de forma parcial en diferentes etapas de esta técnica o integral de todas las fases. En la superposición o solape de las fases, las actividades que las componen conservan su alcance y duración imprescindible, ya que se desglosan de forma que se pueda anticipar sus inicios, lo que implica un incremento del rendimiento para lograr la ejecución de actividades en menor tiempo.

Artículo 15. Las alternativas de empleo de la vía rápida pueden ser la de solape o superposición de las actividades de estudios-diseño; de diseño-construcción; de estudios-diseño-construcción y otras en las que sea conveniente su aplicación. En la medida que se incremente la aplicación de esta técnica en un proceso inversionista, disminuirá el tiempo total de ejecución de dicho proceso.

Artículo 16. El empleo de cualquiera de las formas de realización del proceso inversionista no exonera del cumplimiento de los procesos de evaluación y aprobación establecidos en la legislación vigente y en estas indicaciones en particular.

Artículo 17. En inversiones altamente priorizadas por el Estado, el proceso inversionista podrá adecuarse a esquemas particularizados y decididos centralmente.

CAPITULO IV

Sujetos del Proceso inversionista

Sección I

Disposiciones Generales

Artículo 18. Los principales sujetos que intervienen en el proceso inversionista, atendiendo al carácter de sus funciones son:

1. Inversionista
2. Proyectista
3. Suministrador
4. Constructor

Todos ellos se rigen por los siguientes principios básicos sobre la forma de organizar la realización de la inversión:

- a) Los sujetos, participan de conjunto en las diferentes fases del proceso inversionista, con el alcance y frecuencia que establezca el inversionista, de acuerdo con las características de la inversión en cuestión.
- b) Los sujetos requieren de una preparación previa que posibilite interiorizar y aplicar el enfoque integral y la organización del proceso inversionista que se establece en estas indicaciones.
- c) Las relaciones económicas de los diferentes sujetos del proceso inversionista entre sí y con los demás organismos e instituciones del Estado, se regulan a través de las normas y contratos que establecen sus derechos y obligaciones, conforme a lo previsto en las presentes Indicaciones y demás disposiciones legales vigentes. A estos efectos se entiende por relación económica la que establecen los sujetos para ejecutar cualquiera de las actividades necesarias a la inversión.
- d) En las relaciones económicas entre los sujetos se establecerán los plazos de cobros y pagos y el cumplimiento estricto de los mismos en correspondencia con el contrato y las normas vigentes
- e) El inversionista es la persona jurídica designada por la autoridad facultada para dirigir el proceso inversionista, respondiendo por sus resultados y su eficiencia.
- f) En dependencia de la magnitud, complejidad e importancia de la inversión y con el objetivo de lograr la eficacia y una adecuada integralidad en la preparación, ejecución, pruebas y puesta en explotación, el inversionista aplica la técnica de la Dirección Integrada de Proyectos en el proceso inversionista, por sí mismo o a través de su contratación a entidades especializadas.
- g) Los suministros externos se importan a través de las empresas autorizadas al efecto.
- h) En dependencia de las características de la inversión, el montaje industrial puede ser asumido por cualquier entidad siempre y cuando esté autorizado en su objeto social a realizar este tipo de actividad en el territorio nacional.
- i) El inversionista puede llevar a cabo por medios propios toda la inversión, en los casos que esté facultado para ello.
- j) El futuro explotador de la inversión, aunque a los efectos de estas Indicaciones no se considera entre los sujetos fundamentales del proceso, juega un papel importante contribuyendo a las definiciones en la fase de preinversión, se consulta a lo largo de la ejecución y es un participante principal en la puesta en explotación. El explotador será el mismo inversionista u otra persona jurídica. En este último caso, el inversionista es el responsable de garantizar su participación en el proceso inversionista.

Sección II.

El inversionista

Artículo 19. A los efectos de estas indicaciones, se entiende por inversionista a la entidad designada para dirigir la inversión desde su concepción inicial hasta su puesta en explotación, supervisando y comprobando en el marco de las atribuciones que en este sentido le confiere la legislación vigente, la marcha adecuada del proceso en sus diferentes fases y responsabilizándose con los resultados obtenidos una vez puesta en explotación.

Artículo 20. Las principales funciones del inversionista son las siguientes:

- 1.** Elaborar o contratar a un tercero la documentación necesaria en la fase de preinversión.
- 2.** Presentar para evaluación a la instancia que corresponda en los diferentes momentos evaluativos de la misma, respondiendo por la concepción de la inversión y por la calidad y precisión de los cálculos y estimaciones contenidas en dichos documentos. Para ello hará participar a los sujetos económicos del proceso que sea necesario.
- 3.** Tramitar los avales requeridos en las diferentes fases del proceso inversionista.
- 4.** Velar por la conservación del medio ambiente, durante todas las fases del proceso inversionista, exigiendo a los diferentes sujetos el cumplimiento de los requisitos establecidos al respecto.
- 5.** Promover la incorporación racional de obras de arte de creadores nacionales acorde a las características de la inversión, como una forma de protección del patrimonio artístico nacional
- 6.** Tramitar la inclusión de las inversiones en el Plan de Preparación de las Inversiones y en el Plan de Inversiones según corresponda, proponiendo los indicadores directivos correspondientes y coordinando con otros inversionistas la inclusión de las inversiones inducidas indirectas.
- 7.** Gestionar y tramitar la fuente de financiamiento de la inversión y responsabilizarse con la optimización del
- 8.** Garantizar, de acuerdo a las condiciones y términos pactados, la entrega de la información y documentación relativa a la inversión, que debe ser suministrada por él a los restantes actores y demás organismos e instituciones durante todo el proceso, según lo establecido en la legislación vigente.
- 9.** Aprobar las informaciones y documentación a que se hace referencia en el acápite anterior, cuando su elaboración sea contratada total o parcialmente a algunos de los otros sujetos. Esta aprobación no elimina la responsabilidad de dichos sujetos de acuerdo a lo contratado.
- 10.** Asegurar el desarrollo de la inversión en los plazos aprobados y dentro de los límites del presupuesto aprobado, contratando en su caso con los restantes sujetos su participación en el proceso inversionista con la finalidad de lograr la máxima integralidad del mismo, dirigiendo y controlando las diferentes tareas relativas a la inversión hasta su prueba y puesta en explotación.

- 11.**Garantizar en el tiempo, con el alcance y calidad requeridos así como en el marco de los valores aprobados, los proyectos, equipos, materiales, asistencia técnica y otros servicios y suministros que se requieran hasta la puesta en explotación de la inversión
- 12.**Evaluar las propuestas de modificación del cronograma, presupuesto u otro indicador fundamental, sometiéndola a la consideración de los sujetos con incidencia en dichas modificaciones, a partir de lo cual decidirá sobre la propuesta presentada o la someterá a decisión de una instancia superior con la correspondiente recomendación, de acuerdo con las regulaciones vigentes.
- 13.**Determinar las puestas en explotación parciales o por etapas, estableciendo su secuencia y fijando la terminación total o parcial de los objetos de obra o agrupaciones productivas que se requieran para dichas puestas en explotación parciales o por etapas.
- 14.**El inversionista, de acuerdo a la magnitud y características de las inversiones, contratara en los casos que se requiera, los servicios del seguro para las mismas con el alcance y cobertura conveniente.
- 15.**Garantizar la disponibilidad material del área destinada a la inversión y liberada desde el punto de vista legal.
- 16.**Garantizar por sí o contratando a terceros el control técnico de la inversión y apoyar al proyectista para que pueda ejercer el control de autor de la inversión.
- 17.**Participar en las mediciones que fundamentan las facturas o constancias de obra realizada, aprobándolas o rechazándolas según proceda.
- 18.**Expresar sus observaciones y criterios técnicos en los Planes y Estudios de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo, donde deben localizarse inversiones de las cuales es responsable.
- 19.**Expresar en el Libro de Obra, bajo firma, sus criterios y observaciones acerca del desarrollo de los trabajos durante la ejecución de la inversión.
- 20.**Velar y garantizar que las ofertas nacionales de suministros y servicios constituyan la primera opción en el desarrollo del proceso inversionista, siempre que aseguren precio, calidad y oportunidad competitiva.
- 21.**Participar en las negociaciones en el exterior o con entidades extranjeras radicadas en el país, sobre suministros, servicios de diseños, ingeniería y construcción, asistencia técnica y otros con destino a la inversión, velando por el cumplimiento de las normativas vigentes y por la reducción de los costos de las importaciones y decidiendo la variante a utilizar en caso que surjan diferencias de criterio con otros actores.
- 22.**Garantizar la adecuada recepción, almacenamiento, custodia y conservación de la documentación técnica de los servicios de proyección y/o diseño, materiales, equipos y otros suministros por él contratados, hasta su entrega a los ejecutores en el destino acordado.
- 23.**Disponer la inspección y apertura de bultos en los términos y condiciones estipuladas en el contrato; y presentar las reclamaciones que correspondan al suministrador en relación a faltantes, roturas, o alteraciones, emitiendo su juicio sobre el origen de la afectación

- 24.** Aprobar los cambios o modificaciones a la documentación técnica de los proyectos propuestos por el proyectista, suministrador o constructor, previa conciliación con los diferentes sujetos.
- 25.** Ordenar la paralización total o parcial de los trabajos de la inversión, según lo permitido por los contratos y regulaciones, cuando ello sea a su juicio necesario, fijando la responsabilidad de cada uno de los sujetos en la preservación o correcta utilización de los recursos que se inmovilizan con dicha paralización, y ejerciendo el correspondiente control.
- 26.** Garantizar conjuntamente con el proyectista y el constructor que se mantengan actualizadas todas las copias de la documentación técnica, escrita y gráfica del Proyecto Ejecutivo, a partir de las modificaciones introducidas en diferentes momentos, de forma tal que se pueda contar con una información precisa que permita localizar o realizar cualquier trabajo durante la explotación.
- 27.** Garantizar en el tiempo requerido y con el nivel y experiencia necesarios, la fuerza de trabajo para las pruebas y puesta en explotación y explotación de la inversión. Organizar la capacitación y el adiestramiento que corresponda, en las inversiones cuyos contratos así lo establezcan,
- 28.** Asegurar oportunamente, por sí mismo o de conjunto con el explotador, la planificación de los recursos materiales, humanos y financieros que se requieran para el inicio y continuidad de la explotación de la inversión.
- 29.** Dirigir y ejecutar las pruebas y puesta en explotación con la participación del constructor, suministrador, proyectista y el explotador conforme a los términos y condiciones acordadas en contrato.
- 30.** Garantizar que se lleven a cabo las pruebas de garantía de acuerdo a lo establecido en el contrato y firmar la correspondiente acta de aceptación
- 31.** Garantizar la participación del explotador en el proceso inversionista, coordinando su participación en los casos que se requiera.
- 32.** Elaborar la evaluación técnico económico final según lo establecido.
- 33.** Comprobar los efectos de la inversión en la fase de postinversión

Artículo 21. El inversionista puede contratar servicios que integren bajo una misma dirección a diferentes sujetos del proceso inversionista. En ese caso la ejecución de algunas de las funciones referidas en el artículo anterior son asumidas por este servicio, manteniéndose el inversionista como el máximo responsable del cumplimiento de dichas funciones.

Artículo 22. El inversionista, de acuerdo con las funciones que asuma en el proceso inversionista se denomina como central, directo y principal.

Artículo 23. Se entenderá por inversionista central a los órganos y organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones, asociaciones y los Consejos de Administración Provincial y del Municipio Especial Isla de la Juventud; responsables a nivel nacional de la eficacia y eficiencia integral de la inversión desde su concepción inicial hasta el inicio de la explotación productiva y de servicio, así como la comprobación de sus efectos en la fase de postinversión.

Es el responsable de aprobar en primera instancia los Estudios de Factibilidad de las inversiones de su competencia, y de someter a la aprobación de los niveles superiores los Estudios de acuerdo con las regulaciones vigentes, así como de proponer su inclusión en el Plan de la Economía cuando corresponda.

Supervisa y controla la marcha del proceso en sus diferentes fases dentro del organismo correspondiente, a los cuales están subordinados el resto de los inversionistas descritos en el presente reglamento.

Es el responsable de los recursos asignados para las inversiones decididas a financiar total o parcialmente por el Estado.

Artículo 24. Se entenderá por inversionista directo a las Uniones, Grupos Empresariales, Empresas, Unidades Básicas Inversionistas o Unidades Presupuestadas Inversionistas que dirigen directamente la inversión y están responsabilizadas con la preparación, ejecución, puesta en marcha y recepción de los servicios prestados, así como la administración de los recursos financieros. También participa en la comprobación de los resultados en la fase de postinversión.

Artículo 25. Se entenderá por inversionista principal a la entidad inversionista que, en inversiones de cierta complejidad e importancia, que demandan de la intervención de varios inversionistas para lograr el objetivo de la inversión principal, asume la ejecución de dicha inversión y la coordinación de sus inversiones inducidas directas e indirectas.

Artículo 26. En los casos que la inversión implique la creación de una empresa o unidad presupuestada, el inversionista central y/o el principal puede asumir la función de inversionista directo en la parte del proceso que sea necesario.

Sección III.

El proyectista

Artículo 28. A los efectos de estas indicaciones, se entiende por proyectista la persona jurídica calificada y autorizada para prestar servicios de arquitectura, ingeniería y otros diseños al inversionista mediante relación laboral o contractual, las cuales están inscritas en el Registro Nacional de Constructores, Proyectistas y Consultores de la República de Cuba.

Artículo 29. El proyectista tiene entre sus obligaciones y funciones principales las siguientes:

- 1.** Participar, a solicitud del inversionista, en la elaboración de la documentación en la fase de preinversión.
- 2.** Contratar con el inversionista el cronograma de entrega de la documentación de los servicios de proyección y diseño, incluyendo el presupuesto y especificaciones; teniendo en cuenta las condiciones de los posibles constructores y suministradores, según su experiencia como proyectista
- 3.** Elaborar las soluciones y técnicas constructivas a establecer en los proyectos, teniendo en cuenta las condiciones de los posibles constructores y suministradores y asegurar su aplicación.
- 4.** Elaborar integralmente la documentación de los proyectos ejecutivos de acuerdo con los términos y condiciones estipulados en el contrato, incluyendo el presupuesto.

