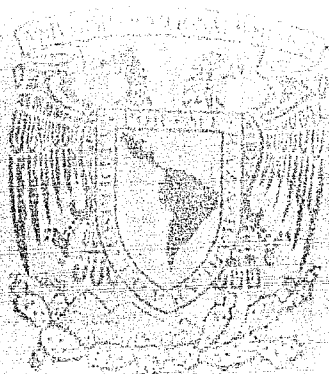


94  
241

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION



## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO INDUSTRIAL CONTENIDO, METODOLOGIA Y PRESENTACION

### SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
Licenciado en Contaduría  
P R E S E N T A

JOSE GUILLERMO VELEZ CASTRO

Director de Tesis: C. P. JORGE RESA MONROY  
MEXICO, D. F. 1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está 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.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO  
INDUSTRIAL.  
CONTENIDO, METODOLOGIA Y PRESENTACION

INTRODUCCION

CAPITULO I

	<u>PAG.</u>
LA EMPRESA	
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO	5
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	8

CAPITULO II

ASPECTOS TECNICOS Y DE MERCADO	
2.1. EL PRODUCTO EN EL MERCADO	11
- CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	11
- DELIMITACION DE LA ZONA GEOGRAFICA Y ESTRATO ECONOMICO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	12
- ANALISIS DE LA DEMANDA	12
- ANALISIS DE LA OFERTA	18
- BALANCE OFERTA-DEMANDA	19
- PRECIOS Y COMERCIALIZACION	27
2.2. LOCALIZACION Y TAMAÑO DE LA PLANTA	27
- FACTORES CONDICIONANTES DE LA LOCALIZACION	27
- FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO	28
- DETERMINACION DEL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO	30
2.3. INGENIERIA DEL PROYECTO	37
- DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PRODUCTO	37
- EVALUACION DE LAS MATERIAS PRIMAS	38

	<u>PAG.</u>
- SELECCION DE TECNOLOGIA	38
- SELECCION DE MAQUINARIA	43
- DISTRIBUCION DE LA PLANTA	43
- DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACION	44
- ESTIMACION DEL COSTO Y DURACION DEL PROYECTO	46
- COSTO DE ARRANQUE	51

### CAPITULO III

INFORMACION FINANCIERA		
3.1.	ANALISIS DE LA INVERSION	52
-	CAPITAL DE TRABAJO	55
-	PREMISAS DE INGRESOS	56
-	PREMISAS DE EGRESOS	57
-	PREMISAS GENERALES	58
3.2.	ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA	59
-	PROGRAMA DE EROGACIONES	59
-	BALANCE GENERAL	62
-	ESTADO DE RESULTADOS	67
-	FLUJO DE EFECTIVO	72
-	SENSIBILIDAD	75
3.3.	EFFECTO FISCAL DE LA BASE AMPLIADA EN LOS ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA	86
3.4.	METODOS DE EVALUACION	100
-	METODOS DE VALOR PRESENTE NETO	100
-	METODO DE TASA INTERNA DE RENDIMIENTO	104
-	METODO DE RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION	107
-	METODO DE PERIODO DE RECUPERACION	109

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## INDICE DE LAMINAS

	<u>PAG.</u>
DEMANDA APARENTE Y CAPACIDAD INSTALADA	16
DEMANDA HISTORICA Y PROYECTADA	17
COMPETENCIA SIN PROYECTO	20
COMPETENCIA CON PROYECTO	21
CAPACIDAD DE PRODUCCION SIN PROYECTO	22
CAPACIDAD DE PRODUCCION CON PROYECTO	23
COMPARACION OFERTA CON Y SIN PROYECTO	24
BALANCE OFERTA-DEMANDA SIN PROYECTO	25
BALANCE OFERTA-DEMANDA CON PROYECTO	26
PRECIO MINIMO DE VENTA TAMAÑO I	34
PRECIO MINIMO DE VENTA TAMAÑO II	35
PRECIO MINIMO DE VENTA TAMAÑO III	36
CRITERIOS DE SELECCION DE TECNOLOGIA	40
CRITERIOS DE SELECCION DE TECNOLOGIA	41
CRITERIOS DE SELECCION DE TECNOLOGIA	42
DIAGRAMA DE PROCESO	45
CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES	47
CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES	48
ANEXO 1A, LISTA DE BIENES Y SERVICIOS NACIONALES	53
ANEXO 1B, LISTA DE BIENES Y SERVICIOS IMPORTACION	54

## INTRODUCCION

El objetivo que se persigue al presentar esta tesis es el de proporcionar a los ejecutivos financieros que por diferentes razones deban elaborar o evaluar un estudio de factibilidad, una guía básica de trabajo que les facilite la labor, orientándolos tanto en los aspectos muy generales como en los aspectos más específicos que tienen vinculación con el desarrollo de un proyecto.

Se ha procurado incluir en este trabajo la información que más frecuentemente es requerida por las entidades públicas o privadas para la evaluación del riesgo de asignar recursos al desarrollo de un proyecto o de participar como promotores del mismo. Asimismo, se incluyen algunos métodos de evaluación de proyectos que si bien no son los únicos si son los más utilizados en el medio financiero.

La importancia del tema tratado está en función de la necesidad de optimizar la utilización de los recursos económicos, materiales y técnicos del país, los cuales nos permitirán vivir mejor como individuos y como Nación.

C A P I T U L O I

L A E M P R E S A

## CAPITULO I

### LA EMPRESA

El objeto de presentar dentro del estudio de factibilidad un capítulo dedicado a la exposición de las principales características del proyecto, así como los antecedentes de la empresa promotora, se justifica por el hecho de proporcionar a los ejecutivos de las instituciones de crédito nacionales y extranjeras, que ofrecerán el apoyo financiero y a los posibles accionistas que participarán complementando el capital de riesgo, un resumen de lo contenido en el estudio de factibilidad, lo cual, les permitirá tener un período de familiarización con el proyecto, sirviendo también como guía global para el personal especializado, encargado de la evaluación técnica, de mercado y financiera del proyecto.

Se debe recalcar que la mayor parte de los aspectos mencionados en el primer capítulo del estudio de factibilidad, se analizan con mayor profundidad en los capítulos siguientes:

#### 1.1 Antecedentes

Constitución, capital social y línea de negocios.

Debido al cúmulo de información que contiene el testimonio de la escritura constitutiva de la empresa, deberá incluirse en el estudio una copia de éste y adicionalmente elaborar un resumen que contenga los siguientes aspectos:

Razón social o denominación.

Domicilio social.

Señalando en su caso, si existe autorización para el establecimiento de plantas y oficinas en otras localidades de la República Mexicana o en el extranjero.

Características de los registros oficiales.



Fecha de constitución.

Número de la escritura pública y de notario.

Número y fecha del registro otorgado por la Secretaría de --  
Relaciones Exteriores.

Duración de la sociedad.

Accionistas.

Señalar quiénes son los principales accionistas, indicando -  
cuál es su participación en el capital social.

Naturaleza del capital social y características de las accion  
es.

Deberá mencionarse lo siguiente:

Si es fijo o variable.

Cuántas acciones integran el capital social.

En caso de existir varias series, señalar cuál es la propor-  
ción que guardan respecto del total.

En caso de existir participación extranjera en el capital so-  
cial de la empresa, señalar a cuánto asciende ésta y qué por-  
centaje representa del total.

Modificación al capital social.

Cuando haya sido modificado el capital social de la empresa  
deberá presentarse el testimonio correspondiente.

Representación en el Consejo de Administración.

Cómo están representadas las partes sociales en el Consejo -  
de Administración.

## **Podere**

Cuando hayan sido otorgados poderes por el Consejo de Administración deberán presentarse las copias de los testimonios correspondientes.

Objeto social o línea de negocios.

Se mencionará únicamente el objeto principal de la sociedad.

Estructura de la empresa.

Siendo el elemento humano y el factor organizacional dos de los aspectos más destacados en el éxito o fracaso de la empresa, se hace imprescindible señalar cuál es la experiencia con que cuenta el personal ejecutivo y en qué puestos se encuentran ubicados dentro de la organización, plasmándose en el estudio de factibilidad los siguientes aspectos.

Composición del Consejo de Administración.

Se señalará tanto la nacionalidad, como la actividad profesional que realizan actualmente las personas que integran dicho Consejo.

Presidente

Vicepresidente

Consejeros ó vocales

Tesorero

Secretarios

Comisarios

Estructura organizacional y personal directivo.

Organigrama.

Descripción de funciones y nombre del titular.

Curriculum vitae de los principales titulares.

Aspectos laborales.

Número de personas que laboran en la empresa.

Distribución del personal por áreas o departamentos.

Afiliación sindical del personal.

Se señalará a qué sindicato está afiliado el personal de la empresa y cuáles son las principales características tanto del contrato colectivo de trabajo como de los convenios con el sindicato.

Huelgas o paros realizados en los últimos cinco años.

Describir el motivo y la duración de cada uno de ellos.

Nómina actual y programas de capacitación. (Mencionar -- brevemente estos últimos).

Interrelaciones industriales.

Sector industrial al que pertenece indicando a qué Cámara de la Industria está afiliada, a qué Sector se destina la producción de la empresa y cuál es el porcentaje del mercado que es abastecido por ella.

Competencia.

Deberán mencionarse qué empresas son la principal competencia y de ser posible, presentar un resumen de sus características más relevantes.

## Producción.

Deberá indicarse lo siguiente:

Cuál es su capacidad de producción.

A cuánto asciende el consumo anual de sus principales materias primas y cuáles son éstas.

Cuáles han sido los principales problemas de abastecimiento.

En caso de haber tenido este tipo de problemas, señalar si ha sido por causas internas como falta de recursos, errores en la planeación de producción, etc. o por causas externas como escasez de los insumos, elevación sustancial de precios, etc.

Quiénes son sus principales proveedores.

En caso de contar con proveedores sustitutos, señalar quiénes son.

### Aspectos financieros.

Para conocer el desarrollo financiero histórico de la empresa, es indispensable que sean incluidas dentro del estudio de factibilidad, los estados financieros auditados de los últimos cinco años, así como la última información previa con que se cuente. Cabe señalar que este aspecto al igual que el de las proyecciones financieras, son a los que mayor importancia le conceden las instituciones de crédito para el otorgamiento de financiamiento, por lo que dicha información deberá ser lo más completa y clara posible, para evitar retrasos en el análisis motivado por la aclaración de puntos oscuros de la información.

## 1.2 Características del proyecto.

El objetivo que se pretende alcanzar al incluir las características generales del proyecto dentro del estudio de factibilidad, es el de introducir al lector en los principales aspectos técnicos y financieros del proyecto, por lo que deberá presentarse un breve resumen de estos aspectos.

El resumen será obtenido con base en la información presentada en los capítulos respectivos.

A continuación se mencionan los aspectos que deberán ser incluidos en el resumen:

Descripción del proyecto.

Producto o productos a elaborar.

Capacidad de producción.

Instalada o teórica.

Utilizada o real.

Ubicación.

Se mencionará, cuáles fueron las localizaciones estudiadas, -cuál fue la elegida y sus principales ventajas.

Tecnología.

Se mencionará, cuáles fueron las tecnologías estudiadas, --cuál fue la seleccionada y las principales ventajas de ésta.

Insumos.

Se mencionará en forma general, cuáles son sus principales insumos y quienes serán sus proveedores.

Mano de obra.

Puestos generados.

Disponibilidad de mano de obra en la zona.

Mercado.

Sector específico.

Participación esperada en el mercado.

Espectativas del mercado.

Inversión.

Selección y origen del equipo.

Se indicará cuáles fueron los principales aspectos considerados en la selección del equipo.

Monto de la inversión.

De maquinaria y equipo.

De capital de trabajo.

De gastos preoperativos.

Se mencionará a cuánto se prevé que ascienda la inversión - por los conceptos anteriores a la fecha de arranque del proyecto.

Forma de financiamiento del proyecto.

Capital Social.

Se deberá especificar a cuánto ascenderá el capital social del proyecto en el caso de ser empresa de nueva creación o señalar cual será el incremento requerido por el capital social en caso de que se trate de una ampliación.

Adicionalmente se mencionará qué monto ha sido suscrito y - pagado a la fecha de estudio.

Financiamiento bancario.

Se mencionará cuáles deberán ser las características de los financiamientos que se negociarán con las Sociedades Nacio-

nales de Crédito y/o con la Banca extranjera, en caso de haberse iniciado ya las negociaciones indicar con que instituciones ha sido y mencionar el grado de avance.

Beneficios fiscales.

Inversión.

Empleo.

En caso de que la empresa reúna los requisitos necesarios para la obtención de beneficios fiscales señalar el monto de éstos.

Fechas estimadas del plan de ejecución.

Obra civil.

Recepción de maquinaria.

Montaje.

Pruebas.

Arranque.

Deberá señalarse las fechas en que se estima serán concluidas cada una de las etapas del proyecto, mismas que son determinadas en el capítulo relativo a los aspectos técnicos.

### 1.3 Objetivo del proyecto.

Los objetivos específicos a lograr con la realización de un proyecto, normalmente varían en función del tipo de proyecto y de las políticas de la unidad económica promotora, por lo que en este punto, será necesario que la descripción de los objetivos esperados del proyecto contesten entre otras a las siguientes preguntas.

- Qué necesidades va a cubrir.
- A quién beneficiará su realización en forma directa o indirecta.

- Qué aportará técnicamente el desarrollo del proyecto.
- Cómo beneficiará al país o a la región en donde se establezca, etc.

Por lo anterior, se recomienda que los objetivos sean presentados en forma clara y comprensible de manera que estos colaboren a la justificación del proyecto.

A continuación se mencionan sólo unos pocos ejemplos de los que podrían ser los objetivos de un proyecto:

- La elaboración de productos que por sus características facilitan la utilización de otros procesos reduciendo el costo de estos.
- El desarrollo de nuevos centros industriales que acercarán y por lo mismo abaratarán un producto en determinada región.
- La elaboración de productos competitivos en los mercados internacionales.
- El desarrollo de un producto con tecnología propia.

Como objetivos complementarios podrían señalarse los siguientes:

- La sustitución de importaciones que beneficiarán al país con el ahorro de divisas.
- Introducir su producto en el mercado para romper con una situación monopólica, etc.



C A P I T U L O I I

A S P E C T O S T E C N I C O S

Y D E M E R C A D O

## CAPITULO II

### ASPECTOS TECNICOS Y DE MERCADO

Los aspectos técnicos y de mercado de un estudio de factibilidad, deberán cumplir con los dos objetivos que se señalan a continuación:

- Demostrar si el proyecto es técnicamente viable.
- Proporcionar los elementos necesarios para que sea posible elaborar las proyecciones financieras, que demostrarán si el proyecto es financieramente factible.

Cabe resaltar la influencia que el estudio de mercado tiene en el desarrollo de un proyecto, ya que con base en la cuantificación del volumen de ventas y precio del producto se determinarán la localización, el tamaño de la planta, la tecnología a utilizar y la proyección de ingresos. En ocasiones, se ha observado que debido a diversos errores en el estudio de mercado, se han tenido que suspender o reducir proyectos que pretendían ser muy ambiciosos o que por el contrario, su capacidad de producción resulta ser insignificante en un mercado muy demandado. Es por eso, que el estudio de mercado deberá ser lo más confiable posible para lograr un estudio técnico y financiero correcto.

Algunas de las preguntas que se deberán responder tanto en el estudio de mercado como en el estudio técnico, serán las siguientes:

- Existe un mercado potencial o demanda insatisfecha que justifique la realización del proyecto
  - Los volúmenes proyectados de venta, generan un caudal de ingresos suficientes que permitan recuperar la inversión
  - Cuáles son las características de calidad, precio y presentación que deberá reunir el producto para poder ingresar al mercado
  - Qué tecnología es la más adecuada para el tipo de producto
  - Cuál es el costo en que se incurriría para la producción de una unidad
  - Cuál será el tamaño y ubicación adecuada de la planta
- Etcétera.

## 2.1 El producto en el mercado.

El análisis de las características, tanto de los bienes que integran la línea de producción del proyecto, como de los bienes que los pueden sustituir, tiene como finalidad el poder definir, cuál será el mercado potencial del producto y cuál es la manera más adecuada para introducir el producto en dicho mercado.

### - Características del producto.

En los siguientes puntos se especifica la información que es requerida para identificar plenamente, tanto el producto principal como a sus subproductos y productos sustitutos.

La información correspondiente a los subproductos, deberá proporcionarse, siempre que el ingreso estimado por la venta de éstos sea significativo en el total de los ingresos del proyecto.

#### Naturaleza.

Se mencionará si son bienes de capital, productos intermedios, de consumo final o de uso múltiple.

#### Composición y especificaciones.

Se señalarán las características técnicas que identifican el producto principal, a los subproductos y a los productos sustitutos mencionándose además las ventajas y desventajas que existan entre el producto principal y los productos sustitutos.

#### Usos.

Deberá indicarse cuál es el uso específico que se le dará al producto. Con la información obtenida en este punto, se determinarán los canales de distribución, el tipo de publicidad y en general, la forma de comercialización.

#### Normas de calidad.

Se mencionarán qué características de dimensión, forma física y química deberá reunir el producto para cumplir con las disposiciones legales vigentes, las exigencias del mercado o ambas.

Se especificarán todas las características del envase en que se presentará el producto (dimensión, peso, color, etc.).

- Delimitación de la zona geográfica y estrato económico de influencia del proyecto.

Resulta indispensable para el desarrollo de un estudio de mercado, la definición del área y sector específico de influencia del proyecto, ya que basados en el resultado presentado en este punto, se recopilará la información histórica específica de una zona y sector socio-económico, para analizar la evolución histórica de la demanda y efectuar la proyección de ésta.

