



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS
DE INVERSION.

SEMINARIO DE INVESTIGACION
C O N T A B L E
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A :
YSABEL DIAZ VALENZUELA

ASESOR: C.P. AGUSTIN DIAZ CAMPOMANES.(†)



MEXICO, D. F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

263367



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**POR HABERME DADO SU AMISTAD
Y COMPARTIR LOS MEJORES
MOMENTOS DE MI VIDA COMO
ESTUDIANTE.**

GRACIAS A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS.

**POR DARME TU AMISTAD DURANTE
LA CARRERA Y AUN DESPUES DE
ELLA, ESPERANDO QUE PERDURE
POR SIEMPRE.**

GRACIAS BERE.

AGRADECIMIENTOS.

DEDICO ESTA TESIS A :

**LA MEMORIA DE MI ABUELITO
PEPIN Y DE MI TIO AGUSTIN
DIAZ CAMPOMANES, POR
IMPULSAR ESTE TRABAJO Y
ACOMPAÑARME SIEMPRE CON
EL RECUERDO DE SUS
ENSEÑANZAS.**

**A MI MAMA Y ABUELITA CHATA POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO,
ACOMPAÑÁNDOME EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS E
IMPULSÁNDOME Y ACONSEJÁNDOME PARA SER MEJOR CADA
DIA Y QUE SON LO MEJOR QUE DIOS ME HA DADO.**

**A MI PAPA, OTHON, ALMA, CELIA,
ASI COMO A MIS FAMILIARES Y
AMIGOS QUE CON SU CARIÑO ME
HAN DADO APOYO EN LOS
MOMENTOS DIFICILES DE MI VIDA.**

**POR HABERME DADO LA VIDA Y LA OPORTUNIDAD DE LLEGAR
HASTA AQUÍ, Y POR LA FAMILIA Y LOS AMIGOS QUE ME HA
DADO.
GRACIAS A DIOS.**

**POR ESTAR AHI SIEMPRE QUE LA NECESITO, AYUDARME,
APOYARME E IMPULSARME Y DARME SU AMOR DESDE ANTES
DE NACER.
GRACIAS MAMA.**

**POR SUS CONSEJOA APOYO Y AMOR DE PADRES CUANDO LO HE
NECESITADO Y SIEMPRE, ASI COMO HABERME DADO LOS
MEJORES EJEMPLOS.
GRACIAS ABUELITOS PEPIN Y CHATA.**

**POR PODER CONTAR SIEMPRE CON SU APOYO, CARIÑO Y
CONSEJOS.**

**GRACIAS A MI PAPA, A MI HERMANO, A MIS TIOS, PRIMOS Y
TODOS CON LOS QUE HE TENIDO LA SUERTE DE CONVIVIR.**

**POR SU APOYO COMO MI MAESTRO Y TIO, HABIENDO SIDO EL
INSPIRADOR DE ESTE TRABAJO Y ESPERANDO QUE DESDE EL
CIELO ESTE CONMIGO.
GRACIAS TIO AGUSTIN.**

**POR SU APOSTOLADO ACADEMICO, SIN EL CUAL NO HUBIERA
LLEGADO HASTA ESTE MOMENTO.**

GRACIAS MAESTROS.

**EN ESPECIAL GRACIAS PROFESORES AMADOR UGALDE Y
ENRIQUE SMITH POR HABERME AYUDADO A CONCLUIR ESTE
TRABAJO.**

INDICE

INDICE.

I. INTRODUCCION.....	1
II. EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.....	2
III. CONCEPTO.....	3
III.1 Proyecto	
III.2 Inversión	
III.3 Inversión inicial.	
III.4 Proyectos de Inversión	
IV OBJETIVO.....	5
V. ESTRUCTURA.....	6
V.1 Identificación de la idea.	
V.1.1 Volumen de Mercado	
V.1.2. Disponibilidad de Insumos	
V.1.3. Tamaño y Tecnología	
V.1.4. Inversión estimada	
V.1.5. Beneficios Esperados.	
V.1.6. Marco Institucional	

V.2. Preliminar de factibilidad.

V.2.1. Antecedentes del proyecto.

V.2.2. Aspectos de Mercado y Comercialización

V.2.3. Aspectos Técnicos

V.2.4. Aspectos financieros

V.2.5. Evaluación del proyecto

V.2.6. Aspectos organizativos

VI. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 15

VI.1. Estudios de mercado y comercialización.

VI.2 Estudio de la disponibilidad de materias primas

VI.3 Localización y tamaño.

VI.4 Ingeniería de proyectos.

VI.5 Inversiones y financiamiento

VI.6 Presupuesto de ingresos y egresos.

VI.7 Proyecciones financieras

VI.8 Evaluación financiera

VI.9 Evaluación económico-social

VI.10 Organización del proyecto

VII. CRITERIOS APLICABLES A LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION (TOMA DE DECISIONES)..... 19

VII.1 Clasificación de los criterios

VII. 2 El proyecto de inversión de capital

VII. 3 Proceso para la presentación del proyecto de inversión

VIII. ELEMENTOS DE LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION..... 22

VIII. 1 Flujo de efectivo

VIII. 2 Valor actual neto

VIII. 3 Tasa interna de rendimiento (TIR)

VIII. 4 Beneficio/Costo (B/C)

VIII. 5 Valor Terminal (VT)

VIII. 6 Tasa de rendimiento Promedio (TRP)

VIII . 7 Periodo de recuperación (PR) .

IX. RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE DECISION PARA EVALUAR PROYECTOS DE INVERSION..... 30

IX. 1 Elección del criterio adecuado

IX. 2 Recomendaciones para la implementación del proyecto

IX. 3 Estudios al detalle y otros estudios

X. EJECUCION, PUESTA EN MARCHA Y ADMINISTRACION..... 34

XI. EJEMPLO PRACTICO DE LA APLICACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSION EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL.....	35
---	-----------

XI. 1 Caso práctico

XII. CONCLUSIONES.....	47
-------------------------------	-----------

XIV. BIBLIOGRAFIA.....	49
-------------------------------	-----------

I. INTRODUCCION.

INTRODUCCION.

Es evidente que, una vez que la administración fija un objetivo general debe establecer ciertas reglas que se pueden aplicar a las decisiones relacionadas con los proyectos propuestos.

Puesto que la posibilidad de maximizar el objetivo general depende en buena medida de que las decisiones del director de finanzas con respecto a las inversiones que ha de realizar la empresa, deberá estar en situación de contestar a esta pregunta : ¿Como se relaciona el objetivo general con la elección atinada de las inversiones ?. La relación depende del objetivo fijado ; pero de modo general se puede estar seguro de que se deben elegir los proyectos que conviertan a la empresa en más rentable y a las acciones de la misma más atractivas para los inversionistas. Los criterios de decisión que se apliquen deben ayudar a destacar esos proyectos entre los muchos que se propagan. Si el rendimiento de un proyecto no excede a su costo o no incrementa el valor de la empresa, de manera que cada acción valga más que antes, dicho proyecto no deberá ser aprobado.

II. EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

Estas son algunas de las preguntas que el ejecutivo de finanzas deberá ser capaz de contestar a fin de guiar a una empresa en materia de inversiones.

- a) ¿Que información se necesita para decidir respecto a inversiones ?
- b) ¿Que criterios se deben aplicar a la evaluación de proyectos ?
- c) ¿cómo se aplican esos criterios cuando se considera más de un proyecto ?
- d) ¿Como se aplican cuando es limitado el capital disponible para inversión)
- e) ¿Como se modifican los criterios en condiciones de riesgos ?

III. CONCEPTO.

CONCEPTO.

PROYECTO. Propuesta de estudio o investigación dentro de un campo vagamente definido y que se presenta como posible de realizar. Conjunto de elementos o partes interrelacionadas de una estructura diseñada para lograr objetivos específicos o resultados proyectados con base en necesidades detectadas. Conjunto de recursos y etapas diseñadas para solucionar problemas específicos mediante procesos adecuados.

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

INVERSIÓN. (Def.) Acción y efecto de invertir, transformar, alterar, trastocar. (Econ.) En esta materia la voz tiene dos acepciones, según se refiere a una economía privada o pública. En el primer caso se denomina así a la acción de disponer de cualquier porción de dinero sin afectación, con el objeto de incrementar la cantidad de bienes productivos en una economía privada, sea o no empresaria. En el segundo caso se trata de la suma de inversiones privadas en un país conjuntamente con los fondos públicos que los gobiernos destinan a la adquisición de bienes productivos. (Fin.) La esencia del concepto del término es la transformación de bienes circulantes en bienes rentables o productivos. El circulante puede ser dinero contante (efectivo en caja o depósitos a la vista) o bien créditos o valores que se convierten en disponibilidades, para luego destinarlos a la adquisición de bienes de rentabilidad fijos o no (bienes inmuebles, maquinarias, instalaciones, valores de empresas privadas, títulos del estado, etc.).

INVERSION INICIAL. Salida de efectivo significativa que debería considerarse al evaluar un gasto de capital potencial. Se obtiene reuniendo todas las entradas y salidas de efectivo que ocurren en un tiempo específico para un gasto propuesto.

PROYECTOS DE INVERSION. Es la habilidad que pone en juego la administración para concebir, analizar y elegir las oportunidades de inversión más rentables.

La supervivencia de la propia administración puede depender de la elección de aquellos proyectos que maximicen los objetivos de la empresa aún cuando estando sometidos a las restricciones que imponen los deseos de los accionistas y las disposiciones del gobierno.

El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos se podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos

IV OBJETIVO.

OBJETIVO.

Cuando nos enfrentamos a una decisión , lo primero que tenemos que hacer es determinar los posibles cursos de acción que se pueden seguir. La existencia de diferentes cursos de acción es un requisito indispensable en el proceso de toma de decisiones, cuando solo se tiene una alternativa de decisión., no es necesario perder tiempo en analizar como proceder, se deberá seguir la única alternativa existente.

Este paso del proceso de toma de decisiones requiere que se generen todas las alternativas disponibles. Lo anterior significa que se debe tener mucho cuidado en tratar de incluir todas las alternativas. Para esto, se debe estar capacitado para reconocer cuando se han agotado los diferentes cursos de acción a través de los cuales una decisión puede ser tomada. La recomendación anterior es muy importante, puesto que sería muy indeseable descubrir una mejor forma de hacer las cosas, despues de habernos comprometido irreversiblemente en otro curso de acción.