- 5.** Garantizar o mejorar en los proyectos los índices técnicos económicos fijados en la última fase aprobada de la fase de reinversión.
- 6.** Promover la incorporación de adelantos científico técnicos a la inversión, en el marco de la tecnología como de las técnicas constructivas y el montaje.
- 7.** Aplicar soluciones técnicas y de diseño que posibiliten una mayor eficacia a la inversión, garantizando la eficiencia técnico económica en la ejecución, prueba y puesta en explotación y posterior explotación de la inversión y el aprovechamiento racional del terreno.
- 8.** Garantizar el uso de la documentación típica existente, siempre que ello determine una mayor racionalidad del diseño en su conjunto, una solución técnico económica viable y la satisfacción de las exigencias del inversionista y del resto de los sujetos del proceso inversionista.
- 9.** Garantizar que los proyectos cumplan con todas las exigencias establecidas por las regulaciones vigentes de los diferentes organismos rectores y que eliminen barreras arquitectónicas.
- 10.** Establecer un sistema de control de calidad en la elaboración de los proyectos. Avalar la exactitud de la documentación de los proyectos, asegurando a su vez que la indicación de las especificaciones de los trabajos y suministros sea la correcta, en toda la documentación.
- 11.** Maximizar la utilización de diseños, componentes tecnológicos y de materiales nacionales, siempre que técnica y económicamente sea conveniente.
- 12.** Proponer y fundamentar al inversionista para su consideración y aprobación, cualquier modificación que afecte el cronograma, el presupuesto u otro indicador fundamental de la inversión
- 13.** Asesorar al inversionista en las negociaciones y discusiones técnicas con proveedores nacionales y extranjeros, aprobando los aspectos técnicos de las ofertas presentadas.
- 14.** Aprobar las modificaciones que se propongan en las especificaciones de los suministros por él redactadas, dando las soluciones correspondientes.
- 15.** Participar, a solicitud del inversionista, en la elaboración de los cronogramas de entrega de suministros y de ejecución de obras.
- 16.** Realizar de oficio durante la fase de ejecución de la inversión el Control de Autor de todos los proyectos contratados e informar periódicamente al inversionista; en caso de que la gravedad de las deficiencias detectadas así lo aconsejen, exigir al inversionista la paralización de la ejecución parcial o total de la inversión.
- 17.** Expresar en el Libro de Obra, bajo firma, sus criterios y observaciones acerca del desarrollo de los trabajos durante la ejecución de la inversión.
- 18.** Contratar inversión, con el inversionista y realizar servicios de Control Técnico, siempre que no participe como sujeto en la
- 19.** Participar, por contrato y a solicitud del inversionista, en las diferentes fases de prueba de la inversión, otorgando un contrato independiente en el caso que se deriven de estas pruebas, trabajos por errores no imputables a él.
- 20.** Realizar, a solicitud del inversionista, las modificaciones que resulten necesarias introducir en la documentación en coordinación con los restantes autores; previo otorgamiento de un nuevo contrato o suplemento al existente, si las causas no son imputables al proyectista.

21. Participar, a solicitud del inversionista, en la recepción de las obras en que participó con sus servicios; en la evaluación técnico económico final, aportando la información correspondiente y en el análisis de postinversión.

22. Asumir la Dirección Integrada de Proyectos del proceso inversionista parcialmente o en su conjunto, previa contratación por el inversionista, en dependencia de su calificación. En este último caso la contratación está condicionada a que dicho proyectista no participe como sujeto en dicha inversión y lo tenga autorizado en su objeto social o empresarial.

Artículo 30. Cuando la inversión requiere la participación de varios proyectistas y a la vez, por su importancia y complejidad, exige una gran coordinación entre los servicios que las mismas ofrecen, el inversionista puede designar a uno de éstos como proyectista principal, escuchando el criterio del Frente de Proyectos sobre el nivel técnico y potencialidad de la empresa para enfrentar la misión.

Artículo 31. El proyectista principal es responsable de dirigir, coordinar y controlar su actividad a los fines de la inversión y para ello determinará en consulta y contratará con el resto de los proyectistas, los servicios técnicos y las partes de los proyectos a prestar por estos, así como los plazos y términos de los mismos

Sección IV.

El suministrador

Artículo 32. A los efectos de estas Indicaciones, se entiende por suministrador, la entidad responsable de entregar los equipos, materiales u otros suministros y servicios que no sean asegurados directamente por otros sujetos al inversionista directo para la ejecución y pruebas y puesta en explotación.

Artículo 33. El suministrador tendrá entre sus obligaciones y funciones principales las siguientes:

- 1.** Cumplir o mejorar los índices técnico económicos relativos a los suministros contenidos en la última fase aprobada de la fase de preinversión.
- 2.** Informar al inversionista, al proyectista y al constructor acerca de las características y disponibilidades de los suministros.
- 3.** Elaborar las ofertas de suministros y servicios que le competen, aplicando los índices y precios oficiales vigentes, así como otras regulaciones relacionadas con la comercialización.
- 4.** Garantizar como primera opción la participación de los suministros nacionales, siempre que los mismos aseguren precio, calidad y oportunidad competitiva.
- 5.** Aplicar estrategias para reducir al máximo posible los costos de las importaciones, manteniendo las exigencias técnicas del inversionista.
- 6.** Elaborar y acordar con el inversionista, con la participación del proyectista y el constructor, el programa de entrega de equipos y otros suministros, documentación técnica, asistencia técnica y otros servicios que le competen y mantener informado al inversionista sobre su cumplimiento.

7. Garantizar la asistencia técnica requerida para el cumplimiento de sus funciones, así como su atención y máxima utilización.
8. Dirigir las negociaciones con los proveedores extranjeros y nacionales, garantizando la participación en las mismas del inversionista y proyectista.
9. Garantizar de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato con el inversionista: la entrega a este de la documentación de embarque; la supervisión y control de la calidad de los suministros que le corresponda, efectuando en su caso las reclamaciones correspondientes; la entrega de los equipos y otros suministros, documentación técnica, asistencia técnica y otros servicios.
10. Garantizar que los equipos, herramientas, maquinarias o cualquier otro medio de trabajo, estén acompañados de los documentos que indiquen sus características y datos técnicos de operación y mantenimiento en condiciones seguras.
11. Garantizar, por sí o mediante terceros, la transportación, almacenamiento, custodia, mantenimiento y conservación en las condiciones adecuadas a la naturaleza de los suministros, hasta su entrega en el destino acordado con el inversionista.
12. Expresar en el Libro de Obra, bajo firma, sus criterios y observaciones sobre el tema de los suministros durante la ejecución de la inversión.
13. Garantizar en su caso los parámetros tecnológicos, índices de consumo y otros indicadores de la inversión, según acuerdo con el inversionista.
14. Realizar el montaje de los suministros que así se hayan acordado, observando los requerimientos de la protección e higiene al trabajo.
15. Participar y supervisar en la ejecución de la prueba de terminación del montaje, prueba en vacío y prueba con carga, firmando las actas correspondientes.
16. Dirigir en su caso las pruebas de garantía con la participación de las restantes entidades, y firmar las actas correspondientes con los proveedores, tanto nacionales como extranjeros.
17. Participar en la medida que se le convoque por el inversionista en: las consultas que se formulen en los diferentes niveles de la fase de preinversión; la elaboración del cronograma general de la inversión; en la evaluación técnico económico final, aportando la información correspondiente; en el análisis de postinversión.

Artículo 34. Cuando la inversión requiere la participación de varios suministradores y a la vez, por su importancia y complejidad exige una gran coordinación en lo referente al aseguramiento y oportunidad de los suministros, el inversionista podrá designar a uno de estos, suministrador general.

Éste, además de asumir la responsabilidad del cumplimiento de sus funciones y obligaciones expresadas en el artículo anterior, acordará contractualmente con el resto de los suministradores, los servicios y suministros correspondientes a cada uno, así como los plazos y términos de los mismos, responsabilizándose con la dirección, coordinación y control de su actividad a los fines de la inversión.

Sección V

El Constructor

Artículo 35. A los efectos de estas Indicaciones, se entiende por constructor la entidad responsable de realizar los trabajos de construcción y/o montaje de la inversión que se le contraten, para lo cual deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Constructores, Projectistas y Consultores de la República de Cuba.

Artículo 36. El constructor tiene entre sus obligaciones y funciones principales las siguientes:

- 1.** Participar, a solicitud del inversionista, en la elaboración de la documentación para la fase de preinversión, en los diferentes niveles de la misma; en la solicitud de microlocalización precisando las áreas y requerimientos para las facilidades temporales; en la elaboración de la tarea de proyección y colaborar con el proyectista en la elaboración de los proyectos.
- 2.** Elaborar la oferta de construcción y montaje utilizando los precios oficiales vigentes, para lo cual previamente estudiará la documentación que le sea entregada por el inversionista como parte de la solicitud de oferta y solicitará las aclaraciones que requiera.
- 3.** Elaborar, en los casos requeridos, el proyecto ejecutivo o técnico ejecutivo de organización de la obra, atendiendo a las soluciones técnicas-constructivas acordadas y a la disponibilidad de recursos necesarios para el cumplimiento del cronograma que forma parte de la oferta de construcción y montaje solicitada por el inversionista.
- 4.** Participar en la elaboración del cronograma y presupuesto de la inversión y en la determinación de las soluciones y técnicas constructivas a establecer en el mismo.
- 5.** Elaborar y acordar con el inversionista el cronograma de ejecución de la obra con la participación del proyectista y el suministrador.
- 6.** Proponer y fundamentar al inversionista para su consideración cualquier modificación que afecte el cronograma, el presupuesto u otro indicador fundamental de la inversión.
- 7.** Participar en las discusiones técnicas con los suministradores, en aquellos aspectos que le correspondan.
- 8.** Garantizar la asistencia técnica requerida directamente para sí, así como su aseguramiento y atención.
- 9.** Contratar con el inversionista, total o parcialmente, la construcción y montaje de la inversión, incluyendo el desbroce y limpieza del área de la obra y teniendo en cuenta los suministros que aportará el inversionista, según lo pactado en el contrato.
- 10.** Garantizar los recursos necesarios para la construcción y el montaje según se haya acordado con el inversionista.
- 11.** Tramitar la concesión minera de los yacimientos de donde extraiga los materiales para la construcción.

- 12.** Controlar y firmar, en el Libro de Obra, las incidencias de la construcción y el montaje, lo que permite el acceso a los restantes actores del proceso inversionista y a los inspectores autorizados. Una vez que se concluya la obra entregará el Libro de Obra al inversionista.
- 13.** Garantizar, durante los trabajos de construcción y montaje, que se cumplan los requerimientos de la seguridad y protección e higiene del trabajo.
- 14.** Informar al inversionista el cumplimiento del cronograma ejecutivo y del avance de la obra, emitiendo las certificaciones correspondientes de acuerdo a los precios oficiales vigentes, según lo pactado en contrato.
- 15.** Garantizar la construcción de las facilidades o instalaciones temporales necesarias para si y para el resto de las entidades, según los términos y condiciones establecidos en el contrato con el inversionista.
- 16.** Garantizar el almacenamiento, custodia y mantenimiento de los materiales y equipos a partir del momento en que le sean entregados, asumiendo los gastos que se originen por su pérdida o deterioro, siempre que estos le sean imputables, de acuerdo a lo establecido en los contratos.
- 17.** Garantizar la ejecución, con la calidad y exactitud adecuadas, de los trabajos de construcción y montaje en correspondencia con el proyecto ejecutivo en el marco del contrato suscrito con el inversionista.
- 18.** Realizar el montaje de los suministros que así se haya acordado o contratado.
- 19.** Proponer y fundamentar al inversionista, para su consideración y con la participación del proyectista, los cambios a la documentación de proyectos, necesarios para la ejecución de la obra.
- 20.** Garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos en el contrato para la entrega parcial o total de la obra.
- 21.** Dirigir y ejecutar las pruebas de terminación del montaje, según lo contratado. Eliminar en el plazo que se acuerde, sin otorgar un nuevo contrato, los defectos imputables a la construcción y el montaje detectados.
- 22.** Asumir los gastos que se originen de las desviaciones no aprobadas del proyecto, y que le sean imputables, en correspondencia con lo establecido en los contratos.
- 23.** Entregar al inversionista, según lo acordado en contratos, la obra total o parte de la misma, previa firma de las actas correspondientes
- 24.** Participar en la realización de las pruebas en vacío, pruebas con carga y pruebas de garantía y llevar a cabo, previo otorgamiento de un suplemento o de un nuevo contrato si no son de su responsabilidad, los trabajos necesarios para eliminar los defectos que se detecten.
- 25.** Participar a solicitud del inversionista en la evaluación técnico económica final, aportando la información correspondiente y en el análisis de postinversión.
- 26.** En dependencia de su calificación y a solicitud del inversionista podrá ser contratado para ejercer la Dirección Integrada de Proyectos, parcial o total del proceso inversionista. En este último caso la contratación estará condicionada a que dicho constructor no participe como sujeto en dicha inversión

Artículo 37.

Artículo 38. Cuando la inversión requiere la participación de varios constructores y a la vez, por su importancia y complejidad, exige máxima coordinación entre los servicios que los mismos ofrecen, el inversionista puede designar a uno de ellos como contratista principal, escuchando el criterio del Ministerio de la Construcción, como rector de la actividad constructiva, sobre el nivel técnico y potencialidad de la empresa para enfrentar la misión.

El contratista principal permanece en la obra desde su comienzo hasta el final de la entrega de la obra al inversionista, realizando la cobertura de las interfases entre los distintos constructores o contratistas, coordinando y apoyando su gestión. El contratista principal, previo contrato con el inversionista, puede ampliar el alcance de sus tareas de dirección y coordinación dentro del proceso inversionista.

CAPITULO V

Planificación de las inversiones y financiamiento

Sección I:

Planificación de las Inversiones

El plan de inversiones forma parte del plan de la economía, a partir del cual se planifica el proceso inversionista y debe coadyuvar a la elevación de la eficiencia general del proceso, la aceleración de la definición técnica; la ejecución; la efectiva recuperación de lo invertido según corresponda; la desactivación de la inversión y la utilización de las capacidades que se proponen modernizar, ampliar o crear, así como a la consideración de aspectos medio ambientales.

Artículo 39. El plan de inversiones se divide en "plan de preparación de las inversiones", en lo adelante "plan de preparación" y en "plan de ejecución y puesta en explotación de las inversiones", en lo adelante "plan de ejecución".

Artículo 40. Las inversiones tienen que transitar por el plan de preparación acorde con su alcance y complejidad, dedicándole a ello el tiempo y los recursos imprescindibles para garantizar el nivel de definiciones y documentación que posibilite que la fase de ejecución se lleve a cabo con la adecuada fluidez y eficiencia. Estas inversiones son parte importante de la cartera de inversiones.

Artículo 41. En el plan de ejecución se incluyen las inversiones que hayan obtenido las aprobaciones correspondientes a la fase de preinversión, cuenten a su vez con el financiamiento para su ejecución y cumplan el resto de los requisitos que se establezcan periódicamente referentes a la planificación.