#### Zona geográfica.

Dependiendo del tipo de producto a elaborarse, el sector consumidor podrá ubicarse en más de una zona geográfica, debiendo señalarse por lo tanto, la distribución de la población consumidora, especificando si su ubicación es en una ciudad, en un estado, en todo el país, o en otros países.

#### Capacidad económica.

El nivel de ingresos o capacidad de compra, se considera como factor determinante de la zona de influencia, dado que no todos los habitantes o empresas de una región determinada, están en posición de adquirir el producto, por lo que deberá especificarse qué sector o sectores cuentan con la capacidad económica suficiente para adquirirlo.

- Análisis de la demanda.

En términos generales, el objeto de este análisis es el de cuantificar el volumen de individuos o entidades económicas que son consumidores potenciales o actuales del bien que se planea producir, para determinar si el volumen de bienes procedentes de la nueva unidad productora podrán ser absorbidos por el mercado. A continuación, se indican los aspectos que deberá contener dicho análisis:

#### Evolución histórica de la demanda.

El propósito del análisis del comportamiento histórico de la demanda, es el establecer con la mayor certidumbre posible, la relación cuantitativa entre las funciones del mercado y las variables que han influido directamente en el desarrollo y magnitud de la demanda, identificando cuál de estos aspectos, deberá ser considerado para ajustar o corregir la línea de proyección de la demanda.

Para lograr lo anterior, deberá recopilarse la mayor cantidad de información, cubriendo de ser posible, un período de tiempo suficientemente representativo, a fin de observar y juzgar los aspectos más relevantes de su comportamiento, como pueden ser, la fluctuación por la existencia temporal o definitiva - de un factor socio político, etc.

Una vez identificados y analizados los factores que han provocado las desviaciones de la tendencia histórica de la demanda, se procederá a la elaboración de la proyección de la demanda.

Proyección de la demanda.

Los aspectos que se consideran al efectuar la proyección de - de la demanda, dependen por una parte, del tipo de bien que - se planea producir y por otro, del grado de complejidad del - método seleccionado, que puede ir desde la extrapolación his- tórica, hasta un elaborado método de correlación.

Respecto del tipo de bienes que se planea producir, éstos po- drán ser:

- Bienes de consumo
- Bienes de capital
- Bienes intermedios o de demanda dependiente.

En la práctica, las técnicas de proyección independientemente del tipo de bien a producir, se desarrollan teniendo como ba- se cualquiera de los siguientes fundamentos:

- La tendencia de la serie histórica de la demanda.
- La función demanda-riesgo.

Cuando se realiza la proyección, tomando como base la tenden- cia de la serie histórica de la demanda, deberá tenerse espe- cial cuidado en los siguientes aspectos:

Primero: Que los datos históricos cubran un período de tiem- po suficientemente representativo, en el cual se - puedan apreciar los factores que influyen en la de- manda. Cabe mencionar que mientras mayor sea el -- período a proyectar, menor será el grado de confian- za; algunos autores señalan que para elaborar una - proyección a cinco años, será necesario contar con una base de datos de por lo menos diez para que di- cha proyección sea confiable.

Segundo: Que las cifras tomadas como base consideren un ajuste de acuerdo al comportamiento regular, esto significa que de la serie de datos se eliminan los efectos provocados por aquellos factores extraordinarios, que motivan una desviación sensible.

Cuando se toma como base para la proyección la función demanda-ingresos, los resultados dependen de la confiabilidad de los datos estadísticos sobre el nivel de ingreso de la población. En la mayoría de los países, no puede preverse de manera suficientemente confiable el crecimiento de este indicador, debido a la deficiencia de la información estadística, sin embargo, en dichos casos, se podrá partir de la premisa de que el crecimiento del ingreso de los consumidores tendrá un comportamiento similar al que tuvieron en promedio los cinco años anteriores.

El método de mayor aproximación para determinar el coeficiente de la elasticidad demanda-ingreso, consiste en determinar la demanda para el producto, en diversos estratos sociales, estableciendo una correlación entre los niveles de ingreso y demanda. Con base en esta correlación y conociendo el comportamiento futuro del ingreso per capita, así como el crecimiento esperado de la población en la zona en la que se introducirá el producto, se obtendrá la proyección de la demanda.

Este último método es bastante aceptado cuando no se dispone de información histórica de la demanda y puede aplicarse, utilizando las correlaciones obtenidas de otras regiones o países, en los que se haya venido consumiendo el producto, realizando las adecuaciones necesarias al mercado real. En los casos específicos de bienes de capital y bienes de consumo intermedio, deberán tomarse en cuenta además de los factores anteriores, los siguientes:

#### Para Bienes de Capital

- El costo de reposición del bien.
- Las perspectivas de innovaciones técnicas que vuelvan obsoletos estos bienes.
- El período de vida útil del bien.
- El consumo nacional aparente (producción nacional + importaciones - exportaciones).

#### Para Bienes de Consumo Intermedio

- A qué tipo de bienes está dirigida su utilización.

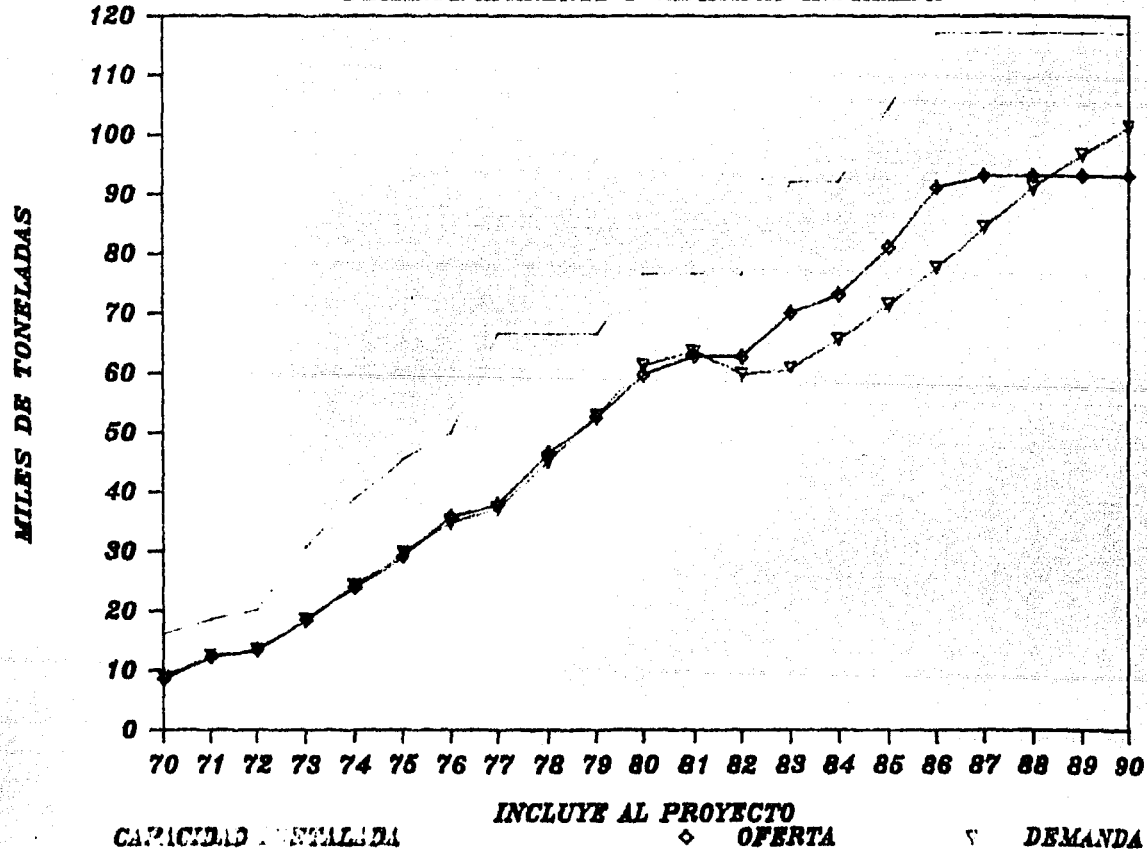
- Cuántas unidades del bien se requieren por cada unidad del producto final.
- Cuál es el volumen de producción del producto final.

Estos datos son de particular interés cuando se trata de productos nuevos o de reciente introducción, ya que la base histórica no muestra el valor de la demanda normal por año.

A continuación, se muestra un ejemplo gráfico tomado del estudio de factibilidad de una fábrica de fibras acrílicas, en el cual se realizó la proyección de la demanda, mediante el análisis de correlación, considerando el crecimiento del producto interno bruto y el crecimiento del ingreso per capita.

# FIBRAS ACRILICAS

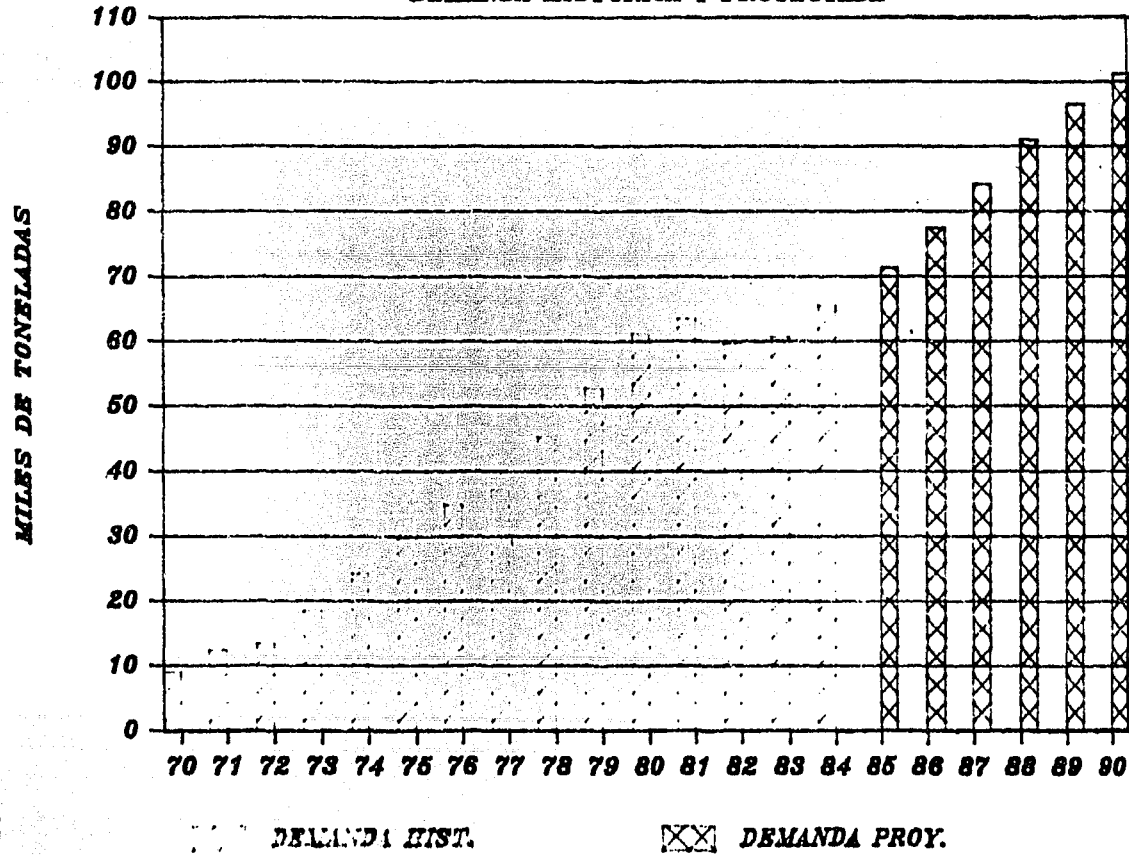
DEMANDA APARENTE Y CAPACIDAD INSTALADA





# FIBRAS ACRILICAS

DEMANDA HISTORICA Y PROYECTADA



- Análisis de la oferta.

Uno de los aspectos del estudio de mercado que generalmente - presenta las mayores dificultades prácticas es la obtención y estimación futura de la oferta de bienes que se preve producir, estas dificultades tienen su origen en la obtención de - la base de datos, dado que la información requerida es en tér- minos generales de carácter confidencial y por lo tanto, mu- chas empresas se muestran reacias a proporcionarla.

Debido a lo anterior, con frecuencia resulta necesario recu- rrir a las estadísticas oficiales o a las encuestas directas e indirectas, con objeto de obtener la información básica pa- ra efectuar el análisis de la oferta, dicha información es la siguiente:

- Volúmenes de producción actuales.
- Expectativas para ampliaciones o establecimiento de nuevas unidades productoras.
- Capacidades instaladas.
- Capacidades utilizadas.
- Costos actuales y estimación de costos futuros.
- Tipo de oferta (monopólica, oligopólica, de mercado libre, etc.) y número de oferentes.
- Origen de la oferta (interna, externa o combinada).

Comportamiento histórico de la oferta.

En este punto deberá determinarse la forma en que se ha venido satisfaciendo la demanda hasta la fecha y la medida en que par- ticipan tanto los productores nacionales como los extranjeros, a través de las importaciones para satisfacer dicha demanda.

Principales características de los oferentes.

Resulta indispensable conocer de manera confiable cuáles son - las principales características de la competencia, con objeto de determinar las características que deberá reunir el proyec- to para ser competitivo con el resto de los oferentes.

Algunas características adicionales a las señaladas en el pun- to análisis de la oferta, son las siguientes:

- Localización de sus plantas.
- Extensión geográfica de sus mercados.
- Características y calidades de sus productos.
- Sistemas de comercialización empleados.
- Grado de confianza en el abastecimiento de sus insumos.

### Proyección de oferta.

Para realizar la proyección de la oferta, se hace necesario por una parte, determinar los factores que condicionan el crecimiento y utilización de su capacidad instalada. Algunos de estos factores pueden ser los siguientes:

- Evolución estructural del sistema económico.
- Nivel de precios.
- Problemas de abastecimiento.
- Retraso o innovaciones tecnológicas.
- Cambios en la composición de los oferentes.

Por otra parte, se deberá conocer las expectativas de crecimiento de la oferta, ya sea mediante ampliaciones, cambios tecnológicos o establecimiento de nuevas plantas.

El conocimiento confiable de los datos anteriores, permitirá realizar una proyección apegada a la realidad.

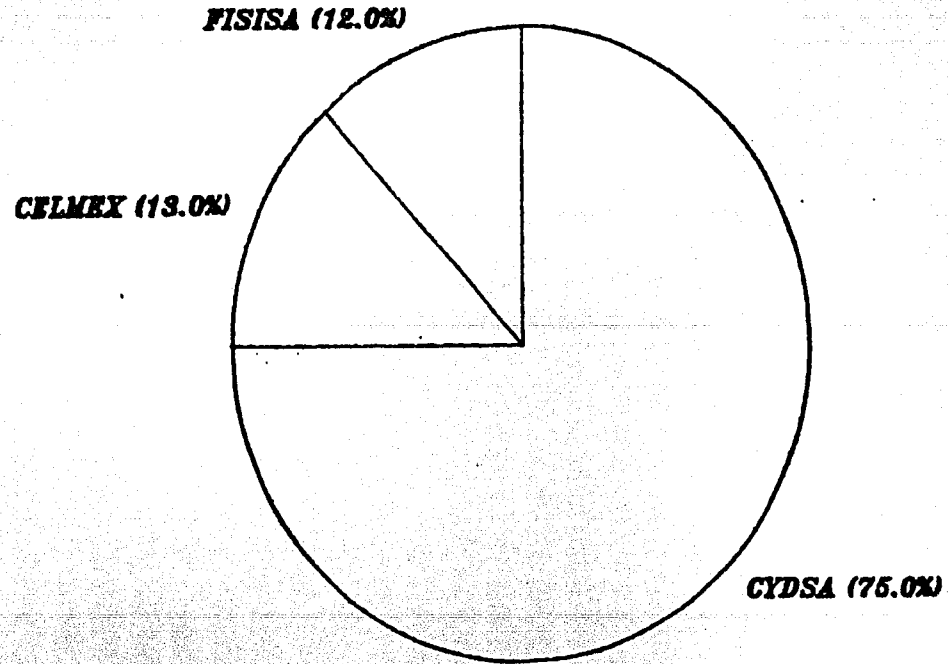
### - Balance oferta demanda.

El objeto de este balance es el de determinar si existe o no demanda insatisfecha para el producto estudiado. Para efectuar este balance se deberán comparar las proyecciones referidas en los puntos anteriores, tanto de la oferta como de la demanda, determinando cuál será la situación que prevalezca en el mercado, antes de que el bien a producir sea comercializado, como resultado de esta comparación, se obtendrá la demanda potencial para el producto estudiado.

A continuación, se muestra un ejemplo gráfico de la proyección de la oferta, tomado del estudio de factibilidad de una fábrica de fibras acrílicas, considerando la oferta histórica más la producción estimada para el proyecto, así como el balance entre la oferta y la demanda.

