

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN EN UNA CONCESIÓN FORESTAL
COMUNITARIA

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

IRIS MARISELA HERNÁNDEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA
EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2006

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Decano	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Secretario	Lic. Angel Jacobo Meléndez Mayorga
Vocal 1º	Lic. Canton Lee Villela
Vocal 2º	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal 3º	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4º	P.C. Efrén Arturo Rosales Álvarez
Vocal 5º	P.C. José Abraham González Lemus

PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

ÁREA	EXAMINADOR
MATEMÁTICAS ESTADÍSTICA	Lic. Jorge Oliva Ordóñez
CONTABILIDAD	Lic. Sandra Jeannette Arévalo Hernández
AUDITORÍA	Lic. Mario Danilo Espinoza Aquino

**PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS TERNA
EXAMINADORA**

PRESIDENTE	Lic. Carlos Humberto Hernández P.
EXAMINADOR	Lic. Jorge Alberto Trujillo Corzo
EXAMINADOR	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero

Guatemala, 16 de febrero de 2005

Licenciado
Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Decano Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad

Señor Decano:

En atención al nombramiento de fecha veintiuno de noviembre del año dos mil dos, realizado por esa decanatura para asesorar a la señorita **IRIS MARISELA HERNÁNDEZ**, en su trabajo de tesis "**ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN UNA CONCESIÓN FORESTAL COMUNITARIA**", me permito comunicarle que he cumplido con dicha designación, por lo tanto, recomiendo que el citado trabajo sea aceptado para continuar con el proceso de examen privado de tesis, considerando que el estudio realizado constituye un aporte para el conocimiento del tema, y por lo mismo estimo, que llena los requisitos para que la señorita Hernández pueda sustentar el examen privado de tesis previo a conferírsele el título de **CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA** en el grado de Licenciada.

Sin otro particular me es grato suscribirme

Cordialmente,



Lic. Felipe Hernández Sincal

LIC. FELIPE HERNANDEZ SINCAL
Contador Público y Auditor
Colegiado No. 5,582

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
VEINTIDOS DE AGOSTO DE DOS MIL SEIS.

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.6, subinciso 6.6.1 del Acta 25-2006 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 14 de agosto de 2006, se conoció el Acta AUDITORIA 082-2006 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 29 de mayo de 2006 y el trabajo de Tesis denominado. "ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN UNA CONCESIÓN FORESTAL COMUNITARIA", que para su graduación profesional presentó la estudiante IRIS MARISELA HERNÁNDEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. ANGEL JACOBO MELENDEZ MAYORGA
SECRETARIO

LIC. EDUARDO ANTONIO VELASQUEZ CARRERA
DECANO

Smp.

R.

"Todo Por Ti Carolingia Mia"
Dr. Carlos Martínez Domín.
2006: Centenario de su Nacimiento.

DEDICATORIA

A DIOS: Gracias por ser mi fortaleza cuando sentí no poder continuar.

A LA VIRGEN

MARÍA: Gracias por escuchar mis plegarias y estar junto a mí.

A MI MADRE: Andrea Hernández mujer de fortaleza y decisión, cualquier frase me parece pequeña para decirte Gracias Madre.

A MIS PADRES

DE CRIANZA: Raúl Morales y Carmen de Morales gracias por su apoyo y consejos, Dios les bendiga.

A MIS HERMANOS: Ingrid Morales, Raúl Morales, Ericka Morales, gracias por su amor y apoyo en todo momento.

A MIS SOBRINOS: María Alejandra, Raúl Antonio, Karla Gabriela, Angel Morales y Selvin Angel Raúl gracias por su cariño.

A MI ASESOR Y

SUPERVISOR : Lic. Felipe Hernández Sincal y Lic. César Villela, por su ayuda profesional.

A MIS AMIGOS: En especial Flor de Dalia Curín de Paz y Silvia Aceituno, por apoyarme en el desarrollo de la presente investigación.

A LA COMUNIDAD JESUS REINA

A MIS TÍOS Y PRIMOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
CONCESIONES FORESTALES	
1.1 Definición	3
1.2 Antecedentes	4
1.3 Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas	5
1.3.1. Zonas Núcleo - ZN	6
1.3.2. Zona de Usos Múltiples - ZUM	6
1.3.3. Zona de Amortiguamiento - ZAM	7
1.4 Concesiones Comunitarias en la Reserva de La Biosfera Maya	7
1.5 Marco Legal	9
1.5.1. Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89	10
1.5.2. Reglamento Ley de Áreas Protegidas Acuerdo Gubernativo 759-90	10
1.5.3. Normas de Adjudicación de Concesiones	11
1.6 Implementación y Manejo de la Concesión Forestal	12
1.6.1. Evaluación del Impacto Ambiental EIA	15
1.7 Concesiones Forestales una Alternativa para Alcanzar el Manejo Forestal Sostenible	17
CAPÍTULO II	
PROYECTOS DE INVERSIÓN	
2.1 Definiciones	22
2.1.1. Proyecto de Inversión	22
2.1.2. Elaboración de Proyectos de Inversión	23
2.1.3. Estudio de Mercado	23

2.1.4. Estudio Técnico	24
2.1.5. Estudio Administrativo y Legal	24
2.1.6. Estudio Económico	24
2.1.7. Estudio Financiero	24
2.2 Antecedentes Históricos	25
2.3 Objetivos	28
2.4 Características	29
2.5 Clasificación	29
2.5.1 Por el Tipo de Producto que entregan	30
2.5.2 Por el Tipo de Función dentro de Institución	30
2.5.3 Por su Relación de Dependencia	31
2.5.4 Por el Sector Económico donde se realiza	32

CAPÍTULO III

3. FASES DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

3.1 Fase de Pre-Inversión	33
3.1.1 Idea o Identificación Preliminar	33
3.1.2 Estudio Preliminar o Perfil	34
3.1.3 Estudio de Pre-Factibilidad	35
3.1.4 Estudio de Factibilidad	36
3.2 Fase de Inversión	36
3.3 Fase de Post-Inversión	37
3.4 Formulación de los Proyectos	38
3.4.1. Estudio de Mercado	39
3.4.1.1. Caracterización del Bien o Servicio	40
3.4.1.2. Análisis del Consumidor y de la Demanda del Mercado del Proyecto	40
3.4.1.3. Estudio de la Competencia y la Oferta de Mercado del Proyecto	41
3.4.1.4. Comercialización y Precio del Producto del Proyecto	41

3.4.2. Estudio Tecnológico	43
3.4.2.1. Proceso Productivo	43
3.4.2.2. Bienes de Capital	44
3.4.2.3. Materias Primas	44
3.4.2.4. Recursos Humanos Especializados	46
3.4.3. Administrativo Legal	47
3.4.3.1. Estudio Administrativo	47
3.4.3.2. Estudio Legal	47
3.4.4. Estudio Financiero	48
3.4.4.1. Inversiones	51
3.4.4.1.1. Calendario de Inversiones y Reinversiones	52
3.4.4.2. Localización y Tamaño	52
3.4.4.2.1. Localización	52
3.4.4.2.2. Tamaño	54

CAPÍTULO IV

4. ETAPA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

4.1 Evaluación Financiera	56
4.1.1. Métodos de Evaluación	57
4.1.1.1. Razón Beneficio Costo	58
4.1.1.2. Periodo de Recuperación	60
4.1.1.3. Valor Actual Neto (VAN)	62
4.1.1.4. Tasa Interna de Retorno (TIR)	63
4.2 Análisis de Sensibilidad	67
4.2.1 Rentabilidad Privada	68
4.2.2 Rentabilidad Social	68
4.2.3 Precios Sombra	68
4.2.4 La Inflación en los Proyectos de Inversión	69

4.2.5 La Devaluación de los Proyectos de Inversión	70
4.3 Evaluación Social y Económica	71

CAPÍTULO V

5. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA ENTIDAD DE CONCESIÓN COMUNITARIA

5.1 Antecedentes de la Entidad	73
5.2 Etapa de elaboración	
5.2.1 Identificación del Producto	74
5.2.1.1 Variedades	76
5.2.1.2 Usos	77
5.2.1.3 Requerimientos Ecológicos	77
5.2.2 Justificación del Proyecto	78
5.2.3 Tamaño y Localización	79
5.2.3.1 Tamaño	79
5.2.3.2 Localización	80
5.2.4 Estudio de Mercado	80
5.2.4.1 Oferta	80
5.2.4.2 Demanda	83
5.2.4.3 Precios	85
5.2.4.4 Comercialización	86
5.2.5 Funcionamiento del Proyecto	87
5.2.5.1 Proceso de Producción	87
5.2.6 Inversión Total y Estados Financieros	88
5.2.6.1 Inversión Total	89
5.2.6.1.1 Inversión Fija	89
5.2.6.1.2 Inversión Capital de Trabajo	90

5.2.6.2 Estados Financieros	90
5.2.6.2.1 Estado de Resultados	90
5.2.6.2.1.1 Integración Depreciaciones	91
5.2.6.2.1.2 Costos Fijos	92
5.2.6.2.1.3 Costos Variables	92
5.2.6.2.2 Estado de Situación Financiera	93
5.2.6.2.2.1 Presupuesto de Caja	93
5.3 Etapa de Evaluación	94
5.3.1 Flujo de Fondos	94
5.3.2 Valor Actual Neto	95
5.3.3 Tasa Interna de Retorno	96
5.3.4 Relación Beneficio/Costo	97
5.3.5 Análisis de Sensibilidad	98
5.3.5.1 Decremento en los precios	98
5.3.5.1.1 Valor Actual Neto	98
5.3.5.1.2 Relación Beneficio Costo	99
5.3.5.1.3 Tasa Interna de Retorno	100
5.3.5.2 La Inflación en los Proyectos de Inversión	100
5.3.6 Evaluación Social	102
Conclusiones	104
Recomendaciones	105
Bibliografía	106

INTRODUCCIÓN

La figura legal de concesión ha sido en Guatemala, un proceso que ha creado las condiciones para que las comunidades ubicadas en la Reserva de la Biosfera Maya; al Norte de Guatemala, se organicen de forma tal, que con el acompañamiento de una Organización No Gubernamental, aprendan a manejar los recursos naturales en forma racional, utilizando métodos técnicos, para el desarrollo sostenible lo cual deja atrás el concepto de explotación.

La implementación de una concesión; implica una adecuada planeación de los recursos para su óptima utilización; y es aquí donde es conveniente utilizar la técnica de Proyectos de Inversión, la cuál en su desarrollo se adapta perfectamente a la figura de concesión como se demuestra en esta investigación.

Para el presente trabajo de tesis se realizó una investigación; y con la información obtenida se estructuraron 5 capítulos. En el capítulo I, se da a conocer lo elemental referente a Concesiones Forestales Comunitarias, desde sus conceptos hasta los requerimientos legales para establecerla, lo cuál nos permite tener un panorama claro sobre el manejo de las mismas a nivel forestal; específicamente en la Reserva de la Biosfera Maya en la Zona de Usos Múltiples, al Norte de Petén.

En el capítulo II, se muestra el marco teórico en cuanto a Proyectos de Inversión; conceptos, objetivos, clasificaciones, y sus principales elementos, su estructura y contenido, para empezar a desarrollar en el capítulo III, las etapas y fases en la Elaboración de un Proyecto de Inversión, desde su Fase de Pre-Inversión con el surgimiento de la idea, el perfil, la pre-factibilidad y la factibilidad, hasta las Fases de Inversión y Post-Inversión.

La Elaboración de Proyectos de Inversión, encierra a su vez los Estudios de: Mercado, Tecnológico, Administrativo Legal y Financiero, de los cuales se obtienen los elementos necesarios para la formulación de las proyecciones, en la elaboración del proyecto y para la posterior evaluación financiera del mismo. En el capítulo IV, se describen las principales técnicas de una evaluación financiera, que permiten conocer la rentabilidad del proyecto, para poder decidir su aceptabilidad o rechazo.

Y en el capítulo V, finalmente se muestra en un caso práctico; la Elaboración y Evaluación de un Proyecto de Inversión en una Concesión Forestal Comunitaria, poniendo en práctica cada uno de los elementos teóricos desarrollados en los capítulos anteriores.

CAPÍTULO I

1. CONCESIONES FORESTALES

1.1 Definición

Concesión; es la figura legal mediante la cual el Estado, otorga derechos de uso sobre bienes de dominio público, o bien autoriza a particulares prestar servicios públicos usando o no bienes nacionales.

La Concesión Forestal, es entonces la figura legal por la cual el Estado de Guatemala, permite a grupos comunitarios organizados en la Zona de Usos Múltiples – ZUM de la Reserva de la Biosfera Maya - RBM, utilizar y manejar sosteniblemente los recursos naturales.

Las concesiones forestales, deben ser vistas como un acuerdo entre el gobierno y el sector privado, para manejar áreas forestales públicas, para una variedad de bienes y servicios. A través de un contrato de concesión, se determina la responsabilidad de los concesionarios, de mantener los servicios ecológicos vitales y asegurar que no se pongan en peligro los productos del bosque.

Las concesiones forestales, ofrecen seguridad a largo plazo para el manejo y uso de los recursos naturales. Además existe un aprovechamiento de más de diez especies de árboles en bosques naturales. Se utilizan más de cinco especies de productos no maderables, tal como hojas de xate, resina de chicozapote del cual se extrae la goma de mascar, frutos de pimienta, fibra de pita floja, tallos de bayal y bejucos de mimbres para la elaboración de artesanías, plantas ornamentales y medicinales para uso local.

La agricultura y casería de baja intensidad para autoconsumo, actividades pecuarias domésticas y apicultura, son otras actividades que las comunidades realizan para su subsistencia y desarrollo.

1.2 Antecedentes

En el caso de Guatemala, la figura legal de concesión se remonta al año 1925, con la Ley Forestal, Decreto 1364 de la Asamblea Legislativa de la República, en donde se facultó al Ministerio de Agricultura para que formara un índice detallado de toda y cada una de las concesiones para explotar madera. En este Decreto se regulaba que las concesiones de explotación y aprovechamiento de madera se otorgarían como máximo por un período de cinco años y para la extracción de cortes corrientes, extracción de gomas y resinas, de tintes, etc. se otorgaban por un período máximo de tres años. En ambos casos se podía prorrogar el tiempo; estas concesiones estaban enfocadas a la industria.

Las concesiones forestales comunitarias aparecen como figura legal, en la Ley de Creación de la Reserva de la Biosfera Maya, Decreto 5-90 del Congreso de la República; el Estado decide utilizarlas para administrar la Zona de Usos Múltiples. En este año se aprueba la primera concesión a la comunidad de San Miguel La Palotada con 7,039 hectáreas – ha. Luego existe inseguridad del Estado sobre el proceso y fue hasta 1997 que se aprueban, las concesiones de Carmelita 53,797 ha. La Pasadita 18,817 hectáreas Y Chanchich, hasta un total de 560,306 hectáreas, según base de datos del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE – CONAP febrero 2000.

1.3 Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas - SIGAP

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP, fue creado a partir de la promulgación por el Congreso de la República, de la Ley de Áreas Protegidas de Guatemala, Decreto 4-89; en dicho cuerpo legal se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas - SIGAP.

El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, lo conforman todas aquellas áreas protegidas y las entidades que las administran, independientemente de su categoría de manejo o, de su efectividad de manejo. En general se declaraba un área como parte del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, para proteger bellezas escénicas, rasgos culturales o para proteger vegetación o fauna silvestre. “Se estima que el planeta pierde 27,000 especies cada año, lo que significa 74 especies por día, 3 especies cada hora, de allí la importancia de la protección de nuestra biodiversidad.”^(6:26)

Hoy el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, cuenta con un total de 160 áreas protegidas declaradas legalmente en todo el país, según el inventario del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, hasta el 2005.

Para administrar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas y la biodiversidad nacional, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, cuenta con varios aliados en todo el país. Se integran a este sistema, personas individuales con áreas privadas, municipalidades, grupos organizados comunitarios, varias organizaciones del Estado.

La Reserva de la Biosfera Maya al Norte de Petén, es una de las áreas que conforman el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, pero es la más extensa y la primera

Reserva de Biosfera en el país reconocida internacionalmente por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura - UNESCO.

La extensión del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, es de 2.1 millones de hectáreas, provee la posibilidad de conservar ecosistemas completos y asegura el mantenimiento de poblaciones tanto de flora y fauna, que no podrían sobrevivir en reservas pequeñas aisladas de bosque alteradas por actividades humanas.

La Reserva de la Biosfera Maya está zonificada en tres áreas, Zonas Núcleo - ZN, Zona de Usos Múltiples – ZUM y Zona de Amortiguamiento – ZAM; cada una de estas zonas se define a continuación:

1.3.1. Zonas Núcleo - ZN

Son áreas de conservación estricta y están constituidas por los Parques Nacionales y Biotopos protegidos. Estas zonas reciben una protección especial porque dentro de ellas existe una variedad de ecosistemas con una riqueza de flora, fauna y recursos culturales que no existen en otros sitios dentro de la Reserva de la Biosfera Maya. Como áreas núcleos existen cuatro parques nacionales: Laguna del Tigre, Sierra de Lacandón, Tikal y Mirador-Río Azul. Tres Biotopos: Laguna del Tigre, El Zotz y Dos Lagunas.

1.3.2. Zona de Usos Múltiples - ZUM

Es la zona más extensa de la reserva y como su nombre lo indica en esta zona se hace uso de los recursos de múltiples formas; entre ellas, se extrae madera, xate, chicle, pimienta, guano y muchos otros subproductos de los cuales se benefician las comunidades locales.

1.3.3. Zona de Amortiguamiento - ZAM

Es una franja de 15 Kms. de ancho, sirve para minimizar la presión y degradación de los recursos dentro de las Zonas Núcleo y de Usos Múltiples, en esta zona se promueve la conservación de áreas remanentes de bosque y actividades agrícolas pecuarias con técnicas mejoradas, con el objeto de frenar el avance de la frontera agrícola hacia las otras zonas de la reserva.

1.4 Concesiones Comunitarias en la Reserva de La Biosfera Maya

El gobierno de Guatemala, representado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, decidió involucrar a la sociedad civil en la administración de la Zona de Usos Múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya, a través de la adjudicación de unidades de manejo, bajo la figura de concesión de manejo y aprovechamiento de recursos naturales renovables.

La idea que respalda el otorgamiento de las concesiones en Petén, es conciliar la conservación del recurso con el desarrollo socioeconómico de la población involucrada en su manejo, de forma tal que los concesionarios obtengan beneficios del manejo del bosque, pero a la vez, sean responsables de su protección y vigilancia. Los derechos y obligaciones de los concesionarios y del Estado, están claramente estipulados en el contrato de concesión, que en todos los casos tiene una vigencia de 25 años renovables.

A pesar de lo joven del proceso, los resultados en materia de conservación son evidentes y se manifiestan en el freno al avance de la frontera agrícola, la erradicación de la extracción de madera ilegal y el control de incendios forestales, entre otros.

Hasta finales del año 2000 el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, había adjudicado diez concesiones comunitarias, que beneficiaban a más de seis mil personas. También se licitaron dos concesiones a industrias forestales locales, ubicadas en medio de las concesiones comunitarias, con la expectativa estratégica de que la industria podría tener un efecto positivo sobre el desarrollo tecnológico de las comunidades.

Para asegurar el éxito de las acciones de manejo, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, dispuso que las concesiones comunitarias debían contar, en sus inicios, con el acompañamiento y la asesoría técnica de una Organización no Gubernamental. Por otra parte, toda concesión, tanto comunitaria como industrial, debería obtener la certificación forestal a más tardar tres años después de otorgada la concesión y mantenerla durante todo el período de la misma.