Artículo 42. A los fines de la planificación y su control, las inversiones se estructuran en los siguientes componentes:

- 1. Construcción y Montaje:** son los trabajos de preparación de los terrenos correspondientes al área de la inversión y de las obras inducidas directas, demoliciones asociadas a la inversión, la construcción civil y el montaje hasta su puesta en funcionamiento de instalaciones y equipos.
- 2. Equipos:** Es el valor de la totalidad de los equipos y maquinarias, incluyendo los de transporte y el mobiliario, ya sean importados o de producción nacional e independientemente que requieran o no trabajos de montaje; y que

constituyan parte integrante del proceso productivo o de servicio. Incluye el gasto por concepto de fletes, seguros y gastos de transportación a su destino final.

- 3. Otros:** incluye los gastos de inversión que no clasifican en los componentes anteriores, tales como los gastos de preparación, capacitación, adiestramiento; documentación técnica y de proyecto; promoción y comercialización; administración y gastos requeridos para las pruebas y puesta en explotación. Ampara, igualmente, trabajos de prospección geológica, perforación de pozos de petróleo y gas; acumulación en la agricultura, silvicultura y ganadería; dotación de libros, obras de artes plásticas y aplicadas y otros objetos valiosos, animales para exhibición; herramientas necesarias para la habilitación inicial de las inversiones y el incremento del capital de trabajo durante el período establecido en el dictamen de aprobación del Estudio de Factibilidad.

Sección II:

Financiamiento de las inversiones

Artículo 43. El financiamiento de las inversiones aprobadas a la actividad empresarial se realiza mediante los recursos descentralizados provenientes de las provisiones y reservas voluntarias a partir de utilidades creadas y el Crédito Bancario.

Artículo 44. El financiamiento de las inversiones aprobadas a la actividad presupuestada, así como a actividades empresariales que por su importancia económica y social no puedan acometerse con recursos descentralizados y se decidan centralmente financiar, se realiza mediante asignación de recursos del Presupuesto del Estado.

CAPITULO VI

De la documentación de inversiones

Artículo 45. La documentación de Inversiones es el conjunto de estudios, investigaciones, análisis de mercado, evaluación económica y financiera, diseños y otros; necesarios para los diferentes niveles de aprobación, planificación y ejecución de las inversiones y tiene por objeto posibilitar y asegurar su óptima eficiencia económico-social, fijando las relaciones entre los diferentes sujetos del proceso inversionista para lograr:

1. Correspondencia de las inversiones con las necesidades y posibilidades de la economía nacional y territorial.
2. Óptimo nivel técnico y económico de las soluciones de los proyectos.
3. Racionalidad de su ejecución.
4. Una explotación con resultados técnicos y económicos, que se correspondan con las expectativas iniciales de la inversión.
5. Igualar o superar los indicadores técnicos y económicos del Estudio de Factibilidad aprobado.
6. Fomentar y proteger la cultura, el patrimonio y la identidad nacional.

Artículo 46. El contenido de la Documentación de Inversiones debe estar acorde con la importancia, extensión y complejidad de la inversión; en la medida indispensable para su evaluación, planificación, preparación, ejecución y explotación, correspondiendo con las fases del proceso inversionista: Preinversión, Ejecución y Desactivación.

Artículo 47. En la elaboración de la Documentación de Inversiones a la que se refiere el artículo anterior participan, de forma directa, el Inversionista y las organizaciones que éste contrate, para elaborar distintas partes de la documentación de la inversión, tomando como base:

1. Las directivas y lineamientos para el desarrollo económico y social
2. Las proyecciones de desarrollo a mediano y largo plazo
3. Las tendencias del mercado vinculado a la inversión propuesta
4. Los planes de ordenamiento territorial y urbano
5. Las normas técnicas
6. Las especificaciones de suministros y las técnicas constructivas a su alcance
7. La legislación vigente

CAPITULO VII

Del presupuesto y el cronograma de la inversión

Sección I:

Del Presupuesto

Artículo 48. El presupuesto de la inversión está conformado por los precios estimados según Ingeniería Básica de los suministros, trabajos y servicios, que resulten necesarios para la preparación, ejecución, y prueba y puesta en explotación de la inversión y por el valor de los equipos no montables.

Comprende, entre otros, el precio de la documentación de la fase de preinversión y otros estudios técnico económicos de los trabajos de investigación, proyectos, equipos, mobiliario y maquinarias, obras de artes plásticas y aplicadas y otras afines, . know how, patentes, construcción y montaje, asistencia técnica, capacitación, gastos de administración de la inversión y pruebas; puesta en explotación, instrumentos, herramientas, piezas de repuesto y otros para la habilitación inicial y el incremento del capital de trabajo.

También incluye los gastos que implican los requerimientos de la Defensa, a los cuales se destina como máximo un por ciento del valor total fijado, en la legislación vigente

Artículo 49. Las partidas a que hace referencia el artículo anterior, se agrupan de diversas formas, tales como:

1. Por los componentes tecnológicos de la inversión, Construcción y Montaje, Equipos y Otros, válido a los fines de la evaluación y la planificación

2. Por las fases del proceso inversionista: Preinversión, Ejecución y Desactivación, a utilizar fundamentalmente para la implantación de métodos integrados de dirección del proceso inversionista.
3. Por Inversión fija y Capital de trabajo, válido a los fines de los procesos de evaluación económica y financiera.

Artículo 50. El presupuesto de la inversión es aquel que se apruebe en el Estudio de Factibilidad. Tiene carácter de límite máximo para el total de la inversión y por los componentes Construcción y Montaje, Equipos y Otros, en moneda nacional y en divisas.

El valor total de este presupuesto incluye el por ciento de desviación posible determinado a partir de la evaluación, el cual queda establecido de forma explícita en el dictamen aprobatorio.

Artículo 51. Las entidades participantes en el proceso de la inversión, otorgan los contratos correspondientes de acuerdo a los valores establecidos, dentro de los límites del presupuesto aprobado en el Estudio de Factibilidad y ejecutan los trabajos y servicios pactados

Artículo 52. De requerirse la modificación del límite máximo establecido en el presupuesto aprobado para las inversiones nominales, el inversionista debe presentar la solicitud correspondiente al Ministerio de Economía y Planificación o al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, según el nivel de aprobación del Estudio de Factibilidad.

En los casos que se considere conveniente o por solicitud expresa del Ministerio de Economía y Planificación, el inversionista debe presentar la actualización del Estudio de Factibilidad correspondiente.

Artículo 53. De surgir incrementos al presupuesto, motivados por deficiencias o variaciones introducidas por parte de cualesquiera de los sujetos del proceso inversionista, éstos asumen la correspondiente penalización, de acuerdo con lo pactado en el contrato.

Sección II **Del cronograma**

Artículo 54. El inversionista dirige y es el máximo responsable de la elaboración y posterior actualización y control del cronograma.

Artículo 55. Los objetivos fundamentales que se persiguen con la elaboración del cronograma son:

1. Dotar a las inversiones de un cronograma que abarque desde la preparación hasta la asimilación productiva o de servicio de la inversión, hecho a la medida, de acuerdo con las características de la inversión y objetivos a lograr con la misma.

2. Vincular el cronograma de las inversiones con los distintos niveles y fases de preparación y ejecución de las mismas.
3. Controlar el desarrollo de la inversión de forma integral.
4. Planificar la eficiencia del proceso inversionista al evaluar y ejecutar las inversiones en los plazos previstos, coadyuvando a la disminución de las inversiones en proceso y a la explotación de los fondos básicos proyectados.

Artículo 56. El cronograma de la inversión es integral y directivo; abarca desde la preparación hasta la asimilación productiva y el plazo total que se establezca para el mismo estará en correspondencia con los rangos aprobados en el Estudio de Factibilidad.

A los efectos, el cronograma se desarrolla en dos partes; la primera comprende las actividades contenidas en la fase de preinversión hasta que se decida el inicio de la fase de ejecución y la segunda incluye la fase de ejecución y la fase de desactivación e inicio de la explotación hasta que la inversión alcance su máximo aprovechamiento.

Artículo 57. El cronograma de la preinversión, se elabora previendo la máxima simultaneidad posible de las tareas que lo componen, con vista a llevar a cabo esta fase en el plazo más racional posible.

Lo anterior exige que el inversionista y el resto de los sujetos sean extremadamente cuidadosos de no obviar o subestimar estudios, investigaciones, alternativas y cualquier otro aspecto de interés que redunde en imprecisiones o en una insuficiente preparación de la inversión; lo que repercute de forma negativa en la fase de ejecución, con el consiguiente incremento de los plazos y costos de dicha fase.

Los plazos de este cronograma pueden variar en el transcurso de la fase de preinversión, atendiendo a las características de la inversión; al rigor de análisis, consultas y aprobación que demande; a la experiencia de los sujetos en el tema en cuestión y otros, pero ello se compensará con la reducción de los plazos en el cronograma de ejecución.

Artículo 58. El cronograma de ejecución se elabora a partir de un considerable volumen de información sobre la inversión a ejecutar y por ello los plazos que se establecen son más precisos que los del cronograma de preinversión.

El inversionista debe exigir su cumplimiento con el máximo rigor, a través de las penalidades y bonificaciones a establecer en los contratos, habida cuenta que las tareas contenidas en este cronograma, generan los principales gastos de la inversión y las desviaciones en el cumplimiento del mismo determinan la menor o mayor inmovilización de cuantiosos recursos.

El cronograma prevé la máxima racionalidad del plazo total de ejecución, simultaneando las tareas que técnica y organizativamente lo posibiliten, y asegura la calidad y oportunidad de los servicios que se ofertan.

Artículo 59. Tanto para su elaboración inicial como para su actualización ulterior durante la ejecución, cada una de las entidades participantes está obligada, en un plazo de tiempo mutuamente acordado con el inversionista, a

analizar, preparar, y emitir los cronogramas con el aval documentario correspondiente a las actividades que desarrollan, a los efectos de elaborar o actualizar el cronograma de la inversión respetando la fecha final del cronograma de ejecución.

CAPÍTULO VIII

De la documentación técnica de los proyectos

Artículo 60. El proyecto define técnica y económicamente la inversión, la divide en etapas con diferente alcance y contenido, según las características y complejidad de la inversión o de sus partes en:

1. Ideas Conceptuales para las inversiones de obras de arquitectura e ingeniería y de Ingeniería Conceptual para las inversiones de obras industriales y tecnológicas.
2. Anteproyecto o Ingeniería Básica.
3. Proyecto Ejecutivo o Ingeniería de Detalle.

Estas etapas pueden fusionarse, lo cual puede llegar a un proyecto de un grado o también denominado técnico – ejecutivo.

Artículo 61. El alcance de los servicios técnicos de proyección y diseño se complementa con las documentaciones técnicas de: Taller o de Fabricación, Según Construido o As Built, y Proyectos de Organización de la Puesta en Explotación y Explotación de la inversión.

Artículo 62. Los proyectos se desarrollan a partir del Programa / Tarea de Proyección y tendrán toda la información de las especialidades que participan en el servicio técnico, y cumplen los requerimientos establecidos en las etapas precedentes.

Artículo 63. La documentación escrita y gráfica lleva la firma y demás datos de las personas naturales autoras y/o responsables que designe el Proyectista, así como de identidad de este último como persona jurídica.

La documentación técnica de los proyectos está protegida por la legislación vigente sobre Derecho de Autor.

Artículo 64. El Proyectista es responsable de la calidad de los proyectos, de todos los servicios técnicos que preste a la inversión y la documentación técnica de los proyectos debe cumplir las normativas vigentes para el diseño y construcción de los distintos tipos de inversiones.

Artículo 65. Está obligado a conservar durante cinco (5) años toda la documentación técnica que se utilice en la ejecución de los proyectos, incluyendo los cálculos. La prolongación de este plazo será acordada con el inversionista, atendiendo a las especificidades de cada proyecto y de la fecha de la puesta en explotación.

Artículo 66. La contratación de los proyectos y otros servicios técnicos se deben negociar con plazos, en correspondencia con el cronograma directivo y con tarifas según la legislación vigente

CAPITULO IX

De los avales requeridos en el proceso inversionista

Artículo 67. Durante el proceso inversionista se cuenta con diferentes avales que emiten las instituciones que regulan la utilización del suelo; la propiedad del terreno e inmuebles; la protección del medio ambiente; las tecnologías asociadas a la inversión, la propiedad intelectual; la incorporación de obras de artes plásticas y aplicadas y otras afines, obligaciones sobre inmuebles y zonas con valor patrimonial; la compatibilización de la inversión con la defensa; la protección ante desastres; la protección contra incendios; requerimientos sanitarios y otras.

Estos avales contienen a su vez un grupo de medidas de obligatorio cumplimiento con lo que se neutralizan los posibles efectos negativos de la inversión en su área de influencia.

Artículo 68. Se considera entre los avales del proceso inversionista la aprobación de los proyectos por los Comités de Expertos Estatales que se constituyan al efecto, de acuerdo con la legislación vigente. También se requieren otros avales relacionados con el cumplimiento de objetivos sectoriales, lo cual se determina de acuerdo con las características de la inversión y su posterior utilización.

Artículo 69. El proceso de tramitación de estos documentos, tanto del inversionista que lo solicita como de las entidades que analizan y dictaminan, se lleva a cabo con la máxima simultaneidad, agilidad y sentido práctico, con vistas a acortar los plazos de ejecución, fundamentalmente en la fase de preinversión, manteniendo a la vez el rigor técnico que ello exige.

Artículo 70. Para lograr lo dispuesto en el artículo anterior se establece el sistema de ventanilla única, preferiblemente para aquellas tramitaciones interrelacionadas y coincidentes en una misma fase de la inversión. También los inversionistas y entidades consultadas, deben crear comisiones con vistas a agilizar y colegiar las respuestas a las consultas solicitadas, apoyándose para ello en el gobierno del territorio en cuestión o en otra instancia estatal que se considere conveniente.

Artículo 71. Las instituciones responsables de emitir los avales exigirán que el proceso de análisis y emisión de los mismos se lleve a cabo con el máximo rigor técnico ajustándose a las regulaciones y normativas vigentes en el país.

Sección I:

De la Autorización del uso del Suelo.

Artículo 72. La localización de las inversiones se establece de los Planes y estudios de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo, los cuales tienen su expresión final en la síntesis constituida por premisas, criterios, lineamientos, objetivos, acciones, y regulaciones según corresponda, las que están referidas entre otras: al uso y destino del suelo, al uso y protección de los recursos naturales y el medio ambiente; a los intereses de la defensa; a la organización física espacial de las actividades productivas y sociales; al trazado y localización de las infraestructuras técnicas.

Artículo 73. Los Planes de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo son aprobados técnicamente en las reuniones de acuerdos, convocadas por la instancia del Sistema de la Planificación Física. Con posterioridad, las asambleas provinciales o municipales del Poder Popular o el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros según corresponda, adoptarán el acuerdo definitivo sobre la propuesta de acuerdos que presente el Instituto de Planificación Física.