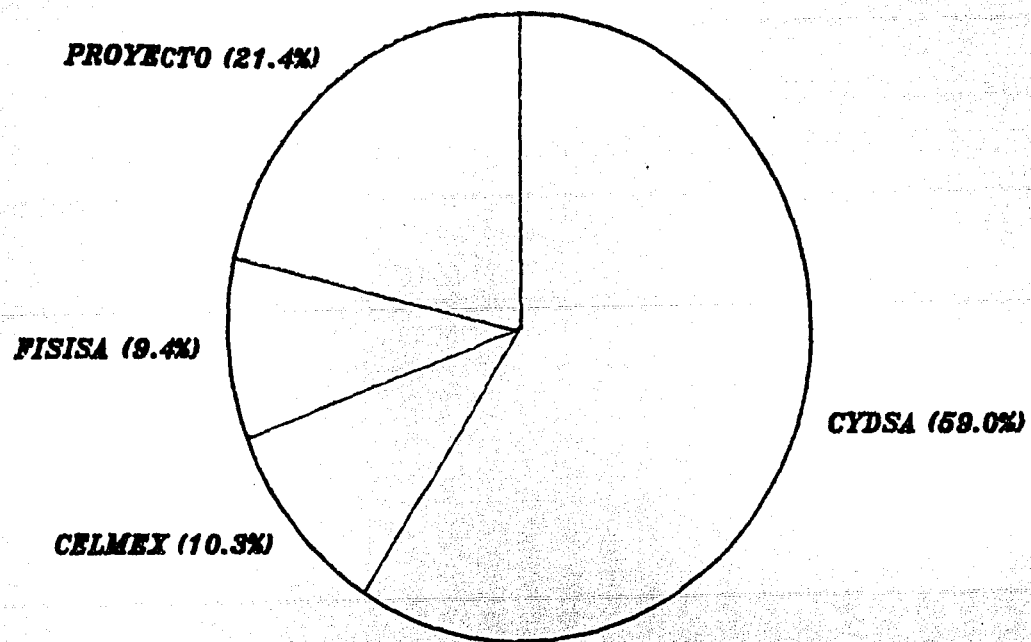
# FIBRAS ACRILICAS

*COMPETENCIA SIN PROYECTO*



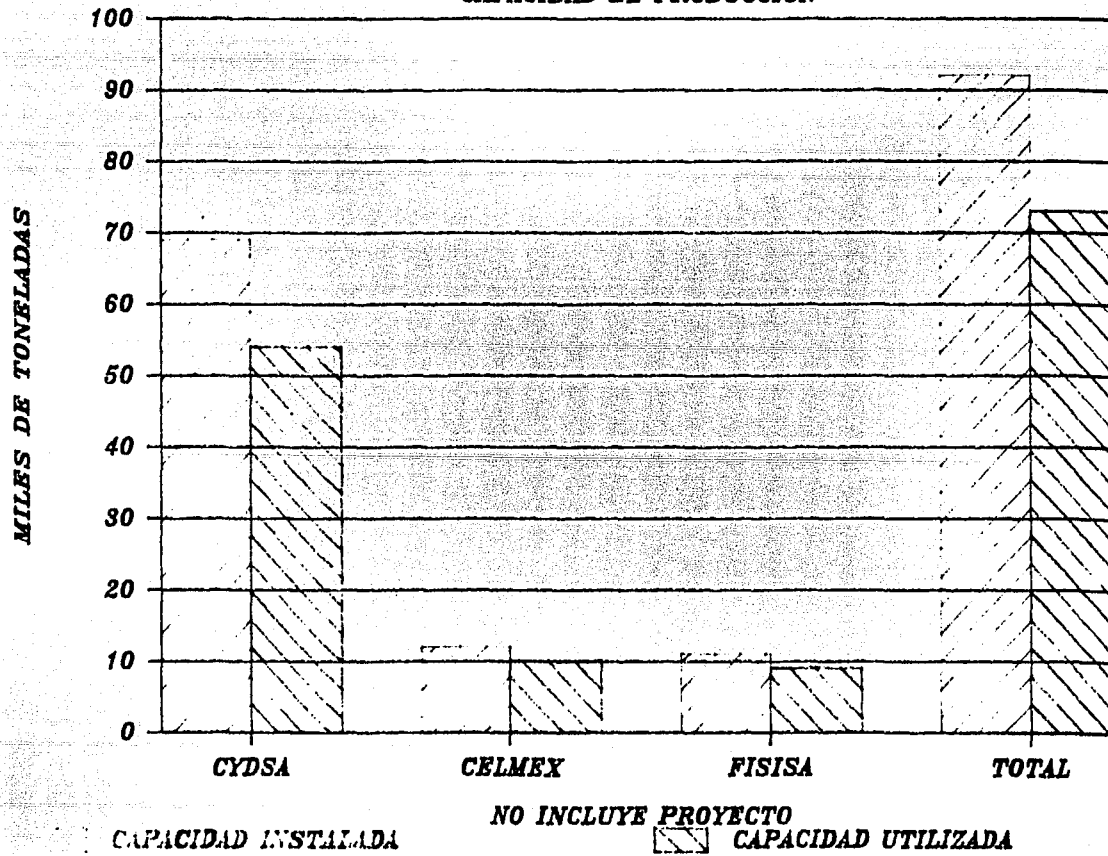
# FIBRAS ACRILICAS

## COMPETENCIA CON PROYECTO



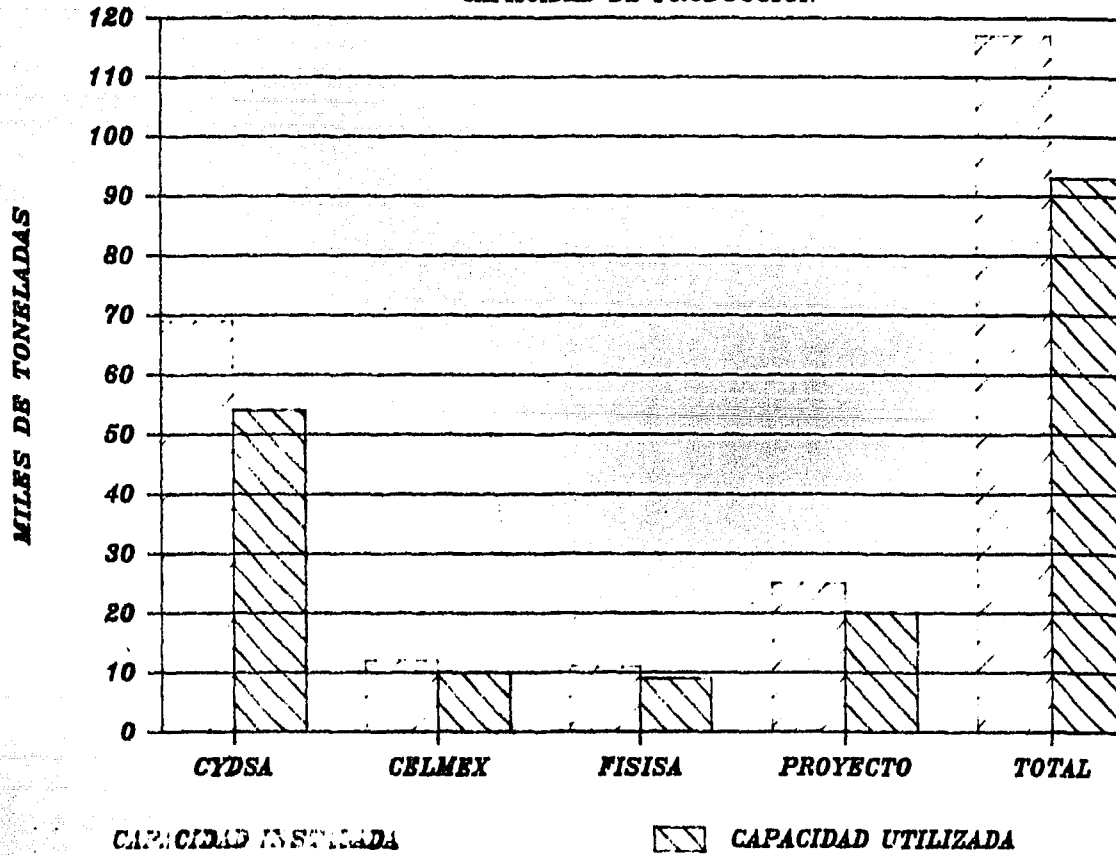
# FIBRAS ACRILICAS

## CAPACIDAD DE PRODUCCION



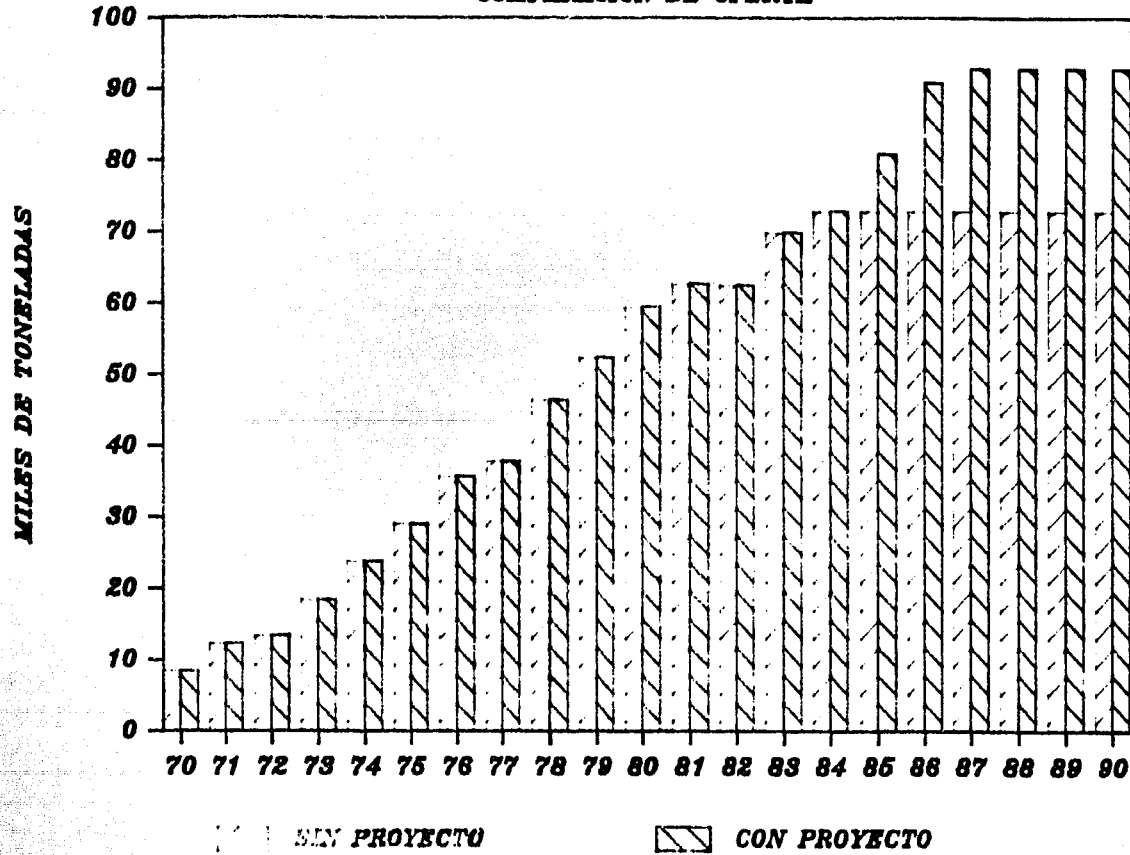
# FIBRAS ACRILICAS

## CAPACIDAD DE PRODUCCION



# FIBRAS ACRILICAS

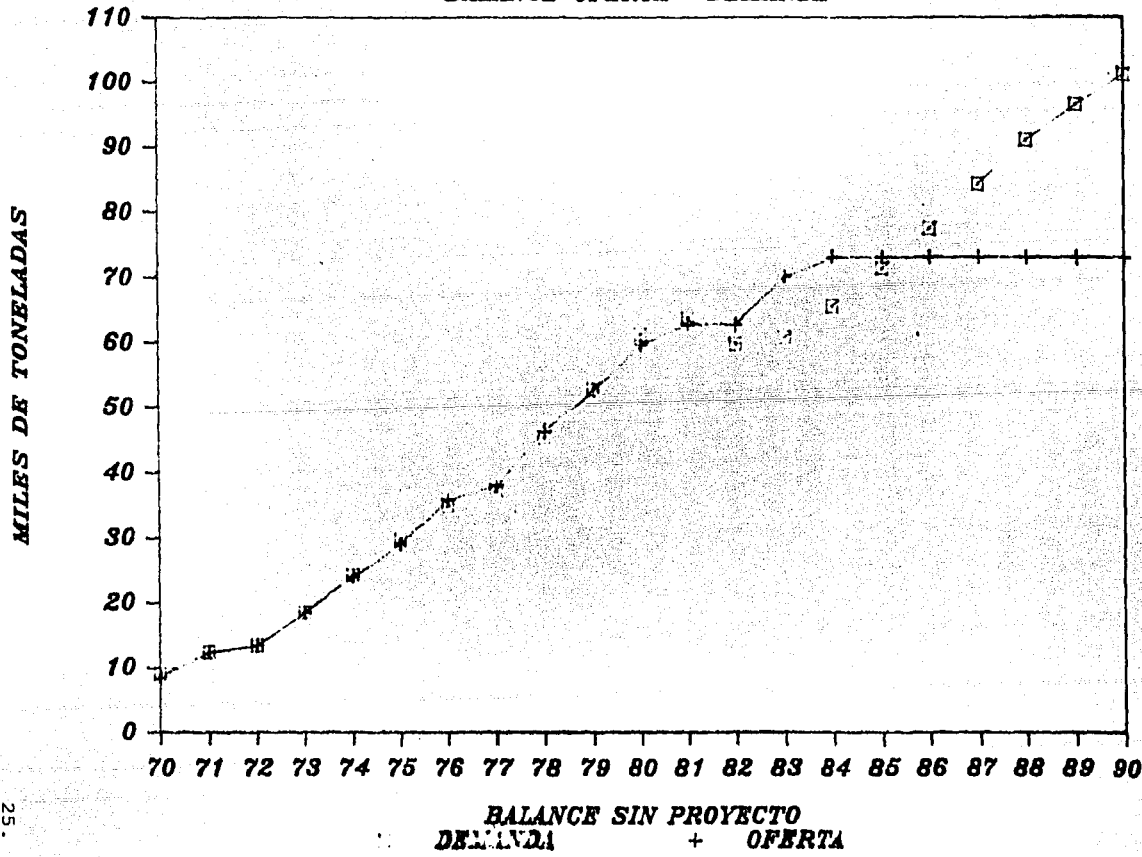
## COMPARACION DE OFERTA





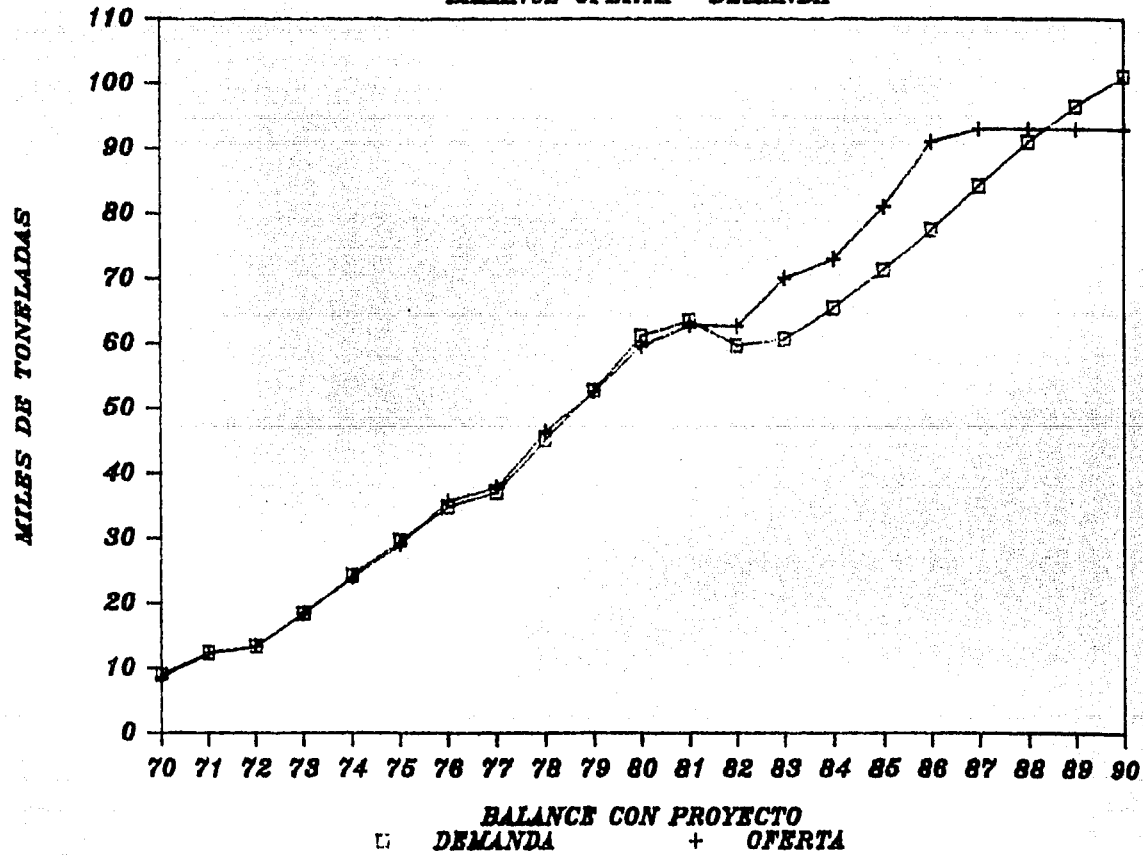
# FIBRAS ACRILICAS

BALANCE OFERTA - DEMANDA



# FIBRAS ACRILICAS

BALANCE OFERTA - DEMANDA



- Precios y comercialización.

La fijación del precio que tendrá el bien que se planea producir, deberá fundamentarse en el análisis de los factores tanto externos como internos, que lo afectan.

Dentro de los primeros, se tienen los siguientes:

- Precio existente en el mercado interno o internacional.
- Precio existente de productos similares de importación.
- Precio fijado por el sector público.
- Elasticidad de la demanda en función del precio.

Los factores anteriores, permitirán fijar el rango superior dentro del cual podrá variar el precio para que el producto sea costeable.

En relación a la comercialización, deberán examinarse los problemas relativos al almacenamiento, transporte, acondicionamiento y presentación del producto, sistemas de crédito al consumidor, asistencia técnica al usuario, publicidad y propaganda y en general, todos los aspectos que se involucran para asegurar el desplazamiento de los bienes entre el productor y los consumidores.