“Ha habido importantes avances en torno a la gestión empresarial comunitaria, que se evidencia en la exportación de un 69% de la producción de madera a mercados de Estados Unidos, México y Europa. Por otro lado, un reporte del Consejo Mundial Forestal, de octubre 2000, señala a Guatemala como el país con mayor extensión de bosques naturales certificados en manos de comunidades.”^(18:02)

Las concesiones no son exclusivamente madereras, por el contrario, se fomenta el manejo de productos forestales no maderables, por ejemplo en Uaxactún tienen gran importancia económica las extracciones de xate, pimienta, y chicle. La producción de xate genera 5,000 gruesas semanales, un promedio de 20,000 gruesas mensuales, a un precio promedio de Q. 2.00 la gruesa y 700 quintales de pimienta a Q. 600.00 el quintal; según estudios del Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable – IDEADS 2,000.

1.5 Marco Legal

El Decreto 5-90 del Congreso de la República, declara área protegida, la Reserva Maya, en su artículo 1, bajo la categoría de manejo de reserva de la biosfera en su artículo 2 y como zonas de manejo define las siguientes:

1. Área núcleo: Parque Nacional Tikal, Biotopo Protegido San Miguel La Palotada, Biotopo Protegido Dos Lagunas, Biotopo Protegido Laguna del Tigre- Río Escondido, Parque Nacional Mirador Río Azul, Parque Nacional Laguna del Tigre, Parque Nacional Sierra Lacandón.
2. Áreas culturales, de Uso Múltiples y de Recuperación serán limitadas en el Plan Maestro de la Reserva Maya.
3. Zona de amortiguamiento: comprende una franja de terreno de quince kilómetros de ancho, medida desde el lado externo de la Reserva Maya, dentro del territorio guatemalteco. En esta zona la administración de la Reserva estimulará y ejecutará actividades y programas que tiendan a evitar efectos negativos sobre los recursos naturales de la Reserva Maya. Los habitantes, propietarios y autoridades deberán prestar todo su concurso para lograr que dicha zona cumpla eficientemente sus funciones de amortiguamiento.

Su administración la asigna al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, en su artículo 3, el Decreto 5-90 norma especialmente los objetivos y prohibiciones de las áreas núcleo en su artículo 5, de amortiguamiento y usos múltiples, en el artículo 6 se resaltan los objetivos de la Zona de Usos Múltiples los cuales son; amortiguar los impactos de las Áreas Núcleo y el uso sostenible de los recursos.

1.5.1. Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89, del Congreso de la República

Determina en su “artículo 19 Concesiones. El CONAP podrá dar en arrendamiento u otorgar concesiones de aprovechamiento en las áreas protegidas bajo su administración, siempre y cuando el plan maestro respectivo lo establezca y lo permita claramente; debiendo suscribirse los correspondientes contratos de concesión.”, licencias en los artículos 69 inciso p y 76, permisos en el artículo 69 inciso p y autorización en los artículos 35, 47 y 52. El aprovechamiento de vida silvestre por concesionarios forestales está regulado en el artículo 36.

1.5.2. Reglamento de La Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90

La concesión está sujeta a un procedimiento denominado licitación, normado en los artículos del 39 al 42 y el ejercicio de sus derechos al control del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, en los artículos 38 y 44. Conforme a la Ley de Áreas Protegidas corresponde al Secretario Ejecutivo, autorizar los contratos de concesión según el artículo 70 inciso h, y al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, aprobarlos según el artículo 69 inciso II. La ley de Áreas Protegidas instituye la concesión como figura jurídica para otorgar derechos según el artículo 19, pero no regula sus elementos, características y procedimientos. Estos elementos se regulan en el Reglamento y en las Normas de Adjudicación de Concesiones.

Los procedimientos para otorgar concesiones pueden resumirse en tres. El primero es el promovido por un particular que solicita la utilización de un bien público, y la autoridad responde sí o no, sin trámite ni procedimiento alguno de publicidad según el artículo 47.

El segundo procedimiento trata de atender solicitudes de interesados, hacer una publicación para propósitos de conocer si alguien con mejor o igual derecho se opone, tramita y resuelve las oposiciones y luego otorga o no los derechos, trata de aprovechamiento sin mayor incidencia o bien de aprovechamientos en áreas cuyos recursos ya están comprometidos y de forma simple se protegen los derechos de terceros sin recurrir a licitación. El tercer procedimiento principia por iniciativa del Estado, quien saca a licitación pública el uso de determinados bienes o la prestación de servicios, porque así conviene a los intereses nacionales según los artículos del 37 al 44, dentro de esta última modalidad se encuentra la concesión, sujeta al procedimiento de licitación normado en los artículos del 39 al 42. Por último cabe mencionar que las concesiones terminan comúnmente por vencimiento del plazo, por falta del elemento material o cambio de condiciones del objeto de aprovechamiento.

1.5.3. Normas de Adjudicación de Concesiones

Fueron aprobadas por Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el uno de marzo 1994. El objetivo es regular el otorgamiento de concesiones en la zona de usos múltiples, bajo la administración de Consejo Nacional de Áreas Protegidas, para desarrollar actividades socioeconómicas, comerciales, industriales y científicas. El normativo contiene el conjunto de reglas para definir la zonificación de la Zona de Usos Múltiples, y los criterios para determinar las áreas a concesionarse. La Ley de Contrataciones del Estado rige supletoriamente las concesiones cuando no existe una ley específica para ámbitos especiales de aplicación.

1.6 Implementación y Manejo de la Concesión Forestal

La comunidad interesada en el manejo de concesiones forestales, tiene la obligación de justificar el área que está solicitando, luego con una organización asesora,

Organización no Gubernamental, debe elaborar un mapa que claramente delimite el área de interés, ubicando coordenadas geográficas en puntos clave o accidentes topográficos para facilitar la identificación exacta de la concesión propuesta.

La comunidad tiene que presentar una solicitud a la jefatura de Consejo Nacional de Áreas Protegidas Región VIII-Petén para iniciar el proceso oficial, deberá preparar una solicitud que incluya:

- A. Una constancia del Alcalde de la municipalidad en donde se encuentra el área solicitada, dicha constancia debe contener los siguientes requerimientos:
 1. Que existe la comunidad;
 2. Que la mayoría de sus miembros vivan permanentemente dentro de la comunidad;
 3. Que existe interés o experiencia en el uso y manejo de los recursos forestales por la mayoría de los habitantes; y
 4. Que exista un Comité que los represente.
- B. Descripción de la historia y existencia actual de la comunidad, en donde se incluya fecha de fundación, status legal, hectáreas que se han dedicado a las actividades productivas, crecimiento poblacional e infraestructura.
- C. Explicación del nivel y calidad de organización comunal en comités con personalidad jurídica.

- D. Un representante legal, electo por la comunidad y designado para la tramitación de la concesión.
- E. Asesoría técnica y gerencial para implementar la concesión, normalmente proporcionada por una Organización no Gubernamental.
- F. Demostrar que la mayoría de los miembros, están interesados en el manejo de los recursos forestales existentes en la concesión. En este caso los miembros están representados, por los padres de familia o jefes del hogar.
- G. Si existe más de una comunidad involucrada dentro de la concesión, se debe describir el nombre de las comunidades, su ubicación y el total de miembros.

Los documentos legales deben ser autenticados por notario, y la organización asesora. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas, junto con la municipalidad, debe establecer la legitimidad y factibilidad de una concesión en el área solicitada, a través de consultas en las comunidades vecinas.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas, aprobará los límites de la concesión, en el caso que ésta esté enmarcada en los lineamientos establecidos, y que no exista una protesta justificada y legítima; según artículo 37 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90, “. . .el CONAP, buscará la asesoría técnica de una entidad estatal o privada adecuada para identificar, sectorizar o contratar el avalúo de los recursos susceptibles a tal actividad.” En el caso de una aprobación afirmativa, la comunidad puede seguir con el desarrollo del inventario forestal y el plan de manejo según se estipula en el artículo 18 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 y artículos 22 y 23 del Reglamento; se establece la elaboración de planes

maestros y operativos en los cuales se desarrollarán los procedimientos a seguir para el manejo de la concesión, mismos que deberán ser supervisados y aprobados por CONAP para cumplir con la conservación de los recursos, siguiendo la metodología que el Consejo Nacional de Áreas Protegidas indique, el plan de manejo debe contener su respectiva Evaluación de Impactos Ambientales - EIA, elaborada por la asesora técnica y la comunidad.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas, realizará una visita de campo al área para verificar el inventario, elaborando un informe técnico, a través de su Secretaría Ejecutiva, que además elaborará las bases especiales de la cotización, las publicará dos veces en el Diario Oficial durante un plazo de diez días. Recibidas las ofertas de cotización, la Secretaría Ejecutiva, establecerá una Junta de Cotización, compuesta por el asesor forestal, un administrador financiero y el asesor legal, los cuales se encargarán de evaluar y opinar sobre la oferta presentada por la comunidad.

Con la aprobación de la Junta de Cotización, la Secretaría Ejecutiva elaborará el contrato de concesión, el cual será discutido con la comunidad beneficiada, se determina el cobro a la comunidad por el derecho de concesión; la comunidad presentará una fianza fiduciaria en el momento de realizar la contratación por medio de una compañía afianzadora, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones adquiridas por el concesionario en el contrato.

Una vez suscrito el contrato, presentada la fianza respectiva y efectuado el primer pago para la contratación, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, aprobará la concesión comunitaria en la primera reunión en que esta sea presentada. Después de ser aprobada la concesión, se dará inicio a la fase operativa. En el desarrollo de la fase operativa, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas entregará al usuario los manuales para la ejecución de las actividades técnicas para una buena ejecución de la

concesión. La base para que esta fase se ejecute correctamente, depende de la vigilancia, el control y el monitoreo, que realice el Consejo Nacional de Áreas Protegidas que es la organización encargada.

Cuadro 1
Tipos de Pagos a Realizar
Concepto Valor y Momento Para Obtener una Concesión

TIPO DE PAGO	CONCEPTO	VALOR	MOMENTO
Fianza Fiduciaria	Garantía del cumplimiento del contrato	1% del valor de la concesión	Presentación de la oferta
Valor de la Concesión	Pago anual consecutivo hasta cubrir el valor de la concesión (Derecho al monte)	Cuotas fijadas por CONAP, según productividad.	Primer pago al momento de firmar el contrato
Impuesto	Pago anual del volumen a extraer con base al plan operativo	Por definir	Momento de la autorización del plan operativo

Derecho al monte: nombre común con el que se denomina, el pago anual, por el valor de la concesión.

1.6.1. Evaluación del Impacto Ambiental - EIA

Como se mencionó con anterioridad, uno de los requisitos para aprobar la Concesión Forestal es, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental que el Consejo Nacional Áreas Protegidas, exige y evalúa, cuya base legal específica, a la Reserva de la Biosfera Maya, se establece en el artículo 20 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 del Congreso de La República, el cual estipula :

“Las empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones o actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras,

forestales, agropecuarias, experimentales, o de transporte dentro del perímetro de las áreas protegidas celebrarán de mutuo acuerdo con el Consejo, un contrato en el que se establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado y evaluado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y, bajo las cuales dichas empresas funcionarán siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación de que se trate”. Dicha evaluación se realiza con apoyo técnico de la Organización no Gubernamental acompañante de la Organización Comunitaria y con supervisión de Consejo Nacional de Áreas Protegidas como se describe en la ley, también es parte de la inversión inicial como se observa en el capítulo V.

Aunque para efectos de esta investigación, la Evaluación de Impacto Ambiental, se rige específicamente por el Decreto 4-89 del Congreso de la República, cabe mencionar el Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, el cual regula en su artículo 8 la Evaluación de Impacto Ambiental de la siguiente forma:

“Artículo 8.- (Reformado por el Decreto Número 1-93) Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de Evaluación del Impacto Ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este artículo, será responsable personalmente del incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q. 5,000.00 a Q. 100,000.00. En caso de cumplir con

este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla”.

1.7 Concesiones Forestales una alternativa para alcanzar el Manejo Forestal Sostenible

Según la Organización Internacional de Maderas Tropicales – OIMT; “el manejo forestal sostenible, es el proceso de manejar tierras forestales permanentes, para lograr uno o más objetivos claramente especificados, relacionados con la producción permanente de un flujo continuo de bienes y servicios, sin reducir sus valores inherentes ni productividad futura, ni causar efectos indeseables en el ambiente físico - social.”

Para avanzar en el manejo forestal sostenible, se debe contemplar como mínimo la sostenibilidad ecológica, la rentabilidad económica, la aceptación social y el apoyo político a los procesos de desarrollo forestal; y la capacidad del bosque para seguir suministrando madera industrial, productos forestales no maderables, servicios ambientales, beneficios sociales y valores globales como el mantenimiento de la biodiversidad. Después de una perturbación, el bosque tropical tiene capacidad de regenerarse y regresar a su estado original.

Uno de los elementos integrados al manejo forestal sostenible, en las unidades de manejo bajo concesión en la Reserva de la Biosfera Maya, consiste en la consideración de árboles semilleros o portadores en el momento del aprovechamiento, para permitir la regeneración más rápida del bosque intervenido.

El manejo sostenible, ha requerido que se genere información para tomar decisiones sobre el bosque. En la actualidad se realiza investigación por medio de parcelas

permanentes, sobre la dinámica del bosque, lo que nos permite conocer tasas de incremento, mortalidad y reclutamiento. Con estos datos se puede estimular el incremento del bosque en un ciclo definido, que debe ser el volumen máximo a extraer.

En las concesiones en la Reserva de la Biosfera Maya, el estándar contempla: la seguridad de los recursos forestales y arqueológicos, la contribución al mejoramiento del nivel de vida; la promoción del uso integral y eficiente de los recursos naturales; el respeto y cumplimiento de los lineamientos técnicos y legales establecidos en el plan de manejo, estudios de impacto ambiental, contratos y plan de ordenamiento y la autogestión de las comunidades y el acompañamiento técnico.

Entre los elementos que están contribuyendo a la rentabilidad del manejo forestal, en las concesiones en la Reserva de la Biosfera Maya se encuentran los siguientes:

- A. Las técnicas de aprovechamiento; la aplicación de técnicas de aprovechamiento basadas en una planificación previa y entrenamiento de personal, reducen los costos de la operación y desperdicios dejados en el campo.

- B. La organización comunitaria; Otro elemento que ha contribuido a mejorar los beneficios de manejo forestal en concesiones en la Reserva de la Biosfera Maya, es la aceptación de esta actividad productiva bajo la figura de concesiones. A pesar de que existen comunidades ubicadas dentro de la Zona de Usos Múltiples desde hace varios años, algunas de ellas se dedicaban a la agricultura. Introducir el concepto de manejo forestal sostenible en la mentalidad y actitud de los comunitarios, constituyó un verdadero reto para el Gobierno y las Organizaciones No

Gubernamentales. El término concesión, significaba inicialmente para los comunitarios inseguridad de los recursos forestales y la tierra. Esta percepción fue cambiando con la educación ambiental, capacitación y demostración que el manejo forestal es una verdadera actividad productiva, inicialmente complementaria a las actividades tradicionales para posteriormente convertirse en la actividad principal. Este cambio de actitud, se debe en gran medida al acompañamiento técnico de organizaciones no gubernamentales. Para aprobar la concesión, el Gobierno requiere el acompañamiento de una organización no gubernamental, como garante del proceso. La figura y el nivel de organización que el gobierno exige para otorgar una concesión, es un nivel empresarial. Se han formalizado las figuras legales, pero muy pocas concesiones han logrado el nivel empresarial.

- C. La industrialización; por ejemplo dentro de la Reserva de la Biosfera Maya existen dos áreas de explotación petrolera, una dentro del Parque Nacional Laguna del Tigre y la otra cercana al Río San Pedro, en las cuales se extrae el 98% de la producción a nivel nacional según CONAP 1999, documento técnico cuatro.

- D. La apertura de mercados; otro elemento que tiende a mejorar la rentabilidad económica del manejo forestal, consiste en la apertura de mercados para más especies forestales. Hace pocos años las especies tropicales que tenían acceso a los mercados exteriores eran básicamente el caoba y cedro. Con esfuerzos como el de Organización Internacional de Maderas Tropicales - OIMT, propone que los países productores de maderas tropicales, se comprometan a comerciar solamente maderas provenientes de bosques manejados sosteniblemente.

Hace algunos años el manejo del bosque estaba en manos de las grandes industrias, en la actualidad los beneficios económicos del bosque se distribuyen más equitativamente y alrededor de 1,081 familias están siendo beneficiadas.

Desde el punto de vista político, el manejo forestal bajo la figura de concesiones ha recibido mayor apoyo en los últimos años. El gobierno no solo otorgó las concesiones, sino asignó recursos económicos y aprobó Organizaciones No Gubernamentales para que proporcionaran la asesoría técnica. Además el Gobierno desarrolló una estrategia de administración, de la Zona de Usos Múltiples en donde las concesiones tienen la atención principal.

Existe una serie de elementos que es necesario incorporar y fortalecer, para que las concesiones alcancen el manejo forestal sostenible; los principales son:

- A. El aprovechamiento tiene que realizarse con base a estándares definidos; de tal manera, que se mantenga el bosque residual y el suelo funcionando adecuadamente.

- B. El control y auditorías forestales deben de fortalecerse, para que se cumplan las directrices ambientales. El mercado de los árboles, orienta a extraer únicamente el crecimiento acumulado en el bosque, y el cumplimiento de las directrices ambientales, entre ellas: la definición de los límites a aprovechar, las zonas especiales de manejo, áreas por razones de riesgo de erosión, hábitat de vida silvestre y valor recreacional.

- C. Las decisiones de manejo del bosque deben de basarse en información científica sobre la dinámica, ecología y biología del bosque. Las decisiones sobre los árboles a extraer y los árboles padres a dejar en el bosque.

- D. Es necesario considerar en el manejo forestal sostenible, los beneficios que obtienen los usuarios al mantener la cobertura boscosa. Por ejemplo en Petén, el xate y el chicle generan cantidades significativas de dinero y estos productos provienen de bosques naturales.

CAPÍTULO II

2. PROYECTOS DE INVERSIÓN

2.1 Definiciones

Para el entendimiento de los capítulos siguientes, se hace necesario definir algunos conceptos básicos, al desarrollo del presente trabajo.

2.1.1. Proyecto de Inversión.

Con base a los elementos que conforman un proyecto de inversión se pueden desarrollar las siguientes definiciones:

- A. Es un instrumento que permite planificar y evaluar las implicaciones financieras, económicas, tecnológicas y sociales de invertir en la producción de un producto o prestación de un servicio.

- B. Es un instrumento que permite materializar un bien o servicio que responde a la satisfacción de una necesidad humana.

- C. Es una propuesta de inversión que permite calcular los costos y la rentabilidad de un producto con respecto a otro, permitiendo así al inversionista tomar una decisión objetiva sobre el desarrollo de la inversión.

2.1.2. Elaboración de Proyectos de Inversión

“También denominada formulación de proyectos, es el proceso en el cual se reúnen conocimientos profesionales, de distintas áreas tecnológicas, económicas, financieras, administrativas y jurídicas con el objeto de documentar un proyecto de inversión, para estudiar y analizar la viabilidad de implementación de una inversión.”^(15:18)

La elaboración de proyectos de inversión, requiere del uso de conceptos y técnicas tomados de diversas disciplinas, tales como economía, contabilidad, estadística, matemáticas financieras, administración y otras, además de los conocimientos técnicos especializados propios de la naturaleza de cada proyecto.

Dentro de los principales estudios que se hacen para definir la factibilidad de un proyecto están; estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo y legal, estudio económico y estudio financiero, los cuales se definen a continuación, y se desarrollan en el capítulo III.

2.1.3. Estudio de Mercado

A través de este estudio, se determina el nivel de capacidad de consumo en determinadas condiciones socioeconómicas, que un segmento de la población tiene para los bienes o servicios que el inversionista pretende producir con la ejecución de su proyecto.