Es recomendable generar todas las alternativas disponibles para una determinada decisión. Sin embargo esto no significa que siempre estemos generando nuevas alternativas y postergando por consiguiente la decisión, sino por el contrario, también vale la pena preguntarse cuando se va a dejar degenerar alternativas y empezar a analizar las disponibles. Lo anterior es clave ya que de otra manera el proceso de toma de decisiones sería demasiado lento.

Así pues, el objetivo de los *PROYECTOS DE INVERSION* es : que por medio de procedimientos formales, estadísticos, probabilísticos, y de análisis y evaluación financieros, tanto en su etapa cuantitativa como en su etapa cualitativa ; se obtengan bases que permitan identificar los riesgos y disminuir la incertidumbre existentes en la aplicación de fondos en una inversión determinada ; todo esto con la finalidad de que el rendimiento del proyecto elegido exceda su costo e incremente el valor de la Empresa, si dicha situación no se logra, el Proyecto de Inversión elegido habrá fracasado.

V. ESTRUCTURA

ESTRUCTURA.

El Ciclo del Proyecto de Inversión se inicia precisamente con la identificación de la idea de Proyecto y termina con la administración del mismo, abarca, desde que se comienza a estudiar la idea identificada hasta que se tiene la inversión ejecutada y comienza la administración de la empresa. Cabe hacer notar que existen cinco actividades básicas que comprenden el Ciclo de todo Proyecto: Identificación, Formulación, Evaluación, Selección y Administración. Como se verá más adelante la Formulación, Evaluación y Selección de Proyectos son actividades permanentes dentro del Ciclo del Proyecto.

El Ciclo del Proyecto se encuentra ligado al proceso de inversión en sus tres grandes fases: La Preinversión, la Inversión y el Seguimiento. La Preinversión se caracteriza por ser la fase de investigación y estudio de la futura inversión, el desembolso que se hace está destinado a estudiar la posibilidad de llegar a resultados concretos y que de estos resultados se obtenga el mayor provecho posible. Las etapas que comprenden el Ciclo del Proyecto y que corresponden a la fase de Preinversión son:

- 1) La Identificación de la Idea y su Análisis.
- 2) El Estudio Preliminar de Factibilidad.
- 3) El Estudio de Factibilidad.
- 4) Los Estudios al Detalle y Otros Estudios.

La fase de Preinversión está compuesta por análisis, de una gran variedad, y por Proyectos de Inversión en su concepción estricta. Así mismo, dicha fase se relaciona, en cuanto al financiamiento de investigaciones y diseños, con fondos de Preinversión, cuyo objetivo es promover la inversión apoyada en la formulación de exámenes y planes. De este modo en algunas publicaciones la cuarta etapa de observaciones al detalle se identifica con la fase de inversión, suponiendo que la decisión fue ya tomada, sin embargo, aún cuando los desembolsos destinados para investigaciones es posible tomarlos como gastos de inversión o de operación cuando el Proyecto es ejecutado, esto siempre sucede así, es decir, que en algunos casos las observaciones al detalle si pueden cambiar

la decisión de la inversión , además existen otros análisis de mercadotecnia, de los suelos, etc. que son realizados antes de ejecutar nuevas inversiones, siendo en algunos casos financiados por fondos de Preinversión, por lo que se tomarán en cuarto lugar dentro de la fase de Preinversión.

Dichos análisis también se pueden considerar como un puente, una etapa de tránsito entre la Preinversión y la Inversión, pues a la vez se permiten sentar las bases de la futura Empresa, son considerados como una Inversión.

LA IDENTIFICACIÓN DE LA IDEA.

Una vez que se tiene la idea identificada se somete a un primer análisis cuyo objetivo es justificar o negar su viabilidad, para lo cual el Proyectista se allega, únicamente, de la información que tiene a la mano y elabora un documento llamado Perfil.

Sin el perfil, la idea de Proyecto es una abstracción y resulta muy difícil saber si tendrá o no posibilidades de éxito es necesario realizar una investigación somera que arroje claridad sobre los resultados que se obtendrán.

Los aspectos claves en esta etapa que se deben investigar son :

- El Volumen de Mercado.
- Disponibilidad de Insumos.
- Tamaño y Tecnología.
- Inversión estimada.
- Beneficios esperados.
- Marco Institucional.

El Volumen de Mercado.

El cálculo inicial del consumo, tendrá que estar basado en series estadísticas, detectando la relación entre oferta y demanda, considerando la influencia del Mercado externo, de tal forma que se tenga un aproximado de la futura demanda potencial. Esto también puede ser estimado a partir de un comprador principal, el cual, ha ofrecido adquirir la producción.

Disponibilidad de Insumos.

Este aspecto es muy relevante para Proyectos Industriales y Agroindustriales por razones del objetivo que se persigue, la transformación y agregación de valor de la materia prima. La estimación tendrá que estar basada por ejemplo, en datos estadísticos sobre la producción, uso de suelo y cartas geográficas, o bien en estudios particulares disponibles u ofrecimiento de productores o proveedores.

Tamaño y Tecnología.

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción.

Será necesario estimar la capacidad instalada probable que se requiere, básicamente en función de la demanda y de la disponibilidad de materia prima, así como el tipo de tecnología requerido, si existe en el país o si necesita importar y su posible costo, por comparaciones o precios unitarios.

Inversión estimada.

Se requiere tener una idea aproximada del monto de inversión que demandará el Proyecto, para lo cual se estimarían los tres rubros de la misma a partir de comparaciones, y actualización de cotizaciones viejas que se tengan a la mano y cálculos gruesos en base a precios disponibles en catálogos.

Beneficios Esperados.

Se deberá especificar cuales son los beneficios que se esperan del Proyecto, lo cual obviamente se relaciona con los objetivos que se persiguen con la inversión. Aún cuando en esta etapa no es tan fácil cuantificar los beneficios, por lo menos se debe tener precisado hacia donde se encaminan y si se trata de sujetos, tener un cálculo aproximado del número de beneficiados. En algunos casos se llega a calcular una corriente de ingresos y egresos con lo cual se habla de utilidades y de rentabilidad contable, sin embargo, en esta etapa no es necesario llegar a estimar indicadores complicados de rendimiento, ni estados proforma, solo se requerirá una estimación gruesa de las utilidades o beneficios esperados.

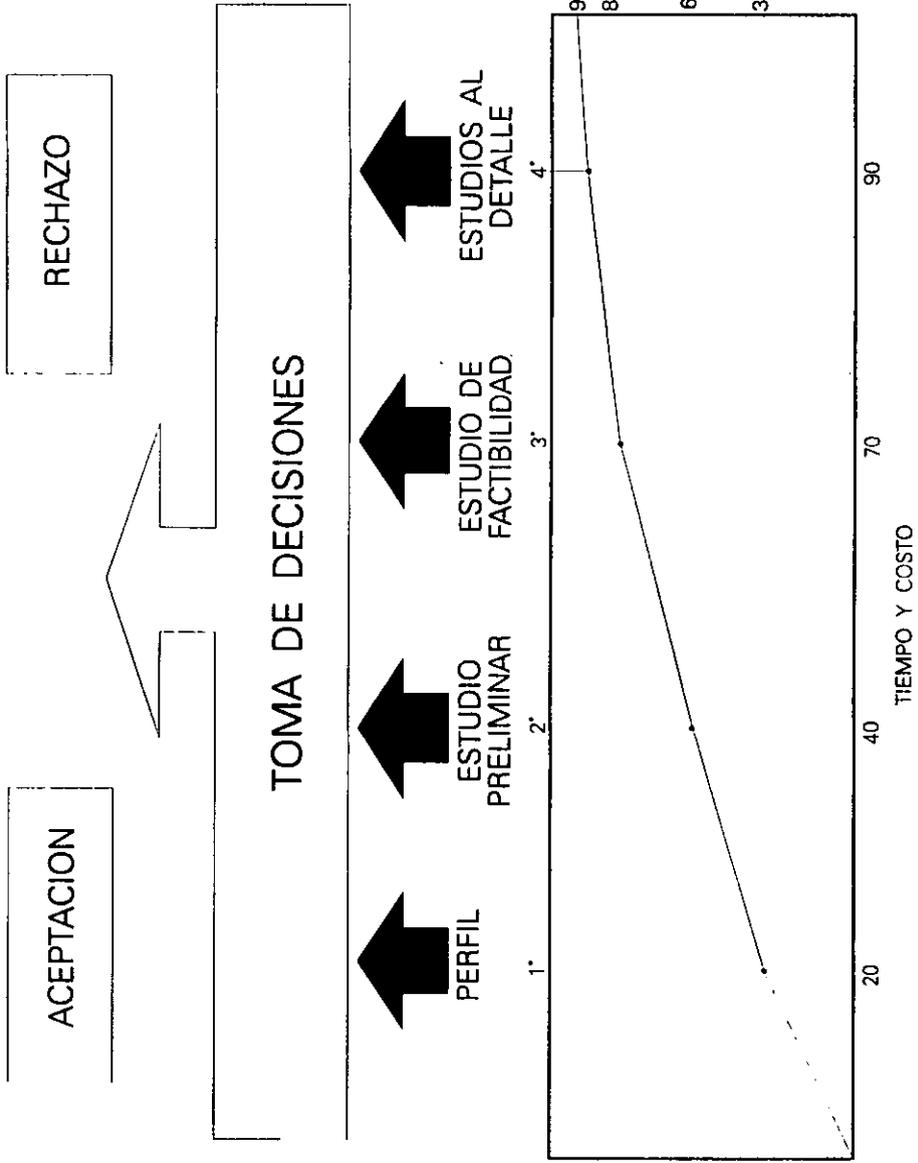
Marco Institucional.

Ya sea que se trate de un proyecto público o privado, necesariamente se vincula con la política económica del país y por lo tanto con el conjunto de sus instituciones. Para el caso del Proyecto Privado dicha relación será de tipo inductivo y para la Inversión Pública seguramente de obligatoriedad. En este punto se deberán mencionar el tipo de apoyo e incentivos que las que las instituciones estarán dispuestas a brindarle al proyecto, o también las restricciones en su caso. Para la Inversión Pública, además, la relación del proyecto con los objetivos del sector o región y del país en su conjunto que estén trazados explícitamente en planes o programas.