El análisis de comercialización, deberá complementarse con el estudio de los sistemas en que se organiza la cadena de distribución en la actualidad, así como los probables cambios evolutivos que pueden modificar dichos sistemas, como resultado deberá proponerse el sistema que sea considerado más adecuado al producto, señalando los elementos de juicio que apoyen dicha postura.

2.2 Localización y tamaño de la planta.

En términos generales, la ubicación y determinación del tamaño de la planta, tiene como objetivo, obtener el menor costo de operación y financiamiento sin que se afecte la fluidez y eficiencia operativa y administrativa del proyecto.

- Factores condicionantes de la localización.

La localización adecuada para el establecimiento de una planta industrial, generalmente se define en dos etapas, en la primera, se selecciona el área global de ubicación, tomando en cuenta las características generales de los requerimientos del proyecto y en la segunda, se elige la ubicación exacta en la que será instalada la planta industrial, tomando en cuenta las necesidades específicas del proyecto.

A continuación, se explican los factores que deben tomarse en cuenta para lograr una adecuada localización:

- Localización actual y futura del mercado y de las materias -- primas.

El objetivo de determinar las zonas en que converjan tanto el mercado como las materias primas, es el de reducir lo más posible los costos relativos al transporte, los cuales en un momento dado, pueden ser un factor determinante para hacer competitivo un producto.

Otro aspecto que debe observarse al determinar la ubicación de las materias primas, es el volumen disponible y la seguridad del abastecimiento ya que la deficiencia de cualquiera de ellos, puede motivar sensibles desequilibrios que pongan en peligro el futuro del proyecto.

- Disponibilidad de infraestructura.

En muchas ocasiones, la selección de un terreno que cuente o no con la infraestructura adecuada, depende en gran medida -- del tipo de producto a desarrollar. En términos generales, -- será más económico ubicar el proyecto en una zona en donde -- exista una adecuada infraestructura, ya que de lo contrario, -- será necesario desarrollar ésta, lo cual representa un alto -- costo adicional para el proyecto. Cabe resaltar que existen proyectos como los mineros o de explotación maderera en los -- que difícilmente se podrá encontrar un terreno con la infraes -- tructura necesaria, por lo que es necesario, considerar en es -- tos casos el impacto del costo adicional para la creación de la infraestructura.

Como infraestructura, se consideran entre otros, los siguientes servicios:

- Vías de acceso.
  - Servicio de agua suficiente.
  - Servicio de energía eléctrica y comunicaciones.
  - Facilidades para la eliminación de desechos.
  - Transportes urbanos o suburbanos.
  - Otros servicios públicos.
- Política económica y disposiciones fiscales.

Es conveniente conocer las limitaciones o los estímulos que -- el gobierno federal fija para el establecimiento de nuevas in -- dustrias, ya que en la mayoría de los casos, este tipo de po -- líticas puede beneficiar o perjudicar el desarrollo del pro -- yecto.

Existen ciertas regiones en las que el gobierno federal, --- desea reprimir el crecimiento, debido al incremento de pro -- blemas urbanos, sociales, ecológicos y de infraestructura,

por lo que promueve nuevos centros de desarrollo, ofreciendo grandes beneficios y facilidades de carácter fiscal y administrativos.

- Disponibilidad de mano de obra.

La escasez de mano de obra calificada, provoca una serie de costos adicionales al proyecto, que van desde la construcción de centros de capacitación y absorción de los costos inherentes a ésta, hasta la importación de mano de obra calificada de zonas alejadas, la cual para cambiar su residencia, debe ser contratada en condiciones preferenciales; por lo anterior, al evaluar la disponibilidad de mano de obra, deberá procurarse que exista en cantidad suficiente.

- Evaluación de los factores determinantes de la localización.

Resulta conveniente que sea preparada para cada caso particular, una tabla en la que sean valorados cada uno de los factores mencionados en los puntos anteriores, tomando como base las necesidades de localización específicas del proyecto, esta tabla servirá para calificar las diferentes alternativas que se presenten y seleccionar aquella cuya calificación sea mayor. Cabe señalar que para cada proyecto, las prioridades y por tanto, la valoración de los diferentes factores de localización, pueden variar en forma sensible, por lo que no es posible fijar un estandar de calificación.

- Factores condicionantes del tamaño.

Para determinar el tamaño óptimo de una planta industrial, es necesario realizar el análisis de los factores que se señalan a continuación:

Tamaño actual y futuro del mercado.

El aspecto de mayor importancia para la determinación del tamaño del proyecto, es generalmente el volumen de la demanda potencial que habrá de satisfacerse. Para realizar este análisis, deberá contarse con el estudio relativo a la demanda, que forma parte del estudio de mercado.

Dentro de los resultados de dicho estudio, se pueden presentar tres situaciones básicas:

- Que la demanda potencial sea visiblemente menor a la capacidad mínima que podría instalarse.
- Que la demanda sea equivalente a la capacidad mínima de producción instalable.
- Que la demanda sea superior a la capacidad máxima de producción.

Si el mercado es muy pequeño, resulta obvia la decisión de no llevar a cabo el proyecto. Si la estimación de la demanda potencial es del mismo orden que la capacidad mínima de producción o superior a ésta, se justifica en primera instancia la instalación del proyecto, ya que será necesario evaluar el resto de los factores para determinar el tamaño óptimo del proyecto.

#### Tecnología disponible.

Es importante conocer una vez que ha sido determinada la existencia y el volumen de la demanda insatisfecha, cuáles son los procesos tecnológicos disponibles, ya que será necesario que la tecnología que se adopte, sea congruente con los volúmenes de producción que se espera sean desplazados. En algunos casos, por adquirir la maquinaria más sofisticada, sin considerar los volúmenes de producción que podrá desplazar el proyecto, se origina un costo adicional a éste, al tener un gran volumen de capacidad ociosa.

- Determinación del tamaño mínimo económico.

Una vez analizados los factores anteriores y seleccionadas algunas alternativas, mediante un cálculo bastante sencillo, es posible determinar cuál opción es la más favorable.

A continuación, se indica la información que se requiere y la forma de realizar dicho cálculo.

#### Información requerida

- Capacidad utilizable.
- Inversión total (inversión fija + inversión diferida + capital de trabajo)
- Costos fijos
- Tasa de interés bancaria.

**Forma de cálculo y premisas.**

Para mostrar de la manera más clara el proceso de cálculo, se utilizará un ejemplo, considerando la existencia de tres alternativas, que son como sigue:

Opción	A	B	C
Capacidad real (unidades)	150,000	275,000	500,000
Inversión total (AF + AD + CT)*	4'000,000	9'250,000	15'000,000
Costos fijos	275,000	350,000	470,000
Costos variables	1'850,000	4'000,000	8'000,000

Se considera que de no utilizarse el total de la capacidad real, el capital de trabajo se verá disminuido, para este ejemplo se calculará dicha reducción, disminuyendo en 10% la inversión total por cada 25% de reducción en la capacidad. (Dicha reducción es arbitraria para este ejemplo)

Es importante que al formularse el proyecto, la disminución del capital de trabajo, respecto de los volúmenes de producción, sea determinado con la mayor exactitud posible.

Respecto a la remuneración del capital, en este cálculo se considera que es un elemento que añadirá los costos, ya que para que sea obtenido, deberá incrementarse el precio de venta, calculándose el 20% de la inversión total. El siguiente paso, es determinar los precios de venta a los que se debe colocar el producto, basándose en sus costos y en el margen de rendimiento del capital.

\* AF = Activos fijos  
AD = Activos diferidos  
CT = Capital de trabajo



DETERMINACION DEL PRECIO MINIMO DE VENTA

( MILES DE PESOS )

	A				B				C			
% de capacidad	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100
Unidades a producir	38	75	113	150	69	138	206	275	125	250	375	500
Inversión total	2,300	3,200	3,600	4,000	6,475	7,400	8,325	9,250	10,500	12,000	13,500	15,000
Costos fijos	275	275	275	275	350	350	350	350	470	470	470	470
Costos variables	463	925	1,398	1,850	1,000	2,000	3,000	4,000	2,000	4,000	6,000	8,000
Utilidades brutas	560	640	720	800	1,295	1,480	1,665	1,850	2,100	2,400	2,700	3,000
Costo total + utilidad	1,298	1,840	2,383	2,925	2,645	3,830	5,015	6,200	4,570	6,870	9,170	11,470
Precio mínimo de venta (pesos)	\$34.6	\$24.53	\$21.09	\$19.5	\$38.33	\$27.75	\$24.34	\$22.55	\$ 36.56	\$27.48	\$24.45	\$22.94

Con los datos obtenidos en este cuadro se grafican los resultados para determinar el tamaño mínimo económico, mediante la asignación del precio de mercado (para este ejemplo se fijaron dos precios, el primero de \$27.00 y el segundo de \$24.00)

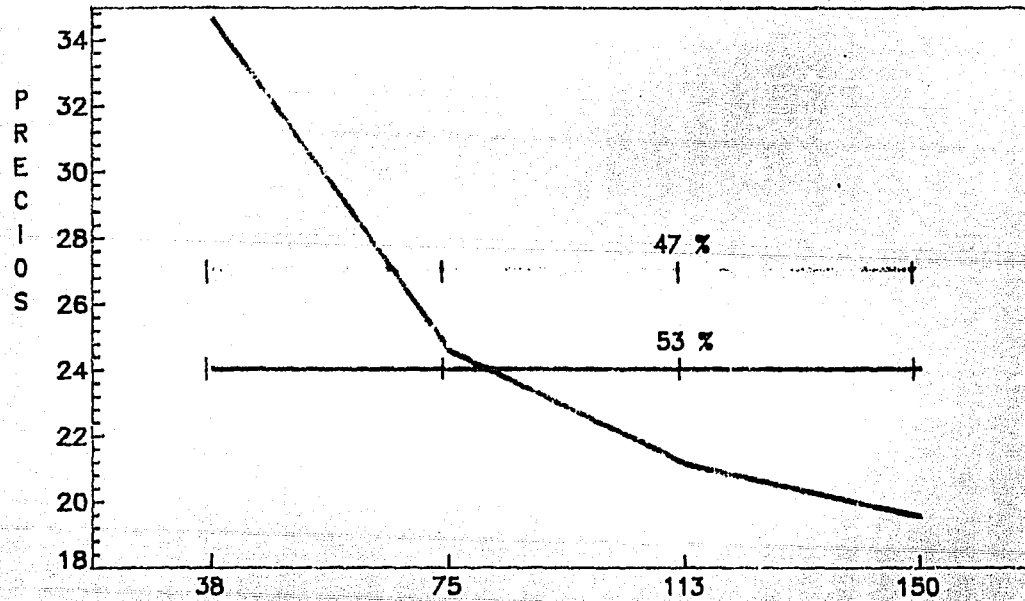
# GRAFICA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO

UTILIZANDO  
PRECIO 1

UTILIZANDO  
PRECIO 2

PRECIO  
MINIMO VTA

PRECIO MINIMO DE VTA TAMAÑO 1



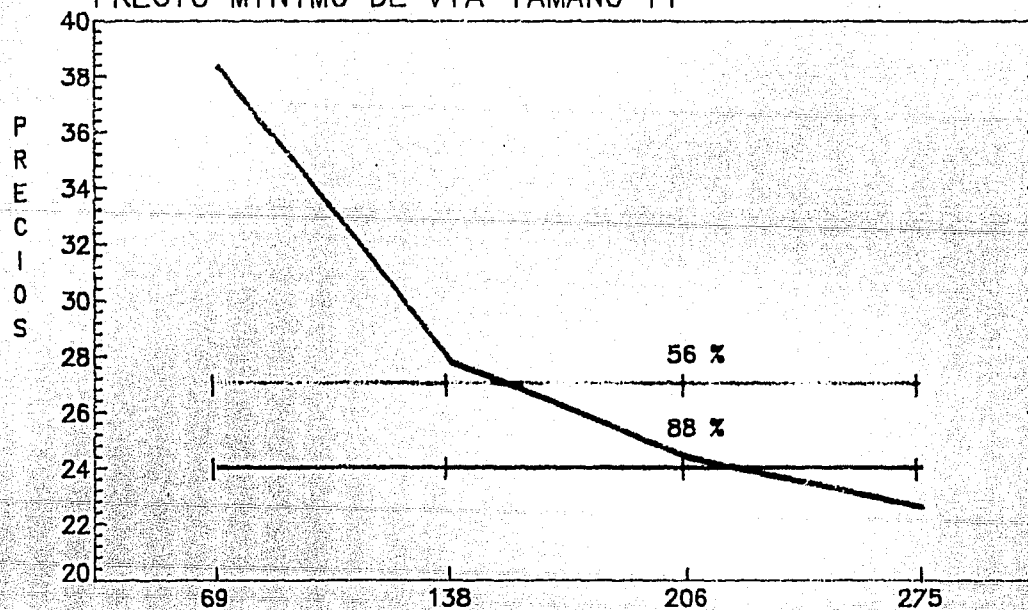
# GRAFICA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO

UTILIZANDO  
PRECIO 1

UTILIZANDO  
PRECIO 2

PRECIO  
MINIMO VTA

PRECIO MINIMO DE VTA TAMAÑO II



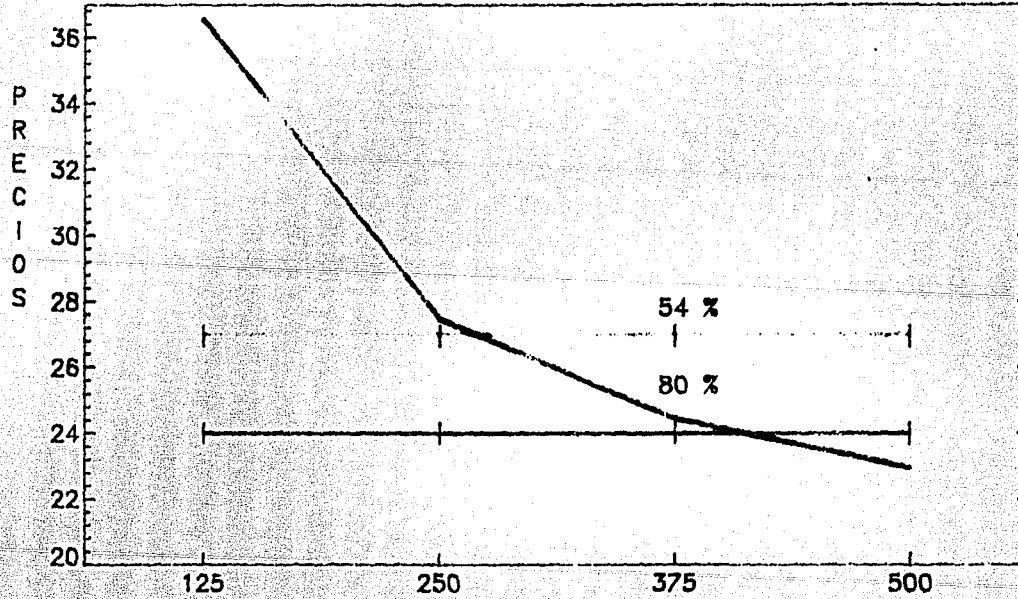
# GRAFICA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO

UTILIZANDO  
PRECIO 1

UTILIZANDO  
PRECIO 2

PRECIO  
MINIMO VTA

PRECIO MINIMO DE VTA TAMAÑO III



Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, el tamaño mínimo corresponde en ambos casos a la alternativa B, ya que en los niveles fijados con los precios del mercado I y II, las alternativas A y C tienen menor utilización de su capacidad.

- Disponibilidad de recursos financieros.

Otro aspecto que incide de manera definitiva en la selección del tamaño adecuado, es el recurso financiero, ya que la más importante limitación que existe para desarrollar cualquier proyecto, es la cantidad de recursos financieros con que se cuenta o que se pueden obtener, ya que en caso de existir escasez de recursos, deberá considerarse la reducción en la inversión fija, ya sea mediante el uso de tecnología menos automatizada, el uso de maquinaria que no rebase el tamaño mínimo económico o que tenga un menor precio.

### 2.3 Ingeniería del proyecto.

El objeto de incluir dentro del estudio de factibilidad, un capítulo dedicado a la ingeniería del proyecto, es el de describir todos aquellos aspectos de carácter técnico que permitan conocer de manera concreta, cuáles son las especificaciones técnicas de construcción, tecnológicas y de proceso, que requiere el proyecto, así como el contar con los elementos necesarios para determinar, tanto el costo de la inversión como los costos de producción directos e indirectos del producto.

Es recomendable, si no se cuenta con un área de asesoría técnica, contratar los servicios de un especialista que proporcione dicha asesoría, ya que de los resultados de este estudio, al igual que de los ya mencionados, se desprende el éxito o fracaso de un proyecto.

- Descripción y características técnicas del producto.

En este punto, se deben describir los siguientes aspectos:

- Especificaciones de calidad, tanto para mercados de exportación como internos.
- Tolerancias del producto.
- Capacidad.
- Resistencia y durabilidad.
- Dimensiones.
- Etcétera.

La información recabada, se utiliza básicamente para definir el proceso de producción y el tipo de equipos que serán necesarios para cumplir con las especificaciones técnicas del producto.

- Evaluación técnica de las materias primas.

Para efectuar una adecuada evaluación técnica de las materias primas, debe obtenerse del estudio de disponibilidad de insumos, una relación de las materias primas a las que se tendrá acceso para hacer un análisis de cada una de ellas, determinando sus características físico-químicas o biológicas y estar en posición de decidir cuál es el proceso de producción más adecuado, dados sus costos, las características físicas y los volúmenes disponibles de materia prima para lograr que el producto tenga un nivel homogéneo de calidad.