2.1.4. Estudio Técnico

En este estudio, se determina la viabilidad técnica del proyecto, evaluando las diferentes opciones tecnológicas, para establecer la que mejor optimice los recursos, en la cual se desarrollará, el proceso productivo, los bienes de capital, las materias primas y los recursos humanos necesarios.

2.1.5. Estudio Administrativo y Legal

Aquí se establece la organización de la entidad que desarrolla el proyecto, considerando la departamentalización, líneas jerárquicas y funcionales. Se definen también los sistemas y procedimientos administrativos.

En el estudio legal se evalúa el tipo de empresa que administrará el proyecto, los requerimientos legales para instituirse y operar, que incluyen requerimientos fiscales.

2.1.6. Estudio Económico

Se ordena y sistematiza la información monetaria, proporcionada por las etapas anteriores y se elaboran los cuadros analíticos, que sirven de base para la evaluación financiera y económica.

2.1.7. Estudio Financiero

Comprende aspectos que dentro de un estudio de pre y factibilidad, demuestra desde el punto de vista financiero, la posibilidad o imposibilidad de realizar o ejecutar el proyecto. En otros términos presenta un análisis financiero del proyecto, el cual

comprende la inversión, proyecciones de ingresos y egresos y la forma de financiamiento que se prevé para todo el período de operaciones.

2.2 Antecedentes Históricos

El control del proceso inversionista en planes y programas, surge junto con la centralización estatal en la economía nacional, que ocurrió con el inicio de la planificación económica en Rusia, primer país donde triunfa una revolución proletaria en 1917. El primer gran intento de elaborar y llevar a la práctica planes dirigidos centralmente por el Estado Socialista, es el que se refiere al GOELRO(Comité Especial de Planificación). En dicho plan se propondría la construcción de 30 centrales eléctricas, en un plazo de 10 a 15 años después de que se hubieran formulado otros planes para algunos productos y su distribución .

Este suceso provocó, que los países desarrollados fijaran su atención en la manera de dirigir una economía planificada, centrándose únicamente en la forma y algunos elementos de la planificación con el fin de aplicarlos a sus sistemas económicos.

Al finalizar la segunda guerra mundial y con el retorno de los ejércitos a sus países, se volvió a iniciar la producción en cada nación, esto ocasionó una repercusión económica que afectó drásticamente a los países latinoamericanos, que dependían de sus exportaciones, en consecuencia, las empresas pequeñas, medianas o ambas, que se formaron en esa época desaparecieron o fueron absorbidas por las grandes empresas.

Hechos como la formación de la Organización de Naciones Unidas, las devaluaciones monetarias en varios países latinoamericanos, la inconsistencia y retracción de las inversiones y el pensamiento respecto a formas racionales de realizar éstas, entre

otras causas originaron la creación de un documento denominado "Manual de Proyectos de Desarrollo Económico", que fué útil para formular y evaluar proyectos de inversión pública, este trabajo se editó en México 1958.

La aparición del Banco Interamericano de Desarrollo - BID, de la Organización de Estados Americanos - OEA, de la Comisión Económica para América Latina - CEPAL, del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social - ILPES, promovió la creación de nuevos documentos, formas y tipos en el manejo de elementos para formular y evaluar proyectos de inversión, así mismo, se adoptó otra terminología de conceptualización variada, se generaron inquietudes de los estudios de los distintos campos que conformaban un proyecto.

El impulso que ha tenido la preinversión en Centroamérica, se remonta a la época de los cincuenta. Además la preinversión surge de la necesidad de apoyar los esquemas de desarrollo de un país, dando coherencia a la selección de los proyectos, con los objetivos globales propuestos en las políticas y estrategias de desarrollo.

En abril de 1985, el Gobierno de la República de Guatemala, representado por la Secretaría General del Consejo de Planificación Económica - SEGEPLAN, y el Banco Interamericano de Desarrollo, suscribieron el Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable, destinado al fortalecimiento técnico e institucional de los sistemas nacionales de planificación y proyectos. En el convenio se señalaba como objetivos generales del programa los siguientes:

- A. Fortalecer técnica e institucionalmente los mecanismos de preinversión, programación sectorial y de inversiones a nivel central en SEGEPLAN y a nivel sectorial de los principales organismos ejecutores de proyectos.

- B. Analizar la organización institucional de los sistemas de planificación de proyectos y mejorar el sistema de informática existente para el seguimiento de la ejecución física y financiera de programas y proyectos de inversión y;
- C. Adiestrar en servicio al personal de los Departamentos y Unidades de SEGEPLAN y de las unidades sectoriales de planificación en las áreas de programación, evaluación y control de ejecución de programas y proyectos de inversión.

Y como objetivos específicos:

- A. Preparar el programa de inversiones públicas para el período 86-90.
- B. Identificar las necesidades de preinversión asociadas con el Programa de Inversiones Públicas.
- C. Diseñar un sistema de control y ejecución de proyectos.
- D. Reorganizar la operación del sistema nacional de proyectos y ajustar el sistema nacional de planificación.

El convenio cumplió todos los compromisos adquiridos en los términos de referencia del Convenio, el sistema montado en SEGEPLAN comenzó a despertar un gran interés en el sector público guatemalteco.

2.3 Objetivos

- A. Desarrollar una idea de inversión en forma estructurada, de tal forma que, indique el proceso a seguir en la obtención del bien o servicio, que responde a una necesidad humana.
- B. Analizar la idea de proyecto, a través de un proceso de evaluación en el que se va determinando la factibilidad de la misma por etapas, iniciando con la evaluación de idea, perfil, pre-factibilidad y factibilidad.
- C. Determinar al finalizar cada etapa, con los resultados obtenidos de la misma, si se justifica que el proyecto pase a la siguiente etapa de evaluación.
- D. Establecer la factibilidad de mercado, del bien o servicio objeto del proyecto, demanda, oferta, competencia, comercialización.
- E. Determinar el proceso productivo, que combine en forma óptima los bienes de capital, materias primas y recursos humanos.
- F. Definir la organización de la empresa, que desarrollará el proyecto, líneas jerárquicas, procedimientos administrativos.
- G. Identificar los requerimientos legales. que deben cumplirse desde el tipo de sociedad que formará la empresa, como los requerimientos tributarios.

El objetivo fundamental del proyecto de inversión, es reunir elementos de juicio que permitan tomar decisiones racionales, con respecto a la asignación de los recursos disponibles, lo cual significa que éstos deben asignarse a las actividades en que se produzca la mejor relación, entre beneficios y costos para la persona o entidad que toma las decisiones de asignación de los recursos.

2.4 Características

- A. Es un medio para solución de problemas, ya que nace de la insatisfacción de una necesidad, o consumo de un bien o servicio.

- B. Es una alternativa de inversión, por ser un documento que contiene evaluaciones financieras, sociales, de sensibilidad, que permiten al inversionista tomar una decisión objetiva.

- C. Es la materialización de una idea.

- D. Es un instrumento de planificación, que puede ser utilizado en planeación pública o planeación privada.

2.5 Clasificación

Existen diferentes clasificaciones, como consecuencia de la identificación de los proyectos con distintas actividades, según el tipo de producto que se entrega, el tipo de función dentro de la institución, su relación de dependencia y el sector económico donde se realizan.

2.5.1. Por el tipo de producto que entregan:

- A. Proyectos de bienes; incluyen proyectos agrícolas, forestales, industriales, pesqueros, mineros y pecuarios.

- B. Proyectos de servicios; estos a su vez se subdividen en infraestructura física y social.
 - 1. Los proyectos de infraestructura física; incluyen aeropuertos, carreteras, comunicaciones, riego, electrificación, ferrocarriles, puertos, centros de abastecimiento, bodegas.

 - 2. Los proyectos de infraestructura social; comprenden acueductos, alcantarillados, agua potable, educación, recreación, salud, etc.

2.5.2. Por el tipo de función dentro de la institución:

- A. Proyectos de renovación; estos proyectos se realizan para introducir nuevos elementos productivos en vez de equipos, instalaciones o edificaciones obsoletas o desgastadas físicamente. Ejemplo de estos proyectos, es la compra de un vehículo de trabajo nuevo en vez del modelo 1980 que tiene actualmente la institución.

- B. Proyectos de modernización; comprenden todas las inversiones que se realizan para mejorar la eficiencia de la institución, tanto en su fase productiva como en la de distribución de sus productos. Como ejemplo puede citarse, la adquisición de computadoras para la

institución, para reemplazar el procesamiento de datos en forma mecánica a manual.

- C. Proyectos estratégicos; son los que afectan la esencia misma de la institución, pues conforman su estrategia. Como ejemplo se puede mencionar, las inversiones para diversificación, producción agroindustrial, la cobertura de nuevos mercados, producción de exportación, las inversiones asociadas con nuevos desarrollos tecnológicos, producción de semillas mejoradas.

2.5.3. Por su relación de dependencia:

- A. Proyectos complementarios; se considera que dos o más proyectos son complementarios, cuando la ejecución de uno de ellos, facilita o condiciona la realización de otros. Un proyecto de letrización, por ejemplo, es complementario con el puesto de salud.
- B. Proyectos independientes; estos proyectos no guardan ninguna relación o dependencia económica entre sí, por ejemplo, introducir el agua potable o construir la escuela de la aldea.
- C. Proyectos mutuamente excluyentes; los proyectos son mutuamente excluyentes, cuando por su propia naturaleza sólo puede llevarse a cabo uno de ellos. Por ejemplo, en la utilización de distintos equipos para desempeñar un mismo proceso, o en el de distintos usos para una misma parcela, la selección de una de las opciones elimina todas las demás.

2.5.4. Por el sector económico donde se realiza:

- A. Proyectos del sector privado; son aquellos que producen bienes o servicios, cuyo consumo tiene poco efecto sobre los demás y su apropiación es posible, como la ropa. Su objeto es el lucro, debe demostrarse a través de estudios la rentabilidad que generan.

- B. Proyectos del sector público; los conocimientos tecnológicos y científicos, la cultura, la seguridad social, la conservación del ambiente, alimentos, medicamentos, distribución de alimentos, de educación, de salud, etc. Estos se caracterizan por buscar el bien común, satisfacer las necesidades de la población en general sin perseguir el lucro, se desarrollan a nivel de gobierno.

CAPÍTULO III

3. FASES DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

3.1 Fase de Pre-Inversión

3.1.1 Idea o Identificación Preliminar

En esta etapa, se identifica la idea de proyecto, el objetivo a alcanzar, problema a resolver o necesidad a satisfacer, se trata de establecer la factibilidad técnica de desarrollar la idea.

Las ideas pueden surgir dentro de la organización o empresa, las ideas propuestas dependen en gran medida, del crecimiento financiero y de la naturaleza de la empresa, así como del grado de desarrollo tecnológico.

Por parte de instituciones gubernamentales, se realizan algunos estudios de oportunidad de inversión generales, para identificar propuestas de inversión concretas, estos estudios pueden ser de tres tipos:

- A. Estudios de ámbito regional; que identifican oportunidades en una zona determinada; departamentos, municipios, zonas adyacentes o puertos.

- B. Estudios sub-sectoriales; para identificar oportunidades en un sub-sector determinado, como el de materiales de construcción, o elaboración de alimentos.

- C. Estudios sectoriales; basados en la utilización de recursos naturales, agrícolas o industriales, silvícola o mineros.

“Existen varios enfoques para identificar proyectos, que en la práctica se usan dos o más de ellos al mismo tiempo. Enfoque de la necesidad experimentada; el cual se basa en las necesidades obvias de las personas, proporciona datos para proyectos posibles sin una investigación exhaustiva de los mercados o de los recursos naturales; enfoque del análisis de la demanda; expresa que se puede identificar proyectos haciendo un análisis del mercado, determinando la demanda potencial de bienes o servicios que pueden ser producidos en el área o país, las importaciones permiten conocer cantidades requeridas en el mercado local. Las posibilidades de inversión pueden en algunos casos específicos surgir de innovaciones técnicas; enfoque de la tecnología; sugiere para identificar nuevos proyectos, la aplicación de tecnologías que todavía no se usan en el país o región bajo estudio, las cuales resultaron factibles en otros países o regiones.”^(20:19)

Las ideas de proyectos, son de carácter más bien superficial y se basan más en estimaciones que en el análisis detallado.

3.1.2 Estudio Preliminar o Perfil

Se refiere a una etapa superior de análisis, en términos de profundidad de la idea identificada previamente. Es el estudio preliminar y de carácter todavía superficial, que se hace para estimar la viabilidad del proyecto antes de seguir adelante e incurrir en mayores costos. Este estudio se elabora utilizando la información existente, sin mayores gastos en investigaciones.

Aquí se realiza la primera prueba de factibilidad de la idea. Se incorpora el análisis de algunos elementos necesarios, para determinar el desarrollo de la idea a la siguiente etapa, tales como; mercado, cuantificación preliminar de la oferta y la demanda; tamaño del proyecto; análisis preliminar de alternativas técnicas; estimación de montos de inversión, costos de operación. Se determina en forma preliminar los costos y beneficios del proyecto; cada uno de estos elementos se expone con amplitud en el punto 3.4 que se refiere a la Formulación de Proyectos.

3.1.3 Estudio de Pre-Factibilidad

Es la expresión abreviada de estudio preliminar de factibilidad, llamado también, anteproyecto preliminar. Un estudio de factibilidad es muy costoso y prolongado, por lo cual antes de disponerse a desarrollar un estudio de este tipo se debe hacer una evaluación en un estudio de pre-factibilidad.

Se busca mejorar la calidad de la información, para disminuir los riesgos de la decisión, se requiere de investigaciones que conlleven gastos, no solo desarrolla aspectos técnicos del proyecto con mayor detalle que el perfil, sino que además examina los aspectos económicos financieros como; mercado y capacidades de la planta, demanda, ventas, comercialización; insumos; ubicación; tecnología y equipo, obras de ingeniería civil; gastos de fabricación, administración y ventas; gastos laborales; ejecución del proyecto; análisis financiero que incluya costos de inversión, financiamiento del proyecto, costos de producción, rentabilidad comercial.

Como resultado de los análisis realizados en esta etapa, el inversionista puede determinar, si es necesario continuar con un análisis más detallado de factibilidad o si la información es suficiente, para decidir que el proyecto es, o no factible.

3.1.4 Estudio de Factibilidad

Denominado también proyecto definitivo, define la alternativa para el proyecto, requiere de investigaciones y estudios de campo y de gabinete mucho más extensas y detalladas que los de la etapa anterior. Se analizan todas las alternativas tecnológicas, de producción del bien o servicio con sus correspondientes análisis económico-financieros y de sensibilidad. Permite al formulador del proyecto, en calidad de asesor, emitir una opinión respecto a la viabilidad o inviabilidad del proyecto. Este estudio permite tomar la decisión más importante de todas, ejecutar o no el proyecto.

Requiere de información primaria, la participación de expertos especializados, se definen los aspectos técnicos fundamentales, localización, tamaño, tecnología, puesta en marcha, lanzamiento, programas de producción, ingeniería a detalle, una proyección y actualización de ingresos y gastos para toda la vida útil del proyecto, efectos a nivel nacional, impacto en el medio ambiente.

3.2 Fase de Inversión

Comprende la materialización, de los bienes o actividades necesarias para ejecutar el proyecto. Previo a su ejecución, el proyecto debe pasar por las siguientes etapas de preparación:

- A. Planificación de la ejecución y diseño definitivo; en esta etapa se detallan los cronogramas para la ejecución del proyecto, se elabora la organización y administración del proyecto en un diseño administrativo, que incluye, planificación y programación, definiciones de la organización y gerencia,

procedimientos administrativos, técnicos y legales así como el diseño y establecimiento del sistema de información y control. Al final de esta fase se obtiene el plan para la ejecución del proyecto, y el Juego de diseños y especificaciones técnicas.

- B. Realización de negociaciones, trámites y contratos; la negociación consiste en convencer a funcionarios, técnicos, expertos, políticos y misiones internacionales de los beneficios del proyecto de su congruencia con las políticas de gobierno, de la conveniencia de su funcionamiento. Con la licitación y contratación, se cubren todas las actividades involucradas en la obtención de bienes y servicios necesarios para la materialización final del proyecto.
- C. Ejecución; es la etapa donde se desarrollan todas las acciones necesarias, para la ejecución física del proyecto, obras físicas, adquisición e instalación del equipo, capacitación del personal y se establece la supervisión del proyecto.

3.3 Fase de Post-Inversión

También denominada fase de producción, operación o funcionamiento. En esta fase se distinguen tres etapas:

- A. Desarrollo; es donde la unidad productiva instalada, inicia la generación del producto, bien o servicio. Por eso se dice que aquí se cumple el objeto del proyecto.
- B. Vida útil del proyecto; se denomina vida útil del proyecto, al período de tiempo que operará el mismo, el cual requiere de evaluaciones periódicas para

establecer si el proyecto está generando los beneficios esperados. El inversionista, debe decidir continuar o no con la vida útil del proyecto.

- C. Evaluación expost; si el proyecto es la respuesta a un problema, es necesario verificar después de un tiempo razonable de su operación, si el problema ha sido solucionado.

3.4 Formulación de los Proyectos

“La formulación de proyectos consiste en la definición de las condiciones económicas, mercadológicas, tecnológicas, de localización, logísticas, de escala administrativas, legales y sociales en las cuales podría desarrollarse un proyecto.”^(11:16)

La formulación de los proyectos, requiere fundamentalmente de los siguientes estudios para determinar la factibilidad del proyecto: estudio de mercado, estudio tecnológico, estudio administrativo legal, estudio financiero y estudio del impacto ambiental, mencionado en el capítulo I.

Estos estudios servirán al inversionista para responder interrogantes tales como:

- A. ¿Existe materia prima en la calidad y cantidad suficiente, y se podría tener acceso al mercado de ella?
- B. ¿Existe mercado para el producto en la calidad y cantidad suficiente, y se podría tener acceso al mismo?

- C. ¿La localización y el tamaño del proyecto obedecen a patrones de análisis de optimización? ¿Estos elementos han sido estudiados tratando de determinar ventajas comparativas respecto a otras alternativas de localización y tamaño?
- D. ¿Se ha elegido una tecnología apropiada, a la realidad de disponibilidad de factores de la producción, inversiones y financiamiento?
- E. ¿A cuánto asciende el monto de las inversiones, entre inversión fija, gastos pre-operativos y capital de trabajo?
- F. ¿Existe financiamiento? ¿Bajo qué condiciones? ¿Cuánto es el aporte propio, y cuánto es el financiamiento?
- G. ¿Cuáles son los resultados de parámetros de evaluación financiera del proyecto? Valor actualizado neto, tasa interna de retorno, relación beneficio costo ¿Cuál es su valor? ¿Es rentable el proyecto?
- H. ¿Cuál es el tipo de organización jurídica elegido para la futura empresa? ¿Por qué? ¿Cuál es el tipo de organización administrativa elegido? ¿Por qué? ¿Cuánto de personal se requiere? ¿Cuál es el grado de calificación de la mano de obra?

3.4.1. Estudio de Mercado

Indica la aceptabilidad, que el bien o servicio producido por el proyecto tendría en su uso o consumo. “Microeconómicamente constituye la plaza o lugar geográfico donde concurren demandantes y oferentes con el objetivo de manifestar sus actitudes respecto a compra y venta, a cambio de una remuneración por el bien o servicio.”^(15:40)

Los objetivos del estudio de mercado son:

- A. Establecer la factibilidad de mercado.

- B. Aportar al flujo de fondos, con los ingresos y costos por ventas de productos y o servicios, e incluye el análisis de los siguientes aspectos; el bien a producir o servicio a prestar; el consumo y la demanda del mercado; la competencia y la oferta del mercado; comercialización y precio del producto y/o servicio; cada uno de los cuales se describen a continuación.