Artículo 74. El Plan de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo aprobado constituye, la herramienta para lograr una respuesta rápida y colegiada a las solicitudes de localización de las inversiones al posibilitar, entre otros, que elimine o simplifique, según el caso, el procedimiento de consulta para la localización de inversiones.

Artículo 75. Un grupo de trabajo territorial, presidido por la instancia correspondiente de la planificación física y conformado por todos los organismos que tienen incidencia en el territorio sobre las inversiones, es el responsable de viabilizar el proceso de consultas para la localización de inversiones.

Este grupo debe sesionar con una frecuencia inferior o igual a los 15 días naturales, adecuándose a las condiciones del proceso inversionista que se lleve a cabo en dicho territorio y establecerá en cada sesión el plazo de respuesta a la consultas analizadas.

Artículo 76. El organismo consultado es responsable de dar la respuesta en los términos y plazos establecidos, de no realizarse, asume las responsabilidades que de ello se derive.

Artículo 77. Los estudios de localización forman parte de la documentación de preinversión y comprenden dos niveles, el de macrolocalización, para las inversiones que le corresponde y el de microlocalización.

Artículo 78. Como parte de la fase de preinversión, el inversionista solicita al Instituto de Planificación Física, el certificado de macrolocalización para las inversiones de importancia nacional de acuerdo con lo regulado por dicho instituto.

Artículo 79. Las discrepancias del inversionista respecto a las decisiones sobre la macrolocalización, son recurridas en única instancia ante el que resuelve. Contra lo resuelto por el Ministerio de Economía y Planificación, no procede recurso de clase alguna ni en la vía administrativa ni en la judicial.

Artículo 80. A partir de la documentación establecida al efecto, el inversionista solicita a la Dirección Provincial o Municipal de Planificación Física, según el caso, el certificado de microlocalización de la inversión, el cual forma parte del estudio de Factibilidad.

Artículo 81. De ser necesario, se otorga un Área de Estudio, que contempla los elementos para estudiar dicha área, sin constituir un compromiso de ubicación de la inversión y se puede otorgar a más de un inversionista.

Artículo 82. Las Ideas Conceptuales, el anteproyecto u otra documentación que se establezca según las normas vigentes, se presenta a la instancia de Planificación Física que emite la microlocalización, con la finalidad de revisar su correspondencia con las regulaciones urbanísticas.

Artículo 83. La instancia del Sistema de Planificación Física que le corresponda, es el responsable de expedir la licencia de obras, excepto a las inversiones de la vivienda, las cuales son expedidas por el Sistema de la Vivienda en la instancia que corresponda, requisito necesario para el inicio de la ejecución de la obra. Para otorgar esta licencia es indispensable que el inversionista solucione las afectaciones a inmuebles o áreas, identificadas en el Certificado de Microlocalización.

Artículo 84. El Certificado de Utilizable o el de Habitable constituye un requisito para el inicio de la puesta en explotación de la inversión. El Certificado de Utilizable se expedirá por la instancia del Sistema de Planificación Física que le corresponda y el Certificado de Habitable se expedirá por el Sistema de la Vivienda en la instancia que corresponda, para todas las inversiones de vivienda.

Artículo 85. Las tramitaciones con vistas a cumplimentar los requerimientos relacionados con todas las autorizaciones del uso del suelo, en todas las fases del proceso inversionista, se llevan a cabo en la instancia del Sistema de Planificación Física que corresponda, mediante un sistema de ventanilla única.

Sección II.

De la Protección del Medio Ambiente.

Artículo 86. Toda inversión con Estudio de Factibilidad aprobado por el Ministerio de Economía y Planificación o el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, tiene que obtener la Licencia Ambiental que expide el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, apoyándose en el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) o en las Unidades Territoriales del CITMA, previo al inicio de la actividad de construcción y montaje.

Artículo 87. Se exige, en la fase de preinversión, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental como paso previo al otorgamiento de la Licencia Ambiental y cuyos resultados se incorporarán al Estudio de Factibilidad; en caso de fragilidad de los ecosistemas existentes en la zona de localización o implicaciones ambientales y sociales, que se considere, pueda provocar la inversión.

Artículo 88. La necesidad de realizar los Estudios de Impacto Ambiental se expresará en el Certificado de Regulaciones o de Microlocalización y las entidades que elaboren los mismos tienen que estar autorizadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

Artículo 89. Por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente se definen las precisiones para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y el otorgamiento de la Licencia Ambiental y que no corresponden ser enmarcadas preliminarmente en los Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano.

Artículo 90. Durante la ejecución y explotación de la inversión se realizan controles para velar por el cumplimiento de las condiciones que se establecen para el otorgamiento de la Licencia Ambiental. La Inspección Ambiental Estatal es el instrumento de control que utilizan las instancias correspondientes del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. A su vez la documentación ambiental se rige por lo establecido en las regulaciones vigentes.

Sección III.

De la tecnología asociada a la inversión

Artículo 91. Las inversiones donde se proyecta de forma total o parcial una transferencia de tecnología, se presentan a evaluación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente o a la instancia que este decida, de acuerdo con las características de la inversión

Artículo 92. La evaluación de la transferencia tecnológica contempla la valoración de aspectos técnicos; de la asimilación y desarrollo; eficiencia energética; sistemas de control de calidad; incidencia en el medio ambiente; seguridad biológica, nuclear y química; propiedad intelectual y tecnologías constructivas.

Las recomendaciones u obligaciones derivadas de dicha evaluación son objeto de control por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente durante el proceso inversionista.

Artículo 93. Las tramitaciones para cumplir con los requerimientos establecidos en las secciones II y III del presente Capítulo se llevarán a cabo mediante un sistema de ventanilla única, diseñado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

Sección IV.

De la Compatibilización con los intereses de la Defensa

Artículo 94. El proceso de compatibilización con los intereses de la defensa, comprende todas las fases de la inversión y se efectúa a través de los órganos de consulta y control obligatorios que corresponda según el nivel de la inversión y de acuerdo a la legislación vigente.

Artículo 95. Los requerimientos de la Defensa se precisan desde la etapa de los Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano. Para las inversiones nominalizadas, corresponde la consulta, según sea el caso, a los Ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, del Interior y al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

Artículo 96. El dictamen del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil para cada inversión presentada a compatibilizar, puede arrojar la necesidad de hacer estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres, los cuales se realizan por las entidades cuyo objeto social se corresponda y sean homologadas por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

La necesidad de realizar estos estudios se hace constar en el Certificado de Regulaciones (Área de Estudio) o de Microlocalización. El dictamen aprobatorio del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil es un documento obligatorio para iniciar la ejecución de la obra.

Artículo 97. La puesta en explotación de la inversión requiere de la aprobación del Plan de Medidas para casos de catástrofes, el cual se presenta 45 días antes de la misma al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil y los órganos de la defensa civil de las regiones militares, según corresponda. También se tiene en cuenta el cumplimiento del resto de los requerimientos de la compatibilización con los órganos de la Defensa, según se establece en la legislación vigente.

CAPITULO X

De la Contratación y el cumplimiento de las obligaciones

Sección I:

De la contratación

La contratación de las diferentes etapas del proceso inversionista se lleva a cabo, cumpliendo la legislación vigente en materia de contratación económica y puede desarrollarse aplicando los procedimientos de Invitación Restringida o de Licitación Pública.

La invitación restringida puede ser por adjudicación directa o por invitación de 3 o 4 proveedores de productos o servicios.

La adjudicación directa se aplica generalmente por decisión de una instancia superior, por interés del inversionista, o cuando se conozca de forma comprobada la calidad técnica y de precio de algún proveedor de productos o servicios reconocidos.

La invitación de 3 o 4 proveedores y la licitación tienen similares procedimientos, solo que la primera se realiza en el caso de que dichos proveedores tengan probadas condiciones técnicas para realizar el servicio o suministrar el producto.

El inversionista tiene la facultad de seleccionar el procedimiento a utilizar en la contratación.

Si el inversionista decide iniciar el proceso de licitación, ésta se realizará conforme al procedimiento que se establezca al respecto.

En función de la capacidad con que cuente quien presta el servicio, y teniendo en cuenta la complejidad de los mismos y de la inversión y las regulaciones estatales trazadas al respecto, el Inversionista puede utilizar las siguientes modalidades:

- 1. Contratos Individuales:** Se contrata por separado una o varias actividades. La suma de los valores contratados según esta modalidad corresponde con los límites establecidos en el presupuesto aprobado de la inversión.
- 2. Contratos Llave en Mano:** Reúne en una relación contractual única la totalidad de las prestaciones necesarias para ejecutar la inversión; la responsabilidad total de la realización recae en un solo sujeto. Incluye la elaboración de los proyectos, la ejecución, y la responsabilidad de adquirir todos los suministros que se requieran hasta el montaje y puesta en marcha de los mismos. Su mayor o menor alcance depende de las partes. Incluye además decoración, mobiliario e insumos para la puesta en marcha; formación del personal y asesoramiento; período de garantía o fase de explotación.

Artículo 103. A los fines a que se contrae el artículo anterior, cuando el inversionista decida adoptar para la contratación la modalidad de Contrato Llave en Mano, para la construcción y montaje que sea parte de una inversión nominal, para ser seleccionado el contratista, éste deberá avalar su capacidad técnica, de gestión y coordinación.

Artículo 104. En todo proceso de contratación de servicios nacionales se establece claramente la apertura que se requiere del presupuesto y el precio es calculado de acuerdo a las normativas vigentes en el país.

Artículo 105. Las partes contratantes nacionales, enfrentarán el proceso de contratación con el mayor rigor posible y proponiendo acuerdos que coadyuven al objetivo final de ejecutar la inversión en el plazo y presupuesto aprobado. Cuando surjan discrepancias que dilaten el proceso de contratación y atenten al logro de dicho objetivo final, es responsabilidad de las instancias estatales superiores de las partes involucradas propiciar el entendimiento entre las partes y exigir la concreción de la negociación.

Sección II

De las formas de garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales en el Proceso Inversionista.

De las garantías

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los contratos, las partes exigirán y pactarán cualesquiera de las garantías reconocidas por la Ley.

Las partes acordarán los plazos para el cumplimiento total o parcial de sus respectivas obligaciones. En tal sentido podrán convenir plazos esenciales, transcurridos los cuales cesa la obligación de aceptar la prestación contratada, sin perjuicio de la responsabilidad que se derive del incumplimiento, de acuerdo con la legislación vigente.

De las penalidades y reclamaciones

La parte que incumpla total o parcialmente cualesquiera de sus obligaciones contractuales, será materialmente responsable del incumplimiento que por intención o por negligencia le sea imputable.

Artículo 106. La responsabilidad material comprende, según el caso: la responsabilidad de los daños causados; la indemnización de los perjuicios ocasionados; y el pago de una sanción pecuniaria.

Ni el pago de la sanción pecuniaria ni el resarcimiento de los daños y perjuicios ocasionados exime a la parte infractora del cumplimiento específico de la obligación de que se trate, salvo que expresamente se pacte lo contrario.

Artículo 107. La responsabilidad personal de los dirigentes y funcionarios de las personas jurídicas y la de sus trabajadores por el incumplimiento de las obligaciones contractuales, se determinará y hará efectivo de conformidad con lo que respectivamente dispone la legislación administrativa y la laboral, sin perjuicio de la responsabilidad civil, material o penal que en su caso resulte exigible.

De las bonificaciones

Por bonificación se entiende la suma de dinero que una de las partes abonará a la otra por el cumplimiento de su obligación principal en fecha anterior a la pactada en el contrato garantizando la calidad de la prestación; o por disminución del presupuesto contratado, siempre que ello redunde en una reducción del presupuesto total de la inversión.

Artículo 108. Las partes podrán acordar en el contrato el pago de bonificaciones y definirán cuál será la base de cálculo a utilizar así como límite máximo de la misma por tipo de moneda, según sea el caso.

Artículo 109. Las bonificaciones se calculan en relación con el beneficio económico que dicho adelanto reporta a la parte que la concede.

CAPITULO XI

De la Fase de Preinversión

Sección I:

Del objetivo y alcance de la Fase de Preinversión

La fase de preinversión constituye el inicio del proceso inversionista y se corresponde con el proceso de identificación del asunto que motiva la inversión; formulación de la inversión y la proyección de su posterior explotación, generación de alternativas y su selección mediante un proceso de evaluación. Las decisiones tomadas en esta fase, una vez comenzada la ejecución, tienen generalmente un carácter irreversible.

La fase de preinversión comprende el conjunto de investigaciones, proyectos y estudios técnico - económicos encaminados a fundamentar la necesidad y conveniencia de su ejecución con un alto grado de certeza respecto a su viabilidad y eficacia, en las subsiguientes etapas de su desarrollo.

A los fines a que se contrae el párrafo anterior, se consideran los siguientes niveles de elaboración:

1. Estudio y valoraciones previas al Estudio de Factibilidad.
2. Estudio de Factibilidad

El tránsito por la fase de concepción está en dependencia de la complejidad y alcance de la inversión propuesta.

Artículo 110. Se pueden llevar a cabo en paralelo los diferentes estudios, gestiones, aprobaciones que componen la fase de preinversión con el objetivo de acortar los plazos de la misma, siempre que se mantenga la necesaria calidad que requiere esta importante fase que es condición necesaria para la eficiencia del proceso inversionista en su conjunto.

Como parte de la Fase de Preinversión, una vez aprobado el Estudio de Factibilidad, se establece la documentación básica para la implementación de la Dirección Integrada de Proyectos.

La fase de preinversión se planifica en el Plan de Preparación de las Inversiones.

Si en el Estudio de Factibilidad se aprueba y decide la inclusión de la inversión en el Plan de Ejecución, los gastos incurridos en la fase de Preinversión pasan a formar parte del costo total de la inversión en el componente Otros gastos. En caso de no concretarse la inversión o posponerse, estos gastos se reflejarán en los balances de las entidades que los generen de acuerdo a las regulaciones financieras y contables que se establezcan al respecto.

Sección II

De los estudios y valoraciones previos al Estudio de Factibilidad.

Se consideran diferentes etapas por las cuales transitan los estudios de valoraciones previas al estudio de factibilidad, tales como Idea, Perfil, Estudio de Oportunidad y otras en las cuales se identifica el problema y las alternativas básicas para su solución. En el Estudio de Prefactibilidad se evalúan las alternativas viables y se determina la bondad de cada una de ellas

El análisis, en cualesquiera de estas etapas, puede concluir con la desestimación del proyecto, su aplazamiento o la necesidad de transitar hacia una etapa superior de elaboración.