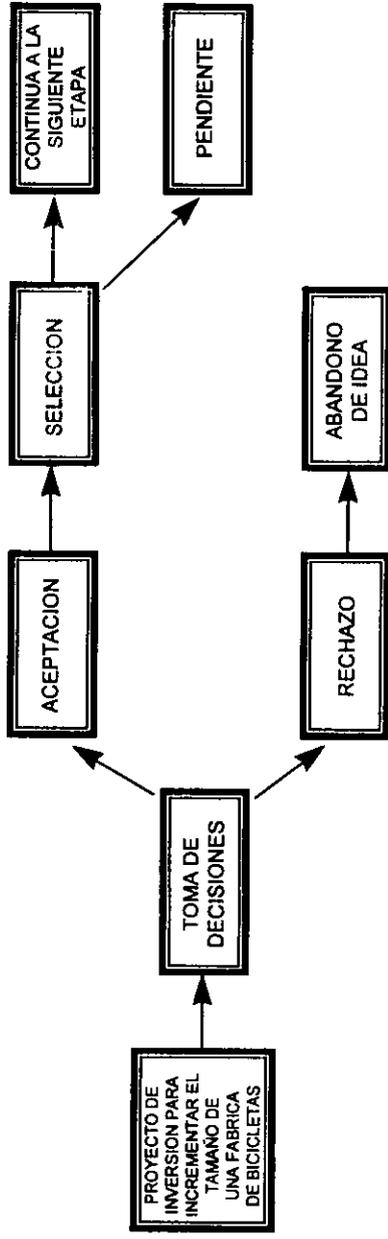
Los puntos anteriores comprenden el análisis de la idea de Proyecto identificada, siendo la primera etapa del Ciclo del Proyecto. Dicho análisis desemboca en un documento comúnmente llamado perfil. Con este perfil se inicia también un proceso constante de toma de decisiones y de selección de proyectos.

Al contar con los resultados del análisis de la idea y de hecho al finalizar cada una de las etapas de la fase de Preinversión se deberá tomar una decisión la cual se observa en la gráfica de la página siguiente.

LAS ETAPAS DEL CICLO DEL PROYECTO Y LA TOMA DE DECISIONES



PROCESO DE TOMA DE DECISIONES



El proceso de gestación y ejecución del Proyecto se lleva por etapas, por aproximaciones. No obstante, cabe la posibilidad que en algún momento se lleguen a saltar las etapas, esto obedecería a las siguientes razones :

1. Contar con demasiada información y experiencia.
2. Poca complejidad del proyecto.
3. Razones políticas.

En primer caso se tendría desde el inicio, por diversas razones, bastante información y antecedentes acerca de la idea del Proyecto , así como una notoria experiencia en ese tipo de negocios , de tal suerte que el hecho de aprovechar toda esa información y experiencia no representaría en realidad un mayor costo, por lo que tal vez el estudio podría llevarse a nivel de prefactibilidad, saltándose el perfil o de éste elaborar el de factibilidad.

En el segundo caso, es cierto que se puede tener proyectos de menor complejidad, por ejemplo algunos agropecuarios y de servicios, que tal vez no requerirán estudios tan detallados para su ejecución por lo que del nivel de factibilidad pueden pasar a la ejecución directa.

En el tercer caso, responde a la imposición de una decisión basada directamente en las necesidades sociales, situación que en ocasiones desemboca en trágicas consecuencias, pero que sin embargo no es del todo posible evitar. El móvil puede obedecer a presiones sociales, políticas o intereses económicos, en este caso con la sola idea del Proyecto se procede a realizar la inversión.

PRELIMINAR DE FACTIBILIDAD.

Con respecto a la segunda etapa, estudio preliminar de factibilidad, o prefactibilidad estará enfocado a llevar la investigación, iniciada en el perfil, al manejo y análisis de diferentes opciones o alternativas, resaltando la investigación sobre todo en aquellos aspectos que fueron tratados muy superficialmente en el análisis de la idea.

La posibilidad de encontrar opciones y de investigar esas opciones de la Idea original tratada ya a nivel de Perfil, se debe contemplar en esta etapa del ciclo. El hecho de buscar alternativas, está implicando en la mayoría de los casos dar finalmente soluciones diferentes, por ejemplo : cuando se trata de aprovechar un recurso (suelo, pasto, agua, etc.) se pueden investigar las diversas alternativas de su aprovechamiento : cuando se trata de dar valor agregado a un producto de origen primario, también se contemplan diferentes grados en su industrialización o comercialización ; cuando se trata de problemas derivados de la planta en operación, como incrementos de producción, sustitución de equipo, nuevos diseños, etc. se plantean igualmente alternativas, en todos los casos es menester encontrar esas opciones, ya que en la última etapa del ciclo se deberá manejar la mejor de ellas solamente.

Los aspectos que se abordan en el estudio preliminar de factibilidad son :

- Antecedentes del Proyecto
- Aspectos de Mercado y comercialización.
- Aspectos Técnicos.
- Aspectos Financieros.
- Evaluación del Proyecto.
- Aspectos Organizativos.
- Conclusiones y Recomendaciones.

Para iniciar la formulación del estudio preliminar, lógicamente se tendrá que partir de información contenida en el Perfil, pero además se tendrá que recurrir a información que hasta el momento está disponible a la mano. En algunos casos el Perfil marca el tiempo, costo y fuente de información de los aspectos claves, facilitando la tarea al proyectista en esta etapa.

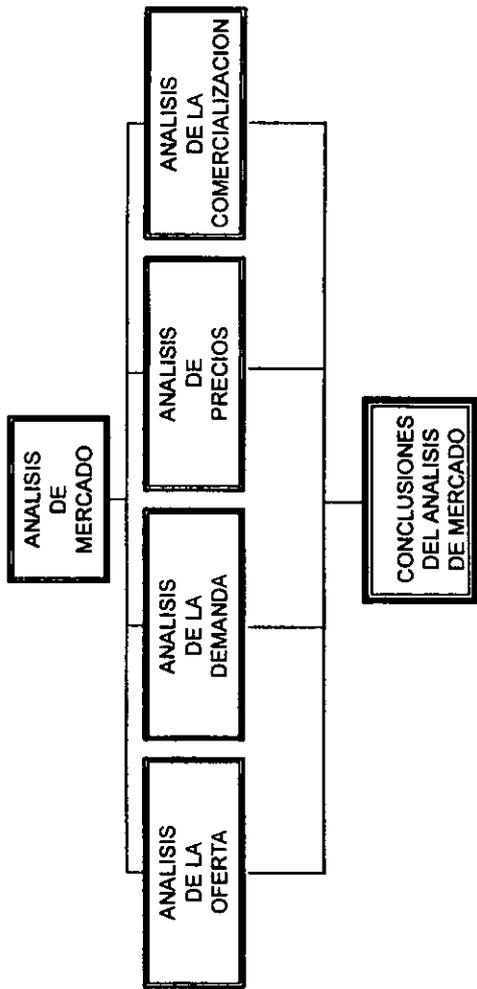
Antecedentes del Proyecto.

En este punto se hará un resumen de todos los aspectos que dieron vida a la idea de Proyecto, mencionando todas las personas e instituciones involucradas hasta el momento. Resaltando aquellas situaciones que pudieran facilitar o restringir su viabilidad.

Aspectos de Mercado y Comercialización.

Consta básicamente de la determinación y la cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

No es necesario gastar recursos en toda una investigación de muestreo u encuestas directas, sólo se deberá reforzar la información estadística, destacando el análisis de las principales variables que están en juego, siendo la intención precisar mejor los volúmenes probables de venta y sus correspondientes precios e ingresos derivados.



Aspectos Técnicos.

En este rubro se deberá profundizar el examen sobre la disponibilidad de materias primas con mayor apoyo estadístico. La ubicación del Proyecto ahora deberá definirse con base en opciones de lo cual el tamaño será redefinido, así como el aspecto de proceso y tecnología. Todos estos aspectos deberán permitir precisar mejor los desembolsos que acarreará el Proyecto, pudiendo solicitarse algunas cotizaciones para mayor precisión.

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes que son : determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería de proyecto y análisis y análisis administrativo.

Aspectos Financieros.

En esta etapa es necesario cuantificar la corriente de ingresos y la corriente de egresos, desde las inversiones desagregadas que demandará el Proyecto, hasta sus gastos de operación, incluyendo, en casos de recibir financiamiento, el pago de intereses y la amortización probable del capital. Todo esto se podrá resumir en un flujo de fondos del proyecto, en los Estados Financieros Proforma.

- determinación de los costos totales y de la inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería.
- cálculo del capital de trabajo .
- determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y de los flujos netos de efectivo.
- cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, también llamado punto de equilibrio.

Evaluación del Proyecto.

La evaluación del Proyecto en esta etapa es imprescindible, por un lado desde el punto de vista financiero, manejando tanto los indicadores más sencillos de calcular como los flujos descontados y, por el otro lado, la evaluación social de acuerdo con los objetivos y metas en las cuales se inscribe el Proyecto, pudiéndose manejar algunos indicadores de impacto económico, social y ecológico. No se debe evaluar el Proyecto con metodologías laboriosas y difíciles, el objetivo es contar con indicadores de evaluación que midan su rendimiento y beneficios esperados para la región o sector en que se ubica.