3.4.1.1. Caracterización del Bien o Servicio

Se deben definir, las características externas del bien o servicio en cuanto a calidad, estética, grado de terminación, precisión. Este es un paso muy importante para definir, al consumidor potencial y el tipo de promoción a utilizar. Deben definirse también, las similitudes del producto del proyecto, con otros bienes y servicios, para establecer posibles relaciones de sustitución.

3.4.1.2. Análisis del Consumidor y de la Demanda del Mercado del Proyecto

Tiene por objeto, caracterizar a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, a manera de establecer un esquema sobre el cual basar estrategias de promoción.

El análisis de la demanda, sirve para conocer la cantidad de los bienes o servicios que el consumidor podría adquirir, de la producción del producto o servicio objeto del proyecto. Se debe estudiar, todos los componentes de análisis cuantitativo de la demanda, teniendo en cuenta aspectos tales como; identificación de las preferencias

de los consumidores, así como el análisis entre períodos y estaciones del año de las series cronológicas de consumo del bien.

Tratándose de productos de consumo humano, se deberá estudiar la población, así como el consumo por persona, realizando una proyección de las estimaciones futuras de la población. En caso necesario de realizarse una encuesta, se debe realizar la interpretación cuantitativa y cualitativa de la misma.

3.4.1.3. Estudio de la Competencia y la Oferta de Mercado del Proyecto

El estudio de la competencia, es fundamental para definir la estrategia comercial, tratando de aprovechar sus ventajas y evitar sus desaciertos.

En el estudio de la oferta, en su caso se debe recurrir al análisis pormenorizado, de los volúmenes de las importaciones y exportaciones, a efecto de determinar el consumo del bien.

Cuando sea necesario, y en su caso, se deberán analizar todos los aspectos referentes al comercio exterior, de importación y exportación del bien.

3.4.1.4. Comercialización y Precio del Producto del Proyecto

El análisis de comercialización, consiste en prever los ingresos y costos por ventas y / o servicios del proyecto, simulando la situación actual y futura; esta previsión es un tanto difícil; ya que enfrenta el problema de incertidumbre, para estimar reacciones y variaciones del medio, durante la operación del proyecto.

La comercialización, se inicia en el lugar de producción del bien y abarca, hasta su llegada al consumidor final. En el proceso comercial, es posible que actúen diferentes agentes, como participantes de la intermediación entre las etapas, desde el productor hasta el consumidor final, exigiendo una remuneración. A las formas de relacionarse entre agentes comerciales en el proceso de intermediación, de compra y venta se denomina como canal de distribución o comercialización.

Es de reconocer que, para llegar al consumidor desde el productor existen distintos caminos o rutas, y estos caminos no son más que los canales de distribución.

Un elemento importante a considerar, es que el precio que recibe el producto difiere del que paga el consumidor, al precio del productor deben agregársele los costos de transporte, canales de distribución, promoción y publicidad e impuestos, de esta forma, las decisiones que se tomen en el análisis de comercialización repercutirán directamente en la rentabilidad del proyecto, por las consecuencias económicas sobre sus costos e ingresos.

Se deben estudiar los precios históricos en el mercado, en un período considerable, analizando el comportamiento temporal de los mismos, considerando la situación de ventas al por mayor o menor, con los comentarios correspondientes al análisis de la tendencia.

Finalmente, se deben estudiar los aspectos institucionales del mercadeo y la comercialización, para lo cual se hace necesario el análisis de toda la legislación pertinente, que norme directa o indirectamente, las relaciones de compra-venta del producto o servicio. De igual manera, se deben identificar las instituciones que participan directamente en el mercado, describiéndolas y señalando cuál es el grado de participación de estas.

3.4.2. Estudio Tecnológico

Por tecnología, se debe entender el “proceso mediante el cual se determina la forma o formas de combinar los insumos principales y secundarios, pretendiendo un máximo de producción, bajo principios de asignación óptima de recursos.”^(15:55) El estudio tecnológico tiene por objetivos:

- A. Establecer la factibilidad técnica del proyecto.

- B. Aportar al flujo de fondos, toda la información sobre la inversión y los costos de producción de los bienes y servicios.

Este estudio comprende los siguientes elementos importantes.

3.4.2.1. Proceso Productivo

Debe evaluarse y elegirse, la tecnología que se utilizará en el proyecto, las operaciones tecnológicas a seleccionar se distinguen entre sí por la relación capital, maquinaria y trabajo.

En la existencia de distintas formas de fabricación del bien, se debe elegir aquella que de una u otra manera presente ventajas comparativas de acceso y uso. Luego del proceso de fabricación elegido, se debe describir en sus operaciones unitarias desde el inicio del tratamiento de la materia prima, hasta la expedición del bien haciendo uso de simbología propia de la ingeniería industrial o de producción.

3.4.2.2. Bienes de Capital

Son bienes destinados a producir nuevos bienes, como la maquinaria y el equipo, deben establecerse los costos, de mantenimiento, reposición y valor residual de los bienes de capital.

Las maquinarias, equipos y muebles, enseres se deben calcular en cantidades físicas, señalando para cada elemento las especificaciones técnicas, sin indicar valores monetarios; es decir, se debe recurrir a cotizaciones pro-forma sin tomar en cuenta los precios. Se deben estimar requerimientos de servicios básicos, electricidad, agua y otros.

Las obras civiles deben ser diseñadas, en términos funcionales y particulares a la empresa, deben contener todos los diseños de ingeniería tales como, cálculo de estructuras, mecánica de suelos, sistema eléctrico, volumen físico de obras civiles, con análisis de costos unitarios, vialidad y tránsito, ingeniería sanitaria.

3.4.2.3. Materias Primas

Es el insumo principal, del total de ingredientes que requiere la función de producción de la empresa, sin el cual resultaría imposible la producción del bien final. En este estudio, se pretende conocer aspectos de índole cualitativo sobre la disponibilidad y requerimiento de la materia prima, así como de los aspectos relevantes relativos al proceso de la compra-venta del insumo principal del proceso productivo.

Se entiende por insumo secundario, aquel bien que ingresa como factor de la producción, pero que resulta sustituible por otro bien sin atentar en el proceso de producción. El estudio de la materia prima, debe concebirse como una mezcla, entre

estudio técnico que contiene el análisis de todas las características del producto, así como un análisis de mercado y comercialización de tipo cuantitativo y cualitativo.

Es parte de este estudio, la caracterización de la materia prima; la caracterización de un bien, se puede realizar mediante la identificación de sus propiedades físico-químicas o estructura morfológica de presentación. Por ejemplo, para un proyecto cuya materia prima fuera el hierro, sus características técnicas serían; la composición química del hierro en un análisis de elementos contenidos en él, sus propiedades físicas de resistencia al calor, torsión, reacción ante mezcla con otros metales o ácidos, su fórmula química y otras.

La caracterización y definición comercial, de la materia prima se efectúa mediante la identificación de sus características de presentación, empaque y usos cotidianos del bien. Por ejemplo, para un proyecto cuyo objetivo fuera la comercialización de huevos, el concepto comercial sería: sus usos más cotidianos en la culinaria, su forma de presentación al mercado entre tamaños y coloración de cáscara, empaque, y otras. Las caracterizaciones técnica y comercial, constituyen elementos importantes en la formulación del proyecto, dado que permiten la identificación exacta del bien que se va a utilizar en calidad de materia prima.

Se tiene que confrontar las proyecciones, de disponibilidad respecto a requerimientos, balance que permite determinar si existe materia prima para el proyecto, en términos de déficit o superávit. Se efectúa un estudio de la comercialización de la materia prima, es decir, el análisis que generan las relaciones de las operaciones de compra y venta de este insumo.

También se deben calcular y analizar, las diferencias entre precios de compra y precios de venta; de tal forma, que se pueda determinar el margen de ganancia de

cada uno de los participantes de las etapas del proceso comercial. Se deben estudiar e investigar, las formas de pago que exigen los proveedores, señalando las formas de otorgamiento de crédito, con sus correspondientes plazos y costo financiero, si hubiere; en algunos casos, se deben identificar los precios por lotes de adquisición.

No hay que olvidar el estudio concerniente al transporte de la materia prima, y las posibles pérdidas durante el proceso de transportación.

En el caso de proyectos con un contenido elevado de importación de materia prima, se debe realizar el análisis del comportamiento de los precios en moneda nacional y extranjera, incluyendo el costo de tramitación aduanera y señalando las posibles trabas sanitarias y burocráticas.

Este estudio permite saber, si el proyecto posee cuantitativa y cualitativamente la materia prima a disposición de la empresa.

3.4.2.4. Recursos Humanos Especializados

Comprende la mano de obra calificada; entre ella se puede mencionar asesores profesionales, personal administrativo y obreros de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

Se debe calcular, las necesidades de mano de obra, diferenciando entre aquella considerada como especializada e identificando las características necesarias del grado de calificación de la mano de obra.

3.4.3. Administrativo y Legal

Los objetivos de este estudio son; establecer la factibilidad administrativa y legal del proyecto y contribuir con información al flujo de fondos sobre los gastos administrativos y legales.

3.4.3.1. Estudio Administrativo

Trata de establecer la estructura organizacional de la empresa que dirigirá el proyecto, diseñando aquella que más se adapte a los requerimientos de operación, los elementos que se deben considerar son; departamentalización, líneas jerárquicas, líneas funcionales. Estos tres elementos se representan en un organigrama, por medio del cual se definen los cargos a los cuales se les asignan las responsabilidades correspondientes.

Los sistemas y procedimientos administrativos, de cada proyecto determinan también la inversión en infraestructura física, ubicación geográfica, las necesidades de oficinas, pasillos, parqueos, jardines, vías de acceso, así como los mecanismos de comunicación interna y el equipamiento de implementos de prevención de incendios, riesgos y seguros.

3.4.3.2. Estudio Legal

Este estudio incluye tres aspectos básicos:

- A. El tipo de empresa que administrará el proyecto; en nuestro medio las sociedades mercantiles se encuentran enmarcadas en el Decreto 2-70 Código de Comercio, en este código se define sociedad en comandita simple, sociedad

colectiva, sociedad de responsabilidad limitada, sociedad en comandita por acciones y sociedad anónima. Cada una de estas sociedades debe ser analizada por la administración del proyecto, además, deberá conocerse cuales son las ventajas y desventajas que contienen para determinar bajo qué forma funcionará.

- B. Los aspectos legales pueden también restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, o bien pueden otorgar franquicias para incentivar el desarrollo de determinadas zonas geográficas, donde el beneficio que obtendría el proyecto superaría los mayores costos de transporte, de la localización del proyecto dependerá también la legislación y normativa en cuanto a ruido, contaminación y disposiciones sanitarias.

- C. Dentro de los requerimientos legales para instalarse y operar están los aspectos tributarios. Normalmente existen disposiciones que afectan en forma diferente a los proyectos, dependiendo del bien o servicio que produzca y / o ubicación geográfica. Esto se manifestará en el otorgamiento de permisos y patentes o en las tasas arancelarias, todo lo cual se reflejará en los costos del proyecto.

3.4.4. Estudio Financiero

Los objetivos del estudio financiero son:

- A. Determinar la factibilidad financiera del proyecto; es decir, que sea posible obtener los recursos requeridos para la inversión y operación del proyecto.

- B. Aportar información al flujo de fondos del proyecto sobre aspectos como:

1. Los gastos financieros en cuanto a las fuentes y condiciones del financiamiento.
2. Impuestos a las utilidades o ganancias de las empresas, derivadas de los resultados de ingresos y costos del proyecto.

C. Ordenar y sistematizar la información, de carácter monetario que proporcionaron los estudios previos para desarrollar este proceso, como:

1. Los ingresos operacionales se deducen del estudio de mercado en la forma siguiente:

1.1 De la forma de precios y demanda proyectada.

1.2 De las estimaciones de venta, capital de trabajo y del cálculo de ingresos por venta de equipos; todo ello se calcula con base en los estudios, técnico, para el equipo de fábrica, administrativo, para el equipo de oficina, de mercado, para equipos de organización y venta.

2. El estudio tecnológico aporta la información siguiente para el estudio financiero:

2.1 Las inversiones del proyecto, que pueden ser en: activo fijo, terrenos, obras físicas, equipamiento de fábricas y oficinas y capital de trabajo.

2.2 Puesto que durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario incurrir en inversiones para ampliación de las edificaciones, reposición del equipamiento o adiciones de capital de trabajo, será preciso presentar un calendario de inversiones y reinversiones.

2.3 Los costos de operación pueden ser fijos y variables.

2.3.1 Los gastos fijos; son aquellos que se mantienen más o menos en su mismo valor, a cualquier volumen de producción o venta, siendo su erogación en función del tiempo y en forma periódica y proviene de tres fuentes. Los ocasionados por la posesión de un negocio, tales como, intereses, seguros, impuestos. Los asignados con vistas a recuperar el capital invertido; por ejemplo, la depreciación del activo fijo, la amortización de inversiones intangibles. Los que se realizan en el curso de la operación y son aquellos que siendo indispensable para la marcha del negocio, pueden ser previamente presupuestados, controlados y regulados por los directivos de la empresa, sueldos, asignaciones para publicidad, mantenimiento y reparación del edificio y maquinaria.

2.3.2 Los gastos variables; son aquellos que aumentan o disminuyen de acuerdo con la producción o venta, se relacionan con estas actividades, por ejemplo:

materiales, mano de obra, comisiones sobre ventas, impuestos sobre ventas, gastos de embarque y embalaje.

3.4.4.1. Inversiones

Son inversiones del proyecto, los valores de los recursos asignados para la fabricación, creación, producción o adquisición de los bienes de capital con los cuales el proyecto producirá, durante su vida útil los bienes o servicios a cuya producción está destinado.

Los rubros que constituyen las inversiones de un proyecto, pueden ser clasificados en:

- A. Inversión fija; esta constituye la salida de dinero para solucionar la adquisición de bienes no sujetos a transacción corriente, es decir destinados a financiar la construcción de obras civiles, adquisición de maquinaria, muebles y enseres.

- B. Inversión diferida; constituida fundamentalmente por bienes intangibles que se caracterizan por ser inmateriales, es decir que no son bienes físicos; son servicios o derechos adquiridos y como tales, no están sujetos a desgaste físico. La inversión diferida también es denominada gastos pre-operativos; se refiere a egresos de dinero durante la fase pre-operativa del proyecto en bienes o servicios, no perceptibles normalmente por los sentidos humanos y por lo tanto son financieramente amortizables. Ejemplo de estos egresos son los gastos de organización, estudios experimentales, gastos en estudios de pre-inversión, diseños de ingeniería, supervisión de obras y otros.

- C. Capital de trabajo; se define como aquel capital en liquidez que se reserva para solucionar problemas de funcionamiento normal de la empresa, financiando sus costos operacionales.

3.4.4.1.1. Calendario de Inversiones y Reinversiones

No siempre las inversiones de un proyecto, se efectúan todas en un solo año o periodo de tiempo corto, es posible que la inversión dure varios años o períodos. Esto se debe, a que la posibilidad de efectuar las inversiones está condicionada a la disponibilidad de recursos, con el objeto de maximizar la eficiencia en la asignación de recursos, para la realización de las inversiones. Conviene identificar claramente, el período o subperíodo durante el cual cada parte de la inversión ha de realizarse, para optimizar el uso de los recursos.

3.4.4.2. Localización y Tamaño

Es necesario realizar un análisis, sobre la mejor localización y el tamaño del proyecto, a través del estudio de variables que respondan a preguntas como; ¿Cuál es la mejor localización y tamaño financieramente?, ¿Cuál es la mejor localización y tamaño que se enlace en condiciones óptimas con el mercado del proyecto, con los canales distribución o comercialización?.

3.4.4.2.1. Localización

Se debe entender por localización, como el lugar óptimo, sitio geográfico que pueda brindar ventajas comparativas, denominadas en referencia a la minimización del costo y maximización del ingreso. Existen proyectos, cuya localización se encuentra orientada hacia la materia prima; es decir, proyectos que deben necesariamente

ubicarse en el área de producción del insumo principal, del proceso industrial de fabricación, tal es el caso de las agroindustrias.

Por otro lado, existen proyectos que se encuentran orientados en su localización, al mercado; es decir, empresas que por producir bienes de consumo masivo, deben situarse en las inmediaciones de su mercado consumidor; ejemplo, una panadería.

La localización de una empresa, se debe realizar mediante la valoración cuantitativa y cualitativa de beneficios que brinda respecto a otras localizaciones alternativas. Cualitativamente para elegir la mejor alternativa de ubicación del proyecto y cuantitativamente, se debe recurrir al análisis económico financiero, comparado entre localizaciones alternativas, de tal forma de elegir aquella ubicación que brinda mayor utilidad a un menor costo.

“En el estudio de la localización del proyecto, la formulación del análisis se puede realizar a dos niveles: macrolocalización y microlocalización.”^(15:51)

- A. La macrolocalización; comprende todo el análisis de la determinación, de la ubicación del proyecto, en un contexto geográfico global o general, ejemplo, país, departamento, región, ciudad, barrio, parque industrial. Se deben describir, todos los aspectos que caractericen o definan geográfica, social, económica y políticamente al espacio territorial de ubicación de la empresa, entre las principales variables de macrolocalización se pueden distinguir; estabilidad política, tamaño del mercado, disponibilidad y costo de insumos, legislación empresarial, geografía, impuestos y gravámenes, acceso al crédito, disponibilidad de infraestructura.

B. La microlocalización; comprende el estudio de la determinación del lugar específico o sitio puntual de ubicación del proyecto, que también obedece a la dirección postal de la empresa. Entre las principales variables de microlocalización se pueden distinguir; distancia al mercado, disponibilidad y costo de materia prima, disponibilidad y costo de mano de obra, acceso vehicular, disponibilidad de estacionamiento, costo de los factores de producción, disponibilidad de infraestructura física, disponibilidad y costo de terrenos, topografía de las tierras, impuestos y gravámenes.

3.4.4.2.2. Tamaño

Se estudia la dimensión óptima de producción máxima, de la planta o empresa. Corresponde mencionar, que el tamaño del proyecto se encuentra estrechamente vinculado con la determinación de los costos de producción, dado que en la medida que se produce mayor cantidad de bienes, los costos fijos se reparten entre una mayor cantidad de producción y por lo tanto los costos por unidad resultan en su conjunto más bajos generando mayor poder de negociación de la empresa en el mercado; a esto se le denomina economías de escala, o sea los ahorros en los costos resultantes de incrementos en las dimensiones de la industria, por ejemplo cuando las empresas de una industria en crecimiento construyen plantas en nuevas localidades puede ocurrir que sus costos de transporte se reduzcan.

Dentro de los principales aspectos involucrados en el estudio del tamaño del proyecto están:

A. Capacidad instalada; se refiere al máximo de producción que puede lograrse con los equipos, maquinaria y otros factores de la producción por unidad de tiempo.

- B. Capacidad utilizada; involucra el factor de uso o porcentaje de utilización de la capacidad instalada por unidad de tiempo.

- C. Capacidad ociosa; constituye el remanente no utilizado de la capacidad instalada.

- D. Capacidad teórica; se refiere al máximo de producción excepcional que puede producir la empresa de acuerdo a catálogos de la fábrica.

CAPÍTULO IV

4. ETAPA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

4.1 Evaluación Financiera

Constituye un conjunto de procedimientos a través de los cuales, se preestablecen los resultados financieros, favorables o desfavorables, que se podrán obtener al ponerse en marcha un proyecto. “La evaluación financiera de un proyecto se realiza con dos fines:

- A. Tomar una decisión de aceptación o rechazo, cuando se estudia un proyecto específico o.
- B. Decidir el ordenamiento de varios proyectos en función de su rentabilidad.”^(16:289)

Los elementos básicos del análisis financiero del proyecto lo constituyen, los recursos para sufragar los gastos en que deberá incurrir la entidad responsable del proyecto, en sus fases de preparación, ejecución y funcionamiento, y los resultados financieros.