Para realizar lo anterior, deberán solicitarse cotizaciones y las muestras representativas que sirvan para efectuar todas las pruebas que sean necesarias para definir sus características, entre las que se consideran, la composición química, su estabilidad frente a agentes externos, su forma, tamaño, ángulo de reposo, resistencia mecánica, humedad de equilibrio, densidad, características dimensionales, etc.

- Selección de tecnología

La selección del proceso de producción deberá realizarse en función de los resultados que se obtendrán con su utilización, aprovechando al máximo los recursos disponibles y considerando las limitaciones existentes. Algunos de los aspectos que deben tomarse en cuenta para seleccionar el proceso de producción, son los siguientes:

- Disponibilidad de la tecnología.
- Calidad de los productos obtenidos.
- Experiencia de él o los tecnólogos.
- Inversión requerida.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Rendimiento de producción.
- Complejidad de operación.
- Obsolescencia de la tecnología.
- Riesgos de operación.
- Disponibilidad de materia prima.
- Subproductos y residuos.
- Costo de producción.

Para realizar la evaluación de los factores que se toman en cuenta al seleccionar un proceso de producción o tecnología determinada, debe presentarse en un cuadro, cuál es la posición de cada una de las tecnologías respecto a los puntos anteriores, de tal manera, que puedan determinarse las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

A continuación, se muestra un cuadro ejemplo utilizado para la selección de la tecnología de una empresa productora de fibras.





	X	Y	Z
d) POSICION MUNDIAL DE LA TECNOLOGIA	Licenciamiento a 7 distintas compañías para alcanzar el 2º lugar en el mundo, con capacidad instalada total de 263,000 TMA. Unice Cfa, amplian do instalaciones propias.	Licenciamiento a 6 distintas compañías. 3º lugar en el mundo con una capacidad instalada total de 225,000 TMA.	Licenciamiento a 2 Cfas, Interquidientos y 1 subsidiaria. 4º lugar en el mundo con capacidad instalada total de 228,000 TMA.
e) APOYO COMERCIAL	Compraventa de compra para venta del 25% de producción de X durante 5 años.	En estudio compraventa similar a X	Actuar como agente único en E.U.A. con opción de ser oceder hasta el 25% durante 3 años.
f) PARTICIPACION ACCIONARIA	Participar con el 10% de la aportación de capital de hasta \$ 1M de dólares.	Aún no definido, pero intencionados en principio.	No hay interés.
g) FINANCIAMIENTO	85% del valor del contrato a 7.75% de interés, en 16 semestres consecutivos, 16 meses después de firma del contrato comercial.	Similar a X	85% del valor de equipo que pudiera fabricarse en España, que no sería más del 5% del valor del contrato. 8.25% de interés en 16 semestres, 18 meses después de firma del contrato.
h) RELACIONES ENTRE AMBAS PARTES	Directamente con tecnólogo/productor. Amplia experiencia en producción de fibra vía comisión de torre que representa	Igual que X	Por Intermedio Cfa. de Ingeniería sin experiencia en fibra. Ninguna de las 2 compañías tiene

x

y

z

---

ta el 50% de la  
producción

suficiente para  
ata en la producción  
fibra: via conversión  
de tierra que represen  
ta el 50% de la pro  
ducción de X.

---

- Selección de maquinaria.

La selección y especificación de la maquinaria, al igual que la selección de la tecnología, se basa en el análisis de una serie de aspectos, dentro de los cuales existen los siguientes:

- Tecnología adoptada.
- Volumen de producción deseado.
- Nivel de riesgo de operación.
- Obsolescencia previsible.
- Flexibilidad de operación.
- Factibilidad de ampliación.
- Espacio no requerido disponible.
- Condiciones de compra.
- Costo de adquisición (cotizaciones).
- Costo de operación y mantenimiento.
- Garantía y servicios por parte del proveedor.

Cabe resaltar que la selección de la maquinaria y equipo no solamente se basa en la elección de la unidad de menor costo, sino que deben tomarse en cuenta los aspectos técnicos, económicos y financieros. Al efectuar la ponderación de cada uno de los puntos anteriores, deberá prepararse un cuadro como el utilizado para la selección de la tecnología.

- Distribución de la planta.

El objeto que se pretende lograr al determinar cuál será la distribución final de una planta, es el obtener la mejor relación entre el espacio, la inversión, la seguridad, los costos de producción, etc.

Los principales aspectos que deben tomarse en cuenta, para lograr una adecuada distribución de planta, son los siguientes:

- Que se facilite el proceso de producción.
- Minimizar el transporte y manejo de materiales.
- Optimizar tiempos y movimientos.
- Disminuir riesgos industriales.
- Facilitar accesos de materias primas y materiales.
- Reducir los problemas de eliminación de desechos.
- Proporcionar comodidad operacional a los empleados.

Para elaborar los planos de distribución se deberá contar con los diagramas de flujo de materias primas, productos y servicios, además de contar con la siguiente información:

- Lista de todas las operaciones que se efectúen.
  - La clase y número de departamentos que tendrá la planta, tanto de proceso como de servicio.
  - Dimensión de los espacios requeridos para los diferentes almacenes.
- Diagrama de flujo de operación.

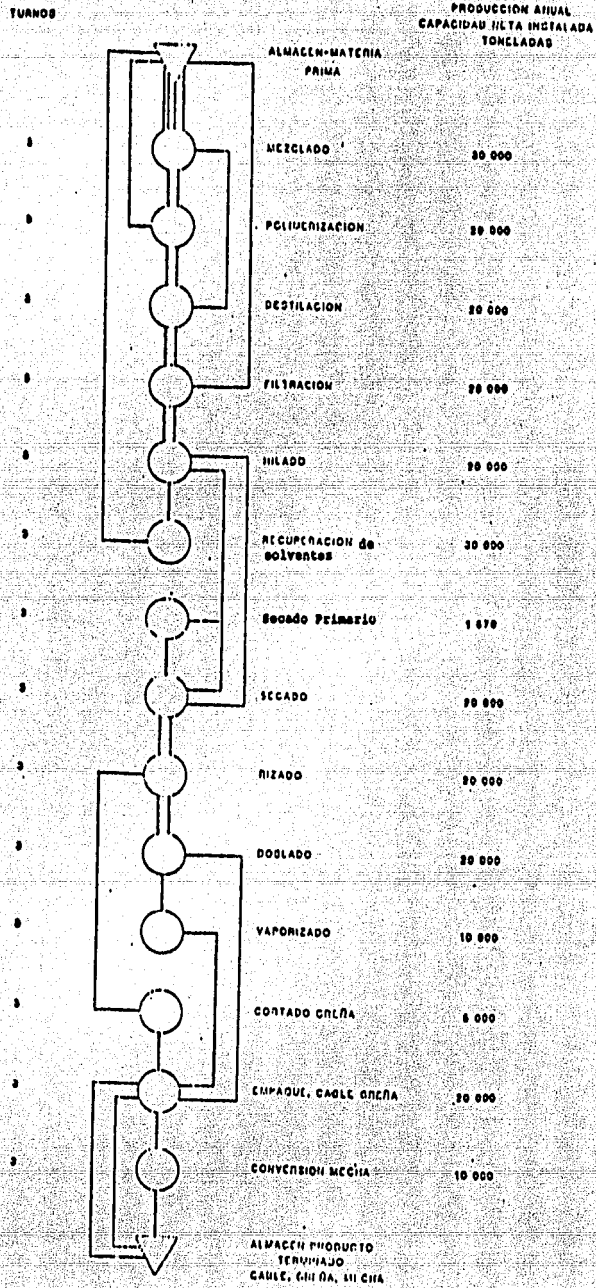
Este tipo de diagrama es necesario que sea incluido en el estudio técnico, para mostrar gráficamente la trayectoria de las materias primas y las diferentes operaciones que se efectúan durante el proceso de producción para lograr el producto terminado.

Este diagrama es utilizado en el diseño de los planos de distribución de la planta, así como en los planos de obra civil.

A continuación, se muestra el diagrama de proceso de una planta productora de fibras.

PROYECTO:

DIAGRAMA DE PROCESO



- Estimación del costo y duración del proyecto.

Para obtener una correcta estimación respecto al costo del proyecto, resulta indispensable contar con un programa exacto de actividades que deban realizarse para concluir con el proyecto y los tiempos estimados para su ejecución. Basándose en esta información, se debe calendarizar las erogaciones por concepto, de tal manera, que se sepa de antemano, cuáles serán las erogaciones por período y cuál será tanto el costo total del proyecto, como la duración de éste, denominándose a dicho calendario, programa de erogaciones.

Es conveniente preparar el programa de erogaciones con diferentes grados de integración, ya que para justificar una inversión o solicitar el apoyo financiero de la banca, en primera instancia, se solicita un resumen del proyecto, el cual de resultar interesante, deberá apoyarse con un mayor grado de detalle.

A continuación, se muestra el ejemplo de un programa de erogaciones y un ejemplo de la calendarización de actividades:







# YESIS-CON FALLAS-DE ORIGEN

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
PROGRAMA DE CONSTRUCCION  
PRECIOS CONSTANTES BASE JULIO DE 1965  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO / MES	1965 J	A	S	O	N	D	1966 E	F	M	A	M	J	TOTALES
EDIFICIO	22,000.0	34,000.0	25,320.0	37,700.0	343,500.0	625,000.0	370,900.0	411,000.0	172,000.0	82,450.0	7,000.0	0.0	1,982,870.0
INGENIERIA BASICA	22,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22,000.0
INGENIERIA DE DETALLE	0.0	19,000.0	10,000.0	10,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39,000.0
INFRAESTRUCTURA	0.0	15,000.0	17,320.0	19,700.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52,020.0
AREA DE PROCESO	0.0	0.0	0.0	0.0	237,000.0	230,000.0	153,000.0	162,000.0	21,000.0	0.0	0.0	0.0	653,000.0
SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	81,000.0	90,000.0	164,000.0	165,000.0	72,000.0	32,000.0	0.0	0.0	597,000.0
ALMACENES	0.0	0.0	0.0	0.0	43,500.0	59,000.0	48,500.0	48,000.0	32,000.0	33,450.0	7,000.0	0.0	311,850.0
AREA DE OFICINAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12,000.0	25,000.0	38,000.0	27,000.0	17,000.0	0.0	0.0	119,000.0
MAQUINARIA	0.0	0.0	2,200,000.0	2,240,000.0	1,382,000.0	1,770,000.0	1,254,000.0	945,000.0	753,720.0	0.0	0.0	0.0	10,476,920.0
EQUIPO DE PROCESO	0.0	0.0	2,200,000.0	2,085,000.0	1,150,000.0	930,000.0	525,000.0	445,000.0	225,000.0	0.0	0.0	0.0	7,560,000.0
EQUIPOS DE SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	730,000.0	475,000.0	335,000.0	430,720.0	0.0	0.0	0.0	2,000,720.0
RENTAL	0.0	0.0	0.0	143,000.0	132,000.0	62,000.0	254,000.0	165,000.0	97,000.0	0.0	0.0	0.0	710,000.0
EQUIPO DE OFICINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,160.0	2,700.0	1,500.0	800.0	7,160.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,254.0
GASTOS PREPARATIVOS	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	329,343.3	347,441.8	379,833.7	3,343,144.0
CAPITAL DE TRABAJO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	175,000.0	456,550.0	686,000.0	1,117,550.0
<b>IMPENSIÓN</b>	<b>274,033.7</b>	<b>280,033.7</b>	<b>2,497,333.7</b>	<b>2,539,733.7</b>	<b>1,921,333.7</b>	<b>2,447,033.7</b>	<b>1,700,933.7</b>	<b>1,610,033.7</b>	<b>1,184,113.7</b>	<b>390,293.3</b>	<b>834,445.0</b>	<b>866,033.7</b>	<b>16,932,198.0</b>

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
PROGRAMA DE CONSTRUCCION  
PRECIOS CONSTANTES BASE JULIO DE 1965  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO / MES	1965	1966					1967					TOTALES	
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M		J
EDIFICIO	22,000.0	24,000.0	35,320.0	37,700.0	363,500.0	625,000.0	370,700.0	411,000.0	172,000.0	82,650.0	7,000.0	0.0	1,932,870.0
INGENIERIA BASICA	22,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22,000.0
INGENIERIA DE DETALLE	0.0	17,000.0	10,000.0	10,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37,000.0
INFRAESTRUCTURA	0.0	15,000.0	17,320.0	17,700.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50,040.0
AREA DE PROCESO	0.0	0.0	0.0	0.0	237,000.0	230,000.0	153,000.0	162,000.0	21,000.0	0.0	0.0	0.0	653,000.0
SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	83,000.0	70,000.0	144,000.0	145,000.0	72,000.0	32,000.0	0.0	0.0	576,000.0
ALMACENES	0.0	0.0	0.0	0.0	62,500.0	57,000.0	48,700.0	48,000.0	52,000.0	33,650.0	7,000.0	0.0	311,850.0
AREA DE OFICINAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12,000.0	25,000.0	38,000.0	27,000.0	17,000.0	0.0	0.0	119,000.0
MOBILIARIO	0.0	0.0	2,200,000.0	2,245,000.0	1,702,600.0	1,770,000.0	1,754,000.0	945,000.0	735,970.0	0.0	0.0	0.0	10,076,970.0
EQUIPO DE PROCESO	0.0	0.0	2,200,000.0	2,085,000.0	1,150,000.0	930,000.0	525,000.0	445,000.0	225,000.0	0.0	0.0	0.0	7,560,000.0
EQUIPOS DE SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	750,000.0	475,000.0	333,000.0	438,970.0	0.0	0.0	0.0	2,006,970.0
MONTAJE	0.0	0.0	0.0	163,000.0	152,000.0	82,000.0	254,000.0	165,000.0	92,000.0	0.0	0.0	0.0	919,000.0
EQUIPO DE OFICINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,160.0	2,700.0	1,500.0	0.0	7,160.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,750.0	0.0	4,500.0
GASTOS PREPARATORIOS	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	329,345.3	367,661.0	379,833.7	3,363,144.0
CAPITAL DE TRABAJO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	175,000.0	656,350.0	684,000.0	1,117,350.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>276,033.7</b>	<b>200,033.7</b>	<b>2,499,333.7</b>	<b>2,537,733.7</b>	<b>1,921,533.7</b>	<b>2,449,033.7</b>	<b>1,700,933.7</b>	<b>1,610,033.7</b>	<b>1,104,113.7</b>	<b>590,795.3</b>	<b>836,445.0</b>	<b>864,833.7</b>	<b>16,752,198.0</b>

PROGRAMA DE CONSTRUCCION  
PRECIOS CORRIENTES BASE PRECIOS JUNIO DE 1965  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO / MES	1965 J	A	S	O	N	D	1966 E	F	M	A	M	J	TOTALES
INDICES DE ESCALACION	1.00000000	1.037196338	1.075774244	1.115271101	1.157215227	1.200341444	1.2494879160	1.291279027	1.337330423	1.381430810	1.440020067	1.494415299	1.550706000
EDIFICIO	22,000.0	35,764.7	37,976.4	42,065.3	422,791.1	510,145.2	600,666.6	530,773.9	230,344.9	114,333.3	00,005.7	0.0	2,442,637.2
INGENIERIA BASICA	22,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22,000.0
INGENIERIA DE DETALLE	0.0	19,706.7	19,344.0	20,004.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59,154.9
INFRAESTRUCTURA	0.0	15,557.9	18,632.4	21,701.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56,171.5
AREA DE PROCESO	0.0	0.0	0.0	0.0	274,270.8	309,689.1	190,083.5	207,190.4	20,125.9	0.0	0.0	0.0	1,011,764.8
SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	16,055.4	115,232.0	204,178.4	181,730.4	76,431.0	44,632.0	0.0	0.0	745,581.5
ALMACENES	0.0	0.0	0.0	0.0	52,656.9	70,420.2	60,580.0	85,725.7	49,645.2	46,467.0	00,005.7	0.0	379,780.8
AREA DE OFICINAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14,404.1	31,424.7	49,047.0	36,161.9	23,613.3	0.0	0.0	151,375.7
MAQUINARIA	0.0	0.0	2,344,707.7	2,500,290.6	1,504,797.5	2,124,604.7	1,563,707.4	1,204,277.6	1,012,426.8	0.0	0.0	0.0	12,352,820.3
EQUIPO DE PROCESO	0.0	0.0	2,344,707.7	2,326,474.6	1,330,080.7	1,116,317.7	653,619.7	574,620.1	301,349.4	0.0	0.0	0.0	8,649,734.0
ENFITEC DE SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	709,059.0	591,370.2	437,585.2	307,037.0	0.0	0.0	0.0	2,521,475.4
SEÑALJE	0.0	0.0	0.0	101,074.0	175,900.0	76,420.0	310,717.4	213,044.3	123,210.4	0.0	0.0	0.0	1,131,210.9
EQUIPO DE OFICINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,015.0	3,750.7	2,161.2	1,193.3	10,000.4
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,111.3	5,400.0	0.0	6,522.2
GASTOS PREOPERATIVOS	254,033.7	263,402.0	273,203.4	283,440.6	293,791.0	304,927.2	316,209.4	320,033.5	300,233.1	437,509.6	329,734.0	367,620.3	4,212,578.1
CAPITAL DE TRABAJO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	203,101.0	637,604.4	726,204.9	1,627,177.3
IMPRESION	276,033.7	290,707.5	2,677,907.6	2,833,012.5	2,223,700.4	2,937,677.1	2,346,643.4	2,079,033.0	1,505,919.7	020,000.0	1,203,176.6	1,273,100.9	20,461,750.4

- Costos de arranque.