FORMULACION Y
EVALUACION DE
PROYECTOS

DEFINICION
DE
OBJETIVOS

ANALISIS
DE MERCADO

ANALISIS
TECNICO
OPERATIVO

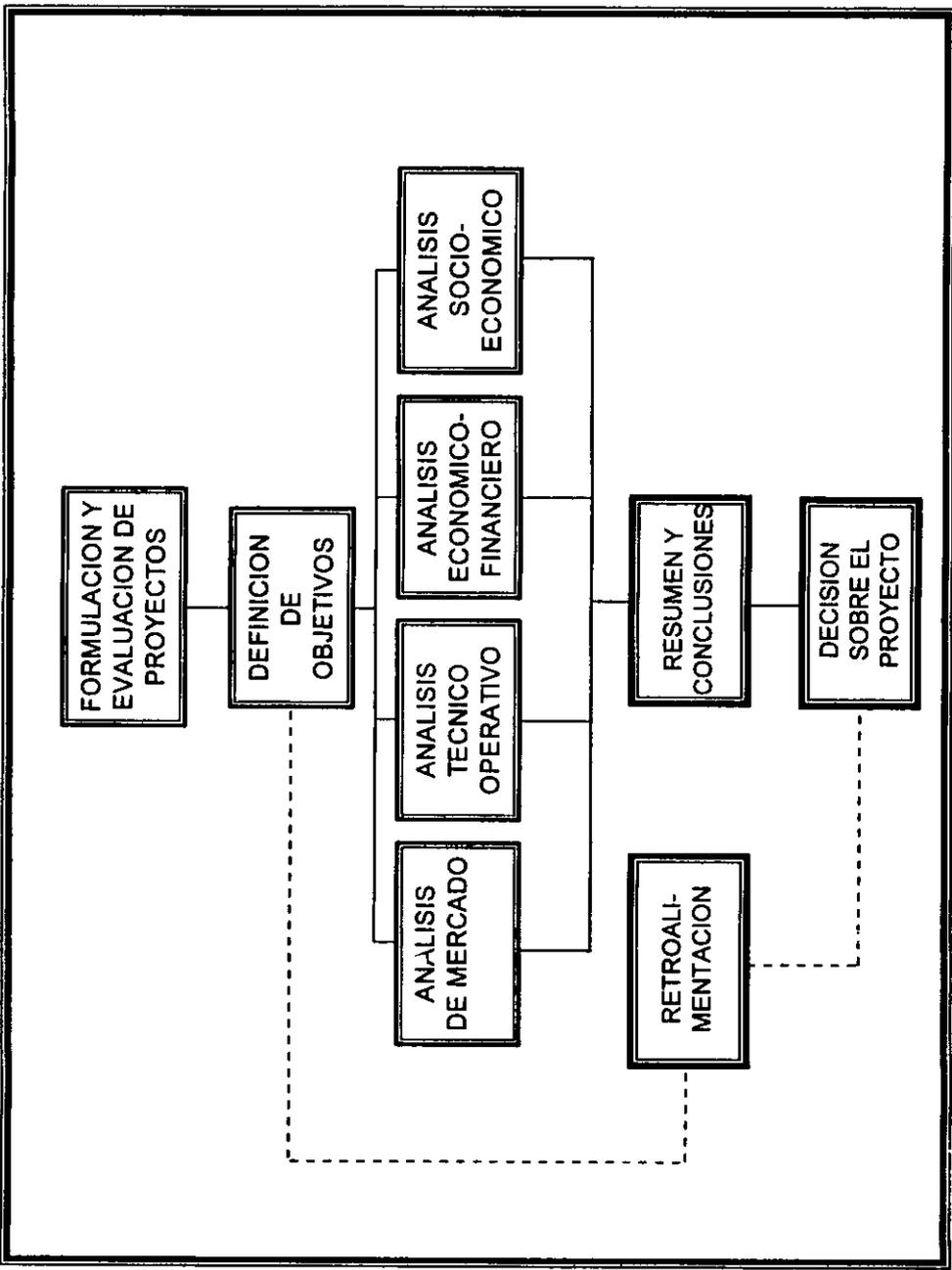
ANALISIS
ECONOMICO-
FINANCIERO

ANALISIS
SOCIO-
ECONOMICO

RETROALI-
MENTACION

RESUMEN Y
CONCLUSIONES

DECISION
SOBRE EL
PROYECTO



Las áreas generales en las que se puede aplicar la metodología de la evaluación de proyectos son :

- instalación de una planta nueva.
- elaboración de un nuevo producto en una planta ya existente.
- ampliación de la capacidad instalada o creación de sucursales.
- sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

Aspectos Organizativos.

Es pertinente en esta etapa aclarar el tipo de organización que tendrá la futura Empresa, así como el número de socios o entidades que participarán directamente en la conformación de la misma, sobre todo ligado a las cuestiones del financiamiento.

Cabe aclarar, que el hecho de haber detectado más de una alternativa, no necesariamente implica estudiar todos los aspectos anteriores por separado para cada una, pues dependiendo del caso algunos aspectos serán casi iguales en ambas, por ejemplo la localización del Proyecto, el universo del mercado, etc., acentuándose las diferencias en los resultados de la evaluación y sus respectivos indicadores. Recuérdese en este sentido que el objetivo de la presente etapa es encontrar la mejor alternativa del Proyecto de acuerdo con los objetivos que persigue, esbozados desde la idea identificada, ya sea de tipo económico, social o político.

Al concluir el estudio preliminar se toma, igual que en la etapa anterior, una decisión sobre la conveniencia de proseguir con los estudios o bien abandonarlos por no presentar muestras de conveniencia. Los estudios preliminares que resultaron aceptables deberán pasar por una selección para tener un orden que de paso a la etapa de factibilidad.

VI. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

El estudio de factibilidad es la tercera etapa del Ciclo del Proyecto y una de las más importantes, pues en este nivel es posible tomar una decisión de mayor trascendencia en el manejo de los recursos. Dicho estudio está enfocado al análisis de la alternativa más atractiva estudiada en la etapa del estudio preliminar, abordando en general los mismos aspectos, pero con mayor profundidad y dirigidos a la opción más recomendable.

Se deberá poner énfasis en los siguientes temas :

ESTUDIOS DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

Se entiende por mercado el área en que se confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios

Se pondrá cuidado en especificar perfectamente el bien o servicio, tener bien delimitado el universo consumidor, haber investigado la oferta y la demanda en forma más directa (muestreos, entrevistas, cuestionarios, etc.) , propone un sistema de comercialización y fijar una política de ventas y precios.

ESTUDIO DE LA DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS.

Se había comentado que este aspecto es básico en los proyectos agroindustriales, por lo que en esta etapa debe tratarse por separado destacando : las condiciones de la producción en cuanto a márgenes de ganancias, apoyos institucionales, organización , etc. ; destino de la producción, precios de venta y adquisición ; localización geográfica, periodos de disponibilidad, volúmenes disponibles para el proyecto y compromisos de abasto.

LOCALIZACION Y TAMAÑO.

Es necesario definir el sitio preciso en donde se ubicará el proyecto, manejando un análisis de diferentes lugares en donde se consideren las principales variables en juego. El tamaño deberá estar analizado contemplando por lo menos dos opciones y manejando todos sus factores condicionantes, esbozando el programa de producción o de servicios.

INGENIERIA DE PROYECTOS.

El objetivo general del estudio de ingeniería de proyectos es resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica que habrá de tener la planta productiva.

Este aspecto es típico en proyectos industriales, en esta etapa debe quedar terminada toda la ingeniería básica, poniendo énfasis en el proceso, tipo de tecnología y origen, requerimientos exactos de materias primas, mano de obra y servicios. Así como la obra civil, todo apoyo en cotizaciones de dos a tres proveedores y planos. También se debe acompañar el cronograma de construcción, instalación y puesta la distribución en planta, los balances de materiales y los diagramas de flujo.

Para el caso de los proyectos agropecuarios se habla de un manejo de la explotación o de un desarrollo de los cultivos, en vez de ingeniería. Para los proyectos de servicios se habla de una descripción y funcionamiento de la operación del servicio.

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.

En este punto es clave el cálculo del capital de trabajo a detalle, preferentemente a partir del movimiento de inventarios, así como el tener bien definido el financiamiento del proyecto y las condiciones en que se otorga, especificando la manera como el proyecto cubrirá sus deudas.

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, es posible demostrar que esto le ayudará a elevar considerablemente el rendimiento sobre su inversión. Debe entenderse como

dinero barato los capitales pedidos en préstamo a tasas mucho más bajas que las vigentes en las instituciones bancarias.

PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS.

Los datos registrados en cada presupuesto tendrán que estar perfectamente soportados en un anexo, además se marcará la clasificación de costos, gastos y el punto de equilibrio financiero.

PROYECCIONES FINANCIERAS.

Se elaborarán los Estados Financieros Proforma como lo son el Estado de Resultados, el Origen y Aplicación de Fondos, el Estado de Situación Financiera y el de Flujo de Caja o Proyección Financiera, si la empresa ya operó se anexarán los estados financieros auditados de los últimos tres ejercicios.

EVALUACION FINANCIERA.

Se harán los dos tipos de análisis para medir la rentabilidad del proyecto, el contable y el de valores descontados incluyendo un análisis de sensibilidad de ciertos aspectos que puedan afectar los beneficios del proyecto.

EVALUACION ECONOMICO-SOCIAL.

En esta etapa del ciclo es menester efectuar una evaluación que mida el impacto del proyecto hacia afuera, en la economía y la sociedad. El análisis económico-social puede ser abordado a partir del manejo de precios sociales y su enfoque beneficio-costos, traducido en diversos indicadores. Además puede medirse en función de los grandes agregados (ingresos, valor agregado, etc.) y también por medio de objetivos bien definidos en el sector o región, diseñando una metodología para el caso, de no existir, el cual se deriva de los planes y programas en los cuales se inscribe el proyecto y a los cuales pretende que provocará la operación del proyecto.

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.

El tipo de organización y la forma de administración que se llevará a cabo deben estar descritas y definidas, siendo congruentes con el tipo de proyecto y de objetivos que pretende, anexando el organigrama de la empresa.

**VII. CRITERIOS APLICABLES A LA EVALUACION DE
PROYECTOS DE INVERSION (TOMA DE DECISIONES).**

CRITERIOS APLICABLES A LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION (TOMA DE DESICIONES).

Un criterio aplicable a la evaluación de proyectos es una regla o norma que ayuda a estudiar la idoneidad y conveniencia de un proyecto. Si este no está a la altura de la norma se rechaza. Los criterios de decisión son pautas que se expresan en función de la rentabilidad de la empresa o de otra medida de valor con la cual se compara la rentabilidad o algún otro aspecto potencial de los proyectos, es decir, referencias de valor.

Para expresar las características del proyecto y hacer comparaciones con las normas de la empresa se requiere información. Por ejemplo, se debe saber el flujo de efectivo neto del proyecto tasas de intereses y depreciación pero después del pago de impuestos. El flujo de efectivo neto depende del costo del proyecto, de las entradas y salidas de efectivo y subsecuentes, de las fechas en que ocurren, de los años que abarca el proyecto y de su valor de desecho. El costo de los recursos y la incertidumbre de los flujos de efectivo y otros factores importantes.

Una vez dominada la formulación de los criterios de decisión, se pueden comparar los proyectos propuestos en términos de un conjunto uniforme de criterios. Los criterios facilitan el proceso de selección por parte de quienes han de tomar la decisión, que podrán ser los miembros del comité ejecutivo de la empresa o del consejo de administración.

CALSIFICACION DE LOS CRITERIOS.

Los criterios se clasifican en dos categorías generales : Técnicas de Valor Actual y Técnicas de la Tasa de Rendimiento. A la primera categoría pertenecen los métodos de Flujo de Efectivo Descontado (FSD), Valor Actual Neto (VAN), Beneficio/Costo (BC) y valor terminal. En la segunda categoría figuran la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y la Tasa de Rendimiento Promedio (TRP).

Existen también los criterios denominados Periodo de Recuperación y Reinversión que no pertenecen a ninguna de las dos categorías y cuya aplicación es más limitada.