En los proyectos considerados como no nominales, en dependencia de su magnitud y complejidad, es posible que a partir de la evaluación de alguna de las etapas previas al Estudio de Factibilidad se proponga su inclusión al Plan de Inversiones.

Las etapas a que se refiere esta Sección, se evalúan y aprueban por el organismo inversionista, lo cual no excluye que en determinados casos se considere conveniente someterlo, desde estas etapas iniciales, a la evaluación del Ministerio de Economía y Planificación.

Sección III

Del Estudio de Factibilidad

El Estudio de Factibilidad se lleva a cabo a partir de un nivel de conocimiento sobre la inversión y de la proyección de sus beneficios tal, que constituye la última oportunidad de disminuir la incertidumbre de la inversión en cuestión a un estado mínimo, y como resultado de su evaluación se toma la decisión de invertir.

Resume los principales aspectos técnicos, económicos y financieros que caracterizan la inversión propuesta y que fundamentan la necesidad y viabilidad de su ejecución.

El estudio de Factibilidad se basa, como mínimo, en la documentación técnica a nivel de Anteproyecto o documentación equivalente.

En caso de que por las características de una inversión o de un programa en específico resulte conveniente elaborar el Estudio de Factibilidad a partir de una documentación técnica con un nivel inferior a la que se establece en este artículo, el inversionista solicita al Ministerio de Economía y Planificación la correspondiente autorización.

El Estudio de Factibilidad se elabora contando con la definición de la posible fuente de financiamiento de la inversión y sus condiciones.

De no contar con una total claridad sobre las mismas, el inversionista asume una propuesta de financiamiento, consideración que debe aparecer de forma explícita en el documento a presentar.

El Estudio de Factibilidad incluye los siguientes documentos:

1. Microlocalización aprobada por las entidades de planificación física que corresponda, la cual puede haber transitado por la Macrolocalización y Certificación de Regulaciones (Área de Estudio) en correspondencia con las características de la Inversión.
2. Aprobación por el Estado Mayor de la Defensa Civil del estudio de Riesgo sobre Desastres, de origen natural o tecnológico, así como los resultados de la compatibilización con los intereses de la Defensa establecidos por el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias.
3. Dictamen de Aprobación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente sobre transferencia de tecnología, patentes, know how y paquete tecnológico entre otros; y la valoración realizada sobre la protección del medio ambiente. También se incorporarán los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, en aquellas inversiones que lo requieran
4. Dictamen de los Grupos de Expertos Sectoriales y del Comité de Expertos Estatales en los casos que corresponda.
5. Respuesta de la Oficina de Recursos Minerales sobre afectaciones a yacimientos, en los casos que corresponda.
6. El derecho minero o petrolero, en las inversiones de minería o petróleo.
7. La aprobación de la Comisión de Monumentos para la preservación del patrimonio, en las inversiones localizadas en edificaciones o zonas declaradas protegidas
8. Otras aprobaciones de autoridades territoriales o nacionales, cuya presentación como parte del Estudio de Factibilidad sea establecida por el Ministerio de Economía y Planificación

El Estudio de Factibilidad debe considerar los costos de inversión asociados a las obras inducidas directas e indirectas y reflejarlas en el presupuesto de la inversión de forma diferenciada. Las obras inducidas indirectas también se considerarán, pero en un presupuesto aparte, previa conciliación con los inversionistas de las mismas.

La evaluación económico financiera de la inversión propuesta constituye una parte medular del Estudio de Factibilidad, mediante la cual se demuestra la liquidez financiera de la proyección analizada y los indicadores de rentabilidad económica previstos a obtener.

El Estudio de Factibilidad se elabora según las normas establecidas por el Ministerio de Economía y Planificación, con el máximo rigor técnico y económico, de forma tal que el presupuesto de la inversión y el resto de los supuestos que se asuman, muestren desviaciones mínimas durante la fase de inversión y posterior explotación. Constituye una valiosa herramienta a utilizar por los diferentes sujetos del proceso inversionista.

Corresponde al Ministerio de Economía y Planificación reglamentar el alcance y contenido del Estudio de Factibilidad en correspondencia con las características de las inversiones

El Estudio de Factibilidad de todas las inversiones cuya forma de propiedad sea estatal y sociedades mercantiles con capital 100% cubano se presentará a evaluación del Organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular que promueve la inversión, el cual dictamina sobre las no nominales y somete las nominales a consideración del Ministerio de Economía y Planificación, presentando el correspondiente aval sobre las mismas según el procedimiento que dicho Organismo determine.

El Estudio de Factibilidad de las inversiones nominales se presentará a evaluación del Ministerio de Economía y Planificación, por un miembro del primer nivel de dirección del Organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular que promueve la inversión. Las instancias de aprobación son:

1. Ministerio de Economía y Planificación, para las inversiones nominales cuya forma de propiedad sea estatal y sociedades mercantiles con capital 100% cubano.
2. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, para las inversiones que, dado su efecto económico, el volumen de financiamiento central que demande u otras causas, se considere por el Ministerio de Economía y Planificación

El inversionista está obligado a cumplir y exigir, a los diferentes sujetos del proceso inversionista, el cumplimiento de los indicadores que se establezcan en el Estudio de Factibilidad referentes a la inversión, con los rangos y consideraciones reflejadas en el dictamen correspondiente.

El Organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular responsabilizado con el Estudio de Factibilidad, exige el cumplimiento de los indicadores que se establezcan en el Estudio de Factibilidad referentes a la explotación de la inversión, con los rangos y consideraciones reflejadas en el dictamen correspondiente.

De producirse desviaciones de envergadura durante la fase de ejecución en lo referente a los costos de inversión, condiciones de financiamiento, dilatación de los plazos de ejecución y otros; el inversionista estará en la obligación de actualizar el Estudio de Factibilidad aprobado y lo someterá nuevamente a la consideración del Ministerio de Economía y Planificación.

Sección IV.

De la Documentación de Proyectos

En la fase de preinversión los proyectos se elaboran en la siguiente secuencia, para lo cual requerirán del Programa / Tarea de Proyección presentada por el inversionista. :

la conveniencia de someterla a evaluación de esa instancia

1. Ideas Conceptuales para las inversiones de obras de arquitectura e ingeniería y de Ingeniería Conceptual para las inversiones de obras industriales y tecnológicas.
2. Anteproyecto o Ingeniería Básica.

El Programa/Tarea de Proyección de la totalidad o parte de la inversión, es la herramienta fundamental para el inicio de la elaboración de proyectos y servicios técnicos. Constituye la documentación técnica preliminar que define el alcance de todos los requisitos, especificaciones y condiciones de la solicitud del Inversionista, las etapas de

desarrollo del servicio técnico y otros aspectos necesarios informar al Proyectista para la ejecución eficiente, integral y continua del servicio técnico convenido en el tiempo acordado.

El Programa/Tarea de Proyección es responsabilidad del Inversionista y será acordado de conjunto con el Proyectista, en la contratación del proyecto y es cumplido por el proyectista en la ejecución del mismo. Su elaboración puede ser asumida por el propio inversionista, así como contratarlo al proyectista o a un tercero.

El Programa/Tarea de Proyección está compuesto por los documentos e informaciones que a continuación se detallan:

1. Consideraciones e indicaciones específicas del Inversionista sobre el proyecto a elaborar, las normativas de diseño y construcción establecidas, así como otros aspectos a considerar en la concepción y ejecución de la inversión, con el objetivo de precisar su solicitud y lograr un servicio técnico más cercano a sus expectativas.
2. Aspectos que deben ser propuestos o determinados por el Proyectista en las siguientes etapas del proyecto, así como el desarrollo de variantes.
3. Datos del presupuesto estimado de la inversión en moneda nacional y/o convertible abierto en sus distintos componentes, que fundamentan el mismo.
4. Documento de aprobación del Programa / Tarea de Proyección por la instancia superior del Inversionista o por un Comité y/o Grupo de Expertos Estatal, según corresponda por la legislación vigente
5. Certificación de Regulaciones (Área de Estudio) o el Certificado de Microlocalización de la inversión.
6. Otros aspectos no especificados en los acápite anteriores, y que, de mutuo acuerdo entre inversionista y proyectista, se consideren necesarios para la realización del servicio técnico.

Artículo 142. Constituye la primera etapa del proyecto. Su desarrollo parte del Programa / Tarea de Proyección y otras informaciones iniciales entregadas por el Inversionista, elaborándose en coordinación o consulta con éste y otros sujetos del proceso inversionista. Constituye la primera respuesta a la solicitud Inversionista expresada en las soluciones conceptuales y/o alternativas de la inversión.

Artículo 143. En las Ideas Conceptuales se realiza el desarrollo del planeamiento, zonificación, funcionalidad, tecnológica y completamiento de la programación técnica de necesidades, de acuerdo al alcance de la solicitud y la información entregada por el Inversionista.

Artículo 144. La documentación escrita y gráfica de las ideas conceptuales permite la evaluación técnica preliminar de las soluciones fundamentales de la inversión. Constituye un primer nivel de aproximación y de precisión del presupuesto estimado en el Programa / Tarea de Proyección. Esta documentación sirve de base para los estudios de prefactibilidad o factibilidad técnico-económica a presentar por el Inversionista a aprobación, según lo regulado por el Ministerio de Economía y Planificación para la inversión en cuestión.

Artículo 145. La documentación escrita y gráfica de las Ideas Conceptuales se expone de forma esquemática o muy elemental, pero clara y precisa, mediante croquis o dibujos a escala.

Artículo 146. El anteproyecto tiene como objetivo la definición y aprobación de modo preciso de las características y soluciones técnicas, tecnológicas, estéticas y económicas principales de la inversión, mediante la adopción y justificación de las soluciones concretas en cada especialidad a partir de cumplimentar:

1. Las definiciones y soluciones dadas en la etapa de Ideas Conceptuales;
2. Las consideraciones resultantes de la aprobación de las Ideas Conceptuales y demás precisiones de los requerimientos del Inversionista.
3. Las normativas para el diseño, construcción y otras aplicables a la inversión.

Es requisito obligatorio, que durante el anteproyecto se cuente con el Certificado de Microlocalización.

Artículo 147. El anteproyecto proporciona una primera imagen o solución integral con todas las especialidades. Precisa las Ideas Conceptuales aprobadas y su presupuesto Esta documentación sirve de base para los estudios de factibilidad técnico – económica

Artículo 148. Esta etapa se elabora por medio de contrato con el Inversionista o la entidad que el mismo designe. En los casos que sea necesario, se pacta y regula - en el contrato a que se refiere este artículo - la participación de consultores u otras entidades especializadas.

Artículo 149. El Anteproyecto debe aprobarse por la instancia que corresponda según la legislación vigente, así como por otros Organismos rectores, antes de iniciar el Proyecto Ejecutivo.

Artículo 150. Como parte del Anteproyecto, se presenta una lista preliminar de los materiales y equipos fundamentales, con el alcance de especificaciones que sea factible definir en esta etapa y que permitan su comercialización utilizando Normas Nacionales e Internacionales, las cuales pueden presentarse basadas en indicadores y otros elementos del Projectista.

Artículo 151. Esta documentación sirve de base para la elaboración de la oferta de los servicios de construcción y de algunos suministros principales, así como conocer el alcance de los trabajos a ejecutar por el constructor incluyendo el suministro aportado por éste.

Artículo 152. La documentación técnica del anteproyecto debe tener plena concordancia y conciliación entre las distintas especialidades para la adecuada presentación, interpretación y evaluación por el Inversionista y otros participantes del proceso inversionista.

CAPITULO XII

De la Fase de Ejecución de la Inversión.

Sección I Del Proyecto Ejecutivo.

Artículo 153. En el Proyecto Ejecutivo se determinan los detalles y especificaciones finales de todos los materiales, elementos, equipamiento, sistemas constructivos y de montaje, así como otros aspectos, que fueron acordados con el Inversionista en la etapa de documentación anterior. Constituye la etapa de proyección por la cual se ejecuta la inversión y la documentación se suministra al Inversionista en forma integral o secuenciada según acuerdo entre las partes.

Artículo 154. Para los casos en que así se acuerde, el total o parte de la documentación técnica de esta etapa puede ser elaborada por el Inversionista, Constructor o Suministrador siguiendo la práctica internacional, aunque siempre bajo la dirección técnica o de autor y conceptos aprobados por el proyectista. Esta división del alcance de los servicios técnicos y las consideraciones sobre la propiedad intelectual deben estar acordadas entre las partes.

Artículo 155. Las variantes o alternativas de soluciones técnicas durante el proyecto ejecutivo serán mínimas, conciliadas entre las Partes y se limitarán a temas de detalles ejecutivos, como alternativas de suministros u otros aspectos similares.

Artículo 156. La documentación del proyecto ejecutivo es de total carácter ejecutivo y definitivo, sin necesidad de suposiciones, nuevos proyectos y modificaciones. La presencia física adicional o asistencia técnica del Proyectista y/o de otros participantes, será acordada entre las partes según contrato. En ambos casos es responsabilidad del Proyectista la autosuficiencia de la información.

Artículo 157. La documentación del proyecto ejecutivo observará la plena concordancia y conciliación entre sus distintas especialidades, para la adecuada interpretación por el Inversionista, el constructor y otros participantes de la inversión, así como su supervisión técnica y de calidad. La documentación es sintética, con el nivel de información requerido en las condiciones y costumbres nacionales, cumplimentando las normas y reglamentos técnicos vigentes.

Artículo 158. La documentación del proyecto ejecutivo sirve de base para la realización del Control de Autor, la Dirección Facultativa de Obra y la Supervisión o Control Técnico, según corresponda. Su contenido es suficiente para obtener la licencia de obra parcial o total, permisos y otras gestiones estatales, administrativas o similares.

Artículo 159. La documentación del proyecto ejecutivo permite definir y realizar la procuración de los suministros requeridos para el desarrollo de la inversión y su contratación; así como para la elaboración de la oferta de los servicios de construcción a los precios vigentes.

Posibilita conocer el alcance de los trabajos a ejecutar por el Constructor incluyendo el suministro aportado por éste, ofrece referencia para determinar con precisión el componente nacional y extranjero según las especificaciones; equipos y servicios a utilizar, el cumplimiento de los requisitos establecidos para los mismos y como resultado, el nivel de participación de la industria y empresas nacionales.

Artículo 160. El presupuesto elaborado como parte del proyecto ejecutivo tiene una aproximación aceptable y constituye la documentación técnica necesaria para la precisión final del aporte de las partes en una negociación de participación de distintos Inversionistas. Este presupuesto sirve de base para la fijación, usando el sistema de precios vigente, del precio del contrato de construcción y montaje entre el inversionista y el constructor.