Resulta comprensible que cualquier proyecto requiera para iniciar sus operaciones, que sus almacenes cuenten con una reserva de materias primas y materiales suficientes para iniciar dichas operaciones, el costo de estas materias primas y materiales, así como los demás costos directos requeridos, al momento de arranque, se denominarán como costos de operación. Una planta no solamente debe tener existencias de materias primas y materiales, sino que deberá llenar las tuberías que abastecen los diferentes puntos de producción, por lo que al ser un monto de cierta importancia, se debe considerar para efectuar las proyecciones financieras del proyecto, por lo que en este punto, se deberá recopilar la información necesaria, como puede ser el volumen requerido, costo por unidad, etc.

C A P I T U L O I I I

I N F O R M A C I O N

F I N A N C I E R A

## CAPITULO III

### INFORMACION FINANCIERA

La parte medular del estudio de factibilidad, es precisamente el estudio financiero, debido a que al reunirse en él toda la información relativa al proyecto, cuantificada en la unidad monetaria, permite evaluar de manera confiable las posibilidades que tiene el proyecto de alcanzar los objetivos propuestos.

Debido a lo anterior, es importante insistir en que, tanto la información que se recabe durante la realización del estudio técnico y de mercado, así como la que se obtenga para la realización del estudio financiero, deberá contar con el apoyo técnico, legal o científico que permita fundamentar las premisas en que se basará la proyección y la evaluación financiera.

#### 3.1 Análisis de la inversión.

##### - Inversión fija y diferida.

Como inversión fija se considera lo siguiente:

- Terreno: Al definirse la localización de la planta, deberá -- contarse por lo menos con un precio tentativo de adquisición, incluyendo los gastos inherentes a su compra y disponibilidad.
- Construcción: Al definirse el tamaño de la planta, deberá obtenerse la cotización de la obra, dicha cotización deberá presentar en forma calendarizada las erogaciones, incluyendo un - detalle de los conceptos que las integran.
- Maquinaria: Una vez seleccionada la tecnología y la maquina-- ria requerida por el proyecto, se integrarán dos listas denomi-- nadas de bienes y servicios, la primera incluye los bienes y servicios de origen nacional (ver anexo 1A) y la segunda, in-- cluye los bienes y servicios de importación (ver anexo 1B), co-- mo servicios se considera la instalación del equipo, los permí-- sos de importación, etc. Dentro de los servicios se incluirán únicamente aquellos que se identifiquen como costo directo de la maquinaria.

PROYECTO:

LISTA DE BIENES Y SERVICIOS  
I. Partidas de Origen Nacional

ANEXO 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Núm. de:	Descripción del equipo <sup>2</sup>				Fecha de adquisición	Nombre del proveedor	Miles de Pesos			A financiar <sup>3</sup>
Partida <sup>1</sup>	Unidades	Nombre, marca, tipo o característica que lo definan, capacidad y uso que se le dará	Nuevo	Usado			Costo LAB	Fletes, seguros y otros gastos	Costo total puesto en la planta	

<sup>1</sup> En orden progresivo

<sup>2</sup> Ejemplos: Máquinas herramientas: Torno (nombre); "South Bend" (marca); revólver (tipo); de 12" volteo y 56" de bancada (capacidad); torneado de "birlos" (uso).

Equipos para procesos productivos: Transportador (nombre); "Anáhuac" (marca); de canjilones (característica que lo define); de 300 ton/hra. (capacidad); alimentador de materia prima al molino (uso).

Para indicar si es nuevo o usado poner una marca en la columna correspondiente.

<sup>3</sup> Poner una marca para indicar las partidas que preferentemente pretende le sean financiadas

PROYECTO:

LISTA DE BIENES Y SERVICIOS  
II. Partidas de Importación

ANEXO 1b

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Núm. de	Descripción del equipo <sup>2</sup>				Fecha de Adquisición	Nombre del proveedor	Miles de Pesos						A financiar <sup>3</sup>
Partida <sup>1</sup>	Unidades	Nombre, marca, tipo o características que lo definan, capacidad y uso que se le dará	Nuevo	Usado			Costo LAB en el extranjero	Fletes y seguros hasta puerto de entrada a México	Costo CIF (8) + (9)	Impuestos	Fletes hasta la planta	Costo total puesto en la planta (10) + (11) + (12)	

<sup>1</sup> En orden progresivo

<sup>2</sup> Ejemplos: Máquinas herramientas: Torno (nombre); "South Bend" (marca); revólver (tipo); de "12" de volteo y 56" de bancada (capacidad); torneado de "birlos" (uso).

Equipos para procesos productivos: Transportador (nombre); "Anáhuac" (marca); de canjllones (característica que lo define); de 300 ton/hra. (capacidad; alimentador de materia prima al molino (uso).  
Para indicar si es nuevo o usado poner una marca en la columna correspondiente.

<sup>3</sup> Poner una marca para indicar las partidas que preferentemente pretende le sean financiadas, basándose en lo que al respecto indica el instructivo.



- Equipo: El equipo requerido por el proyecto se debe identificar al mismo tiempo que la tecnología y la maquinaria y debe incluirse en las listas anteriores, distinguiéndolos e identificándolos en forma independiente de la maquinaria.

Cabe señalar que deben clasificarse los equipos en los siguientes rubros:

- Equipo de servicio a producción.
- Equipo de oficina
- Equipo de transporte.

Respecto a la inversión diferida los conceptos que se incluyen son los siguientes:

Gastos preoperativos: Dentro de estos gastos deberán incluirse a todos aquellos que se prevé serán realizados durante la maduración, construcción y conclusión del proyecto, algunos de estos gastos son:

- Estudios, proyectos y planos.
- Licencias y permisos.
- Honorarios en preoperación.
- Gerencia del proyecto.
- Escritura constitutiva y poderes.
- Capacitación previa del personal.

Es importante mencionar la conveniencia de manejar por separado los gastos financieros de preoperación, ya que un aspecto relevante dentro de la evaluación de factibilidad del proyecto, es el impacto del financiamiento requerido y su costo en el proyecto.

- Capital de trabajo

En este punto deberán fijarse cuáles serán las políticas para el manejo de su capital de trabajo, tomando como base los resultados obtenidos de los aspectos técnicos y de mercado como son, la selección de tecnología y maquinaria, el tamaño de la planta, la capacidad a instalar, los rendimientos de materias primas, estrategias de mercado, política de compras de proveedores y políticas de venta.

A continuación se señalan los rubros que deberán presentarse:

**Efectivo en caja:** Normalmente este concepto se determina en función de las necesidades diarias de operación, por lo que el efectivo requerido en caja o bancos para cubrir dichas necesidades será "X" número de días del costo de producción y gastos de estructura (gastos de venta, administración y de operación).

**Cuentas por cobrar:** Este concepto se establece de acuerdo con las políticas que se tengan para venta y la base de determinación es "X" (política de venta) días de ventas.

**Inventarios:** En este punto se requiere haber determinado el tamaño del lote económico que se debe almacenar, para materias primas, su base será de "X" días del consumo de materias primas, para producción en proceso, será de "X" días el valor del costo directo más gastos indirectos y finalmente para producto terminado será "X" días su costo total.

**Proveedores:** Este punto se debe fijar en base a las condiciones que puedan establecer los proveedores, tomando como base "X" días del costo directo.

**Premisas de ingresos.**

La información que se requiere para establecer las premisas de ingresos se obtendrá del estudio técnico y de mercado, esta información es la siguiente:

- Volúmenes de producción: Esta información se deriva de la capacidad a instalar y a utilizar y se muestra por unidad.
- Precio de venta: Esta información se obtiene en forma directa de la sección dedicada a la determinación del tamaño mínimo económico y se presenta el valor por unidad.

Debe incluirse dentro de este punto, información relativa a los beneficios fiscales que podrán obtenerse al desarrollar el proyecto. Un aspecto que debe considerarse al realizar las proyecciones, es la posición de algunos organismos financieros en el sentido de que no se deben incluir los beneficios fiscales en las proyecciones ya que a pesar de poderse obtener, puede desvirtuar en cierta medida la medición de la rentabilidad al subsidiarse el proyecto: supuestamente, tanto la generación del flujo de efectivo por este concepto, como el beneficio financiero que se obtendrá, son situaciones que se darán en la realidad y por lo mismo deberán ser tomadas en cuenta.

Respecto a otros ingresos, deberá considerarse la posibilidad de invertir los flujos excedentes generando ingresos extraordinarios al proyecto.

- Premisas de egresos.

De la misma manera en que las premisas de ingresos se obtienen del estudio técnico y de mercado, las premisas de egresos tendrán la misma base, a continuación se indican los renglones que deberán incluirse:

Costo Directo

- Costo de materia prima
- Costo de mano de obra
- Costo de otros materiales

Esta información se obtendrá de la valuación del proceso de producción, la integración del producto, desarrollo tecnológico y deberá presentarse en costo por unidad.

Costo indirecto

- Sueldos y prestaciones
- Otros materiales
- Varios gastos

Esta información deberá contar con un soporte técnico que haya evaluado diferentes aspectos, como el consumo de energéticos por máquina, tiempos y movimientos, asignación de espacios, mermas, etc.

Gastos de administración y venta.

En base a la determinación de la plantilla del personal requerido para la administración de la empresa en operación, se calculan, tanto los gastos de administración como de venta, - en ocasiones dichos gastos se estiman como porcentaje de las ventas esperadas, creciendo o decreciendo de acuerdo al comportamiento de las ventas.

Seguros, depreciación y amortización.

Respecto a los seguros, en economías con un alto porcentaje de inflación, se calcula en base al valor de reposición tanto de la maquinaria y equipo como de sus inventarios.

Las tasas de depreciación y amortización generalmente se aplican de acuerdo a la Ley del I. S. R., aunque ocasionalmente se pueden aplicar diferentes porcentajes de acuerdo a la vida esperada de los activos (siempre y cuando exista un estudio técnico que lo avale).

#### Premisas generales

Dentro de estas premisas se incluyen principalmente aquellas de carácter macroeconómico que de manera directa influyen en el proyecto, a continuación se indican dichas premisas:

- Proyección de índices al consumidor.

Este dato se utiliza para realizar la escalación de los valores, tanto de ingresos como de gastos, siempre que la proyección sea a precios corrientes.

- Proyección de las bases para el cálculo del costo financiero en moneda nacional (C.P.P.) y margen (spread).

En México se ha generalizado el uso del costo porcentual promedio de captación (C.P.P.), que emite el Banco de México para determinar la base para el cálculo del costo financiero, - (en la mayor parte de los instrumentos de crédito se hace referencia al C.P.P.).

El margen o spread son los puntos porcentuales que se adicionan al C.P.P. para determinar la tasa de interés que se cobrará por los financiamientos en moneda nacional.

- Proyección de las tasas a pagar por financiamientos en moneda extranjera.

(tasa LIBOR y PRIME RATE principalmente).

- Proyección de la paridad.

Estas premisas básicamente se utilizan cuando existen financiamientos en moneda extranjera y es necesario calcular la pérdida en cambios.

En la mayor parte de los casos, es conveniente utilizar el tratamiento fiscal que es el de aplicar a resultados la pérdida en cambios cuando ésta se realiza, ya que de otra manera se tendría que identificar el incremento de los pasivos con el incremento en activos (adicionalmente al incremento resultante de la inflación).

- Condiciones de los créditos.

Debe señalarse cuáles serán los plazos de gracia, plazos totales, tasas forma de pago y moneda, de ser posible señalar con qué institución se han hecho acercamientos.

3.2 Estados financieros proforma.

Para lograr exponer de forma más clara los conceptos manejados en esta sección, se intercala en el texto, el caso práctico de un proyecto para el establecimiento de una planta industrializadora de fibras, este caso se presenta tanto a precios constantes como a precios corrientes.

- Programa de erogaciones

El programa de erogaciones muestra la calendarización del origen y aplicación de los recursos requeridos para la construcción y puesta en marcha de un proyecto.

Este documento tiene básicamente las siguientes funciones: -- por una parte, da a conocer el costo en que se incurrirá de realizarse el proyecto, así como la calendarización de las necesidades de recursos y por otra parte, medir las desviaciones con respecto al programa original.

A continuación, se presentan los programas de erogaciones de este caso:

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 PERIODO DE CONSTRUCCION  
 PROGRAMA DE EROGACIONES  
 PRECIOS CONSTANTES BASE JUNIO DE 1965  
 (MILES DE PESOS)

CONCEPTO / MES	1965 J	A	S	O	N	D	1966 E	F	M	A	M	J	TOTALES
EDIFICIO	22,000.0	34,000.0	35,520.0	37,700.0	385,500.0	425,000.0	370,100.0	411,000.0	177,000.0	82,450.0	7,000.0	0.0	1,992,970.0
INGENIERIA BASICA	22,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22,000.0
INGENIERIA DE DETALLE	0.0	19,000.0	18,000.0	18,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55,000.0
INFRAESTRUCTURA	0.0	15,000.0	17,320.0	19,700.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52,020.0
AREA DE PROCESO	0.0	0.0	0.0	0.0	237,050.0	258,000.0	153,000.0	187,000.0	21,000.0	0.0	0.0	0.0	831,000.0
SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	83,000.0	96,000.0	184,000.0	145,000.0	77,000.0	32,000.0	0.0	0.0	593,000.0
ALMACENES	0.0	0.0	0.0	0.0	45,500.0	58,000.0	48,000.0	44,000.0	52,000.0	33,450.0	7,000.0	0.0	311,050.0
AREA DE OFICINAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17,000.0	25,000.0	38,000.0	27,000.0	17,000.0	0.0	0.0	119,000.0
MAQUINARIA	0.0	0.0	2,200,000.0	2,248,000.0	1,502,000.0	1,770,000.0	1,254,000.0	945,000.0	755,920.0	0.0	0.0	0.0	10,476,920.0
EQUIPO DE PROCESO	0.0	0.0	2,200,000.0	2,085,000.0	1,150,000.0	930,000.0	525,000.0	415,000.0	225,000.0	0.0	0.0	0.0	7,540,000.0
EQUIPOS DE SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	758,000.0	475,000.0	335,000.0	438,920.0	0.0	0.0	0.0	2,006,920.0
MONTAJE	0.0	0.0	0.0	163,000.0	152,000.0	82,000.0	254,000.0	165,000.0	92,000.0	0.0	0.0	0.0	910,000.0
EQUIPOS DE OFICINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,160.0	7,700.0	1,500.0	800.0	7,160.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,754.0	0.0	3,754.0
GASTOS PREPARATORIOS	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	254,033.7	329,345.3	367,661.8	379,831.7	3,363,144.0
GASTOS FINANCIEROS	0.0	0.0	4,264.5	22,763.8	45,517.0	66,215.9	89,107.6	97,309.9	97,309.9	97,309.9	97,309.9	97,309.9	714,477.2
CAPITAL DE TRABAJO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	175,000.0	456,550.0	486,000.0	1,117,550.0
INVERSION	276,033.7	288,033.7	2,493,618.2	2,562,497.5	1,987,050.7	2,515,248.7	1,990,101.3	1,707,343.6	1,281,423.6	687,605.1	933,775.6	963,943.6	17,666,875.2
CAPITAL SOCIAL	276,033.7	129,613.2	1,006,395.6	1,717,252.1	1,198,152.1	1,662,598.6	1,687,627.7	1,707,343.6	1,281,423.6	687,605.1	933,775.6	963,943.6	14,051,766.4
PASIVOS BANCARIOS	0.0	158,418.5	687,222.6	845,245.4	768,898.6	852,650.1	302,473.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,614,908.8
FINANCIAMIENTO	276,033.7	288,033.7	2,493,618.2	2,562,497.5	1,987,050.7	2,515,248.7	1,990,101.3	1,707,343.6	1,281,423.6	687,605.1	933,775.6	963,943.6	17,666,875.2
CAPITAL SOCIAL ACUMULADO	276,033.7	405,648.9	2,212,044.5	3,929,294.6	5,127,448.7	6,790,047.4	8,477,675.0	10,185,018.6	11,466,442.2	12,154,047.3	13,087,822.9	14,051,766.4	84,051,766.4
PASIVOS BANCARIOS ACUMULADOS	0.0	158,418.5	845,641.1	1,690,886.5	2,459,763.1	3,312,425.2	3,614,908.8	3,614,908.8	3,614,908.8	3,614,908.8	3,614,908.8	3,614,908.8	3,614,908.8
INVERSION ACUMULADA	276,033.7	564,067.4	3,057,685.6	5,629,183.1	7,587,233.8	10,102,682.6	12,092,583.8	13,799,927.4	15,081,351.0	15,748,956.1	16,702,731.7	17,666,875.2	84,051,766.4

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 PERIODO DE CONSTRUCCION  
 PROGRAMA DE ERGASIONES  
 PRECIOS CORRIENTES  
 (MILES DE PESOS)