El examen de los aspectos financieros, se completa con un análisis de sensibilidad de los parámetros principales del proyecto, a variaciones en los parámetros que sirvieron para su cálculo.

4.1.1. Métodos de Evaluación

Los métodos que utilizan los procedimientos de actualización o descuento de los flujos futuros de efectivo, proporcionan bases más objetivas para la selección y jerarquización de proyectos de inversión. Estos métodos toman en cuenta tanto la magnitud como el tiempo, en que se producen cada uno de los flujos relacionados con el proyecto, le conceden al dinero importancia en función del tiempo.

Costo de Oportunidad

Es el margen desfavorable de aprovechamiento de los recursos; dedicados al desarrollo de una actividad o proyecto en comparación con el rendimiento que se puede obtener dedicándolo a otra actividad.

Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento – TMAR

Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento. Es una creencia común que la TMAR de referencia, debe ser la tasa máxima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo o tasa pasiva. Esta es una mala referencia, debido al alto índice inflacionario prevaleciente, por lo cual la TMAR que un inversionista le pediría a una inversión, debe calcularla tomando en cuenta dos factores: primero debe ser tal su ganancia, que compense los efectos inflacionarios y segundo un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión. La fórmula para determinar la TMAR es:

$$\text{TMAR} = \text{índice inflacionario} + \text{premio al riesgo}$$

Por ejemplo; utilizando los datos que se emplearán en el Capítulo V, para el caso práctico, con base a la tasa de interés pasiva actual del sistema bancario a Junio 2006, publicada en la página electrónica en Internet del Banco de Guatemala y en la sección financiera de Prensa Libre, es del 5.21% y el índice inflacionario actual calculado hasta Mayo 2006, publicado en la página electrónica de Internet del Instituto Nacional de Estadística y confirmado por medio telefónico al INE en Junio 2006, es del 7.62%. Aplicando a la fórmula estos datos, se obtiene una tasa mínima aceptable de rendimiento del 13 %.

$$\text{TMAR} = 5.21 + 7.62$$

$$\text{TMAR} = 12.83$$

$$\text{TMAR} = 13 \% \text{ aproximado}$$

4.1.1.1. Razón Beneficio Costo

Este método consiste, en relacionar el valor actual de los ingresos con el valor actual de los egresos totales que durante su horizonte, el proyecto percibirá y desembolsará respectivamente. Una razón beneficio costo cuyo resultado supere la unidad, significa que los ingresos exceden a los costos del proyecto, permitiendo entonces emitir una opinión favorable acerca de la viabilidad financiera del proyecto.

Si la razón beneficio costo es menor que la unidad, se infiere que no se está recuperando la inversión efectuada.

A continuación se presentará la aplicación de un caso práctico, para la determinación de la relación beneficio costo, período de recuperación, valor actual neto y tasa interna

de retorno respectivamente; con una tasa de actualización del 15 %, y una inversión inicial de Q.4,000.00 siendo la fórmula para beneficio costo:

$$B/C = \text{Ingresos actualizados} / \text{Egresos actualizados}$$

Se actualizan los ingresos y egresos, utilizando el factor de actualización, recordando que la actualización, es un proceso por el cual se convierte una cantidad a recibir o pagar en el futuro, a una serie de ingresos y gastos de una empresa a lo largo del tiempo a su valor actual equivalente.

$$\text{Factor de Actualización} = (1+i)^{-n}, \text{ en donde}$$

i = tasa de actualización

n = año que se está actualizando

Se multiplican los ingresos o egresos por el factor de actualización, para el primer año sería:

$$FA = (1 + 0.15)^{-1}$$

$$FA = 0.869565217$$

$$\text{Ingreso actualizado} = \text{Ingreso} * FA$$

$$\text{Ingreso actualizado} = 4,000.00 * 0.869565217$$

$$\text{Ingreso actualizado} = 3,478.26$$

Entonces el ingreso actualizado para el primer año es de Q.3,478.26 miles de quetzales.

En el siguiente cuadro, se procede a actualizar tanto los ingresos como los costos o gastos, para luego determinar la relación beneficio costo.

Cuadro 2
Relación Beneficio Costo
Ingresos y Egresos Actualizados
Al 15%
Cifras en Quetzales

Años	Ingresos Ventas	Costos y gastos	Tasa de Actualización del 15%		
			Factor de Act.	Ingresos Actualizados	Costos Actualizados
0	0	4,000.00	1	0	4,000.00
1	4,000.00	2,000.00	0.869565217	3,478.26	1,739.13
2	4,500.00	2,200.00	0.756143667	3,402.65	1,663.52
3	5,000.00	2,400.00	0.657516232	3,287.58	1,578.04
4	4,000.00	2,000.00	0.571753245	2,287.01	1,143.51
Total				12,455.50	10,124.19

Sustituyendo la ecuación :

B / C: ingresos actualizados / egresos actualizados a la tasa del 15%

$B / C = 12,455.50 / 10,124.19$

$B / C = 1.230271261$

$B / C = 1.230$

La relación Beneficio Costo es superior a 1, lo cual indica que, los ingresos actualizados superan a los egresos actualizados y el proyecto es aceptable.

4.1.1.2. Periodo de Recuperación

Es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial del proyecto. Cuando los flujos netos de efectivo generados por el proyecto son iguales.

Según este método, las mejores inversiones son aquellas que tienen un plazo de recuperación más corto. No obstante que es útil conocer el periodo de recuperación de un proyecto, no se recomienda su utilización como método para determinar la aceptabilidad de un proyecto o su deseabilidad con respecto a otros, porque como ya se mencionó, los métodos que utilizan los procedimientos de actualización, proporcionan bases más objetivas para la selección de un proyecto, porque toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Cuando los flujos netos de efectivo no son iguales, el periodo de recuperación se calcula acumulando los flujos de efectivo sucesivos, hasta que su suma sea igual al desembolso inicial.

Periodo de recuperación(PR)= I/R

Donde

I = inversión

R = Flujo neto de efectivo anual

Cuadro 3
Flujos de Fondos
Cifras en Quetzales

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas	4,000.00	4,500.00	5,000.00	4,000.00
Costos y gastos	2,000.00	2,200.00	2,400.00	2,000.00
Flujos de operaciones	2,000.00	2,300.00	2,600.00	2,000.00
Impuesto s/ la renta 31%	620.00	713.00	806.00	620.00
Flujos de efectivo	1,380.00	1,587.00	1,794.00	1,380.00

Si la inversión inicial es de Q. 4,000.00 se puede observar, que al sumar los flujos netos de efectivo anuales se recupera la inversión al tercer año.

$$PR = 1380 + 1587 + 1794$$

$$PR = Q. 4,761.00$$

4.1.1.3. Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto es uno de los métodos básicos, que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos, es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa, por debajo del cual los proyectos de inversión no deben realizarse.

Si el Valor Actual Neto de un proyecto es positivo, la inversión deberá realizarse y si es negativo deberá rechazarse, las inversiones con VAN positivo tienen una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima aceptable.

Procedimiento para determinar el VAN :

Se actualizan los flujos de efectivo, utilizando el factor de actualización, como se hizo en la relación beneficio costo, al actualizar los ingresos y costos .

Factor de Actualización = $(1+i)^{-n}$, en donde

i = tasa de actualización

n = año que se está actualizando

Se multiplican los flujos de efectivo por el factor de actualización, para el primer año sería:

$$FA = (1 + 0.15)^{-1}$$

$$FA = 0.869565217$$

Flujo de fondos actualizado = Flujo de fondos * FA

Flujo de fondos actualizado = 1,380.00 * 0.869565217

Flujo de fondos actualizado = 1,200.00

Entonces el flujo de fondos actualizado para el primer año es de Q.1,200.00 miles de quetzales.

Cuadro 4
Valor Actual Neto
Cifras en Quetzales

Años	Flujos de Efectivo	Factor de Actualización 15%		Flujos de Efectivo Actualizados
0	(4,000.00)	0	1	(4,000.00)
1	1,380.00	$(1.15)^{-1}$	0.869565217	1,200.00
2	1,587.00	$(1.15)^{-2}$	0.756143667	1,200.00
3	1,794.00	$(1.15)^{-3}$	0.657516232	1,179.58
4	1,380.00	$(1.15)^{-4}$	0.571753245	789.02
Totales				368.60

El Valor Actual Neto es entonces, la sumatoria de los flujos de efectivo actualizados tomando en cuenta la inversión inicial, como se puede ver en el cuadro 4 el VAN es Q.368.60 miles de quetzales, es positivo lo cual indica que la rentabilidad de la inversión supera la tasa de actualización del 15%, que representa la rentabilidad mínima aceptable.

4.1.1.4. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR de un proyecto de inversión, es la tasa de descuento que hace que el valor actual de los flujos de beneficio(positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión(negativos). Una única tasa de rendimiento anual, en donde la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La consideración de la aceptación de un proyecto cuya TIR es igual a

la tasa de costo de capital, se basa en los mismos aspectos que la tasa de aceptación de un proyecto cuyo VAN es cero. Es decir, la tasa de costo de capital es rendimiento del inversionista que asegura cubrir sus desembolsos en efectivo y su costo de oportunidad.

La TIR es como la tasa de interés que paga el proyecto por invertir en él, siempre que las ganancias se reinviertan a esa misma tasa. Es la tasa de actualización a la cual el valor actual de los ingresos de efectivo, es igual al valor actual de las salidas de efectivo, la TIR es la tasa de descuento que hace que el valor actual neto del flujo de fondos del proyecto sea igual a cero, previo a su estimación debe especificarse una tasa interna mínima aceptable, que se utiliza como un criterio básico, para la selección o el rechazo de un proyecto. Puede ser costo de oportunidad del capital. El criterio formal de la selección para medida de la tasa de rentabilidad interna del valor de un proyecto, consiste en aceptar todos los proyectos de una TIR superior al costo de oportunidad del capital.

Métodos para Determinar la TIR

1. Método de Tanteo
2. Mediante una computadora
3. Mediante la fórmula (Método de Interpolación)

Método de Tanteo

Este método consiste en realizar actualizaciones del Flujo Neto de Fondos hasta encontrar un $VAN = 0$, es decir que se realizan tantos ensayos de actualizaciones, hasta encontrar esa tasa de actualización que genera un VAN que sea igual a cero.

Mediante Computadora

El procedimiento más recomendado es la utilización de una Computadora, con una hoja electrónica como Excel, que nos proporciona directamente la tasa interna de retorno, el formato de presentación y la fórmula es la siguiente:

	A	B	C	D	E
1	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
2	(Q4,000.00)	Q1,380.00	Q1,587.00	Q1,794.00	Q1,380.00
3	19.424227106%				
4					

Ingresar esta fórmula en la celda A3 =TIR(A2:E2) (Versión Español)

=IRR(A2:E2) (Versión Inglés)

Mediante la Fórmula (Método de Interpolación)

Este método presupone dos valores netos actuales, uno positivo y otro negativo dentro de este rango se interpolará la TIR, producto de aplicar dos tasas de actualización. Debiendo tomar en cuenta que, el rango entre las tasas que generan el VAN Positivo y Negativo no sea mayor al 5%.

$$TIR = R1 + (R2 - R1) \frac{VAN +}{(VAN +) - (VAN -)}$$

En donde :

R1 = Tasa de descuento que produce el VAN positivo

R2 = Tasa de descuento que produce el VAN negativo

VAN - = Valor Actual Neto negativo de fondos

VAN + = Valor Actual Neto positivo de fondos

El VAN positivo, utilizando la tasa de actualización del 15% como ya se hizo en el ejemplo del VAN.

Cuadro 5
Tasa Interna de Retorno
Determinación VAN Positivo
Al 15%

Cifras en Quetzales

Años	Flujos de Efectivo	Factor de Actualización 15%		Flujos de Efectivo Actualizados
0	(4,000.00)	0	1	(4,000.00)
1	1,380.00	$(1.15)^{-1}$	0.869565217	1,200.00
2	1,587.00	$(1.15)^{-2}$	0.756143667	1,200.00
3	1,794.00	$(1.15)^{-3}$	0.657516232	1,179.58
4	1,380.00	$(1.15)^{-4}$	0.571753245	789.02
Totales				368.60

El VAN determinado es positivo, ahora se procede a utilizar una tasa de actualización mayor para obtener un VAN negativo.

Cuadro 6
Tasa Interna de Retorno
Determinación VAN Negativo
Al 20%

Cifras en Quetzales

Año	Inversión Inicial	Flujos de Efectivo	Factor de Actualización 20%		Flujos de Efectivo Actualizados
0	(4,000.00)	(4,000.00)	0	1	(4,000.00)
1		1,380.00	$(1+0.20)^{-1}$	0.833333333	1,150.00
2		1,587.00	$(1+0.20)^{-2}$	0.694444444	1,102.08
3		1,794.00	$(1+0.20)^{-3}$	0.578703703	1,038.19
4		1,380.00	$(1+0.20)^{-4}$	0.482253086	665.51
Totales					-44.21

Se procede a aplicar la fórmula :

$$TIR = 15 + (20-15) \frac{368.60}{368.60 - (44.21)}$$

$$\text{TIR} = 15 + 4.464523631$$

$$\text{TIR} = 19.46452363$$

$$\text{TIR} = 19.46 \%$$

La TIR es del 19.46 %, lo cual significa que el retorno de la inversión es mayor que la tasa de actualización inicial del 15%.

4.2 Análisis de Sensibilidad

Los efectos económicos futuros de la mayoría de los proyectos son conocidos con un grado de seguridad relativo, es precisamente esta falta de certeza lo que hace a la toma de decisiones económicas, una de las tareas más difíciles que deben realizar los individuos, las industrias y el gobierno.

La sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto, es posible que en la evaluación de una propuesta, se tenga mucha incertidumbre con respecto al precio unitario de venta de los productos o servicios que se pretende comercializar, o con respecto a los costos que se van a incurrir, o la vida de la propuesta.

El análisis de sensibilidad, también puede ser utilizado para determinar la vulnerabilidad de un proyecto a cambios en el nivel de demanda.

Las principales ventajas de utilizar la técnica de análisis son: 1) su fácil entendimiento, no se requiere tener conocimientos sobre teoría probabilística, y 2) su facilidad de aplicación. Sus principales desventajas son: 1) analiza variaciones de un parámetro a la vez, y 2) no proporciona una distribución probabilística.

“La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación de un proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de resultados.”^(16:348)

Un estudio económico completo, debe incluir la sensibilidad de los criterios económicos a cambios en las estimaciones usadas. Para comprender estas variaciones es importante conocer los conceptos siguientes:

4.2.1 Rentabilidad Privada

Busca determinar los beneficios que genere la inversión bajo el interés particular del empresario o el inversionista, sin tomar en cuenta el impacto que genere dentro de la economía de un país o de su población.

4.2.2 Rentabilidad Social

El desarrollo de determinados proyectos que tienen por objeto mejorar la educación, prestar mejores servicios, lograr que el nivel de salud sea adecuado y proporcionar fuentes de trabajo; todo esto para el bienestar de una población, son beneficios no cuantificables financieramente, pero socialmente capacitan a una sociedad para enfrentar los problemas colectivos que se presenten.

4.2.3 Precios Sombra

Es la determinación del precio real, al cual se obtienen los factores que intervienen en el proceso productivo de un proyecto, y que varían del precio de mercado o de los precios oficiales que se hayan establecido para determinados factores.

4.2.4 La Inflación en los Proyectos de Inversión

Considerando que dada la situación actual, en la cual la inflación repercute desfavorablemente en todas las actividades, se incorpora en el análisis de los proyectos, ya que puede afectar los beneficios y las tasas de descuento que se apliquen en cada uno de ellos.

Si centramos nuestra atención del efecto que la inflación ejerce sobre los beneficios de un proyecto, nos damos cuenta que la situación de éste cambia. Para ilustrar el procedimiento, analizaremos, el valor actual (VAN) de un proyecto, aplicándolo al ejemplo que hemos visto, quedaría de la forma siguiente:

Cuadro 7
Impacto de la Inflación

Cifras en Quetzales

Años	Flujos de Efectivo	Factor de Actualización 15%		Flujos de Ef. Actualizados
0	(4,000.00)	0	1	(4,000.00)
1	1,380.00	$(1.15)^{-1}$	0.86956522	1,200.00
2	1,587.00	$(1.15)^{-2}$	0.75614367	1,200.00
3	1,794.00	$(1.15)^{-3}$	0.65751623	1,179.58
4	1,380.00	$(1.15)^{-4}$	0.57175325	789.02
Totales				368.60

La actualización de los beneficios que genera el proyecto a una tasa del 15% sin tomar en cuenta la inflación nos da como un resultado que el proyecto si genera el porcentaje mínimo requerido de rendimiento; pero aplicando el comportamiento de la inflación promedio que fuera por ejemplo del 20% de actualización quedaría en la forma siguiente:

$$\text{Fórmula: } (1 + i)^{-n} \quad \times \quad (1 + i)^{-n}$$

Para factor de Actualización

Para tasa de Inflación

Los nuevos factores para los cuatro años de duración del proyecto quedarían así:

Cuadro 8
Impacto de la Inflación
Nuevos Factores

Año	Factor de Actualización	X	Factor tasa de Inflación	Nuevo Factor
1	$(1.15)^{-1}$	x	$(1.20)^{-1}$	0.72463768
2	$(1.15)^{-2}$	x	$(1.20)^{-2}$	0.52509977
3	$(1.15)^{-3}$	x	$(1.20)^{-3}$	0.38050708
4	$(1.15)^{-4}$	x	$(1.20)^{-4}$	0.27572977

Cuadro 9
Impacto de la Inflación
Valores Actualizados de la Inflación
Cifras en Quetzales

Años	Flujos de Efectivo	Nuevo Factor	Flujos de Ef. Actualizados
0	(4,000.00)	1	(4,000.00)
1	1,380.00	0.72463768	1,000.00
2	1,587.00	0.52509977	833.33
3	1,794.00	0.38050708	682.63
4	1,380.00	0.27572977	380.51
Totales			(1,103.53)

Al aplicar la tasa de inflación nos da como resultado un VAN negativo y la rentabilidad queda por debajo de la tasa mínima aceptable de rendimiento y el proyecto debe ser rechazado. Vemos además, que un proyecto sin aplicarle la inflación es favorable y se aceptaría de inmediato, pero al tomarla en cuenta en la evaluación el proyecto se torna desfavorable. Sin embargo el proyecto puede ser factible cuando en los costos se contempla una tasa adicional a la rentabilidad que sería la tasa de inflación, para que cuando se le evalúe soporte el análisis.

4.2.5 La Devaluación en los Proyectos de Inversión

Los inversionistas con frecuencia se ven obligados a considerar en el planteamiento de sus inversiones el efecto que una devaluación tiene sobre los resultados económicos y financieros de un proyecto, que según la naturaleza del proyecto puede

ser favorable o desfavorable. El origen de la devaluación es de naturaleza doble, o bien la moneda local se puede devaluar frente a un patrón internacional como el dólar, o bien una moneda o grupo de moneda extranjera se puede devaluar frente al mismo patrón internacional. En cualquiera de los casos es importante considerar el origen o destino de las importaciones y exportaciones, que se consideren en el proyecto así:

- a) Exportaciones a países con moneda fuerte
- b) Exportaciones a países con moneda no fuerte
- c) Importaciones a países con moneda fuerte
- d) Importaciones a países con moneda no fuerte

4.3 Evaluación Social y Económica

Su objetivo es determinar el efecto de un proyecto en el bienestar de la comunidad. La evaluación económica, difiere de la evaluación financiera principalmente porque la evaluación financiera mide la rentabilidad del proyecto, para lo cual se utilizan los precios imperantes en el mercado y las múltiples distorsiones que existen, mientras que la evaluación económica mide el beneficio desde el punto de vista de la sociedad, para lo cual se utilizan precios que reflejen la escasez relativa del bien, escasez que no miden los precios de mercado debido a las distorsiones existentes.