Artículo 161. En las inversiones, que así lo requieran, la documentación técnica ejecutiva elaborada por el Proyectista puede tener un mayor nivel de detalle ejecutivo por necesidades de algunos de los sujetos del proceso inversionista

Artículo 162. El proyectista asume de oficio, el control de autor garantizando el respeto a la documentación técnica. Las características y alcance del control de autor son acordadas entre el inversionista y el proyectista en el contrato para la elaboración de proyectos.

La realización del control de autor que ejecuta el proyectista no exime al constructor u otros ejecutores de su responsabilidad ni elimina la obligación del inversionista de realizar el control técnico.

Artículo 163. El responsable del Control de Autor tiene derecho a exigir al inversionista la paralización parcial o total de una obra cuando ésta, a su juicio, ofrezca peligro público o pueda hacer peligrar la vida de los trabajadores; así como cuando se estén ejecutando, con violación de las condiciones técnicas establecidas en la documentación de proyectos o de las normas técnicas vigentes para la ejecución de los trabajos de construcción.

Si la paralización se produce y se comprueba por autoridades superiores que no estaba justificada, deberá resarcirse al Constructor y al Inversionista, en su caso, en la cuantía pactada entre las partes.

Sección II:

De la documentación de taller o de fabricación

Artículo 164. Constituye una documentación técnica de detalle, elaborada por quien se contrate para la producción, en lo adelante el Productor, que se desarrolla sobre la base de la documentación técnica elaborada por el Proyectista y aprobada por el Inversionista.

En ella se determinan completamente los detalles y especificaciones finales de todos los materiales, elementos y las cartas tecnológicas basados en los equipos, instalaciones, medios y cualquier otro elemento resultante del Anteproyecto o del Proyecto Ejecutivo, según sea más conveniente para la ejecución de la inversión. Incluye otros aspectos que pueden ejecutarse en su totalidad antes del comienzo de la fabricación.

Su contenido es suficiente para la fabricación de equipos, elementos, estructuras, mobiliario, dispositivos, medios, accesorios o artículos y otros estándar o no, que han sido diseñados, precisa el precio o valor de los mismos. Este servicio técnico puede expresarse por medio de prototipos o muestras para complementar la documentación técnica necesaria.

Artículo 165. En esta etapa se ejerce el Control de Autor por el Proyectista, y el Control o Supervisión Técnica por el Inversionista, para garantizar el cumplimiento por parte del productor de los requerimientos establecidos en el Anteproyecto o en el Proyecto Ejecutivo.

Sección III:

De la documentación técnica según construido o as built

Artículo 166. Es un servicio técnico que el inversionista puede ejecutar por sí mismo o contratar al proyectista, constructor o contratista, el cual se lleva a cabo durante la ejecución de la Inversión.

Este servicio técnico precisa, completa, complementa o actualiza la documentación técnica ejecutiva, entregada por el Proyectista y otras entidades participantes, registrando de manera detallada las soluciones ejecutadas y los datos de los materiales y equipos empleados, tal como se ejecute o instale en la obra.

Artículo 167. La prestación de este servicio técnico se acuerda preferentemente antes del inicio de la ejecución de la obra, para poder asegurar la calidad de su realización y evitar omisiones de información técnica.

Artículo 168. Para asegurar la calidad de la prestación del servicio técnico de Según Construido o As Built, es determinante establecer en su contratación las condiciones de su prestación tales como condiciones técnicas, de calidad, precisión o detalle y otras requeridas o esperadas por el Inversionista.

Artículo 169. El contenido de este servicio debe ser suficiente para que el Inversionista cuente con una documentación precisa que permita localizar o realizar cualquier trabajo posterior, teniendo la certeza que lo expresado en la documentación técnica se corresponde fielmente con lo ejecutado, muy especialmente en todo aquello que no sea visible, registrable y/o visitable.

Sección IV.

De la ejecución de los servicios de Construcción y Montaje

Artículo 170. Para iniciar la ejecución de las obras, es imprescindible contar con los avales y permisos de los organismos rectores y con la liberación de los inmuebles o área de la obra; establecer relaciones contractuales que garanticen la secuencia de los trabajos constructivos, acorde al cronograma de la inversión y garantizar otros aspectos técnicos, económicos y financieros que resulten determinantes para lograr la ejecución de estos servicios con la mayor eficacia. Periódicamente estos requerimientos son objeto de actualización por el Ministerio de Economía y Planificación.

Artículo 171. El Constructor y el Inversionista definen en el contrato los plazos de ejecución y el precio de las obras, enmarcándose en el cronograma y presupuesto aprobado de la inversión. La prórroga a estos plazos es acordada entre las partes, ajustándose a lo establecido en el contrato correspondiente.

Artículo 172. El Constructor y el Inversionista están obligados a definir en el contrato de ejecución de los trabajos, las especificaciones técnicas de los suministros y de la realización de la construcción y montaje; las condiciones y términos de aceptación de los trabajos, en correspondencia a las Normas Técnicas y Regulaciones de la Construcción vigentes; y otras especificaciones y normas que complementen las anteriores.

Artículo 173. A los fines a que se contrae el artículo anterior y teniendo en cuenta la posibilidad de utilización de una nueva tecnología, de la cual no existan normativas técnicas, deberán las partes, a partir de la documentación que

aporte el Suministrador, establecer en el Contrato las condiciones y términos de aceptación de los trabajos, que compatibilizan los trabajos con los tradicionalmente ejecutados que se relacionen en el objeto de obra.

Artículo 174. El constructor viene obligado, después de haber concertado el contrato correspondiente, a ejecutar los trabajos de construcción y montaje indicados en la documentación del Proyecto Ejecutivo, en las condiciones y términos previstos por ésta.

Artículo 175. El Inversionista no está obligado a recibir y a pagar los trabajos cuyo tipo, calidad y cantidad difieren de lo pactado en el contrato y particularmente de lo indicado en el proyecto y puede pedir, según el caso, que éstos se ejecuten nuevamente, sean corregidos o que se reduzca su precio, a expensas del constructor.

Sección V.

De la Recepción de la Inversión

Artículo 176. Por recepción se entiende el acto mediante el cual la parte contratada para realizar una prestación determinada, entrega a la parte contratante el trabajo concluido a su entera satisfacción y la parte contratante la recibe, de encontrarse conforme con ello.

Artículo 177. La recepción de las inversiones es objeto de acuerdo entre las partes y previsto en el contrato siendo estas provisionales o definitivas.

Artículo 178. Los diferentes tipos de inspecciones, verificaciones y pruebas para la recepción de las inversiones, en los casos que lo requieran, son objeto de acuerdo en los contratos entre el inversionista y el resto de los sujetos, según el tipo de inversión.

Artículo 179. En el caso de las recepciones provisionales, éstas pueden realizarse una vez terminada la totalidad de la obra o de forma parcial por partes de la obra que pueden ser explotadas de forma independiente.

Artículo 180. Las recepciones se formalizan mediante actas suscritas entre las partes suscribiéndose en el acto de entrega – recepción tantas actas como objetos o partes de la inversión sean evaluadas. En dichas actas se incluyen las normas que regulan las relaciones entre las partes en la inversión, hasta su terminación total o definitiva.

Artículo 181. Las partes acuerdan en el contrato el Cronograma de Entrega – Recepción de las inversiones, en el cual se detallan las fechas en que se realizarán las recepciones provisionales parciales y la recepción provisional total, ambas dentro del período de ejecución pactado para la totalidad de la inversión.

Artículo 182. La recepción provisional puede realizarse una vez terminada la totalidad de la inversión o de forma parcial por partes de la misma, las que pueden ser explotadas de forma independiente.

El acto de recepción provisional se produce cuando las partes acuerdan que se han concluido sustancialmente los trabajos a recibir por el inversionista y se formaliza mediante acta firmada por las partes en la que deben constar si existen, las deficiencias y los plazos en que serán subsanadas.

Artículo 183. La recepción definitiva es la que se efectúa una vez terminado el período de garantía de la inversión que han acordado las partes.

Artículo 184. Para realizar la recepción, el Inversionista puede formar una comisión que es la encargada de llevar a cabo las comprobaciones pertinentes, en la cual participan por decisión del inversionista, entre otros, el Proyectista y el Inspector Técnico, quien aporta toda la documentación referente a las verificaciones, comprobaciones y control de los trabajos constructivos y de montaje que ha realizado durante la ejecución de la inversión. También participa por invitación del inversionista, el explotador o usuario definitivo de la inversión

Artículo 185. Si el inversionista ocupa partes de la inversión para su puesta en explotación total o parcialmente, sin firmar con el constructor o contratista el acta de recepción provisional, se considerará automáticamente recibida con carácter provisional, a todos los efectos legales.

Sección VI.

Del Período de Garantía de la Inversión

Artículo 186. Las partes contratadas en el proceso inversionista para la prestación de servicios y suministros están obligadas a ofrecer un período de garantía el que comenzará a decursar a partir de la fecha de recepción de éstos.

Artículo 187. El período que abarca la garantía es acordado entre las partes al momento de suscribir el contrato y está en dependencia de la naturaleza de la prestación que constituye el objeto del contrato.

Artículo 188. Si durante las pruebas de garantía o el período de garantía, se detectan incumplimientos de las garantías mecánicas y tecnológicas, así como defectos o vicios ocultos que no se deriven de una explotación o uso inadecuado, la Entidad responsable debe sufragar los gastos para su corrección dentro de los términos y condiciones establecidas en el contrato.

Artículo 189. El contratista ofrece las garantías de los suministros que él adquiera según lo pactado en el contrato con el inversionista

Sección VII

Del Control Técnico

Artículo 190. El inversionista está obligado a realizar las inspecciones técnicas en sus obras y en la ejecución de otros contratos que suscriban para la inversión, las cuales se llevan a cabo de forma permanente u ocasional según lo determine la necesidad de la ejecución de la inversión. La ejecución de la inspección técnica se puede contratar a una entidad ajena al proceso inversionista en cuestión.

Artículo 191. La tarea básica del Inspector Técnico consiste en supervisar la realización de los trabajos de construcción y montaje, en el grado necesario para verificar la realización de los mismos, conforme al proyecto y el presupuesto aprobado; en las condiciones y términos contenidos en el contrato; con la calidad requerida y observando las normas técnicas vigentes.

Artículo 192. El Inspector Técnico se presenta de forma obligatoria en la obra en la entrega y recepción de los trabajos; la ejecución de las pruebas prescritas y el replanteo de las construcciones importantes e inspección de los elementos que van a ser cubiertos por otros, así como en otros eventos que se acuerden con el inversionista

Artículo 193. La información del Inspector Técnico no disminuye la responsabilidad del Constructor en cuanto a la ejecución correcta de la obra.

Sección VIII.

Del Expediente de Liquidación de la Inversión

Artículo 194. El expediente de liquidación de la inversión es aquél que contiene toda la información, planos y documentación que de manera consecutiva narra la historia de la obra desde su concepción hasta la terminación total.

Artículo 195. El expediente de liquidación de la inversión se conforma por el inversionista y el constructor. Las entidades proyectistas y las suministradoras están obligadas según contrato a entregarle al inversionista la documentación necesaria a su requerimiento.

Artículo 196. El expediente de liquidación de la inversión está conformado por la documentación siguiente:

1. Acta de entrega definitiva de la inversión, relacionando la identificación oficial de la inversión y la fecha en que concurren las partes implicadas para proceder a la entrega oficial.
2. Documento que refiera las condiciones en que se produce la entrega, definiendo aspectos que pudieran quedar pendientes, plazo de cumplimiento y otros.
3. Descripción general de la inversión y de los sistemas.
4. Gastos totales incurridos por la inversión, relación de activos fijos tangibles y sus valores.
5. Documentación de proyectos conteniendo como mínimo el proyecto de arquitectura, planos de redes e instalaciones de todos los sistemas y proyecto actualizado o "as built"
6. Contrato de Ejecución de Obras y Suministros.
7. Manual de procedimientos para el uso y explotación de los sistemas.
8. Otros documentos legales inherentes a la inversión y su posterior explotación.

Artículo 197. El manual de procedimientos para el uso y explotación de los sistemas se redacta durante la fase final de la inversión y contiene las normas, instrucciones y regulaciones para la explotación de los subsistemas de obras fijas y las indicaciones de operación de los sistemas tecnológicos, expresados ambos en las memorias descriptivas de los proyectos actualizados o "as built" donde se relacionen todas las operaciones a realizar, durante los diferentes regímenes de trabajo a los que pueden estar sometidos dichos sistemas durante la explotación.

Sección IX

De la paralización de las inversiones.

Artículo 198. El inversionista paraliza la ejecución de una inversión, cuando en las mismas se detecten violaciones de normativas vigentes, tanto técnicas como de procedimiento; así como por mandamiento de una entidad estatal que le competa; por causas fortuitas provocadas por la acción violenta e incontrolada de la Naturaleza o por decisiones estratégicas de la economía nacional.

Artículo 199. La paralización puede ser transitoria o definitiva, debiendo en todos los casos coordinar entre las partes las acciones dirigidas a la utilización, protección y conservación de los recursos que se inmovilicen.

Artículo 200. En dependencia de la responsabilidad de las partes en los hechos que motivaron la paralización, se acuerdan los gastos de paralización que asuman.

CAPITULO XIII

Fase de Desactivación de la Inversión e Inicio de la Explotación

Sección I.

Del período de asimilación de la capacidad

Artículo 201. El período de asimilación de la capacidad, comienza con la puesta en explotación de la inversión y termina cuando ésta ha alcanzado el máximo aprovechamiento previsto de la capacidad potencial; de su desarrollo efectivo depende en gran medida que se alcancen los resultados previstos en el Estudio de Factibilidad.

Artículo 202. El control del período de asimilación de la capacidad debe abarcar tanto el cumplimiento del plazo total previsto, como el cumplimiento anual de la producción o servicios planificados sin disminuir las utilidades previstas en el Estudio de Factibilidad aprobado

Sección II.

Evaluación técnica económica final y análisis de postinversión

Artículo 203. La evaluación técnico económica final tiene como objetivo:

1. **Resumir los conocimientos y experiencias de la fase de preinversión y de ejecución de la inversión**
2. Analizar el nivel técnico económico real alcanzado en la ejecución de la inversión
3. Comparar los indicadores técnicos y económicos con los supuestos en el Estudio de Factibilidad, lo cual posibilitará la adopción de medidas de corrección inmediatas y en la posterior explotación, que permitan elevar la eficiencia de la inversión.
4. Entregar información que pueda ser utilizada en el análisis de post inversión y en la elaboración de nuevos proyectos.

Artículo 204. La evaluación técnico económica final es elaborada por el inversionista. En esta debe participar el proyectista, el constructor y el suministrador, existiendo la posibilidad de incorporar al explotador, si es una entidad distinta al inversionista. Para medir si los supuestos de diseño de la inversión fueron alcanzados, se analiza el comportamiento de la misma hasta el fin del período de puesta en explotación.