La decisión acerca del proyecto de inversión que debe elegirse depende de las circunstancias en que la empresa se encuentre inmersa. Depende del tipo de empresa en la que se va a invertir, la elección del criterio a seguir para la elaboración del proyecto, dándole preferencia a uno u otro ; o inclusive

empleando varios de estos en el proceso de planeación de las inversiones, con el fin de estudiar los proyectos propuestos desde diferentes ángulos.

EL PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.

El conjunto de los criterios de decisión que aplica la empresa se conoce como evaluación de proyectos de inversión, o plan maestro para el financiamiento de proyectos de inversión de capital elegidos en determinado periodo de planeación.

Cuando se acepta un proyecto de inversión de acuerdo a las reglas de decisión apropiadas, este se incorpora al presupuesto de capital. El proyecto de inversión de capital constituye una oportunidad de canalizar recursos de capital ofreciendo la perspectiva de obtener un rendimiento, en un periodo mayor a un año.

Se puede considerar que el proyecto típico de inversión de capital supone un desembolso inicial para adquirir los medios de producción y que se obtendrán beneficios en forma de ingresos futuros mientras dure el proyecto.

Por ejemplo : una máquina nueva destinada a la producción puede costar \$500,000.00, pero por lo general rendirá solo a partir del desembolso inicial en el primer año, por ejemplo \$100,000.00. los beneficios restantes, es decir de \$100,000.00 al año, se obtendrán en los que queda de la vida útil de la máquina, estimada por ejemplo en 10 años. Se puede decir que el proyecto implica un desembolso inicial (-) seguido por ciertas entradas de efectivo (+); este proyecto ordinario de inversión puede ilustrarse esquemáticamente de la siguiente manera :

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

PROCESO PARA LA PRESENTACION DEL PROYECTO DE INVERSION

- Identificación de la idea.
- Autorización del estudio preliminar de mercado.
- Resultado del estudio (factible o no factible).

- Presentación del proyecto estructurado al comité ejecutivo.
- Determinación de datos pertinentes, entre los que se consideran :
 - El potencial de generación de ingresos que ofrece el producto.
 - Cantidad que se producirá de acuerdo a la estimación de ventas.
 - Precio de costo.
 - Precio de venta.
 - Características generales y particulares del producto.
 - Potencial de rendimiento del producto con varios precios de venta, respecto al grado de certidumbre que asigna a sus estimaciones.
 - Estimación de vida probable del producto (obsolescencia)
- Determinación de viabilidad de producción y el costo del producto.
- Determinación de la vida útil de la maquinaria y equipo, así como su valor de desecho.
- Estimación subjetiva de la receptibilidad de los mercados futuros y la posibilidad de obtener financiamientos.
- Juzgar la solidez financiera general de la empresa ; su capacidad para financiar la inversión original y para mantener el capital de trabajo adecuado.
- Determinar si el proyecto se ajusta a las disposiciones del gobierno.
- Se coordinará toda la información y opiniones de los diferentes departamentos : resumir la información y situarla en un punto de enfoque respecto del cual el comité ejecutivo pueda adoptar una decisión en base a las opciones.

**VIII. ELEMENTOS DE LA EVALUACION DE PROYECTOS DE
INVERSION.**

ELEMENTOS DE LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

Los elementos esenciales que se deben considerar cuando se trata de formular una regla que rija las decisiones en cuanto a proyectos de inversión de capital son los siguientes :

1. Los flujos de efectivo del proyecto.
2. La incertidumbre que afecta a esos flujos.
3. El costo del capital necesario para financiar el proyecto.

FLUJO DE EFECTIVO.

es la entrega o recepción de dinero por parte de la empresa. Los flujos de efectivo no ocurren necesariamente en el momento en que se incurre en una deuda o en que se vende un producto. El administrador financiero trabaja desde una perspectiva del flujo de efectivo, ya que es éste el que sustenta a la empresa.

Los Flujos de Efectivo de cualquier proyecto comprenden :

1. Las entradas o salidas netas (ganancia o pérdida neta más intereses, así como los gastos que no se hacen en efectivo, como es la depreciación).
2. La salida de efectivo inicial (incluyendo el capital de trabajo comprometido).
3. El momento en que ocurren los flujos netos subsecuentes.
4. El valor de desecho del proyecto después del pago de impuestos (incluyendo la liberación del capital de trabajo).
5. La fecha de terminación.

Hay que distinguir a los diversos flujos de efectivo asociados con el desembolso original, con las entradas o salidas subsecuentes y con el valor de desecho, porque cada uno se calcula en forma ligeramente distinta. El desembolso original es la salida típica más importante. Refleja el dinero que se gasta para adquirir el activo o iniciar el proyecto de inversión.

El Valor de Desecho representa la entrada de efectivo, después del pago de impuestos, que refleja el dinero que genera la venta del activo después de aplicarse el efectivo impositivo que corresponda.

El flujo neto subsecuente de un proyecto de inversión de capital es el ingreso que genera (entrada bruta) menos todos los gastos en efectivo.

El Flujo Neto Subsecuente Típico serían las ventas netas atribuibles al proyecto, menos todos los gastos en efectivo que no provengan de las operaciones y menos los gastos en efectivo de medio respecto a su competencia: aunque algunos inversionistas prefieren no correr riesgos dejando siempre un margen para cubrir posibles errores no considerados.

Se el VA es menor que el 00, el proyecto se rechaza. Expresado como símbolos, el criterio de decisión de FSD es:

$$\begin{aligned} VA > 00 & \text{ aceptar.} \\ VA < 00 & \text{ rechazar} \end{aligned}$$

Ejemplo:
a) Datos

El proyecto proporcionará entradas de \$10,000 anuales mientras dure este. Se determinó que los ingresos se recibirán anualmente. Se determinó un valor de desecho de \$20,000, incluyendo la liberación del capital de trabajo y que se recibirá al finalizar el último año. Se supone que el proyecto durará 5 años y que el costo de los recursos (k) es del 10% en condiciones de certidumbre. El desembolso original es de \$60,000.

b) Fórmula.

$$VA = \frac{FS}{(1+k)^1} + \frac{FS}{(1+k)^2} + \frac{FS}{(1+k)^3} + \dots + \frac{FS}{(1+k)^n}$$

En donde:

- VA = Valor Actual del Proyecto.
- FS = Entrada de Efectivo en el Año "n".
- S = Valor de Desecho.
- K = Costo de los Recursos.

c) Desarrollo.

$$VA = \$10,000 \frac{1}{(1+.10)^1} + \$10,000 \frac{1}{(1+.10)^2} + \$10,000 \frac{1}{(1+.10)^3} +$$

$$\$10,000 \frac{1}{(1+.10)^4} + \$10,000 \frac{1}{(1+.10)^5}$$

$$VA = \$10,000 \times .909 + \$10,000 \times .8265 + \$10,000 \times .7513 + \$10,000 \times .6830 + \$10,000 \times .6209 = \$9,090 + \$8,265 + \$7,513 + \$6,830 + \$6,209 = \$50,325$$

$$VA = \$50,325$$

d) Aceptación o Rechazo :

Comparando \$50,325 contra \$60,000 que fue el desembolso actual, el criterio de flujo de efectivo descontado, indica que se debe de rechazar el proyecto.

VALOR ACTUAL NETO.

Este criterio es una variante del FSD. La diferencia radica en que en el VAN se resta el desembolso original del valor actual de las entradas de efectivo futuras ; siendo la fórmula $VAN = VA - O_0$. Para calcular el VAN de un proyecto cualquiera, se calcula simplemente el valor actual de las entradas futuras al costo apropiado de capital y del resultado se resta el desembolso original.

El criterio para aceptar o rechazar proyectos de acuerdo con el VAN es :
 Acéptese se el VAN del proyecto que se propone es positivo y rechásese si es negativo. Expresándose mediante los siguientes símbolos :

$$\begin{array}{ll} VAN \geq 0 & \text{aceptar} \\ VAN < 0 & \text{rechazar} \end{array}$$

Ejemplo :

a) Datos (del ejemplo anterior)

Valor Actual es igual a \$50,325

Desembolso Original es igual a \$60,000

b) Fórmula.

$VAN = VALOR ACTUAL NETO$

$00 = DESEMBOLSO ORIGINAL$

$VA = VALOR ACTUAL$

$VAN = VA - 00$

c) Desarrollo.

$VAN = \$50,325 - \$60,000$

$VAN = (\$9,675)$

d) Aceptación o Rechazo.

Proyecto rechazado debido a que su VAN es menor que 0.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR).

La Tasa Interna de Rendimiento, es la tasa de descuento capaz de igualar la serie de ingresos futuros con el desembolso original. Es decir, es aquella tasa de descuento que da al proyecto un VAN de cero. Expresado en símbolos, el TIR vendría a ser r en el denominador de la ecuación o fórmula.

Nótese también que r interno con respecto al proyecto, a diferencia de la naturaleza externa del costo dado del capital, k , utilizado en el análisis de FSD. Eso establece sus reglas de decisión : Aceptese el proyecto propuesto si su TIR es mayor o igual que el costo externo del capital. Quedando simbólicamente como sigue :

$TIR (r) \geq k$ aceptar

$TIR (r) < k$ rechazar

Ejemplo :

a) Datos

Datos del ejemplo del FSD. $R= 0.05$

b) Fórmula

$$00 = \frac{FS}{(1+r)^1} + \frac{FS}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FS}{(1+r)^n} + \frac{S}{(1+r)^n}$$

c) Desarrollo

$$00 = \frac{\$10,000}{(1+0.05)^1} + \frac{\$10,000}{(1+0.05)^2} + \frac{\$10,000}{(1+0.05)^3} + \frac{\$10,000}{(1+0.05)^4} + \frac{\$10,000}{(1+0.05)^5}$$

$$00 = \$9,523.8095 + \$9,070.2984 + \$8,638.376 + 8,227.0251$$

$$00 = 23,505.784$$

$$00 = 58,965$$

d) Aceptación o Rechazo.

El proyecto puede ser aceptado ya que :

$$\$ 58,965 < 60,000$$

BENEFICIO/COSTO (B/C).

La regla de Beneficio/costo , llamada a menudo índice del valor actual, compara a base de razones el valor actual del desembolso original y de cualesquiera otros que se hagan en el futuro, dividiendo el primero entre el segundo. Su presentación es algo distinta a la de los métodos FSD y VAN, pero se basa en los mismos conceptos.

La regla de decisión es : Si la razón del Beneficio/Costo es mayor que 1.0, acéptese el proyecto. Si la razón B/C es menor que 1.0, rechácese. Expresándola por medio de símbolos :

$$B/C \geq 1.0 \quad \text{aceptar}$$

$$B/C < 1.0 \quad \text{rechazar}$$

Ejemplo :

a) Datos.