CONCEPTO / RES	1985					1986					TOTALES		
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A		M	J
INDICES DE ESCALACION	1.000000000	1.037196330	1.075776244	1.115791101	1.157294527	1.200341646	1.244989940	1.291299027	1.339336623	1.389148010	1.440200647	1.494413290	1.550000000
EDIFICIO	22,000.0	35,264.7	37,996.4	42,065.3	472,991.1	510,145.2	686,666.6	530,723.9	230,344.9	114,535.3	10,085.7	0.0	2,442,839.2
INGENIERIA BASICA	22,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22,000.0
INGENIERIA DE DETALLE	0.0	19,766.7	19,364.0	20,084.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59,154.9
INFRAESTRUCTURA	0.0	15,537.9	18,632.4	21,981.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54,171.5
AREA DE PROCESO	0.0	0.0	0.0	0.0	274,275.8	309,488.1	190,685.3	209,160.4	28,125.9	0.0	0.0	0.0	1,011,766.8
SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	96,655.4	115,232.8	204,178.4	187,228.4	76,421.8	44,452.0	0.0	0.0	1,743,589.3
ALMACENES	0.0	0.0	0.0	0.0	52,656.9	70,820.2	60,880.0	85,225.7	69,645.2	46,467.0	10,085.7	0.0	395,780.8
AREA DE OFICINAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14,404.1	31,124.7	49,049.4	34,161.9	23,615.5	0.0	0.0	154,375.7
MADURNATA	0.0	0.0	2,346,707.7	2,508,298.6	1,506,797.5	2,124,604.7	1,563,707.4	1,220,277.6	1,012,426.8	0.0	0.0	0.0	12,302,820.3
EQUIPO DE PROCESO	0.0	0.0	2,346,707.7	2,326,424.6	1,330,898.7	1,116,317.7	653,619.7	574,626.1	301,549.4	0.0	0.0	0.0	8,669,936.0
EQUIPOS DE SERVICIOS AUXILIARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	909,859.0	591,570.2	432,585.2	587,859.0	0.0	0.0	0.0	2,521,873.4
MONTAJE	0.0	0.0	0.0	181,874.0	175,908.8	98,428.0	318,717.4	213,064.3	123,218.4	0.0	0.0	0.0	1,111,210.9
EQUIPO DE OFICINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,895.0	3,750.7	2,161.2	1,195.5	10,000.4
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,111.3	5,408.8	0.0	0.0	6,520.2
GASTOS PREOPERATIVOS	254,033.7	263,482.8	275,285.4	283,448.6	295,591.8	304,927.2	316,269.4	328,033.5	340,235.1	457,509.6	529,734.4	567,628.5	4,212,578.1
GASTOS FINANCIEROS	0.0	0.0	11,232.2	42,749.4	82,559.3	125,301.0	170,599.3	192,914.0	197,132.3	205,008.9	214,394.4	221,924.1	1,463,795.9
CAPITAL DE TRABAJO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	243,101.0	657,806.4	724,284.9	1,627,192.3
INVERSION	276,033.7	290,747.5	2,489,220.8	2,876,561.8	2,306,319.7	3,064,978.1	2,537,242.7	2,271,948.9	1,783,052.0	1,025,016.8	1,419,591.1	1,517,033.0	22,065,746.2
CAPITAL SOCIAL	276,033.7	34,436.4	1,947,664.4	1,921,099.7	1,376,087.7	1,981,499.3	2,017,290.6	2,173,458.4	1,634,335.7	873,978.6	1,244,141.1	1,337,082.5	16,859,210.2
PASIVOS BANCARIOS	0.0	264,311.1	741,556.4	955,462.1	930,232.0	1,083,568.8	519,952.1	98,290.5	146,716.3	151,038.2	155,450.0	159,950.5	5,206,520.0
FINANCIAMIENTO	276,033.7	290,747.5	2,489,220.8	2,876,561.8	2,306,319.7	3,064,978.1	2,537,242.7	2,271,948.9	1,783,052.0	1,025,016.8	1,419,591.1	1,517,033.0	22,065,746.2
CAPITAL SOCIAL ACUMULADO	276,033.7	310,470.1	2,750,134.5	4,179,234.2	3,555,721.9	7,536,731.3	9,354,021.9	11,727,686.3	13,344,016.0	14,237,994.6	15,507,133.7	16,859,210.2	
PASIVOS BANCARIOS ACUMULADOS	0.0	264,311.1	1,005,267.5	1,761,379.6	2,891,561.6	3,975,139.4	4,615,062.5	4,573,373.0	4,740,089.3	4,891,127.5	5,046,577.5	5,206,520.0	
INVERSION ACUMULADA	276,033.7	574,781.2	3,241,062.0	6,140,562.8	8,446,882.5	11,511,861.7	14,049,104.4	16,321,853.3	18,104,105.3	19,129,122.1	20,548,713.2	22,065,746.2	

Como se puede apreciar en las hojas anteriores, la principal diferencia entre la proyección del programa a precios constantes y a precios corrientes son los recursos requeridos y por lo tanto, los gastos financieros son mayores.

Dada la necesidad de presentar en formato mensual el programa de erogaciones, el cálculo de la inflación por período en las proyecciones a precios corrientes se calculó obteniendo la raíz doceava  $\sqrt[12]{1 + i}$

- Balance general.

Para realizar la proyección de la posición financiera de la empresa, se toma como período de arranque de operaciones, el cierre del período de construcción.

En este caso, el cierre de construcción e inicio de operaciones será el primer semestre de 1986.

Los datos que se modifican durante el desarrollo de la proyección son:

- Los que están definidos por las premisas referidas a la inversión fija y diferida, capital de trabajo y de carácter general.
  - Saldo en caja y bancos.
  - Saldo en clientes por cobrar.
  - Saldo en inventarios.
  - Saldo en proveedores.
  - Inversiones a la vista (resultantes de los excedentes de las necesidades de caja y bancos).
  - Indices de precios.
- Los aspectos que por motivos legales se deben modificar, tal es el caso de la reserva legal.
- Los que por política de la empresa se requiere modificar, como la aplicación de las utilidades acumuladas.

Como se menciona en el apartado Capital de Trabajo, los rubros de caja y bancos, cuentas por cobrar, inventarios y proveedores están íntimamente relacionados con el estado de resultados, por lo que resulta conveniente elaborar primeramente dicho estado financiero.

A continuación, se presentan los balances proforma a precios constantes y precios corrientes.



CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PRO FORMA  
PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1986-1	1986-2	1987	1988	1989	1990
CAJA Y BANCOS	800.0	57.3	65.7	68.2	68.2	68.2
CUENTAS POR COBRAR	0.0	1,228.7	1,515.0	1,541.7	1,541.7	1,541.7
INVENTARIOS	0.0	507.0	571.5	591.6	591.6	591.6
MATERIA PRIMA	0.0	147.7	175.4	184.7	184.7	184.7
MATERIAL EN PROCESO	0.0	10.2	11.6	12.1	12.1	12.1
PRODUCTO TERMINADO	0.0	240.6	276.0	286.4	286.4	286.4
OTROS	0.0	108.4	108.4	108.4	108.4	108.4
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>800.0</b>	<b>1,790.9</b>	<b>2,152.2</b>	<b>2,201.4</b>	<b>2,201.4</b>	<b>2,201.4</b>
INVERSION A LA VISTA	317.6	708.9	3,173.7	2,957.0	4,125.9	4,915.0
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,476.9	10,476.9	10,476.9	10,476.9	10,476.9	10,476.9
EDIFICIO	1,982.9	1,982.9	1,982.9	1,982.9	1,982.9	1,982.9
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
EQUIPO DE TRANSPORTE	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
<b>ACTIVO FIJO TOTAL</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>
GASTOS PREOPERATIVOS	3,363.1	3,363.1	3,363.1	3,363.1	3,363.1	3,363.1
OTROS DIFERIDOS	714.5	714.5	714.5	714.5	714.5	714.5
<b>ACTIVO DIFERIDO TOTAL</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>
DEPRECIACION ACUMULADA	0.0	574.4	1,723.1	2,871.8	4,020.6	5,169.3
AMORTIZACION ACUMULADA	0.0	203.9	611.6	1,019.4	1,427.2	1,834.9
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>17,666.8</b>	<b>18,270.8</b>	<b>19,542.4</b>	<b>17,816.4</b>	<b>17,428.8</b>	<b>16,661.4</b>
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	.0	223.6	265.5	279.5	279.5	279.5
<b>PASIVO CORTO PLAZO</b>	<b>.0</b>	<b>223.6</b>	<b>265.5</b>	<b>279.5</b>	<b>279.5</b>	<b>279.5</b>
PASIVO BANCARIO EN M. NACIONAL	2,072.2	2,072.2	2,072.2	1,841.9	1,381.4	920.9
PASIVO BANCARIO EN M. EXTRANJERA	1,542.7	1,542.7	1,542.7	1,542.7	1,542.7	1,157.1
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,384.7</b>	<b>2,924.2</b>	<b>2,078.0</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,838.5</b>	<b>3,880.4</b>	<b>3,664.1</b>	<b>3,203.6</b>	<b>2,357.5</b>
CAPITAL SOCIAL	12,862.0	12,862.0	12,862.0	12,862.0	12,862.0	12,862.0
RESERVA LEGAL	0.0	3.6	22.6	84.1	144.4	205.4
UTILIDADES POR APLICAR	1,117.5	1,188.3	1,547.7	.0	(1.0)	.0
UTILIDAD DEL EJERCICIO	72.4	380.4	1,229.7	1,206.1	1,218.7	1,236.5
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>14,051.9</b>	<b>14,432.3</b>	<b>15,662.0</b>	<b>14,152.2</b>	<b>14,225.2</b>	<b>14,303.9</b>
<b>SUMA PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>17,666.8</b>	<b>18,270.8</b>	<b>19,542.4</b>	<b>17,816.4</b>	<b>17,428.8</b>	<b>16,661.4</b>

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1991	1992	1993
CAJA Y RANCOS	68.2	68.2	68.2
CUENTAS POR COBRAR	1,541.7	1,541.7	1,541.7
INVENTARIOS	591.6	591.6	591.6
MATERIA PRIMA	184.7	184.7	184.7
MATERIAL EN PROCESO	12.1	12.1	12.1
PRODUCTO TERMINADO	286.4	286.4	286.4
OTROS	108.4	108.4	108.4
ACTIVO CIRCULANTE	2,201.4	2,201.4	2,201.4
INVERSION A LA VISTA	5,711.5	6,508.5	7,764.2
MAGNINARIA Y EQUIPO	10,476.9	10,476.9	10,476.9
EDIFICIO	1,982.9	1,982.9	1,982.9
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	7.2	7.2	7.2
EQUIPO DE TRANSPORTE	4.6	4.6	4.6
ACTIVO FIJO TOTAL	12,471.6	12,471.6	12,471.6
GASTOS PREOPERATIVOS	3,363.1	3,363.1	3,363.1
OTROS DIFERIDOS	714.5	714.5	714.5
ACTIVO DIFERIDO TOTAL	4,077.6	4,077.6	4,077.6
DEPRECIACION ACUMULADA	6,317.3	7,464.6	8,611.9
AMORTIZACION ACUMULADA	2,242.7	2,650.5	3,058.2
ACTIVO NETO TOTAL	15,902.1	15,144.1	14,844.7
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	279.5	279.5	279.5
PASIVO CORTO PLAZO	279.5	279.5	279.5
PASIVO BANCARIO EN M. NACIONAL	460.5	(.0)	(.0)
PASIVO BANCARIO EN M. EXTRANJERA	771.4	385.7	.0
PASIVO A LARGO PLAZO	1,231.8	385.7	(.0)
PASIVO TOTAL	1,511.3	665.2	279.5
CAPITAL SOCIAL	12,862.0	12,862.0	12,862.0
RESERVA LEGAL	267.2	330.3	394.6
UTILIDADES POR APLICAR	.0	(.0)	(.0)
UTILIDAD DEL EJERCICIO	1,261.6	1,286.6	1,308.6
CAPITAL CONTABLE	14,390.8	14,478.9	14,565.2
SUMA PASIVO Y CAPITAL	15,902.1	15,144.1	14,844.7

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1986-1	1986-2	1987	1988	1989	1990
CAJA Y BANCOS	800.0	48.2	89.9	150.2	204.2	274.6
CUENTAS POR COBRAR	0.0	904.7	1,463.4	2,593.4	3,525.8	4,663.2
INVENTARIOS	0.0	437.8	807.1	1,323.4	1,799.2	2,399.7
MATERIA PRIMA	0.0	118.2	239.4	419.1	569.7	753.6
MATERIAL EN PROCESO	0.0	8.7	16.5	27.4	37.3	50.2
PRODUCTO TERMINADO	0.0	202.5	377.6	630.8	857.6	1,153.5
OTROS	0.0	108.4	173.5	246.1	334.6	442.5
ACTIVO CIRCULANTE	800.0	1,390.7	2,360.3	4,067.0	5,529.1	7,337.5
INVERSIONES A LA VISTA	827.3	352.8	28.5	967.1	3,039.4	2,729.4
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,302.8	12,302.8	12,302.8	12,302.8	12,302.8	12,302.8
EDIFICIO	2,445.8	2,445.8	2,445.8	2,445.8	2,445.8	2,445.8
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
ACTIVO FIJO TOTAL	14,765.1	14,765.1	14,765.1	14,765.1	14,765.1	14,765.1
GASTOS PREOPERATIVOS	4,212.6	4,212.6	4,212.6	4,212.6	4,212.6	4,212.6
OTROS DIFERIDOS	1,463.8	1,463.8	1,463.8	1,463.8	1,463.8	1,463.8
ACTIVO DIFERIDO TOTAL	5,676.4	5,676.4	5,676.4	5,676.4	5,676.4	5,676.4
DEPRECIACION ACUMULADA	3.0	680.6	2,035.8	3,391.1	4,746.3	6,101.5
AMORTIZACION ACUMULADA	0.0	283.8	851.5	1,419.1	1,986.7	2,554.4
ACTIVO NETO TOTAL	22,065.7	21,220.5	19,943.0	20,665.4	22,277.0	21,852.5
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	0.0	178.9	362.3	634.3	862.3	1,168.0
OTROS PASIVOS	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PASIVO CORTO PLAZO	9.1	178.9	362.3	634.3	862.3	1,168.0
PASIVO BANCARIO EN N. NACIONAL	2,579.3	2,979.3	2,979.3	2,648.3	1,986.2	1,324.2
PASIVO BANCARIO EN M. EXTRANJERA	2,318.1	2,218.1	2,218.1	2,218.1	2,218.1	1,663.6
PASIVO A LARGO PLAZO	5,197.4	5,197.4	5,197.4	4,866.4	4,204.3	2,987.7
PASIVO TOTAL	5,206.5	5,376.3	5,559.8	5,500.7	5,066.6	4,155.7
CAPITAL SOCIAL	15,669.3	15,669.3	15,669.3	15,669.3	15,669.3	15,669.3
RESERVA LEGAL	0.0	3.6	3.6	3.6	42.7	145.0
UTILIDADES POR APLICAR	1,117.5	1,186.3	171.3	(1,289.6)	(547.3)	0.0
UTILIDAD DEL EJERCICIO	72.4	(1,015.0)	(1,461.0)	781.5	2,045.6	1,882.5
CAPITAL CONTABLE	16,859.2	15,844.2	14,383.3	15,164.7	17,210.4	17,696.8
SUMA PASIVO Y CAPITAL	22,065.7	21,220.5	19,943.0	20,665.4	22,277.0	21,852.5

CTA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1991	1992	1993
CAJA Y BANCOS	351.9	451.0	578.0
CUENTAS POR COBRAR	5,975.9	7,658.1	9,813.8
INVENTARIOS	3,075.2	3,940.9	5,050.3
MATERIA PRIMA	965.7	1,237.5	1,585.9
MATERIAL EN PROCESO	64.4	82.5	105.7
PRODUCTO TERMINADO	1,479.2	1,894.2	2,427.5
OTROS	567.0	726.7	931.2
ACTIVO CIRCULANTE	9,403.0	12,050.0	15,442.1
INVERSIONES A LA VISTA	2,971.7	3,124.3	3,794.0
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,302.8	12,302.8	12,302.8
EDIFICIO	2,445.8	2,445.8	2,445.8
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	10.0	10.0	10.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	6.5	6.5	6.5
ACTIVO FIJO TOTAL	14,765.1	14,765.1	14,765.1
GASTOS PREOPERATIVOS	4,212.6	4,212.6	4,212.6
OTROS DIFERIDOS	1,463.8	1,463.8	1,463.8
ACTIVO DIFERIDO TOTAL	5,676.4	5,676.4	5,676.4
DEPRECIACION ACUMULADA	7,455.7	8,808.9	10,162.2
AMORTIZACION ACUMULADA	3,122.0	3,689.6	4,257.3
ACTIVO NETO TOTAL	22,238.5	23,117.2	25,258.1
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	1,496.8	1,918.1	2,458.1
OTROS PASIVOS	0.0	0.0	0.0
PASIVO CORTO PLAZO	1,496.8	1,918.1	2,458.1
PASIVO BANCARIO EN M.NACIONAL	662.1	0	0
PASIVO BANCARIO EN M.EXTRANJERA	1,109.1	554.5	0
PASIVO A LARGO PLAZO	1,771.1	554.5	0
PASIVO TOTAL	3,267.9	2,472.6	2,458.1
CAPITAL SOCIAL	15,669.3	15,669.3	15,669.3
RESERVA LEGAL	239.1	392.2	621.4
UTILIDADES POR APLICAR	(.0)	(.0)	(.0)
UTILIDAD DEL EJERCICIO	3,062.2	4,583.0	6,509.4
CAPITAL CONTABLE	18,970.6	20,644.5	22,800.1
SUMA PASIVO Y CAPITAL	22,238.5	23,117.2	25,258.1

Estado de resultados.

La proyección del estado de resultados, se basa en las premisas de ingresos, egresos y generales que fueron definidos en la sección relativa a éstas.