Artículo 205. La Evaluación Técnico Económica Final contempla principalmente los siguientes aspectos:

1. Cumplimiento de los índices técnicos económicos indicados en el Estudio de Factibilidad o documento evaluativo equivalente.
2. Cumplimiento del Presupuesto Aprobado.
3. Cambios introducidos durante la ejecución de la inversión; y sus implicaciones económicas financieras.
4. Cumplimiento del cronograma de la inversión previsto en el Estudio de Factibilidad.
5. Actualización del análisis económico y financiero presentado en el Estudio de Factibilidad, a partir del comportamiento real de la inversión.
6. Desviaciones de las finalidades funcionales y económicas de la inversión y sus efectos.
7. Propuestas sobre la solución de problemas que aún subsisten en la operación

Artículo 206. Una vez completado el informe de evaluación técnico económica final, el inversionista lo remite al nivel que aprobó la inversión y al resto de los participantes del proceso inversionista, así como a los órganos, organismos, e instituciones del Estado que corresponda.

Artículo 207. El análisis de post inversión tiene como finalidad:

1. Establecer comparaciones entre los indicadores de rentabilidad, realmente obtenidos y los proyectados en el Estudio de Factibilidad o ajustados en el desarrollo del proyecto, basándose para ello en el resumen de los conocimientos y experiencias de la fase de preinversión y de ejecución de la inversión reflejados en el informe final y en el análisis del comportamiento real de la operación del proyecto
2. Brindar la posibilidad de reorientar estrategias en la fase de explotación
3. Retroalimentar la elaboración de proyectos similares.

Artículo 208. El análisis del comportamiento real de la operación de la instalación es elaborado por el explotador. Los principales aspectos a tener en cuenta son: demanda y oferta efectiva, ingresos, costos, liquidez financiera, endeudamiento y efectos sociales logrados. El alcance y profundidad que alcanza cada uno de estos aspectos está en dependencia del proceso productivo o de servicios analizado.

Artículo 209. El análisis de post inversión, es una responsabilidad del organismo que patrocina la inversión y se realiza preferiblemente cuando se alcance la capacidad de producción o servicios de diseño y en una etapa posterior, los cuales se establecen al aprobarse el Estudio de Factibilidad y en el informe final de la inversión.

DISPOSICIONES ESPECIALES:

Primero: Las presentes Indicaciones, entrarán en vigor a partir de la fecha de su firma.

Segundo: Se deroga la Resolución No. 157, de 28 de septiembre de 1998 del que resuelve, además de cualquier otra disposición anterior de igual o inferior jerarquía que se oponga a lo que por la presente se dispone.

DISPOSICIONES FINALES:

Primero: El Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica, a partir de los principios y objetivos de estas Indicaciones, establecerá las regulaciones pertinentes al proceso inversionista para las inversiones que se lleven a cabo por las entidades cuya constitución y operación se regulan en la Ley 77 de la Inversión Extranjera.

Segundo: Los ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Interior adecuarán estas Indicaciones a sus propios regímenes relativos a su proceso inversionista, a cuyo fin dictarán las disposiciones que correspondan, las que serán de aplicación cuando en las inversiones no intervengan otras entidades pertenecientes a otros organismos, en cuyo caso se aplicarán estas Indicaciones.

COMUNÍQUESE esta resolución, a la Secretaría del Consejo de Ministros, a los Jefes de los Organismos de la Administración Central del Estado, al Presidente de la Asamblea Nacional del Poder Popular a los Presidentes de los Consejos de la Administración Provinciales y al del Municipio Especial Isla de la Juventud, al Fiscal General de la República; al Presidente del Tribunal Supremo Popular a los Viceministros, Jefes de Instituciones Adscriptas, Directores y Jefes de Departamentos Independientes de ambos Ministerios, así como a cuantas más personas naturales y jurídicas proceda.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

ARCHÍVESE el original debidamente firmado en el Departamento Independiente de Asesoría Jurídica de este Ministerio.

DADA en ciudad de La Habana, a 16 de marzo de 2006

José Luis Rodríguez García

ANEXO No 1

Resolución No. 91/2006 del MEP.

Términos Empleados en las Indicaciones para el Proceso Inversionista

A fin de establecer el alcance y la interpretación de las disposiciones contenidas en estas Indicaciones, se expresan a continuación los significados con que son empleados en ellas los siguientes términos, así como otros que no aparecen de forma explícita, pero se definen por su relación e importancia dentro del proceso inversionista

1. **Área de la Inversión:** Terreno o conjunto de terrenos en que se microlocaliza la inversión y que legalmente se encuentra bajo el dominio del inversionista por cualquier medio traslativo de la propiedad:
2. **Área de la obra:** Extensión de terreno dentro de cuyo perímetro se desarrolla la construcción y montaje del conjunto de edificaciones e instalaciones que conforman la inversión.
3. **Asistencia Técnica:** Servicio especializado de técnicos contratado para una o varias etapas de trabajo en el proceso inversionista
4. **Artes Plásticas:** Son aquellas obras que comprende la pintura, el dibujo, la fotografía, la serigrafía, la cerámica artística, la escultura, el grabado, las instalaciones, el diseño en sus diversas formas de expresión artística, así como todas aquellas obras que surjan de la interrelación entre las diferentes técnicas y manifestaciones plásticas.
5. **Artes Aplicadas:** Son aquellas creaciones que conjugan valores estéticos, artísticos y utilitarios, ya sea una obra de artesanía o creaciones artísticas incorporadas a un artículo útil que obtiene relevancia por su diseño y originalidad. Estas obras pueden estar realizadas en cerámica, madera, metales, vidrios, textiles, pieles, fibras, papier maché, plantas ornamentales o clasificarse como misceláneas, comprendiendo en esta última manifestación, todas aquellas artesanías que mezclan diversos materiales o que se elaboran a partir de recursos naturales, industriales o reciclados y que no podrán ser clasificadas por un material predominante.
6. **Certificado:** Documento en el que se asegura la veracidad de un hecho o trabajo realizado, valoración y/o circunstancias relacionadas con un servicio técnico u otro aspecto de acuerdo a las condiciones establecidas al efecto en el contrato.
7. **Certificado de Macrolocalización:** Documento oficial que culmina el Estudio de Macrolocalización y por medio del cual se definen las regulaciones, normas, restricciones y recomendaciones generales que rigen sobre el territorio de una provincia, municipio o ciudad para la localización en el mismo de una inversión de interés nacional.
8. **Certificado de la Microlocalización:** Documento oficial que culmina el Estudio de Microlocalización y por medio del cual se establecen las regulaciones, restricciones, normas, condicionales y recomendaciones específicas que rigen para una determinada área de terreno, de obligatorio cumplimiento en el desarrollo del proceso inversionista, principalmente en la elaboración de los proyectos y en la ejecución de las obras.
9. **Certificado de Habitable:** Constituye el documento administrativo mediante el cual se certifica que la inversión de una vivienda, amparada en una Licencia de Obra ha sido terminada; cuenta con todas las facilidades exigidas en la documentación técnica y cumple por tanto con todos los requisitos para su inscripción en los registros correspondientes.
10. **Certificado de Utilizable:** Constituye el documento administrativo mediante el cual se certifica que la inversión, excepto las de viviendas, amparada en una Licencia de Obra ha sido terminada; cuenta con todas las

facilidades exigidas en la documentación técnica y cumple por tanto con todos los requisitos para su inscripción en los registros correspondientes.

11. **Construcción:** Trabajos, con excepción del montaje de equipos tecnológicos, destinados a crear una nueva edificación, instalación, obra de ingeniería y otra, así como los que se ejecutan en las ya existentes para su ampliación, modernización, reposición o reparación capital. Este concepto incluye la demolición de obras o parte de las mismas, necesarias en los trabajos de construcción.
12. **Cronograma:** Programación detallada que contempla la secuencia, duración y fecha de la actividad a realizar para cada fase de la inversión desde su preparación hasta su asimilación productiva:
13. **Control de Autor:** Servicio técnico que brinda el proyectista para velar por el estricto cumplimiento de la documentación del servicio técnico, del derecho de autor y propiedad intelectual en la ejecución de la inversión.
14. **Control de calidad:** Es el sistema a emplear por los diferentes sujetos del proceso inversionista para garantizar la calidad de los servicios que se ejecuten y el cumplimiento de las normativas vigentes.
15. **Conservación:** Conjunto de trabajos de mantenimiento o reparación que se realiza a una instalación productiva, de servicios y de infraestructura para protegerla del desgaste y prolongar su vida útil.
16. **Dirección Facultativa de Obra:** Servicio técnico prestado al Inversionista de dirección del desarrollo y vigilancia técnica, estética, urbanística y medioambiental de la ejecución de la obra y cumplimiento de los requerimientos técnicos aprobados en la documentación técnica ejecutiva, la licencias y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Este servicio se brinda por entidades con suficiente calificación para ello y que tengan el servicio incluido en su objeto social o empresarial.
17. **Equipos Montables:** Están integrados orgánicamente al proceso tecnológico y requieren trabajos previos de montaje para su funcionamiento.
18. **Equipos no Montables:** Son aquellos que pueden ser utilizados en actividades diversas; no requieren un montaje previo para su funcionamiento y no necesariamente están integrados al flujo tecnológico.
19. **Especificaciones técnicas:** Documentación que establece la calidad y las características técnicas de los equipos, medios, materiales y de cualquier tipo de trabajo expresado en el servicio técnico.
20. **Facilidades temporales:** Edificaciones, instalaciones, talleres y otras construcciones auxiliares, que sirven solamente al propósito de la construcción, ejecución y puesta en explotación de la inversión, y que serán desactivadas al finalizar la misma.
21. **Garantías Mecánicas:** Son las garantías del funcionamiento de los equipos mecánicos eléctricos, etc., mediante las cuales el suministrador debe asumir la reposición a su cuenta de las partes que durante el período de duración de las pruebas y el período de garantía, resulten dañadas por causas imputables a los equipos.
22. **Libro de Obra:** Documento oficial que lleva el constructor a pie de obra, abierto con el inicio de la ejecución de la inversión, mediante acta inscrita en su folio primero y en el cual se hacen las anotaciones sobre la marcha de los trabajos así como se consignan específicamente las observaciones o discrepancias de las entidades con acceso al mismo
23. **Licencia de Obra:** Constituye el documento técnico administrativo que autoriza cualquier actuación urbanística y/o arquitectónica y asegura que el proyecto contempla las regulaciones establecidas en el certificado de microlocalización
24. **Montaje:** Conjunto de operaciones dirigidas a situar, fijar y acoplar equipos, máquinas, materiales y otros medios de ingeniería y tecnológicos con sus complementos.
25. **Objeto de Obra:** Edificación u otra construcción que compone una inversión, a la que se le reconoce una función diferenciada y límites físicos precisos, por lo que posee presupuesto y documentación técnica.

26. **Planificación física:** Actividad estatal que a partir de los conceptos y métodos del ordenamiento territorial y el urbanismo y de las políticas económicas, sociales, culturales y medioambientales de la sociedad, regula y controla las transformaciones estructurales del territorio a los diferentes niveles del planeamiento físico, dando la localización de las actividades productivas y no productivas.
27. **Presupuesto:** Estimación del costo de inversión, que resulta de la suma de los gastos por componentes previstos desde los estudios iniciales hasta la puesta en explotación, incluyendo los gastos del capital de trabajo a incrementar.
28. **Proyecto Típico:** Proyecto de una obra u objeto de obra, el cual ha de repetirse y que constituye, para un determinado período de tiempo y condiciones técnicas-materiales específicas, una solución técnica y económica con calidad reconocida mediante dictamen de un Comité de Expertos o por la práctica de la construcción.
29. **Prueba de terminación del Montaje:** Son las establecidas a realizar por el constructor o montador a fin de comprobar que los trabajos de construcción y montaje han sido concluidos conforme a la documentación de proyectos y con la calidad requerida.
30. **Pruebas en Vacío:** Son las que se realizan por el inversionista, con la participación del constructor y el explotador, para verificar las operaciones y parámetros de equipos y sistemas bajo esas condiciones. Esta prueba se realiza sin utilizar en los sistemas materias primas y/o materiales auxiliares.
31. **Prueba con Carga:** Son las que realiza el inversionista, con la participación del constructor y el explotador, a equipos o sistemas independientes con el propósito de comprobar y ajustar los parámetros de operaciones de los mismos bajo estas condiciones.
32. **Prueba de Garantía:** Son las que se realizan por el suministrador, una vez que se ha alcanzado un grado de estabilidad en la operaciones y permiten comprobar los parámetros de garantía de operaciones para la producción y/o los servicios, así como los insumos fundamentales de acuerdo a lo contratado.
33. **Puesta en Explotación:** Momento a partir del cual, la inversión comienza a cumplir total o parcialmente y de forma continuada los objetivos para la cual fue realizada.
34. **Rehabilitación:** Acción considerada como inversión, dirigida a devolver a una edificación, instalación u otro objetivo declarado inservible o inhabitable, las condiciones necesarias para el uso original o uno nuevo.
35. **Remodelación:** Trabajo que se realiza en edificaciones o instalaciones existentes, introduciendo variaciones de diseño, cambios o mejoras tecnológicas, técnicas y funcionales, las cuales añaden valor al activo y se considera inversión.
36. **Reposición:** Inversiones dirigidas a restituir capacidades existentes.
37. **Reparación Capital:** Se refiere a las acciones mediante las cuales se asumen reparaciones que por su magnitud añaden valor al activo, considerándose como inversión.
38. **Restauración:** Trabajo que se realiza en las edificaciones o instalaciones existentes de valor histórico, ambiental, arquitectónico, monumental o de otro tipo para restablecer sus características originales con estrictos requisitos de autenticidad.
39. **Servicio Técnico:** Servicios prestados a los participantes en el proceso inversionista, acorde a la especialización, conocimientos y competencia profesional de los especialistas que los prestan.
40. **Soluciones y Técnicas Constructivas:** Conjunto de sistemas previstos en la documentación de proyecto, que se emplea en los trabajos de construcción y montaje durante la ejecución de la inversión.
41. **Urbanismo:** Actividad que se ocupa del estudio, planificación, regulación, gestión y control de los territorios urbanos y de los procesos de urbanización con vista a la ordenación del uso del suelo, de las ciudades y

pueblos, la optimización de su funcionalidad presente y futura, así como la preservación de los valores naturales, antrópicos y la mejora de la imagen y morfología.

42. Urbanización: Proceso a través del cual se organiza el espacio físico y se crea la infraestructura técnica requerida por el desarrollo de las edificaciones (vial, hidráulica, energética, de comunicaciones u otros).