Se deben corregir los precios que imperan en el mercado, para transformarlos a precios sociales o precios sombras que corrigiendo las distorsiones en el mercado, reflejen la escasez relativa del bien, tales distorsiones consisten en:

- A. Transferencias: Ciertos beneficios y costos de la evaluación financiera se ignoran en la evaluación económica, las transferencias se definen como cualquier forma de impuestos o subsidios, como los impuestos directos a las utilidades, los indirectos como el IVA y aranceles de aduana.

- B. Nuevo consumo / Sustitución de producción existente: La producción de una empresa, puede ser dedicada parcialmente a nuevo consumo y parcialmente a la sustitución de producción existente, depende de las circunstancias del mercado en las que opera el proyecto. La forma en que debe valorarse la producción de un proyecto cuando genera nuevo consumo, es distinta a la que se usan cuando sustituye producción existente.
- C. Bienes transables y no transables: Se refiere a si el bien es comercial internacionalmente o no, transable cuando la producción o consumo tiene impacto en la balanza comercial y no transable cuando no.
- D. Distorsión de precios: Se refiere a distorsiones en los precios de mercado, tanto productos como insumos que hacen que estos precios no sean apropiados para una evaluación económica. Se deben ajustar los tres precios sociales o precios sombra; de la divisa, de la mano de obra y la tasa de descuento. De la divisa; es igual al precio de mercado más la tasa arancelaria. De la mano de obra; es el costo que tiene para el ocupar a un trabajador para un proyecto determinado; se refiere a lo que la persona deja de producir por trabajar en el proyecto. Y de la tasa de descuento; se refiere a la preferencia de la sociedad entre consumo presente y futuro; los organismos internacionales lo fijan por país o continente y es la tasa mínima de rentabilidad que se le exige a los proyectos financieros con recursos facilitados por estos organismos.

CAPÍTULO V

5. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA ENTIDAD DE CONCESIÓN COMUNITARIA

5.1 Antecedentes de la Entidad

La entidad de concesión comunitaria a evaluarse es, la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos. Esta entidad, es una empresa de base comuna, o sea una organización comunitaria, localizada en el departamento de Petén del municipio de Melchor de Mencos; región Norte de Petén. La entidad está conformada por un total de 28 socios; el Gobierno de Guatemala a través del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, otorgó a esta entidad una extensión de bosque en usufructo bajo la figura legal de concesión forestal, por espacio de veinticinco años, con posibilidades de renovación. La extensión total del área otorgada es de 12,217 hectáreas; de las cuales el 72% está bajo manejo y producción forestal. Se han implementado aprovechamientos forestales, interviniendo anualmente en promedio 383 hectáreas, el volumen de madera cosechado en el área otorgada, por año oscila entre 1,000 hasta 1,333 mts³ lo que representa 4.4 mts³ por hectárea, de los cuáles la especie de Caoba de nombre científico *Swietenia macrophylla*, y Santa María de nombre científico *Callophyllum brasiliense*, representan 1.5 mts³ y 1.76 mts³ por hectárea respectivamente.

Dentro de los principales clientes de la Sociedad Civil están Estados Unidos de América, México, Belice y Guatemala.

Para efectos de este caso práctico, el proyecto ya existe y se propone el uso de la técnica de elaboración y evaluación de proyectos de inversión, para planificar y

evaluar los resultados económicos, financieros y sociales en una concesión forestal comunitaria.

5.2 Etapa de elaboración

5.2.1 Identificación del Producto

Desde la cumbre mundial del medio ambiente celebrado en Río de Janeiro en 1992, muchos países de todas las regiones del globo acordaron comprometerse encaminando acciones para frenar, y de ser posible, echar marcha atrás a los procesos sociales que fomentan el deterioro acelerado de los recursos naturales renovables. El reto asumido mundialmente por todos los gobiernos, consiste en buscar de manera desesperada el mejoramiento del entorno ambiental general del mundo. Las diversas estrategias acordadas, definen la necesidad de promover la conservación de los recursos naturales renovables, suelo, bosque, agua y otros, por medio de promover programas de desarrollo sostenibles, que contemplan actividades productivas permitiendo al hombre satisfacer sus más elementales necesidades y tratando de definir un escenario en donde se coexista en armonía, sin que la presencia del hombre signifique para la naturaleza una amenaza.

El proceso concesionario comunitario desarrollado en Guatemala, destaca el carácter obligatorio en que los procesos de manejo y aprovechamiento forestal alcancen satisfactoriamente, la emisión de un Certificado Verde. Básicamente consiste en una etiqueta comercial, que garantiza el origen ecológico de los productos, mismos que deben ser desarrollados bajo los principios y criterios internacionales que aseguran el mínimo impacto ambiental. Los diversos gobiernos, prácticamente han adoptado la certificación verde como una política forestal. Desde la cumbre de Río, en Guatemala se ha logrado exitosamente la certificación de una extensión poco más de 300,000

hectáreas de bosque natural bajo gestión comunitaria. Las Organizaciones No Gubernamentales a nivel local han contribuido, enormemente en este éxito, ya que han facilitado la organización comunal, asistencia, asesoría y acompañamiento técnico, enriqueciendo las capacidades locales.

El proceso concesionario encaminado a favorecer a las comunidades rurales en Guatemala inicia en 1994, los primeros cinco años se caracterizó por experimentar muchas frustraciones de todo tipo a diferentes niveles, entre las que se pueden mencionar las siguientes: muchas comunidades preferían que se les midieran tierras a título individual –para desarrollar agricultura y ganadería- por lo que rechazaban el proceso concesionario, el sector forestal rehusaba aceptar que a las comunidades se les entregara las reservas forestales del país, más bien el sector se dedicó a entablar una lucha legal y su actitud era esperar el fracaso del proceso. Las primeras comunidades que iniciaron el proceso concesionario son las cooperativas del Usumacinta, Carmelita, La Pasadita y San Miguel; eran poco receptivas a los procesos de capacitación y cambio; así como también, preferían dedicarse al lucro fácil promoviendo la venta de las maderas preciosas en rollo. Este tipo de comercialización impedía a las comunidades comprender el valor real de los recursos maderables, y además no se alcanzaba satisfacer las expectativas financieras.

La organización comunitaria pionera en Guatemala en alcanzar satisfactoriamente la certificación forestal, es la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos. Como muestra la historia, ha llevado tiempo adquirir conciencia en el manejo de los recursos naturales; en el caso de Guatemala, inicialmente, se explotaban los recursos naturales, especialmente la madera sin tener una legislación, ni las instituciones que existen actualmente que enmarcan límites y lineamientos en el desarrollo sostenible de los recursos.

Desarrollo sostenible, es aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables por las comunidades, utilizando técnicas que a la vez que se aproveche el recurso no se agote en su totalidad sino se mantenga. Para efectos del presente caso, se tomará para su análisis y evaluación, los principales productos maderables, específicamente, la Santa María que es la que cuenta con mayor oferta dentro de la concesión.

5.2.1.1 Variedades

En la actualidad, existen más o menos unas 46 especies de árboles latifoliados, que se están aprovechando en la Reserva de la Biosfera Maya; sin embargo, en Impulsores Suchitecos dentro de las especies líderes están; Santa María, Caoba, Matasano, Luin Hembra y Sillón.

La especie con el mayor volumen es la Santa María; esta especie, cuenta con mercados desarrollados y se localiza en el grupo actualmente comercial. Dentro de las cinco especies líderes llega a representar más del 47% del volumen aprovechable, con aportes anuales de 350 a 400 mts³. La segunda especie con mayor volumen por hectárea es la Caoba, la cual cuenta con mercados bien desarrollados y con fuerte demanda comercial. Dentro del volumen total aprovechable, la Caoba representa el 28%; las tres siguientes especies que en su orden porcentual aparecen como líderes son; Matasano con el 9%, Laurel Hembra con el 8% y Sillón con el 8%, estas especies son poco conocidas y actualmente no cuentan con mercados desarrollados, también debe destacarse que el volumen comercial que representan por hectárea, no es significativo por los porcentajes de participación mencionados.

5.2.1.2 Usos

Santa María, es una madera altamente usada en los trópicos después de la Caoba y el Cedro para mueblería en general; para embarcaciones y construcciones de lujo, se le ha usado para madera terciada. La Santa María, fue usada por los mayas para construcción, también es usual como madera estructural, construcción interna y externa, carpintería en general, puertas, ventanas, pisos, gabinetes de primera clase, mangos de herramientas, forros, adornos, postes, y estacas, artículos torneados, instrumentos musicales o parte de estos; pisos para plataforma de camiones, carrocerías, peldaños de escalera y pasamanos, juguetes, artesanías, durmientes de ferrocarril y se considera buena para fabricar pulpa para papel.

Se emplea en la fabricación de duelas, vigas para puentes, costillas y quillas de embarcaciones, accesorios agrícolas, mangos para herramientas, chapa y triplay, muebles, tejamanil, armazones, paredes exteriores e interiores y columnas. Otros usos, combustible dado a que se quema despacio y por largo tiempo, medicinal, por incisión, la resma amarilla que exuda la corteza tiene uso medicinal para heridas e infusiones, el aceite de sus semillas sirve para el tratamiento de afecciones de la piel y las hojas pueden ser usadas en parches medicinales anti-inflamatorias y en infusiones para el asma y problemas estomacales.

5.2.1.3 Requerimientos Ecológicos

- A. **Zona de Vida:** zona de vida del bosque húmedo subtropical y bosque muy húmedo subtropical.

- B. **Altitud:** desde 1 a 1,500 metros sobre el nivel del mar.

- C. **Precipitación:** precipitaciones de 1,800 a 3,500 mm.

- D. **Temperatura:** 24 a 28 °C.

- E. **Fisiografía:** crece bien en las faldas de pequeñas colinas. En América central se halla en faldas de colinas costeras. También se encuentra en las planicies cercanas a ríos, lagunas y ciénegas, pero ahí su crecimiento es menor.

- F. **Suelo:** aluviales, arcillosos o sílico arcillosos, muy húmedos o saturados de agua y ácidos. Suelos ricos en hierro y aluminio pero pobres en potasio y fósforo.

5.2.2 Justificación del Proyecto

En el desarrollo del presente proyecto se muestra como la técnica de proyectos de inversión se puede aplicar en una concesión forestal comunitaria, y por ende de beneficio no sólo de la comunidad beneficiaria, sino de toda la población ya que se ha mostrado que el manejo de los recursos naturales a través de concesiones es racional, pensando ante todo en conservar los ecosistemas.

En términos de la rentabilidad financiera, percibida como producto de los aprovechamientos y venta de madera, se observa un ingreso neto promedio anual de US\$ 103,320.00. Entre los impactos y beneficios socioeconómicos, se destacan la generación de empleo, tanto para la familia de los socios de la empresa comunitaria, como para comunidades de no socios.

5.2.3 Tamaño y Localización

5.2.3.1 Tamaño

El -CONAP-, otorga a la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos –SCIS- la administración de la Unidad de Manejo Río Chanchich, la cual cuenta con una superficie de 12,217 hectáreas de bosque primario ubicada a 65 Km., al norte de la cabecera municipal de Melchor de Mencos Petén. Se estima que 8,823 hectáreas de la unidad de manejo es de bosque productivo y 3,350 hectáreas, bosque de protección, estableciéndose un ciclo de corta de 25 años distribuidos en áreas de aprovechamiento anual entre 300 hasta 400 hectáreas.

En el siguiente cuadro se muestra un programa de producción tomando como referencia los rendimientos promedios que se han obtenido en la concesión, un aprovechamiento anual de 467 hectáreas, con un volumen de extracción promedio de 3.01 mt³ de madera por hectárea y un precio de venta de Santa María US\$ 165.00 por mt³ utilizando el tipo de cambio promedio a Junio 2006 publicado en la sección financiera de Prensa Libre de US\$ 1: Q 7.60. El primer aprovechamiento se hará a partir del tercer año.

Cuadro 10
Programa de Producción

Cifras en Quetzales

Año	Producción mt³	Precio de Venta mt³	Total
2009	1,084.94	Q1,254.00	Q1,360,514.76
2010	1,202.92	Q1,254.00	Q1,508,461.68
2011	1,566.27	Q1,254.00	Q1,964,102.58
2012	1,777.45	Q1,254.00	Q2,228,922.30
2013	1,356.28	Q1,254.00	Q1,700,775.12
Total	6,987.86		Q8,762,776.44

Precio de venta = US\$165.00 por Q7.60

5.2.3.2 Localización

La Sociedad Civil Impulsores Suchitecos con sede en el municipio Melchor de Mencos, tiene adjudicada la Unidad de Manejo Río Chanchich por el –CONAP-, bajo Escritura Pública 15-98, tiene una extensión aproximada de 12,217 hectáreas ubicada en la Zona de Uso Múltiples, de la Reserva de la Biosfera Maya; sus colindancias son las siguientes:

- | | |
|----------|--|
| A. Norte | Unidad de Manejo Chosquitán |
| B. Sur | Unidad de Manejo Yaloch |
| C. Oeste | Unidad de Manejo La Unión y Chosquitán |
| D. Este | Zona de Usos Múltiples |

El acceso principal a la Unidad de Manejo es por Melchor de Mencos, pasando por las comunidades de Santa Rosa y Santa Teresa La Zarca, ejido municipal, monumento cultural El Pilar y Unidad de Manejo Yaloch.

5.2.4 Estudio de Mercado

5.2.4.1 Oferta

Está integrada por los volúmenes de producción de madera especie Santa María, extraída de las principales concesiones forestales de la Reserva de la Biosfera Maya siguientes; Ejido Municipal de Sayaxché, Cooperativa Unión Maya Itzá y Concesión Forestal de Carmelita.

Cuadro 11
Datos Históricos
Del Aprovechamiento de Madera Santa María
De las Principales Concesiones
En la RBM

Año	Producción en Mt³
2002	1,299.15
2003	1,758.97
2004	2,025.02
2005	2,198.31
Total	7,281.45

Fuente: Propetén, Planes operativos anuales e informes de operaciones extractivas.

En el cuadro anterior se muestra la producción anual de madera Santa María, en las principales concesiones forestales en Guatemala, marcando un incremento progresivo. Lo cuál se tomará de base, para proyectar la oferta utilizando el Método de Mínimos Cuadrados, cuando la cantidad de años es par.

La técnica de Mínimos Cuadrados permite determinar, las tendencias de las operaciones a desarrollar por la empresa, teniendo como característica que parte de la ecuación de la recta. En la aplicación de este método, se pueden dar dos casos; cuando la cantidad de años son impares o pares, en cualquiera de los casos los valores de X deben ser tales, que la sumatoria de X sea igual a 0. Aplicando la fórmula de Yc, se determinará la oferta estimada para cada año.

En donde:

$$Y_c = a + bx$$

a = sumatoria de Y/ N

b = sumatoria XY/ sumatorias X²

Identificando las variables:

Y = Producción en mt^3

N = Total de años

X = Sus valores deben ser tales que su sumatoria sea igual a cero

Y_c = Proyección de producción de X año

En el siguiente cuadro, se determinarán los datos necesarios para la aplicación de la fórmula de Y_c , tomando como base los datos históricos .

Cuadro 12
Proyección de la Oferta
Método de Mínimos Cuadrados
En Mts^3

Año	X	Y	XY	X^2
2002	-3	1,299.16	-3,897.48	9
2003	-1	1,758.97	-1,758.97	1
2004	1	2,025.02	2,025.02	1
2005	3	2,198.31	6,594.94	9
Total	0	7,281.47	2,963.51	20

Para conocer la oferta proyectada para el 2006, X sería igual a 5 sustituyendo en la fórmula quedaría:

$$a = 7,281.47 / 4$$

$$b = 2,963.51 / 20$$

$$a = 1,820.37$$

$$b = 148.17$$

$$Y_c = a + bx$$

$$Y_c = 1,820.37 + 148.17(5)$$

$$Y_c = 2,561.24$$

La oferta para el 2006 sería entonces de 2,561.24.

Cuadro 13
Proyección de la Oferta
Método Mínimos Cuadrados

En Mts³

Año	X	Y _c
2006	5	2,561
2007	7	2,858
2008	9	3,154
2009	11	3,450
2010	13	3,747
2011	15	4,043
2012	17	4,339
2013	19	4,636

5.2.4.2 Demanda

Agrupando los mercados importantes lo constituyen México, Belice, Estados Unidos y el mercado Local Nacional. Lo más importante de estos mercados aparte que consumen más que otros, es el hecho que están consumiendo especies poco conocidas o más bien poco demandadas en los grandes mercados internacionales.

Según boletines estadísticos del INAB – Instituto Nacional de Bosques, la madera aserrada y en troza son los principales productos de exportación, las cuales se han exportado en los últimos años de la siguiente manera:

Cuadro 14
Demanda
Exportación de Madera

En mts³

Años	Volumen Total de Madera Exportado	Maderas Tropicales
2003	20,000	4,500
2004	40,000	9,000
2005	45,000	10,125
Total	105,000	23,625

Representando las especies tropicales un promedio del 22.5% a nivel nacional, encontrándose dentro de ellas la Santa María o Callophyllum Brasilience especie con mayor oferta dentro de la concesión, según el último análisis realizado por INAB de 1999 al 2004, en ese período se obtuvo un crecimiento en el volumen de exportaciones del 61%. Tomando como base los datos anteriores, se hace una proyección de demanda con el método mínimos cuadrados al igual que se hizo con la oferta. Siendo Y, la producción en mts³, N el total de años, Yc proyección de demanda de x año.

Cuadro 15
Demanda Nacional
Exportación de Madera

En mts³

Años	X	Y	XY	X ²
2003	-1	20,000	-20,000	1
2004	0	40,000	0	0
2005	1	45,000	45,000	1
Total	0	105,000	25,000	2

$$a = 105,000 / 3$$

$$b = 25,000 / 2$$

$$a = 35,000$$

$$b = 12,500$$

$$Y_c = a + bx$$

$$Y_c = 35,000 + 12,500(2)$$

$$Y_{2006} = 60,000$$

Cuadro 16
Proyección de la Demanda
Método Mínimos Cuadrados

En Mts³

Año	X	Y _c	Maderas Trop
2006	2	60,000	13,500
2007	3	72,500	16,313
2008	4	85,000	19,125
2009	5	97,500	21,938
2010	6	110,000	24,750
2011	7	122,500	27,563
2012	8	135,000	30,375
2013	9	147,500	33,188

Como se puede observar existe un crecimiento favorable de la demanda a satisfacer, contra la oferta proyectada, dando un panorama positivo en la ejecución del proyecto.

5.2.4.3 Precios

Para apreciar el alcance y el impacto que se ha tenido a nivel concesionario, en lo que respecta a los procesos comerciales desarrollados a través de la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos, se debe mencionar que desde 1994 hasta 1997 el modelo productivo más desarrollado, era la venta de madera en rollo, en pie ó localizado en patios de monte, y madera labrada, debido al tipo de producto, el precio de compra-venta era muy bajo, generalmente la caoba y el cedro se vendían a igual precio US\$143.00 el metro cúbico y para todas las demas especies tropicales, se pagaban US\$ 22.00 el metro cúbico, ahora bien el modelo forestal desarrollado en la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos, viene a imponer una nueva y agresiva dinámica al proceso de comercialización y con ello, los precios son afectados positivamente ya que en apenas cuatro años el valor por metro cúbico de la madera ha incrementado exageradamente, en más del 400%. Entre los cambios, se denota que la Caoba ya no se vende al mismo precio que se vende el Cedro, los precios que alcanza la Caoba oscilan entre US\$ 623.00 hasta US\$ 699.00 el metro cúbico. De forma similar se incrementa el precio del Cedro, entre US\$ 428.00 hasta US\$ 487.00 el metro cúbico y las especies tropicales, ahora se venden entre US\$ 131.00 hasta US\$165.00 mt³. Incluso hay especies tropicales, que igualan o han tenido la tendencia en su venta similar a los precios del Cedro.