VA del ejemplo utilizado en el FSD.

00 del ejemplo utilizado en el FSD.

b) fórmula

VPN

$$B/C = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$

00

c) Desarrollo.

\$50,325

$$B/C = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$

\$60,000

$$B/C = 0.8388$$

d) Aceptación o Rechazo.

En este ejemplo el proyecto se rechazaría porque :

$$0.8388 < 1.0$$

VALOR TERMINAL (VT)

El método del Valor Terminal separa con más claridad aún la ocurrencia de las entradas y salidas de efectivo. El método VT se basa en la suposición de que cada ingreso se reinvierte en un nuevo activo, desde el momento en que se recibe hasta la terminación del proyecto, a la tasa de rendimientos que prevalezca.

La ventaja del VT es que incorpora explícitamente la suposición acerca de como se van a reinvertir los flujos una vez que se reciban y eluden cualquier influencia del costo de capital en la serie de flujos. La dificultad radica en saber cual será en el futuro la tasa de rendimiento.

Si el Valor Actual de la suma de los flujos reinvertidos (VAST) es mayor que el Valor Actual de las salidas (VAOO), el proyecto se debe aceptar. Expresado con símbolos :

$$VAST \geq VAOO \quad \text{aceptar}$$

$$VAST < VAOO \quad \text{rechazar}$$

El ejemplo, en este caso y en los siguientes se omitirá debido a que el desarrollo de cada uno es muy extenso y no constituye el objetivo principal del presente trabajo.

TASA DE RENDIMIENTO PROMEDIO (TRP).

La Tasa de Rendimiento Promedio es una forma de expresar en forma anual la utilidad neta que se obtiene de la Inversión Promedio. La idea es encontrar un rendimiento expresado como porcentaje, que se pueda comparar con el costo de capital. Específicamente, la Utilidad Promedio Anual Neta (después de impuestos) atribuible al Proyecto propuesto (NI) se divide por la inversión promedio, incluyendo el capital, de trabajo necesario.

La regla de decisión es : acéptese el proyecto si la TRP es mayor que el costo de capital k y rechácese si es menor. Expresado en símbolos es :

$$TRP \geq k \quad \text{aceptar}$$

$$TRP < k \quad \text{rechazar}$$

Su ecuación queda simbólicamente así :

$$TRP = \frac{NI}{(00+s)/2}$$

PERIODO DE RECUPERACION (PR).

El Periodo de Recuperación es una medida de la rapidez con la que el proyecto reembolsará el desembolso original de capital. Este periodo es el número de años que la empresa tarda en recuperar el desembolso original mediante las entradas de efectivo que produce el proyecto.

Los proyectos que ofrezcan un periodo de recuperación inferior a cierto número de años (N) determinado por la Empresa se aceptarán. Los que ofrezcan un periodo mayor que el número de años determinado se rechazarán. Expresado en símbolos :

$$\begin{array}{lll} PR <= & N & \text{aceptar} \\ PR > & N & \text{rechazar} \end{array}$$

Ejemplo :

Supóngase que se tiene un proyecto en el que $00 = s 100,000$; $F\$ = 20,000$; $F\$ = 30,000$; $F\$ = 50,000$; $F\$ = 25,000$; $\$ = 10,000$ y $N = 4$ años. El PR es de tres años y por lo tanto se aceptará el Proyecto propuesto.

**IX. RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE DECISION PARA EVALUAR
PROYECTOS DE INVERSION**

RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE DECISIÓN PARA EVALUAR PROYECTOS DE INVERSIÓN.

1. Flujo de efectivo descontado (FDS)

$VA \geq 00$ aceptar

$VA < 00$ rechazar

2. Valor Actual Neto (VAN)

$VAN \geq S0$ aceptar

$VAN < S0$ rechazar

3. Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

$TIR(r) \geq k$ aceptar

$TIR(r) < k$ rechazar

4. Beneficio/Costo (BC)

$BC \geq 1.0$ aceptar

$BC < 1.0$ rechazar

5. Valor Terminal (VT)

$VAST \geq VAD00$ aceptar

$VAST < VAD00$ rechazar

6. Tasa de Rendimiento Promedio (TRP)

TRP $\geq k$ aceptar

TRP $< k$ rechazar

7. Periodo de Recuperación (PR)

PR $\geq N$ aceptar

PR $< N$ rechazar

ELECCION DE CRITERIO APROPIADO DE DECISION.

La elección apropiada depende de las circunstancias en que se tome la decisión y de las prácticas que siga la empresa ; para esto deben tomarse en cuenta todos los criterios. Inclusive las distintas empresas tienen normas de aceptación diferentes que es necesario conocer.

Al aplicar el criterio elegido debe hacerse consistente. Como las circunstancias que rodean a cada caso pueden variar mucho, será preciso limitar el estudio de términos generales.

Se mencionará a continuación qué criterio será pertinente aplicar a cada situación o requerimiento de las empresas.

El criterio FDS por lo regular funciona mejor cuando la empresa tiene por objetivo la maximización del patrimonio del accionista y reconoce que el valor actual de la empresa se acrecentará mediante proyectos cuyo FDS exceda su costo.

Es apropiado aplicar el criterio VAN cuando el objetivo de la empresa es maximizar el patrimonio del accionista, porque, igual que el FDS, da a conocer el monto del valor actual de cada proyecto proporciona. Este criterio resulta particularmente apropiado para las empresas que desean ordenar sus proyectos de acuerdo con lo que pueden agregar a su valor actual. Su mejor aplicación es en aquellos casos en que no interesa considerar el neto de entradas y salidas en un periodo y no se requiere una indicación absoluta del costo de cada proyecto.

El criterio de la TIR relaciona directamente a aquellas empresas con los objetivos de maximización de utilidades, porque compara también directamente el costo

con el rendimiento. Es adecuado en particular para las administraciones que aplican el criterio rendimiento-aceptación y es fácilmente comparable con el costo de los recursos que se acostumbra expresarlo en términos de porcentajes.

El criterio BC es difícil de relacionar directamente con la maximización de utilidades porque no expresa en forma directa la relación costo/rendimiento ni el valor actual. Este criterio es apropiado para empresas que buscan una indicación relativa del monto de los beneficios que se reciben por S de costos ; también es adecuado cuando se requiere evaluar el efecto de las salidas de efectivo que siguen al desembolso original.

El criterio del Valor Terminal (VT) funciona mejor cuando la Empresa busca la maximización del patrimonio del accionista. Resulta muy apropiado cuando exista la sospecha de que la tasa de interés a la cual se pueden reinvertir los ingresos que se esperan reinvertir los ingresos que se esperan recibir o a la cual se tendrán que financiar los futuros desembolsos va a ser diferente el costo actual de los recursos.

El criterio del Periodo de Recuperación es difícil de relacionar con algún objetivo particular de la Empresa ; pero es apropiado cuando la empresa da importancia primordial a su liquidez y a la aceleración a corto plazo de sus ingresos.

La Tasa de Rendimiento Promedio (TRP) tiene su mejor aplicación cuando la Empresa tiene como objetivo la maximización de utilidades ; pero no es un criterio muy efectivo. Sólo es conveniente emplear este criterio en aquellas circunstancias especiales en que la Empresa busca una utilidad que se aproxime a cierto promedio anual.

Como se puede ver, ninguno de los criterio se pueden aplicar todo el tiempo y a todas las situaciones. De hecho, es probable que se tenga que aplicar más de uno para evaluar un conjunto cualquiera de proyectos.

RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.

Es importante especificar claramente todas aquellas recomendaciones pertinentes detectadas por los proyectistas para buena ejecución y éxito del Proyecto, advirtiendo su significado, con una forma de alterar sobre los factores o aspectos que puedan influir decididamente en la implementación del Proyecto.

Al concluir el Estudio de Factibilidad igualmente se tomará una decisión de aceptación o rechazo, si el Proyecto no requiere estudios al detalle, seguramente se pasará a la inversión directamente para comenzar su ejecución, si el Proyecto requiere estudios más detallados se pasará a la siguiente etapa antes de efectuar la inversión, aún cuando estos estudios se consideren posteriormente como una inversión.

ESTUDIOS AL DETALLE Y OTROS ESTUDIOS.

La última etapa de la fase de Preinversión o puente de la inversión la constituyen los Estudios detallados y, en algunos casos, se consideran aún dentro de la Preinversión no tanto porque en ocasiones todavía puedan influir en las decisiones, sino además por estar ubicados en un momento anterior a la inversión propiamente como tal y cuando se recibió crédito, estar ligado a fondos de Preinversión.

En los Estudios al Detalle se incluye : el Proyecto de Ingeniería al Detalle que puede contener especificaciones de diseños, memorias de cálculo, planos y diagramas al detalle, análisis de propuestas, etc. , además elaboración de láminas y maquetas, adaptación de tecnología y estudios de prospección en el rubro de otros estudios, éstos tal vez no respondan precisamente a la necesidad de lo detallado sino de lo complementario, como pueden ser estudios de materiales y otras investigaciones que demanden después de la etapa de Factibilidad, teniendo la intención de apoyar o reforzar algún aspecto que pueda parecer insuficiente o dudoso.

De esta forma concluye la fase de Preinversión y el Proyecto pasa ahora a la fase de inversión, continuando con su ciclo.

Dicha fase se integra por las siguientes etapas :

1. Ejecución del Proyecto.
2. Puesta en marcha.
3. Administración,

X. EJECUCION, PUESTA EN MARCHA Y ADMINISTRACION.

EJECUCION.

En esta etapa realmente cuando se comienza a gastar físicamente en el Proyecto, es decir, la inversión fija contemplada empieza a ser realidad, a la vez seguida por todos los gastos intangibles hasta llegar el capital de trabajo principalmente los inventarios previos a la operación.

PUESTA EN MARCHA.

Esta etapa inicia con el entrenamiento y capacitación del personal, realizando las primeras pruebas de funcionamiento de la Empresa hasta alcanzar una operación que se considere normal.

ADMINISTRACION.

Esta es la última etapa del Proyecto y está referida únicamente al planeamiento y control de la operación inicial, con lo cuál el Proyecto termina dando paso a una Empresa en operación, que puede estar dedicada a la producción de un bien o a la prestación de un servicio, de acuerdo con los objetivos originalmente trazados.

El Proyecto como estudio termina cuando se convierte en una realidad expresada como Empresa Pública o Privada. En algunos estudios se considera a la evaluación ex-post, de resultados, como al última etapa del ciclo. Esta visión es correcta si el proyecto fue generado dentro del sistema de planeación, teniendo como finalidad dicha evaluación y ejecución de Proyectos.