Anexo M Modificación de la Resolución Ministerial sobre la elaboración y presentación de los Estudios de factibilidad al MEP de Cuba



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010
Aniversario Cincuenta
DE LA PLANIFICACIÓN

Además aprovecho para informarles de los aspectos que deben tener en cuenta para la presentación de la inversión en power point al Comité Evaluador cuando les corresponda presentar una inversión.

Cualquier inquietud al respecto, los compañeros que designe, pueden comunicarse con la Ca. Isaylin Cabañas, Jefa de Departamento de la Dirección de inversiones de nuestro organismo (teléfono 882 0723).

Aprovechamos la presente para convocar a los Directores de Inversiones para el próximo jueves 9 de diciembre a las 5:00 p.m. en el 4to. piso del MEP para explicarles con más detalles estas indicaciones.

Fraternalmente,

Yliana Rey Vichot

cc. Ma. Elena Vélez González
Julio Vázquez Roque
Magaly Estrada Díaz
René Hernández Castellanos
Joaquín Carvajal Valverde
Roberto Pérez Pérez
Rogelio Quintana Valdés
Enrique Ramos
Grisel Tristán
Alfredo López Valdés
Eduardo León
Aizel Llanes Fernández
Ricardo Limías Díaz
Oscar Acuña Noriega



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010
Revolución Cinquenta
DE LA PLANIFICACIÓN

ANEXO 1:

Requerimientos para la presentación al MEP de los Estudios de Factibilidad:

1. Los Estudios de Factibilidad se presentan en dos copias impresas y en soporte digital.
2. Los estudios se presentan por el Ministro o Presidente del CAP al Viceministro del MEP que atiende las inversiones.
3. Para garantizar la actualidad de la información contenida dentro de los Estudios, estos serán presentados al MEP dentro de un período de tiempo no mayor a un año natural desde la terminación de su confección.
4. El Estudio de Factibilidad contará como mínimo con la siguiente información:
 - a) Antecedentes de la inversión.
 - b) Caracterización, objetivo, alcance y fundamentación de la inversión.
 - c) Análisis del mercado que sustente las producciones o servicios proyectados, incluyendo el Balance Demanda/Capacidad considerando todos los productores del país. Se identificará de forma detallada la sustitución efectiva de importaciones y el incremento de las exportaciones.
 - d) Caracterización de la tecnología, el equipamiento y la fuerza de trabajo, incluyendo los salarios.
 - e) Cronograma de ejecución de la inversión en todas sus etapas.
 - f) Avales de la inversión con fechas actualizadas.
 - g) Inversiones inducidas directas e indirectas.
 - h) Fuentes de financiamiento de la inversión.
 - i) Evaluación económica y financiera.
 - j) Análisis de la liquidez en divisas externas de la inversión.
 - k) Otros aspectos que se consideren de utilidad para evaluar la inversión presentada según sus características.
5. En la Evaluación Económica y Financiera, no podrán faltar con claridad los siguientes aspectos:
 - a) La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados.
 - b) El cálculo del capital de trabajo.
 - c) Los niveles de ejecución de la inversión con su apertura anual, incluyendo de forma diferenciada el capital de trabajo.
 - d) El servicio de la deuda y su base de cálculo.
 - e) Componente importado de la inversión, fuente de financiamiento y pagos externos.
 - f) Proyección de la demanda de materia prima importada y otros suministros y portadores energéticos que requerirá la nueva inversión como parte del costo y su país de origen.
 - g) En las inversiones de remodelación y ampliación, las proyecciones para el cálculo de diferentes flujos de caja serán incrementales, o sea, la diferencia entre "con y sin proyecto".
 - h) Las evaluaciones económicas y financieras se harán en moneda total (moneda nacional más moneda libremente convertible) y en moneda libremente convertible. Además se



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010
Aniversario Cincuenta
DE LA PLANIFICACIÓN

- presentará el análisis del flujo en divisas, con los ingresos por exportaciones y los gastos por importaciones en esta moneda, ya sea de forma directa y/o indirectamente.
- i) Los flujos de caja a presentar son: el estado de ingresos netos, el flujo de caja para la planificación financiera, el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento, y el flujo de caja para la rentabilidad del capital social o con financiamiento, este último en los casos donde el valor del capital social sea superior al 30% del financiamiento total.
 - j) Otros análisis e índices que se consideren de utilidad para una mejor comprensión de los resultados del Estudio de Factibilidad.
6. Como parte de la caracterización y fundamentación técnico-económico de la inversión se reflejarán en detalle los siguientes aspectos:
- El ahorro o incremento de portadores energéticos y los índices de eficiencia energética de las producciones o servicios, que se crean o rehabilitan, a partir de la ejecución y puesta en explotación de la inversión.
 - La cuantificación detallada de los efectos de sustitución de importaciones, tanto en los suministros para la inversión como para las producciones y servicios, que se crean o rehabilitan, a partir de la ejecución y puesta en explotación de la inversión. Se cuantificarán los ahorros que representarán estos efectos para el país.
 - Los volúmenes de exportaciones de bienes y servicios a lograr y su fundamentación a partir de la valoración de mercado, análisis de precios y otros.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010
Aniversario Centenario
DE LA PLANIFICACIÓN

ANEXO 2:

Modelo a conformar para la evaluación del impacto de la inversión en el balance financiero externo del país:

FLUJO DE DIVISAS (EN MUSD)		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO N
ENTRADAS											
EXPORTACIONES	MUSD										
EFFECTO SUSTITUCION IMPORTACIONES	MUSD										
FINANCIAMIENTOS EXTERNOS	MUSD										
OTROS INGRESOS	MUSD										
SALIDAS											
IMPORTACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS	MUSD										
PARA INVERSION	MUSD										
PARA CAPITAL DE TRABAJO	MUSD										
COSTOS DE OPERACION	MUSD										
PAGOS DE DEUDA	MUSD										
INTERESES	MUSD										
PRINCIPAL	MUSD										
OTRAS SALIDAS	MUSD										
SALDO	MUSD										
SALDO ACUMULADO	MUSD										
VAN AL 10%	MUSD										
VAN AL 12%	MUSD										

EL OBJETIVO FUNDAMENTAL QUE SE PERSIGUE CON ESTA EVALUACION ES ASEGURAR QUE LAS INVERSIONES NO SUSTRAYAN RECURSOS A LA ECONOMIA, IDENTIFICANDO LAS FALTAS O EXCESOS DE LIQUIDEZ. EL ANALISIS DE LOS RESULTADOS, POSIBILITA LA TOMA DE DECISIONES.

EL SALDO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANUALES PERMITE MEDIR EL EFECTO FINANCIERO ANUAL.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010
Aniversario Cincuenta
DE LA PLANIFICACIÓN

EL SALDO ACUMULADO ANUAL PERMITE MEDIR SI EL PROYECTO MUESTRA FALTA DE LIQUIDEZ FINANCIERA PUNTUAL O SOSTENIDAMENTE.

EL SALDO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANUALES ACUMULADO DEMUESTRA EL NIVEL DE BENEFICIOS O DETERIOROS EN UN PERIODO DETERMINADO.

EL VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN) DE ESTOS SALDOS, OFRECE UNA MAGNITUD QUE POSIBILITA LA COMPARACION ENTRE ALTERNATIVAS PARA AYUDAR EN LA TOMA DE DECISIONES.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010
Aniversario Cincuenta
DE LA PLANIFICACIÓN

ANEXO 3:

Aspectos a seguir para la presentación de la inversión en power point al Comité Evaluador del MEP.

1. Objetivos y alcance de la inversión.
2. Costos de Inversión, principales importaciones a realizar y situación actual de la identificación de suministradores posibles, licitaciones y otros.
3. En las inversiones donde la construcción y el montaje sea significativo, expresar bajo que supuestos se han calculado los volúmenes proyectados y la participación del futuro constructor en los cálculos y en la concepción de inversión.
4. Exposición resumida de la base de datos utilizada para el cálculo de los ingresos y costos de operación de la futura instalación productiva o de servicios.
5. Definición de la fuente de financiamiento externa prevista y sus condiciones de devolución.
6. Presentación de la vinculación de la inversión con el balance energético del país. Análisis de la eficiencia energética y posibles incrementos en consumos no previstos.
7. Efecto de la inversión en el Balance Financiero Externo, especificando efectos directos, o sea, lo que importa y lo que exporta y efectos indirectos. Ejemplo:
 - cuando sustituye importaciones requeridas para otras producciones nacionales.
 - cuando genera producciones que abaratan los costos en USD de otras producciones destinadas a la exportación
8. Análisis de la demanda, del mercado y de los precios que fundamente los efectos a que se hace referencia en el punto 2.
9. Comentarios sobre los Indicadores de Rentabilidad de la Inversión, analizando los aspectos que al variar, tendrán mayor incidencia en la rentabilidad de la inversión.
10. Cronograma de la inversión, especificando fecha en que se pretende poner en explotación.
11. Situación de los avales de la inversión, los tramitados y los que faltan por tramitar. Requisitos que se establecen en los avales, que generen variaciones aun no consideradas en el Estudio de Factibilidad.

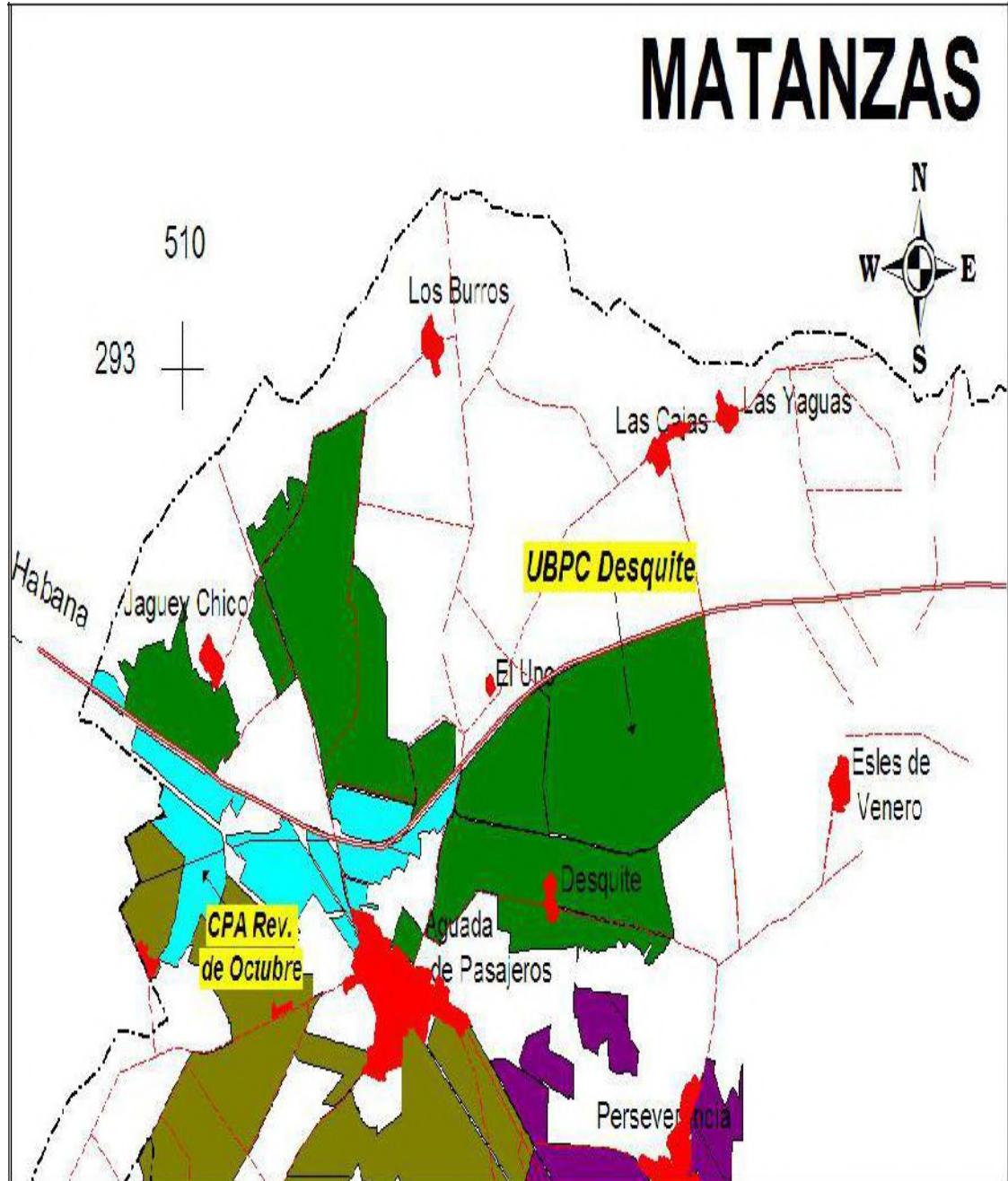


LISTA DESTINATARIOS VICEMINISTROS OACE Y CAP

NOMBRE	ORGANISMO
Nelson Labrada	MINAZ
Moraima Céspedes Morales	MINAGRI
Celio Hernández Rodríguez	MINAL
Arnaldo Batista	MINBAS
Leonel Amador	MINIL
Naima Alfonso	MITRANS
JACINTO ANGULO	MINCIN
Alexis Trujillo	MINTUR
Manuel López	MIC
José S. Carballosa	MICONS
Carlos Angurell	MINSAP
Juan José Cabello	MES
Magaly Calvo	MINED
Julio Ballester	MINCULT
Antonio Carricarte	MINCEX
LINA OLINDA PEDRAZA	MFP
José Ramón Cabañas Rodríguez	MINREX
Zamira Marin Triana	MTSS
MA. ESTHER REUS	MINJUS
GLADYS BEJERANO	Contraloría General
Guillermo García	SIME
Raúl Madrigal	IACC
Danilo Alonso	CITMA
Luis Acosta	ICRT
Antonio Rodríguez	INRH
GB OSCAR BIOSCA	MINFAR
COR. ANGEL MOISES LOPEZ	MININT
Irma Martínez Castrillón	BCC
Guillermo Sarmiento Cabana	Pinar del Río
Tomas Amaran Díaz	La Habana
Raúl Pages Herrera	Matanzas
Tomas Linares	Villa Clara
Raúl Jaramillo Garnier	Cienfuegos
Marcos Alvarez Urquija	Sancti Spiritus
Manuel Riechi González	Ciego de Ávila
Raúl Pérez Horta	Camagüey
Francisco Reyes Moreno	Las Tunas
Idania Ricardo Leal	Holguín
Raúl López Rodríguez	Granma
Ruperto Arias Palu	Santiago de Cuba
Daisy Sarmiento Cala	Guantanamo
Haydee Toranzo Rivas	Isla de la Juventud

Anexo N.

Mapa 1 Localización de la UBPC Desquite.



Anexo Ñ

Mapa 2 Localización de la UBPC Victoria.