Para el caso particular de la comercialización, desarrollada a través de la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos, los precios por madera varían entre las especies y el grado de apariencia (calidad) de los mismos. Entre más preciosa la especie y mejor

calidad, más elevado será el precio de compra-venta. La Caoba es la especie que más ha ido variando su precio, en 1998 se inició con un precio de US\$ 1.85 pie tablar y para el 2002 US\$ 2.25 pt., lo que viene a representar un incremento gradual en los últimos 4 años de US\$ 0.40 por pie tablar. Para el Cedro la tendencia del precio ha tenido un comportamiento al estilo “sube y baja”, básicamente corresponde al mercado destino.

La Santa María, es la especie más abundante en la Unidad de Manejo, por lo que su comercialización requiere de mayor atención que las demás especies tropicales. Los precios de venta han variado desde US\$ 0.55 hasta US\$ 0.85 el pie tablar. El mercado que más lo consume es el Mexicano, vía intermediarios localizados en Belice, así como ventas directas hacia algunas empresas ubicadas en México.

5.2.4.4 Comercialización

Los mercados que actualmente son atendidos con la producción de madera, son muy variados en cuanto a su localización geográfica mundial; se tienen relaciones comerciales con empresas en: México, Belice y Estados Unidos de Norte América; también en menor grado con empresas Intermediarias, que abastecen a otras empresas ubicadas en la República Dominicana y algunos países Europeos (Alemania). El mercado local y nacional, también representan volúmenes de negocios muy importantes, debido a que son los que mayormente consumen las maderas provenientes de especies poco conocidas .

La estrategia actual es la independización comercial, limitándose al alquiler de equipos y contratación de servicios de transporte de madera, lo cual obedece al deseo de la Organización de crecer y ser autosostenible.

Por lo cual, la empresa comunitaria ha adquirido sus propias máquinas, algunas nuevas pero la mayoría de ellas son usadas, lo lamentable de esta situación es que las inversiones realizadas reflejan la adquisición de tecnología atrasada y obsoleta.

5.2.5 Funcionamiento del Proyecto

La concesión en la Unidad de Manejo Río Chanchich, ha sido dada por 25 años en los cuales según estudios técnicos realizados se determinan las áreas a ser aprovechadas, para realizar los aprovechamientos, en áreas diferentes cada vez y así mantener un desarrollo sostenible. Para el presente proyecto se presenta el programa de producción en el cuadro 10, que propone un aprovechamiento anual promedio de 467 hectáreas .

5.2.5.1 Proceso de Producción

Las normativas para concesiones aprobadas por CONAP en 1994, crearon los mecanismos para el establecimiento de concesiones forestales comunales. La tierra es del Estado y CONAP tiene el derecho de monitorear las concesiones, así como la obligación de evaluarlas, para asegurar el cumplimiento de objetivos establecidos en el Plan de Manejo que la organización debe presentar anualmente al CONAP, sobre los aprovechamientos solicitados incluyendo la evaluación de impacto ambiental. El CONAP, evalúa la solicitud anual y autoriza delimitando las áreas de aprovechamiento. Las etapas del proceso son las siguientes:

- A. **Pre- aprovechamiento:** Consiste en determinar los árboles por cortar, árboles semilleros, sistema propuesto de caminos y delimitación del área de aprovechamiento anual.

- B. **Lianas:** Se inspecciona la copa y el fuste de los árboles por cortar, para verificar si se han cortado todos los bejucos leñosos. Si no fuera así se correrían varios riesgos, la caída de otros árboles alrededor del árbol seleccionado, mayor probabilidad de accidentes.
- C. **Diámetro:** a veces existe la tentación de aprovechar árboles con diámetro menor al diámetro comercial requerido, para aumentar el volumen de madera, por eso en esta etapa se debe verificar que el diámetro sea el especificado en el plan de manejo.
- D. **Delimitación de área de aprovechamiento:** los límites deben estar debidamente marcados, para poder monitorear las mitigaciones que se llevarán a cabo a largo plazo. Todos los árboles de especies comerciales mayores al diámetro comercial, deben tener su número que los identifique como árboles semilleros.
- E. **Árboles semilleros:** en esta etapa, se determinará qué árboles quedarán como semilleros, en el Petén se considera como una cifra mínima que el 15% del número total de árboles aprovechables, deben ser árboles semilleros. Este porcentaje se basa en que aproximadamente, el 10% de estas especies de tamaño comercial son defectuosos, por lo tanto es aconsejable dejar un 5% adicional para tener materia genética aceptable.

5.2.6 Inversión Total Y Estados Financieros

Los primeros años la organización comunitaria obtuvo el apoyo de donaciones internacionales; la inversión total de la concesión se presenta en el cuadro siguiente.

5.2.6.1 Inversión Total

Para el desarrollo del proyecto se hace necesario disponer de suficientes recursos financieros, para poder cubrir las erogaciones que se realizan en las diferentes fases del mismo. Siendo la inversión total la sumatoria de la inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo.

Cuadro 17
Inversión Total
Cifras en Quetzales

Concepto	Q.
Inversión Fija	570,055.16
Inversión Diferida	264,126.20
Capital de Trabajo	604,375.95
Total	1,438,557.31

5.2.6.1.1 Integración de Inversiones

Siendo esta la cantidad de dinero que se necesita para iniciar a operar el proyecto, en tanto este empieza a percibir ingresos, además de los gastos como requisitos para establecer legalmente la concesión, la integración es:

Cuadro 18
Integración de Inversiones
Cifras en Quetzales

Descripción	2006
Activo Fijo	570,055.16
Herramientas	10,356.40
Equipo de fumigación	4,851.19
Maquinaria y equipo agrícola	199,432.59
Instalaciones	20,141.61
Mobiliario y Equipo	6,310.85
Equipo de plantación	328,962.52
Inversión Diferida	
Gastos de Organización	264,126.20
Certificación Verde	45,500.00
Plan de manejo	30,000.00
Determinación del Inventario forestal	30,000.00
Estudio de Impacto Ambiental	39,448.20
Gestión Otorgamiento Concesión	119,178.00
Total	834,181.36

5.2.6.1.2 Inversión en Capital de Trabajo

Lo conforma el capital adicional necesario para el funcionamiento de la empresa, es decir que hay que financiar el primer aprovechamiento antes de recibir ingresos, con esto se compran insumos , pago de mano de obra, su integración es la siguiente:

Cuadro 19
Inversión en Capital de Trabajo
Cifras en Quetzales

Descripción	2006
Mano de Obra	431,829.67
Jornales	413,627.62
Capacitación tala y manejo forestal	18,202.05
Logística	147,885.04
Viáticos	15,295.84
Alimentación	25,691.96
Combustible	27,780.68
Materiales e insumos	79,116.56
Otros indirectos Variables	24,661.24
Total	604,375.95

5.2.6.2 Estados Financieros

Muestran la situación financiera y los resultados de las operaciones de una actividad productiva al final de un determinado período.

5.2.6.2.1 Estado de Resultados

Como podrá observarse en los primeros dos años no se obtienen ingresos, sino hasta el tercero, se genera una utilidad de Q.392,031.63, la cual refleja que a pesar de no obtener ingresos en los primeros dos años, el proyecto es rentable. Las proyecciones del presente estado financiero se hicieron con base al programa de aprovechamientos.

Cuadro 20
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
Cifras en Quetzales

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Venta por madera	1,360,514.76	1,508,461.68	1,964,102.58	2,228,922.30	1,700,775.12
Costos Variables	(380,467.55)	(395,243.67)	(397,322.67)	(649,941.19)	(462,427.90)
Ganancia Marginal	980,047.21	1,113,218.01	1,566,779.91	1,578,981.11	1,238,347.22
Costos Fijos	(411,885.43)	(181,332.22)	(281,257.28)	(148,532.71)	(125,225.21)
Utilidad Bruta	568,161.78	931,885.79	1,285,522.63	1,430,448.40	1,113,122.01
ISR (31%)	(176,130.15)	(288,884.59)	(398,512.02)	(443,439.00)	(345,067.82)
Ganancia del ejercicio	392,031.63	643,001.20	887,010.61	987,009.40	768,054.19

5.2.6.2.1.1 Integración Depreciaciones y Amortizaciones

El siguiente cuadro muestra los cálculos integrados por los bienes sujetos a depreciaciones y amortizaciones.

Cuadro 21
Integración Depreciaciones y Amortizaciones
Cifras en Quetzales

Descripción	Activo	% Dp.	2007	2008	2009	2010	2011
Herramientas	10,356.40	25	2,589.10	2,589.10	2,589.10	2,589.10	-
Equipo de fumigación	4,851.19	20	970.24	970.24	970.24	970.24	970.24
Maquinaria y equipo agrícola	199,432.59	20	39,886.52	39,886.52	39,886.52	39,886.52	39,886.52
Instalaciones	20,141.61	20	4,028.32	4,028.32	4,028.32	4,028.32	4,028.32
Mobiliario y Equipo	6,310.85	20	1,262.17	1,262.17	1,262.17	1,262.17	1,262.17
Equipo de plantación	328,962.52	20	65,792.50	65,792.50	65,792.50	65,792.50	65,792.50
Totales	570,055.16		114,528.85	114,528.85	114,528.85	114,528.85	111,939.75
Gastos de Organización	264,126.20	10	26,412.62	26,412.62	26,412.62	26,412.62	26,412.62

No existe un valor de desecho, porque la entidad comunitaria, no es dueña de la concesión, sino que pagan un impuesto por el derecho de aprovechamiento de los recursos de la concesión.

5.2.6.2.1.2 Costos Fijos

En particular, entre los costos fijos dentro de los aprovechamientos, el costo más representativo es el mantenimiento de caminos, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 22
Gastos Fijos Proyectados

Cifras en Quetzales

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Caminos	265,732.96	35,805.35	139,412.74	118,918.90	96,836.34
Mantenimiento carreteras	242,635.44	24,705.69	66,311.93	82,567.50	66,817.07
Apertura de brechas	23,097.52	11,099.66	73,100.81	36,351.40	30,019.27
Herramientas menores	5,211.00	4,585.40	3,492.17	3,201.19	1,976.25
Herramientas, repts. menores	5,211.00	4,585.40	3,492.17	3,201.19	1,976.25
Total	270,943.96	40,390.75	142,904.91	122,120.09	98,812.59

5.2.6.2.1.3 Costos Variables

Cuadro 23
Integración Costos Variables

Cifras en Quetzales

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Transporte y tumba	133,844.49	156,324.47	130,968.44	238,545.77	204,545.12
Jornales	52,839.53	60,335.18	54,530.65	90,524.00	83,500.44
Arrastre de árboles	29,719.45	25,625.63	24,683.30	41,687.46	56,422.24
Carga de madera a camiones	14,734.83	19,465.13	19,538.19	49,587.50	35,909.10
Transporte de madera al aserradero	28,606.80	28,521.36	21,000.00	46,516.66	17,956.75
Capacitación tala dirigida	5,295.92	11,430.65	4,965.66	6,771.40	6,504.39
Clasificación	2,647.96	10,946.52	6,250.64	3,458.75	4,252.20
Logística	141,461.59	127,329.72	129,398.41	259,223.96	128,035.92
Impuesto de madera	77,721.02	51,374.96	60,003.63	149,383.59	71,086.38
Transporte	1,745.37	1,599.06	1,603.84	1,109.00	2,328.58
Viáticos	13,114.21	6,396.24	14,434.57	8,332.71	5,957.25
Alimentación	10,060.08	13,237.96	8,843.97	25,454.00	15,490.15
Combustible	18,822.92	10,820.68	14,636.21	11,960.00	11,717.38
Materiales e insumos	15,528.37	39,893.00	24,894.42	59,866.66	14,749.31
Medicinas	107.02	809.70	170.25	68.00	1,721.12
Otros	4,362.60	3,198.12	4,811.52	3,050.00	4,985.75
Comercialización	64,935.24	62,594.95	78,678.71	41,717.98	56,491.33
Gestión administrativa y tramites	4,000.00	5,840.05	5,020.72	3,000.00	3,644.74
Muellaje y Servicio de puerto	16,727.22	10,857.31	16,756.46	10,628.40	17,802.66
Transporte de madera a puerto	44,208.02	45,897.59	56,901.53	28,089.58	35,043.93
Aserrío de puntas y ramas	40,226.23	48,994.53	58,277.11	110,453.48	73,355.53
Jornales	14,051.58	20,525.76	26,145.67	64,242.68	33,148.21
Combustible	6,809.04	11,609.94	7,531.08	10,001.30	10,934.22
Transporte	19,365.61	16,858.83	24,600.36	36,209.50	29,273.10
Total	380,467.55	395,243.67	397,322.67	649,941.19	462,427.90

5.2.6.2.2 Estado de Situación Financiera

Es el resumen del Activo, Pasivo y Capital de una empresa, de tal manera que muestra la situación financiera de la misma.

Cuadro 24
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año

Cifras en Quetzales

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Activo					
Circulante	544,415.79	1,328,358.46	2,353,721.44	3,367,143.46	4,161,610.27
Caja y Bancos	544,415.79	1,328,358.46	2,353,721.44	3,367,143.46	4,161,610.27
Propiedad Planta y Equipo	570,055.16	570,055.16	570,055.16	570,055.16	570,055.16
Herramientas	10,356.40	10,356.40	10,356.40	10,356.40	10,356.40
Equipo de fumigación	4,851.19	4,851.19	4,851.19	4,851.19	4,851.19
Maquinaria y equipo agrícola	199,432.59	199,432.59	199,432.59	199,432.59	199,432.59
Instalaciones	20,141.61	20,141.61	20,141.61	20,141.61	20,141.61
Mobiliario y equipo	6,310.85	6,310.85	6,310.85	6,310.85	6,310.85
Equipo de plantación	328,962.52	328,962.52	328,962.52	328,962.52	328,962.52
Diferido	264,126.20	264,126.20	264,126.20	264,126.20	264,126.20
Gastos de Organización	264,126.20	264,126.20	264,126.20	264,126.20	264,126.20
Total Activo	1,378,597.15	2,162,539.82	3,187,902.80	4,201,324.82	4,995,791.63
Pasivo					
Largo Plazo	422,824.41	563,765.88	702,118.26	728,530.88	754,943.50
Depreciación Acumulada	343,586.55	458,115.40	570,055.16	570,055.16	570,055.16
Amortización Acumulada	79,237.86	105,650.48	132,063.10	158,475.72	184,888.34
Total Pasivo	422,824.41	563,765.88	702,118.26	728,530.88	754,943.50
Capital					
Capital	563,741.11	563,741.11	563,741.11	563,741.11	563,741.11
Utilidades o Perd. Acumuladas	392,031.63	1,035,032.83	1,922,043.43	2,909,052.83	3,677,107.02
Total Capital	955,772.74	1,598,773.94	2,485,784.54	3,472,793.94	4,240,848.13
Total Pasivo y Capital	1,378,597.15	2,162,539.82	3,187,902.80	4,201,324.82	4,995,791.63

5.2.6.2.2.1 Presupuesto de Caja

Es el que muestra las estimaciones monetarias que tendrán que efectuarse en las diferentes fechas del desarrollo del proyecto, como se refleja en el presupuesto, al inicio de las operaciones el proyecto obtiene donaciones para cubrir las primeras erogaciones, con apoyo de la ONG acompañante.

Cuadro 25
Presupuesto de Caja Proyectado

Cifras en Quetzales

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Saldo Anterior	-	11,442.69	11,442.69	11,442.69	544,415.79	1,328,358.46	2,353,721.44	3,367,143.46
Ingresos								
Donaciones	1,450,000.00	-	-	-	-	-	-	-
Ventas	-	-	-	1,360,514.76	1,508,461.68	1,964,102.58	2,228,922.30	1,700,775.12
Total de Ingresos	1,450,000.00	11,442.69	11,442.69	1,371,957.45	2,052,877.47	3,292,461.04	4,582,643.74	5,067,918.58
Egresos								
Inversión Fija	(570,055.16)	-	-	-	-	-	-	-
Inversión Diferida	(264,126.20)							
Capital de Trabajo	(604,375.95)							
Costos Variables	-	0.00	0.00	(380,467.55)	(395,243.67)	(397,322.67)	(649,941.19)	(462,427.90)
Costos Fijos	-	-	-	(270,943.96)	(40,390.75)	(142,904.91)	(122,120.09)	(98,812.59)
Isr	-	-	-	(176,130.15)	(288,884.59)	(398,512.02)	(443,439.00)	(345,067.82)
Total de Egresos	(1,438,557.31)	0.00	0.00	(827,541.66)	(724,519.01)	(938,739.60)	(1,215,500.28)	(906,308.31)
Saldo de Caja	11,442.69	11,442.69	11,442.69	544,415.79	1,328,358.46	2,353,721.44	3,367,143.46	4,161,610.27

5.3 Etapa de Evaluación

5.3.1 Flujo de Fondos

Se integra por corrientes de ingresos; inversión y gastos de operación, que se actualizan a una determinada tasa para la evaluación de un proyecto.

Cuadro 26
Flujo de Fondos Proyectado

Cifras en Quetzales

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Venta por madera				1,360,514.76	1,508,461.68	1,964,102.58	2,228,922.30	1,700,775.12
Costos Variables				(380,467.55)	(395,243.67)	(397,322.66)	(649,941.19)	(462,427.90)
Costos Fijos				(270,943.96)	(40,390.75)	(142,904.91)	(122,120.09)	(98,812.59)
Depreciaciones y Amor.		(140,941.47)	(140,941.47)	(140,941.47)	(140,941.47)	(138,352.37)	(26,412.62)	(26,412.62)
Utilidad Bruta		(140,941.47)	(140,941.47)	568,161.78	931,885.79	1,285,522.64	1,430,448.40	1,113,122.01
ISR (31%)				(176,130.15)	(288,884.59)	(398,512.02)	(443,439.00)	(345,067.82)
Utilidad Neta		(140,941.47)	(140,941.47)	392,031.63	643,001.20	887,010.62	987,009.40	768,054.19
Depreciaciones y Amor.		140,941.47	140,941.47	140,941.47	140,941.47	138,352.37	26,412.62	26,412.62
Inversión Fija	(570,055.16)							
Inversión Diferida	(264,126.20)							
Capital de Trabajo	(604,375.95)							
Flujo neto de fondos	(1,438,557.31)	0.00	0.00	532,973.10	783,942.67	1,025,362.99	1,013,422.02	794,466.81

5.3.2 Valor Actual Neto

Es la comparación del valor actual de los ingresos de efectivo, con el valor actual de los egresos o costos que ocurrirán durante el plazo del proyecto con la utilización de una tasa de interés denominada “Tasa de Actualización”.

Aplicando al Factor de Actualización, la TMAR del 13% calculada en el capítulo IV, según la tasa de interés pasiva actual del sistema bancario a Junio 2006 publicada, en la página electrónica del Banco de Guatemala y en la sección financiera de Prensa Libre, que es del 5.21%, y el índice inflacionario actual hasta Mayo 2006, publicado en la página electrónica de Instituto Nacional de Estadística y confirmado por medio telefónico al INE en Junio 2006, de 7.62% ; se determina el VAN en el cuadro siguiente:

Cuadro 27
Valor Actual Neto
Cifras en Quetzales

Años	Flujo de Fondos	Factor de Actualiz. 13%	Flujo Neto de Fondos Act.
2006	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)
2007	0.00	0.884955752	0.00
2008	0.00	0.783146683	0.00
2009	532,973.10	0.693050162	369,377.09
2010	783,942.67	0.613318728	480,806.72
2011	1,025,362.99	0.542759936	556,525.95
2012	1,013,422.02	0.480318527	486,765.37
2013	794,466.81	0.425060644	337,696.57
Total	2,711,610.28		792,614.40

El Valor Actual Neto del presente proyecto es de Q.792,614.40 lo cual se considera aceptable porque es un resultado positivo mayor que cero; esto significa que el retorno de la inversión supera los costos.