**XI. EJEMPLO PRACTICO DE LA APLICACIÓN DE UN PROYECTO
DE INVERSION EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL.**

1. EJEMPLO PRACTICO DE LA APLICACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSION EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL.

La empresa Armadora de Bicicletas Colorado S,A, de C.V. a través de sus analistas financieros , recibe una serie de estudios que muestran la posibilidad de implantar un Proyecto de Inversión referente al aumento de las unidades producidas en un año.

A continuación se presenta la justificación al Proyecto de Inversión propuesto por los analistas financieros :

1) Volumen de Mercado.

Según reportes estadísticos captados por nuestros analistas financieros se obtuvo la siguiente información :

- a) La Empresa Armadora de Bicicletas Colorado S.A de C.V. ocupa actualmente el 35% del mercado mexicano respecto de su rama industrial.
- b) La Empresa Armadora de Bicicletas Colorado, S.A de C.V., vende anualmente un promedio del 95% de su producción.

Sin embargo se ha observado que :

- c) El mercado mexicano demandante de bicicletas no ha sido cubierto a últimas fechas debido a los siguientes factores :
 - Según un estudio de producción se observó que las bicicletas que fabricamos están proyectadas al mercado en la forma siguiente :

EDAD	%DE PROD.	VTAS EN EL MERCADO	INCREMENTO
De 5a 7 años	5%	95%	40%
De 8 a 14 años	15%	95%	60%
De 15 en adelante	80%	95%	100%
total de la producción 100%			

d) Según datos estadísticos de mercadotecnia la demanda de bicicletas en las personas que van de 15 años en adelante no ha sido cubierta a últimas fechas ; ya que la demanda de este mercado se ha visto incrementada a causa de programas ecológicos creados por el gobierno en la actualidad como son : “HOY NO CIRCULA”, “CONSTRUCCION DE CICLOPISTAS”, “TAXIS ECOLOGICOS”, “CARRERAS ECOLOGICAS”.

Si tenemos en cuenta que somos el 2o. lugar en el mercado mexicano al ocupar el 35% de este y que además vendemos un promedio de el 95% de nuestra producción anual en cada ejercicio, se desprenden las siguientes afirmaciones :

- No se ha logrado abastecer a la población de 15 años en adelante a pesar de que las unidades producidas por nuestra Empresa y que van destinadas a este mercado se venden al 100% en el ejercicio.
- Las necesidades que de la Ecología se desprenden requieren ser satisfechas con las medidas adoptadas por el gobierno.
- El estudio de mercado proyectado para el año próximo nos indica que el 100% de las bicicletas vendidas en este año por la industria ciclista en su conjunto, dichas ventas se verán incrementadas en un 100% el ejercicio siguiente.

De lo cual se concluye que si queremos abarcar ese 100% de crecimiento en la demanda para el año siguiente, debemos tener un aumento en nuestra capacidad productiva del 200% sobre la actual.

El aumento del que hablamos traerá consigo una mayor inversión en :

- a) Materia Prima.
- b) Trabajo Directo.
- c) Costos Indirectos.
- d) Maquinaria y Equipo.

A continuación se presentan los Estados Proforma que muestran la manera en que se vería modificada la Empresa al adoptar el Proyecto de Inversión propuesto por los analistas financieros.

INVERSIONES REQUERIDAS

2.2 INVERSIONES REQUERIDAS						
2.2.1 EN MAQUINARIA CON SU FORMA DE PAGO						
CREDITO REFACCIONARIO A 4 AÑOS CON EL BANCO BANCOMER, S.A. DE C.V.						
POR UN MONTO DE 500,000.00 CON UN INTERES DEL 27% ANUAL SOBRE SALDOS INSOLUTOS.						
MES	1998	1999	2000	2001		
ENERO	21,666.67	18,854.17	16,041.67	13,229.17		
FEBRERO	21,432.29	18,619.79	15,807.29	12,994.79		
MARZO	21,197.29	18,385.41	15,572.92	12,760.42		
ABRIL	20,963.54	18,151.04	15,338.54	12,526.04		
MAYO	20,729.17	17,916.66	15,104.17	12,291.67		
JUNIO	20,494.79	17,682.30	14,869.79	12,057.29		
JULIO	20,260.42	17,447.92	14,635.42	11,822.92		
AGOSTO	20,026.04	17,213.54	14,401.04	11,589.54		
SEPTIEMBRE	19,791.66	16,979.17	14,166.67	11,354.17		
OCTUBRE	19,557.29	16,744.79	13,932.29	11,119.79		
NOVIEMBRE	19,322.91	16,510.47	13,697.92	10,885.42		
DICIEMBRE	19,088.52	16,276.04	13,463.54	10,651.04		
	244,530.69	210,781.30	177,031.26	143,281.26		

2.2.3. CREDITO DE HABILITACION Y AVIO			
MONTO DEL PRESTAMO 254000.00 A UN PLAZO DE DOS AÑOS Y CON UN INTERES DEL 22%			
MES	1998	1999	
ENERO	15,186.64	12,862.44	
FEBRERO	14,992.86	12,668.76	
MARZO	14,799.19	12,475.09	
ABRIL	14,605.51	12,281.41	
MAYO	14,411.84	12,087.74	
JUNIO	14,218.16	11,894.06	
JULIO	14,024.49	11,700.39	
AGOSTO	13,830.81	11,506.71	
SEPTIEMBRE	13,637.14	11,283.04	
OCTUBRE	13,443.46	11,119.45	
NOVIEMBRE	13,249.79	10,925.78	
DICIEMBRE	13,056.11	10,773.83	
	169,456.90	141,578.70	

MONTO DEL PRESTAMO 254,000.00
 PLAZO 2 AÑOS
 tasa de interes mensual 22%
 0.0183

1998-1999

ARMADORA DE BICICLETAS COLORADO, S.A. DE C.V.
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA 1998-1999

CONCEPTO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
DISPONIBILIDADES:												
BANCOS	489,809.73	428,481.16	430,979.06	428,171.33	433,060.39	439,459.15	450,320.72	450,898.36	452,948.09	463,410.92	476,759.43	486,994.63
COBRANZA DEL MES	33,387.89	23,033.26	23,822.85	24,887.43	26,664.43	26,143.27	26,660.37	27,180.65	27,645.72	28,235.17	28,925.01	29,397.25
VENTAS	191,829.32	159,425.87	148,235.87	172,426.65	173,693.96	172,898.32	182,326.49	181,828.32	189,325.32	184,823.68	183,325.65	183,468.88
CREDITOS OBTENIDOS	856,406.54	810,940.29	803,737.49	822,234.41	832,183.80	837,897.74	839,306.47	839,175.23	849,810.13	858,189.87	869,909.09	878,760.86
DISPOSICION DE SALUDA DE EFECTIVO APLICACIONES:												
COMPRA DE MATERIA PRIMA	99,426.65	13,126.89	13,126.89	20,126.84	19,785.23	14,146.64	11,126.39	15,126.49	16,238.25	16,072.85	16,878.64	16,234.87
PROVEEDORES	7,400.00	7,419.21	6,160.87	3,148.78	7,819.59	7,126.60	6,418.25	6,816.24	6,186.79	6,023.17	7,025.32	7,290.32
MANO DE OBRA	19,878.25	19,878.25	19,878.25	19,878.25	18,878.25	18,878.25	18,126.87	19,126.87	19,126.87	19,126.87	19,126.87	19,126.87
COSTOS INDIRECTOS	44,078.96	44,126.32	44,126.32	44,213.69	62,126.87	62,126.87	48,878.89	61,217.89	63,264.78	47,899.89	49,123.21	61,217.89
GASTOS DE ADMINISTRACION	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68	32,164.68
GASTOS DE DISTRIBUCION	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85	33,126.85
COMPRA DE MAQUINARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPRA DE EQUIPO DE REPARTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL DE APLICACIONES	196,183.18	148,827.89	147,890.64	168,746.88	183,898.26	167,666.87	149,878.61	167,984.90	169,099.01	162,892.01	166,833.27	168,189.28
DIFERENCIA ENTRE DISPONIBILIDADES Y APLICACIONES:	440,242.78	462,012.60	466,078.82	463,637.85	469,606.64	479,942.07	479,879.66	481,910.33	491,718.12	503,867.66	514,376.82	521,641.69
PAGO DE LOS CREDITOS OBTENIDOS												
CREDITO REFACCIONARIO	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87	10,416.87
CREDITO DE HABILITACION Y AVO	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33	10,893.33
TOTAL DE INTERESES:	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00
PAGO DE INTERESES:												
PAGO DE INTERESES REFACCIONARIOS	8,437.80	8,261.12	7,968.74	7,734.37	7,499.99	7,269.83	7,051.25	6,799.87	6,562.50	6,329.12	6,093.76	6,059.37
PAGO DE INTERESES DE HABILITACION Y AVO	2,324.10	2,130.42	1,894.76	1,743.07	1,649.40	1,366.72	1,162.66	989.37	744.70	681.11	387.44	183.66
TOTAL DE INTERESES PAGADOS	10,761.90	10,391.54	9,863.50	9,477.44	9,149.39	8,636.55	8,183.30	7,789.24	7,307.20	6,990.23	6,481.19	6,063.22
BALDO DE DISPONIBLES A FINAL DEL MES	429,081.16	430,079.06	426,171.33	433,060.39	439,459.15	440,320.72	450,898.36	452,948.09	453,410.92	463,410.92	476,759.43	486,994.63

ARMADORA DE BICICLETAS COLORADO, S.A. DE C.V.
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA 2000-2001

CONCEPTO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
DISPONIBILIDADES:												
BANCOS	1,013,877.74	1,018,142.70	1,021,110.06	1,037,600.48	1,072,007.70	1,109,073.16	1,149,876.39	1,176,478.94	1,209,883.56	1,260,047.23	1,303,027.79	1,343,262.58
COBANCIA DEL MES	38,125.97	38,897.23	38,923.65	46,825.87	47,826.32	51,128.81	59,126.32	67,246.85	63,886.32	63,886.32	60,124.37	61,269.87
VENTAS	162,346.99	160,268.93	178,228.69	182,126.45	202,864.89	201,128.32	169,226.64	168,876.23	186,876.32	187,283.64	178,236.85	188,874.32
CREDITOS OBTENIDOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISPOSICION DE SALUDA DE EFECTIVO	1,212,349.50	1,211,298.86	1,232,389.98	1,278,389.90	1,323,067.81	1,381,325.26	1,408,026.34	1,402,899.82	1,484,298.18	1,484,298.18	1,538,387.81	1,574,386.17
APLICACIONES:												
COMPRA DE MATERIA PRIMA	16,126.56	16,288.35	20,147.29	23,785.23	26,487.32	26,874.32	16,788.32	16,238.29	16,147.85	14,126.66	18,126.66	19,978.56
PROVEEDORES	17,886.98	17,878.65	17,886.98	18,887.65	22,287.12	21,069.32	19,878.65	21,066.32	21,348.87	22,068.46	22,167.35	22,328.65
MANO DE OBRA	22,426.66	22,426.66	22,426.66	23,864.32	26,468.32	26,023.86	22,426.66	22,426.66	22,426.66	22,426.66	22,426.66	22,426.66
GASTOS INDIRECTOS	47,289.32	47,289.32	47,289.32	49,289.32	53,248.79	52,883.46	47,289.32	47,289.32	47,289.32	47,289.32	47,289.32	47,289.32
GASTOS DE ADMINISTRACION	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23	36,789.23
GASTOS DE DISTRIBUCION	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31	37,462.31
COMPRA DE MAQUINARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPRA DE EQUIPO DE REPARTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL DE APLICACIONES	178,877.83	181,183.81	181,889.96	190,238.06	201,723.09	186,692.81	179,724.69	183,463.13	189,138.61	189,138.61	184,239.61	186,260.72
DIFERENCIA ENTRE DISPONIBILIDADES Y APLICACIONES:	1,032,371.87	1,034,196.36	1,050,389.90	1,058,123.74	1,121,384.82	1,161,632.87	1,169,301.06	1,221,442.10	1,274,401.40	1,314,147.89	1,354,148.30	1,388,136.46
PAGO DE LOS CREDITOS OBTENIDOS												
CREDITO REFACCIONARIO	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67	10,416.67
CREDITO DE HABILITACION Y AVO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAGO DE INTERESES:												
PAGO DE INTERESES REFACCIONARIOS	2,812.50	2,878.12	2,843.76	2,108.37	1,874.00	1,640.82	1,408.26	1,171.87	937.60	793.12	468.76	234.37
PAGO DE INTERESES DE HABILITACION Y AVO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL DE INTERESES PAGADOS	2,812.50	2,878.12	2,843.76	2,108.37	1,874.00	1,640.82	1,408.26	1,171.87	937.60	793.12	468.76	234.37
SALDO DE DISPONIBLES A FINAL DEL MES	1,018,142.70	1,021,110.06	1,037,600.48	1,072,007.70	1,109,073.16	1,149,876.39	1,176,478.94	1,209,883.56	1,260,047.23	1,303,027.79	1,343,262.58	1,377,484.61

ARMADORA DE BICILETAS COLORADO, S.A. DE C.V.
ESTADO DE RESULTADOS

CONCEPTO	ENERO-JULIO	ANO	ANO	ANO	ANO
	1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
VENTAS NETAS	772,734.97	1,719,715.75	1,965,670.34	2,126,256.73	2,133,195.93
COSTO DE PRODUCCION DE LO VENDIDO	523,678.98	931,987.69	1,039,422.16	1,043,167.75	1,093,441.30
UTILIDAD BRUTA	249,055.99	787,728.06	926,248.18	1,083,088.98	1,039,754.63
GASTOS DE OPERACIÓN:					
COSTO DE ADMINISTRACION	86,456.23	183,075.84	385,856.16	397,750.44	441,470.76
COSTO DE DISTRIBUCION	125,465.32	301,503.84	397,507.80	415,070.76	449,427.72
UTILIDAD ANTES DE GASTOS FINANCIEROS	37,134.44	303,148.38	142,884.22	270,267.78	148,856.15
GASTOS FINANCIEROS	0.00				
INTERESES DE CREDITO REFACCIONARIO	0.00	119,531.18	85,781.21	52,031.22	18,281.22
INTERESES DE CREDITO DE HABILITACION Y AVIO	0.00	42,995.82	15,076.98	0.00	0.00
TOTAL DE INTERESES	0.00	162,527.00	100,858.19	52,031.22	18,281.22
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	37,134.44	140,621.38	42,026.03	218,236.56	130,574.93

El crédito se utilizó de la siguiente manera :

- compra de maquinaria nueva para hacer partes de bicicleta como son llantas, pedales, manubrios, embalaje. 500,000.00
- compra de refacciones para maquinaria ya existente en la fabrica para nada más rehabilitarla y continuar utilizándola 254,000.00

DESARROLLO.

$$VA = \frac{FS}{(1+k)} + \frac{FS}{(1+k)} + \frac{FS}{(1+k)} + \dots + \frac{FS}{(1+k)}$$

$$VA = \frac{14,0621.33}{(1+.49)} + \frac{42,026.03}{(1+.49)} + \frac{218,236.65}{(1+.27)} + \frac{130,574.93}{(1+.27)}$$

$$VA = \frac{140,621.33}{1.49} + \frac{42,026.03}{2.22} + \frac{218,236.65}{2.59} + \frac{130,574.93}{6.71}$$

$$VA = 94,376.73 + 18,930.64 + 84,261.22 + 19,459.75$$

$$VA = 217,028.34$$

Al comparar 217,028.34 contra el desembolso original que es de 754,000, y tomando en cuenta el criterio de flujo descontado el proyecto debe ser rechazado.

$$VAN = VA - \text{DESEMBOLSO ORIGINAL (00)}$$

$$\text{VAN} = 217,028.34 - 754,000$$

$$\text{VAN} = (536,971.66)$$

$$(536,971.66) < 0$$

Se rechaza el proyecto, ya que el valor actual neto del proyecto es menor de cero y eso lo hace incosteable y que se desista de la idea de llevar a cabo el proyecto.

$$\text{B/C} = \frac{\text{VPN}}{00}$$

$$\text{B/C} = \frac{217,028.34}{754,000.00}$$

$$\text{B/C} = 0.29$$

Se rechaza el proyecto, ya que el B/C es menor a y, que expresado en forma de ecuación quedaría representado de la siguiente manera :

$$0.29 < 1.0$$

Por lo anterior podemos concluir que el proyecto no es rentable. La mejor opción es abandonar la idea, ya que tiene un costo financiero muy alto y no conviene llevarlo a cabo.

Se podría buscar la opción de buscar un crédito más barato que el que se tiene en este ejemplo y abaratar los costos de operación y producción para hacer el proyecto rentable.

Al rechazarse el proyecto se abandona la idea y se puede volver a iniciar buscando un crédito más barato o definitivamente olvidar la idea original.

Debido a que no es factible el proyecto no se realizaron los cálculos de impuestos, ni se realizaron los estados financieros por año calendario.

XII. CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

1. ¿QUE ES UN CRITERIO APLICABLE A LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION ?.

Es una regla o norma mediante la cual el ejecutivo de finanzas mide la rentabilidad o el valor actual de un proyecto en particular para determinar si se debe aceptar o rechazar dicho proyecto. Si está dentro de los márgenes de aceptabilidad fijados por la norma, se le acepta.

2. ¿QUE INFORMACION SE REQUIERE PARA ESTABLECER LA MEDIDA DE LA RENTABILIDAD O DEL VALOR ACTUAL DEL PROYECTO ?

De modo general se deben conocer los flujos de efectivo neto antes de depreciación e intereses pero después de impuestos. Dichos flujos dependen del costo del proyecto, de las entradas u salidas de efectivo subsecuentes que produzcan, de la ocurrencia de los flujos, de los años que abarque el proyecto y de su valor de desecho. También se debe saber el costo de los recursos y la incertidumbre asociada con los flujos.

3. ¿CUALES SON LOS CRITERIOS DE DECISION QUE CON MAS FRECUENCIA SE APLICAN ?

En varios de los criterios de decisión se emplea el valor actual como base de la evaluación. Entre ellos figuran el flujo de efectivo descontado (FDS), el valor actual neto (VAN), la razón beneficio/costo (BC) y el valor terminal (VT). La tasa interna de rendimiento (TIR) y la tasa de rendimiento promedio (TRP) se basan en la tasa de rendimiento del proyecto y no en su valor actual. Están además los métodos del periodo de recuperación y de la reinversión cuya aplicación es menos general, pero se les llega a encontrar todavía en la práctica.

4. ¿QUE CRITERIO DE DECISIÓN SE DEBE APLICAR EN DETERMINADAS CIRCUNSTANCIAS ?

Los criterios que se basan en el valor actual se adaptan a las Empresas cuyo objetivo es maximizar el patrimonio del accionista, mientras que los que se basan en el rendimiento se adaptan mejor cuando el objetivo es la maximización de utilidades. El método VAN se prefiere en aquellos casos en que el proyecto agrega a la Empresa. Sin embargo, el ejecutivo de finanzas se inclinará por el método VT si se han de considerar específicamente los desembolsos futuros que exija el proyecto. El método BC da una indicación directa de los beneficios relativos por cada peso de costo. El método FDS proporciona una indicación del tamaño del proyecto, si la posibilidad de expresar el criterio en forma de porcentajes es importante, el método TIR es el indicado. El método PR puede estar justificado cuando la liquidez es cuestión primordial, y el TRP dará la medida del rendimiento con base en la utilidad neta.

5. ¿COMO SE RELACIONA EL BUEN USO DE LOS CRITERIOS DE DECISION CON EL OBJETO GENERAL DE LA EMPRESA ?

Puesto que todos los criterios de decisión se relacionan entre sí, la decisión de aceptar un proyecto único tomada de acuerdo con un criterio, equivale a aceptarlo de acuerdo con todos los criterios. A medida que aumente el número de proyectos adicionales aceptables que se emprendan deberán aumentar también las utilidades y el valor de todo el conjunto de proyectos conocido con el nombre de la "Empresa". La posibilidad de que los accionistas obtengan mayores dividendos, así como la demanda de las acciones deben hacer aumentar el precio de estas últimas, considerando todo lo demás, y se maximizará el patrimonio del accionista.

XIII. BIBLIOGRAFIA.

BIBLIOGRAFIA

ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

Raúl Coss Bu

Editorial Limusa, 375 p.p.

ADMINISTRACION FINANCIERA.

Steven E. Bolten ;

Editorial Noriega-Limusa, 895 p.p.

**DIPLOMADO EN EL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS DE
INVERSION.**

Nacional Financiera ;

Editorial subdirección de Publicaciones, 239 p.p.

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA.

Laurence J. Gitman ;

Editorial HARLA México, 782 p.p.

**EVALUACION DE PROYECTOS 2a. EDICION (ANALISIS Y
ADMINISTRACION DEL RIESGO).**

Gabriel Baca Urbina

Editorial MC Graw Hill.