5.3.3 Tasa Interna de Retorno

Es el índice de rendimiento que expresa la relación del ingreso neto actual que percibe el inversionista sobre el capital que ha invertido, en otras palabras es el beneficio que espera de su inversión.

Cuadro 28
Actualización Flujo Neto de Fondos

Cifras en Quetzales

Años	Flujo Neto De Fondos	Factor de Actualiz. 20%	Flujos Netos de Fondos Actualiz.	Factor de Actualiz. 25%	Flujo Neto de Fondos Actualiz.
2006	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)
2007	0.00	0.8333333333	0.00	0.8000000000	0.00
2008	0.00	0.6944444444	0.00	0.6400000000	0.00
2009	532,973.10	0.578703704	308,433.51	0.5120000000	272,882.23
2010	783,942.67	0.482253086	378,058.77	0.4096000000	321,102.92
2011	1,025,362.99	0.401877572	412,070.39	0.3276800000	335,990.94
2012	1,013,422.02	0.334897977	339,392.98	0.2621440000	265,662.50
2013	794,466.81	0.279081647	221,721.11	0.2097152000	166,611.77
Total	2,711,610.28		221,119.45		(76,306.95)

Formula:

$$TIR = R1 + (R2-R1) \frac{(VAN +)}{(VAN +) - (VAN-)}$$

$$TIR = 20+(25-20) \frac{221,119.45}{221,119.45 - (76,306.95)}$$

$$TIR = 23.71721290\%$$

$$TIR = 24\%$$

Aplicando la fórmula de la TIR mediante el método de interpolación, la tasa interna de retorno para el presente proyecto es del 24%, como se muestra en el cuadro anterior, lo cual es un resultado positivo, pues se obtiene una tasa de rendimiento mayor a la tasa mínima de rendimiento aceptable utilizada del 13%.

5.3.4 Relación Beneficio / Costo

Es el resultado que se obtiene de dividir los ingresos actualizados entre los egresos actualizados, que incluye la inversión total del proyecto. Si el resultado supera la unidad, significa que los ingresos exceden a los costos del proyecto, lo cual indica que el proyecto es rentable, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 29
Beneficio Costo
Cifras en Quetzales

Años	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos								
Ventas	0.00	0.00	0.00	1,360,514.76	1,508,461.68	1,964,102.58	2,228,922.30	1,700,775.12
Total Ingresos	0.00	0.00	0.00	1,360,514.76	1,508,461.68	1,964,102.58	2,228,922.30	1,700,775.12
Factor Actualizac.	1	0.88495575	0.78314668	0.69305016	0.61331873	0.54275994	0.48031853	0.42506064
Ing. Actualiz	0.00	0.00	0.00	942,904.98	925,167.80	1,066,036.19	1,070,592.68	722,932.57
Suma V/A Ingresos								4,727,634.21
Egresos								
Costos Variables	0.00	0.00	0.00	380,467.55	395,243.67	397,322.66	649,941.19	462,427.90
Costos Fijos	0.00	0.00	0.00	270,943.96	40,390.75	142,904.91	122,120.09	98,812.59
Isr	0.00	0.00	0.00	176,130.15	288,884.59	398,512.02	443,439.00	345,067.82
Activos Fijos	570,055.16							
Inversión Diferida	264,126.20							
Capital de Trabajo	604,375.95							
Total Egresos	1,438,557.31	0.00	0.00	827,541.66	724,519.01	938,739.59	1,215,500.28	906,308.31
Eg. Actualizados	1,438,557.31	0.00	0.00	573,527.88	444,361.08	509,510.24	583,827.30	385,235.99
Suma V/A Egresos								3,935,019.81
B/C								1.20

BC = Ingresos Actualizados/ Egresos Actualizados.

Desde el punto de vista financiero es aceptable porque se cubren los costos y además se obtiene 0.20 de beneficio por cada Quetzal invertido.

5.3.5 Análisis de Sensibilidad

5.3.5.1 Decremento en los Precios

Como se ha mencionado los precios de la madera varían de acuerdo a la especie y el grado de apariencia o calidad. Por lo cual se evalúa el comportamiento en el Valor Actual Neto, Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno si se sufre un decremento de los precios en un 2%, por ende afectando directamente los ingresos o ventas.

Cuadro 30
Análisis de Sensibilidad Decremento 2% en Ventas
Flujo de Fondos Projectado
 Cifras en Quetzales

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Venta por madera				1,333,304.46	1,478,292.45	1,924,820.53	2,184,343.85	1,666,759.62
Costos Variables				(380,467.55)	(395,243.67)	(397,322.66)	(649,941.19)	(462,427.90)
Costos Fijos				(270,943.96)	(40,390.75)	(142,904.91)	(122,120.09)	(98,812.59)
Depreciaciones y Amortiz.		(140,941.47)	(140,941.47)	(140,941.47)	(140,941.47)	(138,352.37)	(26,412.62)	(26,412.62)
Utilidad Bruta		(140,941.47)	(140,941.47)	540,951.48	901,716.56	1,246,240.59	1,385,869.95	1,079,106.51
ISR (31%)				(167,694.95)	(279,532.13)	(386,334.58)	(429,619.68)	(334,523.01)
Utilidad Neta		(140,941.47)	(140,941.47)	373,256.53	622,184.43	859,906.01	956,250.27	744,583.50
Depreciaciones y Amortiz.		140,941.47	140,941.47	140,941.47	140,941.47	138,352.37	26,412.62	26,412.62
Inversión Inicial	(1,438,557.31)							
Capital de Trabajo								
Flujo neto de fon.	(1,438,557.31)	0.00	0.00	514,198.00	763,125.90	998,258.38	982,662.89	770,996.12

5.3.5.1.1 Valor Actual Neto

Cuadro 31
Análisis de Sensibilidad Decremento 2% en Ventas
Valor Actual Neto
 Cifras en Quetzales

Años	Flujo de Fondos	Factor de Actualiz. 13%	Flujo Neto de Fondos Act.
2006	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)
2007	0.00	0.884955752	0.00
2008	0.00	0.783146683	0.00
2009	514,198.00	0.693050162	356,365.01
2010	763,125.90	0.613318728	468,039.40
2011	998,258.38	0.542759936	541,814.65
2012	982,662.89	0.480318527	471,991.19
2013	770,996.12	0.425060644	327,720.11
Total	2,590,683.98		727,373.06

El Valor Actual Neto es de Q. 727,373.06 lo cual muestra que aún con el decremento de los precios en un 2% el proyecto sigue siendo rentable.

5.3.5.1.2 Relación Beneficio Costo

Cuadro 32
Análisis de Sensibilidad Decremento 2% en Ventas
Beneficio Costo
Cifras en Quetzales

Años	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos								
Ventas	0.00	0.00	0.00	1,333,304.46	1,478,292.45	1,924,820.53	2,184,343.85	1,666,759.62
Total Ingresos	0.00	0.00	0.00	1,333,304.46	1,478,292.45	1,924,820.53	2,184,343.85	1,666,759.62
Factor Actualizac.	1	0.88495575	0.78314668	0.69305016	0.61331873	0.54275994	0.48031853	0.42506064
Ing. Actualiz	0.00	0.00	0.00	924,046.88	906,664.44	1,044,715.47	1,049,180.82	708,473.92
Suma V/A Ingresos								4,633,081.52
Egresos								
Costos Variables	0.00	0.00	0.00	380,467.55	395,243.67	397,322.66	649,941.19	462,427.90
Costos Fijos	0.00	0.00	0.00	270,943.96	40,390.75	142,904.91	122,120.09	98,812.59
Isr	0.00	0.00	0.00	167,694.95	279,532.13	386,334.58	429,619.68	334,523.01
Activos Fijos	570,055.16							
Inversión Diferida	264,126.20							
Capital de Trabajo	604,375.95							
Total Egresos	1,438,557.31	0.00	0.00	819,106.46	715,166.55	926,562.15	1,201,680.96	895,763.50
Eg. Actualizados	1,438,557.31	0.00	0.00	567,681.87	438,625.04	502,900.81	577,189.63	380,753.81
Suma V/A Egresos								3,905,708.47
B/C								1.19

B/C = Ingresos Actualizados / Egresos Actualizados

La relación beneficio costo es de Q. 1.19 lo que significa que a pesar del decremento en los precios del 2% el proyecto es rentable porque el resultado es mayor a la unidad.

5.3.5.1.3 Tasa Interna de Retorno

Cuadro 33
Análisis de Sensibilidad Decremento 2% en Ventas
Actualización Flujo Neto de Fondos

Cifras en Quetzales

Años	Flujo Neto De Fondos	Factor de Actualiz. 20%	Flujos Netos de Fondos Actualiz.	Factor de Actualiz. 25%	Flujo Neto de Fondos Actualiz.
2006	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)
2007	0.00	0.8333333333	0.00	0.80000000	0.00
2008	0.00	0.6944444444	0.00	0.64000000	0.00
2009	514,198.00	0.578703704	297,568.29	0.51200000	263,269.38
2010	763,125.90	0.482253086	368,019.82	0.40960000	312,576.37
2011	998,258.38	0.401877572	401,177.65	0.32768000	327,109.31
2012	982,662.89	0.334897977	329,091.81	0.26214400	257,599.18
2013	770,996.12	0.279081647	215,170.87	0.20971520	161,689.61
Total	2,590,683.98		172,471.13		(116,313.47)

Formula:

$$TIR = R1 + (R2-R1) \frac{(VAN +)}{(VAN +) - (VAN-)}$$

$$TIR = 20+(25-20) \frac{172,471.13}{172,471.13 - (116,313.47)}$$

$$TIR = 22.98615525\%$$

$$TIR = 23\%$$

La nueva tasa interna de retorno posterior a la sensibilización de los precios en un decremento del 2%, es del 23 % lo cual muestra que el proyecto sigue siendo rentable.

5.3.5.2 La Inflación en los Proyectos de Inversión

Como se mencionó en la parte teórica, si se evalúa el efecto que la inflación ejerce sobre los beneficios de un proyecto, se mostrará que la situación de este cambia.

Para conocer este efecto se hará el análisis en el Valor Actual Neto, en el cuadro

siguiente, recordando que el VAN en un escenario normal es de Q. 792,614.40, con una TMAR del 13%. Este análisis se hará independientemente del criterio que se aplicó para determinar la TMAR, la cual es la suma de la tasa de interés pasiva del 5.21 % y el índice inflacionario actual del 7.62 %, aproximando se utilizará una tasa inflacionaria del 8%.

Fórmula para determinar nuevo factor:

$$= (1+i)^{-n} \times (1+i)^{-n}$$

Los nuevos factores quedarían así:

$$= (1.13)^{-1} \times (1.08)^{-1} = 0.884955752 \times 0.925925925 = 0.819403474$$

$$= (1.13)^{-2} \times (1.08)^{-2} = 0.783146683 \times 0.85733882 = 0.671422054$$

$$= (1.13)^{-3} \times (1.08)^{-3} = 0.693050162 \times 0.793832241 = 0.550165563$$

$$= (1.13)^{-4} \times (1.08)^{-4} = 0.613318727 \times 0.735029852 = 0.450807574$$

$$= (1.13)^{-5} \times (1.08)^{-5} = 0.542759936 \times 0.680583197 = 0.369393292$$

$$= (1.13)^{-6} \times (1.08)^{-6} = 0.480318527 \times 0.630169626 = 0.302682147$$

$$= (1.13)^{-7} \times (1.08)^{-7} = 0.425060643 \times 0.583490395 = 0.248018803$$

Cuadro 34
Valores Actualizados de la Inflación
Cifras en Quetzales

Años	Flujo de Fondos	Factor Inflacionario	Flujo Neto de Fondos Act.
2006	(1,438,557.31)	1	(1,438,557.31)
2007	0.00	0.819403474	0.00
2008	0.00	0.671422054	0.00
2009	532,973.10	0.550165563	293,223.45
2010	783,942.67	0.450807574	353,407.29
2011	1,025,362.99	0.369393292	378,762.21
2012	1,013,422.02	0.302682147	306,744.75
2013	794,466.81	0.248018803	197,042.71
Total	2,711,610.28		90,623.10

Como se puede observar aún con el efecto inflacionario, el proyecto tiene un VAN positivo, por lo cual se hace evidente que sigue siendo rentable, pues el retorno de sus inversiones superan no solamente sus costos sino también el efecto inflacionario.

5.3.6 Evaluación Social

Como muestran los capítulos precedentes, el proceso concesionario aunado a la actual legislación forestal, ha puesto orden en cuanto al manejo de los recursos naturales del país. La evaluación financiera de este proyecto ha demostrado que además de ser rentable el proyecto presenta beneficios sociales, que se perciben con facilidad en el desarrollo del mismo y en la teoría que se expone, los beneficios más notorios son:

- A. Permitir a las comunidades organizarse, y con el acompañamiento de una ONG, lo que significa crecer tecnológicamente.
- B. Proveer ingresos a la comunidad, resultado del manejo sostenible de los recursos naturales y el apoyo financiero de entidades internacionales.
- C. Concientizar a la población en general, sobre el manejo de los recursos naturales. A través de las capacitaciones y el apoyo técnico de las Organizaciones No Gubernamentales.
- D. Beneficiar a toda la comunidad Internacional en general, al mantener los ecosistemas de Guatemala.
- E. Mostrar a la comunidad internacional, que nuestros productos son de la calidad forestal, certificada y que cuenta con el sello verde que avala el manejo sostenible de los recursos.

- F. En las concesiones otorgadas en Guatemala, no solamente se aprovecha la madera, sino también otros recursos no maderables, como hojas ornamentales, u hojas para realizar artesanías, y la comercialización y uso de otras maderas aún no tan comerciales.

CONCLUSIONES

1. El proceso concesionario forestal en Guatemala, ha sido utilizado por el estado para administrar en forma sostenible las reservas forestales, a través de una planificación exigida por el mismo estado que permite declarar áreas de corta anual de 25 años cada vez, lo que a su vez permite la regeneración de los recursos forestales, siendo el éxito de este proceso la delimitación de las áreas a aprovechar y el acompañamiento técnico de una Organización no Gubernamental.
2. Los Proyectos de Inversión son un instrumento de planificación y evaluación financiera, económica, tecnológica y social de una inversión, siendo su objetivo fundamental reunir elementos de juicio que permitan tomar decisiones racionales sobre la asignación de recursos en una inversión.
3. Durante las fases de elaboración de un Proyecto de Inversión, se identifica la idea de inversión y se analiza la factibilidad mercadológica, tecnológica, de localización, logística, administrativa, legal, social y ambiental, de la misma, en estudios a realizarse durante las fases de elaboración: preliminares, pre-factibilidad y factibilidad, para materializar la idea y documentar el proyecto como una alternativa de inversión.
4. Durante la etapa de Evaluación de un Proyecto de Inversión, se determina la factibilidad financiera del proyecto, a través de métodos de actualización de los Flujos Netos de Fondos como la Tasa Interna de Retorno, el Valor Actual Neto, el Beneficio Costo, los cuales proporcionan resultados más objetivos, para conocer la rentabilidad del mismo porque toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como también analiza la sensibilidad del proyecto en el cambio probable de la variable más sensible.
5. Se comprueba la hipótesis del presente trabajo de tesis, que la técnica de Proyectos de Inversión podía ser utilizada en todas sus fases en una concesión forestal comunitaria a través del desarrollo del caso práctico.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el estado a través del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, promuevan los beneficios de invertir en las concesiones, para que los inversionistas nacionales puedan conocer una alternativa más.
2. Se recomienda a los profesionales encargados de supervisar la planificación de las concesiones forestales, utilizar la técnica de Proyectos de Inversión en el proceso concesionario. Como se muestra en este trabajo de tesis, la aplicación de la misma permite, conocer la situación financiera de la concesión, que puede utilizarse para atraer la inversión nacional.
3. Se recomienda a los profesionales encargados de supervisar la planificación de una concesión forestal, la importancia de realizar un estudio tecnológico para evaluar la innovación, que ayudaría incluso a mejorar el uso de los recursos forestales.
4. Se recomienda evaluar la adecuada determinación de una TMAR para realizar una adecuada actualización y así obtener resultados objetivos.
5. Se recomienda a los profesionales de Auditoría, promover el estudio investigación y análisis de la aplicación del Instrumento de Proyectos de Inversión en áreas forestales como en este trabajo de tesis, en donde perfectamente se pueden evaluar los resultados sociales y económicos del mismo para las comunidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baca Urbina, Gabriel; **Evaluación de Proyectos**, Editorial Mcgraw Hill, Cuarta Edición, México, 2001.
2. Carrera, Fernando; **Guía para Planificación de Inventarios Forestales en la Reserva de la Biosfera Maya Petén Guatemala**, Informe técnico 3, Costa Rica, 1996.
3. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE / Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP; **Procedimientos Simplificados para el Otorgamiento de Concesiones Forestales en la Reserva de la Biosfera Maya de Guatemala**, Costa Rica, 1996.
4. Colóm Morán, Elisa; **Definición y Análisis del Marco Legal para Concesiones de Productos Forestales**, CATIE – CONAP Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Turrialba Costa Rica, 1996, Serie Técnica Informe técnico 278.
5. Colóm Morán, Elisa; **Bases de Contratación para Concesiones de Productos Forestales**, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE, Guatemala, 1996.
6. Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP; **A un Paso del Siglo XXI en la Reserva de la Biosfera Maya**; Documentos Técnicos 4, Guatemala, julio 1999.
7. Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP; **Inventario de Áreas Protegidas**, Guatemala 2003.
8. Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP; **Relación Histórica sobre Aprovechamiento de Recursos de Fauna Silvestre, Flora no Maderable e Hidrobiológicos 1998-2001**, San Benito Petén, 2,002.
9. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Secretaría Ejecutiva; Presidencia de la República, Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas; **Política Nacional y Estrategias para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas**, Guatemala, noviembre 1999.

10. Coss Bu, Raúl; **Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión**, Editorial Limusa, México, 1981.
11. González, Carlos Emanuel; **Evaluación de Proyectos de Inversión en una Empresa Cafetalera**, Universidad de San Carlos, Guatemala Octubre 1997.
12. Juventino Gálvez, Alejandro; **Análisis y Perspectivas del Manejo Forestal en Concesiones Comunitarias, Petén Guatemala**, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Informe técnico 305, Costa Rica, 1999.
13. Ley de Áreas Protegidas; **Decreto 4-89 Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP**; Congreso de la República.
14. Marín Jiménez, José Nicolás; **Inversiones Estratégicas**, San José Costa Rica, 1996.
15. Orellana Jiménez, Jorge Angel; **Proyectos de Inversión Términos de Referencia y Formulación**, Segunda Edición, Santa Cruz Bolivia, 1997.
16. Sapag Chain Nassir / Sapag Chain Reinaldo; **Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos**, Macgraw W. Hill Editorial, Santiago de Chile, 1985.
17. Secretaria de Planificación SEGEPLAN; **Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos**, Guatemala, 2002.
18. Spencer Ortiz, Fernando Carrera; **Comercialización de Productos Maderables en Concesiones Forestales**, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE, Colección de Manejo Diversificado de Bosques.
19. Stanley, Scott Alexander; **Monitoreo Estatal en Concesiones Forestales Comunitarias en la Reserva de la Biosfera Maya Petén**, Informe técnico 281, Costa Rica, 1996.
20. Villatoro López, Gilberto Rafael; **Guía para la Formulación de Proyectos de Inversión**, Guatemala, 1986, Tesis USAC.

21. Zea Sandoval, Miguel Angel; **Formulación y Evaluación de Proyectos, Curso Departamental**, Secretaria de planificación SEGEPLAN. Guatemala, 1993.