A continuación, se presentan las proyecciones del estado de resultados, tanto a precios corrientes como a precios constantes:

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
VENTAS NETAS	3,680.0	9,090.0	9,250.0	9,250.0	9,250.0	9,250.0	9,250.0
PRODUCTO 1	2,550.0	6,120.0	5,100.0	5,100.0	5,100.0	5,100.0	5,100.0
PRODUCTO 2	0.0	980.0	1,225.0	1,225.0	1,225.0	1,225.0	1,225.0
PRODUCTO 3	0.0	860.0	1,075.0	1,075.0	1,075.0	1,075.0	1,075.0
PRODUCTO 4	780.0	780.0	975.0	975.0	975.0	975.0	975.0
PRODUCTO 5	350.0	350.0	875.0	875.0	875.0	875.0	875.0
TOTAL DE INGRESOS	3,680.0	9,090.0	9,250.0	9,250.0	9,250.0	9,250.0	9,250.0
MATERIAS PRIMAS	1,141.5	2,711.1	2,853.8	2,853.8	2,853.8	2,853.8	2,853.8
SERVICIOS	75.3	178.8	189.2	188.2	188.2	188.2	188.2
OTROS MATERIALES	124.7	266.2	311.8	311.8	311.8	311.8	311.8
COSTO DIRECTO	1,341.5	3,156.1	3,353.8	3,353.8	3,353.8	3,353.8	3,353.8
MARGEN DIRECTO	2,338.5	5,903.9	5,896.2	5,896.2	5,896.2	5,896.2	5,896.2
GASTOS DE ESTRUCTURA	720.7	1,546.0	1,555.7	1,555.7	1,555.7	1,555.7	1,555.7
GASTOS DE OPERACION	498.2	996.4	996.4	996.4	996.4	996.4	996.4
SALARIOS	87.6	175.2	175.2	175.2	175.2	175.2	175.2
SUELDO	58.4	116.8	116.8	116.8	116.8	116.8	116.8
PRESTACIONES	51.1	102.2	102.2	102.2	102.2	102.2	102.2
REFRECCIONES Y SUMINISTROS	274.2	548.4	548.4	548.4	548.4	548.4	548.4
OTROS GASTOS	26.9	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8
GASTOS DE ADMINISTRACION	112.1	276.9	281.8	281.8	281.8	281.8	281.8
SUELDO	47.8	118.2	120.3	120.3	120.3	120.3	120.3
PRESTACIONES	20.1	49.6	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5
OTROS GASTOS	44.2	109.1	111.0	111.0	111.0	111.0	111.0
GASTOS DE VENTA	110.4	272.7	277.5	277.5	277.5	277.5	277.5
OTROS GASTOS	110.4	272.7	277.5	277.5	277.5	277.5	277.5
SEGUROS	49.9	99.2	90.6	81.5	72.3	63.2	54.0
DEPRECIACION	374.4	1,148.7	1,148.7	1,148.7	1,148.7	1,148.7	1,147.3
AMORTIZACION	203.9	407.8	407.8	407.8	407.8	407.8	407.8
UTILIDAD BRUTA	789.7	2,702.2	2,693.5	2,702.5	2,711.7	2,721.6	2,731.5
GASTOS FINANCIEROS	90.4	180.7	180.7	183.5	135.6	83.3	51.0
BENEFICIOS FISCALES	93.3	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	792.6	2,561.8	2,512.7	2,519.0	2,576.1	2,628.3	2,680.5
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	332.9	1,076.0	1,055.4	1,066.4	1,082.0	1,103.9	1,125.8
REPARTO DE UTILIDADES	79.3	254.2	251.3	253.9	257.6	262.8	268.1
UTILIDAD NETA	380.4	1,229.7	1,206.1	1,218.7	1,236.5	1,261.6	1,286.6

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
 (MILLONES DE PESOS)

	1993	1994
VENTAS NETAS	9,250.0	9,250.0
PRODUCTO 1	5,100.0	5,100.0
PRODUCTO 2	1,225.0	1,225.0
PRODUCTO 3	1,075.0	1,075.0
PRODUCTO 4	975.0	975.0
PRODUCTO 5	875.0	875.0
TOTAL DE INGRESOS	9,250.0	9,250.0
MATERIAS PRIMAS	2,853.8	2,853.8
SERVICIOS	188.2	188.2
OTROS MATERIALES	311.8	311.8
COSTO DIRECTO	3,353.8	3,353.8
MARGEN DIRECTO	5,896.2	5,896.2
GASTOS DE ESTRUCTURA	1,555.7	1,555.7
GASTOS DE OPERACION	996.4	996.4
SALARIOS	175.2	175.2
SUELDOS	116.8	116.8
PRESTACIONES	102.2	102.2
REFACCIONES Y SUMINISTROS	548.4	548.4
OTROS GASTOS	53.8	53.8
GASTOS DE ADMINISTRACION	281.8	281.8
SUELDOS	120.3	120.3
PRESTACIONES	50.5	50.5
OTROS GASTOS	111.0	111.0
GASTOS DE VENTA	277.5	277.5
OTROS GASTOS	277.5	277.5
SEGUROS	44.8	35.6
DEPRECIACION	1,147.3	1,147.3
AMORTIZACION	407.8	407.8
UTILIDAD BRUTA	2,740.7	2,749.9
GASTOS FINANCIEROS	14.5	.0
BENEFICIOS FISCALES	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	2,726.2	2,749.9
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	1,145.0	1,154.9
REPARTO DE UTILIDADES	272.6	275.0
UTILIDAD NETA	1,308.6	1,319.9

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
VENTAS NETAS	2,714.0	8,780.2	15,560.6	21,154.6	27,979.1	35,855.2	45,948.4
PRODUCTO 1	2,002.0	4,409.1	8,449.8	11,486.1	15,191.5	19,467.9	24,948.1
PRODUCTO 2	0.0	1,067.9	1,956.1	2,713.7	3,589.2	4,599.6	5,894.3
PRODUCTO 3	0.0	970.3	1,810.4	2,461.3	3,255.3	4,171.7	5,346.0
PRODUCTO 4	368.0	1,244.7	1,708.3	2,322.5	3,071.7	3,938.4	5,044.5
PRODUCTO 5	344.0	1,126.2	1,596.9	2,171.0	2,871.4	3,679.7	4,715.5
TOTAL DE INGRESOS	2,714.0	8,780.2	15,560.6	21,154.6	27,979.1	35,855.2	45,948.4
MATERIAS PRIMAS	913.2	3,699.7	6,476.7	8,805.1	11,645.6	14,923.9	19,125.0
SERVICIOS	80.2	244.0	427.1	580.7	1,097.8	1,406.8	1,802.9
OTROS MATERIALES	99.6	404.2	707.6	962.0	1,272.4	1,530.6	2,089.6
COSTO DIRECTO	1,073.2	4,347.9	7,611.5	10,347.8	14,015.8	17,961.3	23,017.4
MARGEN DIRECTO	1,640.8	4,432.3	7,949.1	10,806.8	13,963.3	17,893.9	22,931.1
GASTOS DE ESTRUCTURA	662.3	2,125.6	3,202.1	4,353.3	5,757.7	7,378.5	9,455.5
GASTOS DE OPERACION	498.2	1,594.7	2,261.3	3,074.3	4,066.1	5,210.7	6,677.4
SALARIOS	87.6	280.4	397.6	540.6	714.9	916.2	1,174.1
SUELDOS	58.4	186.9	265.1	360.4	476.6	610.9	782.7
PRESTACIONES	51.1	163.6	231.9	315.3	417.1	534.5	684.9
REFACCIONES Y SUMINISTROS	274.2	877.7	1,244.6	1,682.0	2,237.9	2,867.8	3,675.1
OTROS GASTOS	26.9	86.1	122.1	166.0	219.5	281.3	360.5
GASTOS DE ADMINISTRACION	82.7	267.4	474.0	644.4	852.2	1,092.1	1,399.6
SUELDOS	35.3	114.1	202.3	275.0	363.7	468.1	597.3
PRESTACIONES	14.8	47.9	85.0	115.5	152.8	195.8	250.9
OTROS GASTOS	32.6	105.4	186.7	253.9	335.7	430.3	551.4
GASTOS DE VENTA	81.4	263.4	466.8	634.6	839.4	1,075.7	1,378.5
OTROS GASTOS	81.4	263.4	466.8	634.6	839.4	1,075.7	1,378.5
SEGUROS	59.0	116.2	108.3	101.6	94.5	88.5	83.1
DEPRECIACION	677.6	1,355.2	1,355.2	1,355.2	1,355.2	1,354.2	1,353.2
AMORTIZACION	283.8	567.6	567.6	567.6	567.6	567.6	567.6
UTILIDAD BRUTA	(42.0)	267.7	2,715.8	4,429.1	6,188.2	8,505.1	11,471.6
GASTOS FINANCIEROS	1066.3	1769.1	1847.5	1574.2	1374.4	1041.9	648.6
PERDIDAS CAMBIARIAS	0.0	0.0	0.0	0.0	891.9	1083.3	1275.1
BENEFICIOS FISCALES	93.3	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	(1,015.0)	(1,461.0)	868.3	2,854.9	3,921.9	6,379.7	9,548.0
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0.0	0.0	0.0	523.8	1,647.2	2,679.5	4,010.1
REPARTO DE UTILIDADES	0.0	0.0	86.8	285.5	392.2	638.0	954.8
UTILIDAD NETA	(1,015.0)	(1,461.0)	781.5	2,045.6	1,882.5	3,062.2	4,583.0



CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
 (MILLONES DE PESOS)

	1993	1994
VENTAS NETAS	58,882.9	75,458.5
PRODUCTO 1	31,971.0	40,970.9
PRODUCTO 2	7,553.6	9,679.9
PRODUCTO 3	6,850.9	8,779.5
PRODUCTO 4	6,464.5	8,284.2
PRODUCTO 5	6,042.9	7,743.9
TOTAL DE INGRESOS	58,882.9	75,458.5
MATERIAS PRIMAS	24,508.6	31,407.8
SERVICIOS	2,310.4	2,960.7
OTROS MATERIALES	2,677.8	3,431.5
COSTO DIRECTO	29,496.7	37,800.1
MARGEN DIRECTO	29,386.2	37,658.4
GASTOS DE ESTRUCTURA	12,117.2	15,528.2
GASTOS DE OPERACION	8,557.2	10,966.0
SALARIOS	1,504.6	1,928.2
SUELDOS	1,003.1	1,285.5
PRESTACIONES	877.7	1,124.8
REFACCIONES Y SUMINISTROS	4,709.7	6,035.5
OTROS GASTOS	462.0	592.1
GASTOS DE ADMINISTRACION	1,793.6	2,298.5
SUELDOS	765.5	981.0
PRESTACIONES	321.5	412.0
OTROS GASTOS	706.6	905.5
GASTOS DE VENTA	1,766.5	2,263.8
OTROS GASTOS	1,766.5	2,263.8
SEGUROS	79.2	77.2
DEPRECIACION	1,353.2	1,353.2
AMORTIZACION	567.6	567.6
UTILIDAD BRUTA	15,266.9	20,132.1
GASTOS FINANCIEROS	240.9	.0
PERDIDAS CAMBIARIAS	1466.7	0.0
BENEFICIOS FISCALES	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	13,561.3	20,132.1
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	5,695.7	8,455.5
REPARTO DE UTILIDADES	1,356.1	2,013.2
UTILIDAD NETA	6,509.4	9,663.4

- Flujo de efectivo.

El flujo de efectivo, se elabora tomando como base por una parte, la información recopilada del estado de resultados - y por otra parte, las diferencias obtenidas en el balance - (pasivos bancarios, aportaciones de capital, incrementos en activos fijos y diferidos y pago de dividendos).

Cabe señalar que todos los métodos para evaluar la factibilidad del proyecto tienen como base el resultado de los flujos de efectivo.

A continuación, se presentan los flujos de efectivo del proyecto, tanto a precios constantes como a precios corrientes.

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
 (MILLONES DE PESOS)

	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
SALDO INICIAL EN EXCESO	317.6	708.9	3,175.7	2,957.0	4,125.9	4,915.0	5,711.5
UTILIDAD NETA	380.4	1,229.7	1,206.1	1,218.7	1,236.5	1,281.6	1,286.6
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	778.2	1,556.5	1,556.5	1,556.5	1,556.5	1,555.8	1,555.1
EFFECTIVO GENERADO	1,158.7	2,786.2	2,762.6	2,775.2	2,793.0	2,817.4	2,841.7
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	1,476.3	3,495.1	5,928.3	5,732.2	6,919.0	7,732.4	8,553.2
PAGO DE PASIVO BANCARIO	0.0	0.0	230.2	460.5	846.2	846.2	846.2
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	767.3	319.4	35.2	0.0	0.0	0.0	0.0
DIVIDENDOS	0.0	0.0	2715.9	1145.8	1157.8	1174.7	1198.5
TOTAL DE EGRESOS	767.3	319.4	2,981.3	1,606.3	2,004.0	2,020.9	2,044.7
SALDO FINAL EN EXCESO	708.9	3,175.7	2,957.0	4,125.9	4,915.0	5,711.5	6,508.5

	1993	1994
SALDO INICIAL EN EXCESO	6,508.5	7,764.2
UTILIDAD NETA	1,308.6	1,319.9
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	1,555.1	1,555.1
EFFECTIVO GENERADO	2,863.7	2,875.0
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	(12,862.0)
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0.0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	9,372.2	(2,222.8)
PAGO DE PASIVO BANCARIO	385.7	0.0
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	(16,549.2)
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	0.0	(1,921.9)
DIVIDENDOS	1222.3	1243.2
TOTAL DE EGRESOS	1,608.0	(17,228.0)
SALDO FINAL EN EXCESO	7,764.2	15,005.2

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
SALDO INICIAL EN EXCESO	827.3	352.8	28.5	967.1	3,039.4	2,729.4	2,971.7
UTILIDAD NETA	(1,015.0)	(1,431.0)	781.5	2,045.6	1,882.5	3,062.2	4,583.0
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	961.4	1,922.9	1,922.9	1,922.9	1,922.9	1,921.9	1,920.9
EFFECTIVO GENERADO	(53.5)	461.9	2,704.3	3,968.5	3,805.4	4,984.1	6,503.9
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	773.7	814.7	2,732.8	4,935.6	6,814.8	7,713.5	9,475.6
PAGO DE PASIVO BANCARIO	0.0	0.0	331.0	662.1	1,216.6	1,216.6	1,216.6
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	420.9	786.2	1,434.7	1,234.1	1,502.8	1,736.7	2,225.6
DIVIDENDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	1396.1	1788.4	2909.1
TOTAL DE EGRESOS	420.9	786.2	1,765.7	1,896.1	4,115.4	4,741.7	6,351.4
SALDO FINAL EN EXCESO	352.8	28.5	967.1	3,039.4	2,729.4	2,971.7	3,124.3

	1993	1994
SALDO INICIAL EN EXCESO	3,124.3	3,794.0
UTILIDAD NETA	6,509.4	9,663.4
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	1,920.9	1,920.9
EFFECTIVO GENERADO	8,430.3	11,584.3
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	(15,669.3)
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0.0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	11,554.5	(291.0)
PAGO DE PASIVO BANCARIO	554.5	0.0
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	(20,441.5)
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	2,852.1	(12,984.0)
DIVIDENDOS	4353.9	6183.9
TOTAL DE EGRESOS	7,760.5	(27,241.5)
SALDO FINAL EN EXCESO	3,794.0	26,950.5

- Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad, es la exposición del proyecto en diferentes escenarios en los que se modifican las premisas -- originales, siendo el objeto de este análisis el determinar cuáles son los "puntos débiles" del proyecto, ésto es, conocer la vulnerabilidad de éste a las variaciones en precios, - costos, volúmenes de producción, etc.

Es importante señalar que las premisas consideradas en las -- proyecciones básicas, son las obtenidas durante el desarrollo del estudio técnico y de mercado, por lo que dependiendo de - su confiabilidad se podrá realizar este análisis evaluando de la mejor manera los niveles de tolerancia del proyecto.

A continuación, se presenta la sensibilización de las proyec- ciones básicas, modificando los precios de venta, costos di- rectos y volúmenes de producción, tanto para las proyecciones a precios constantes como para precios corrientes, siendo di- chas modificaciones las siguientes:

- Incrementando el costo directo en 10%
- Disminuyendo el precio de venta en 5%
- Disminuyendo los volúmenes de producción en 3%
- Agregando en precios corrientes 1800.0 millones al capi- tal social distribuidos en los años de 1986, 1987 y 1990.

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
(MILLONES DE PESOS)

	ANALISIS DE SENSIBILIDAD					
	1986-1	1986-2	1987	1988	1989	1990
CAJA Y BANCOS	800.0	59.1	68.1	70.7	70.7	70.7
CUENTAS POR COBRAR	0.0	1,189.9	1,396.1	1,420.6	1,420.6	1,420.6
INVENTARIOS	0.0	523.3	593.8	615.1	615.1	615.1
MATERIA PRIMA	0.0	156.2	187.2	197.0	197.0	197.0
MATERIAL EN PROCESO	0.0	10.6	12.2	12.7	12.7	12.7
PRODUCTO TERMINADO	0.0	248.0	286.0	296.9	296.9	296.9
OTROS	0.0	108.4	108.4	108.4	108.4	108.4
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>800.0</b>	<b>1,772.2</b>	<b>2,058.0</b>	<b>2,106.4</b>	<b>2,106.4</b>	<b>2,106.4</b>
INVERSION A LA VISTA	317.6	655.8	2,779.9	2,609.9	3,757.1	4,524.3
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,476.9	10,476.9	10,476.9	10,476.9	10,476.9	10,476.9
EDIFICIO	1,982.9	1,982.9	1,982.9	1,982.9	1,982.9	1,982.9
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
EQUIPO DE TRANSPORTE	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
<b>ACTIVO FIJO TOTAL</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>	<b>12,471.6</b>
GASTOS PREOPERATIVOS	3,363.1	3,363.1	3,363.1	3,363.1	3,363.1	3,363.1
OTROS DIFERIDOS	714.5	714.5	714.5	714.5	714.5	714.5
<b>ACTIVO DIFERIDO TOTAL</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>	<b>4,077.6</b>
DEPRECIACION ACUMULADA	0.0	574.4	1,723.1	2,871.8	4,020.6	5,169.3
AMORTIZACION ACUMULADA	0.0	203.9	611.6	1,019.4	1,427.2	1,834.9
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>17,666.8</b>	<b>18,199.0</b>	<b>19,052.3</b>	<b>17,374.3</b>	<b>16,965.0</b>	<b>16,175.8</b>
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	.0	235.3	283.3	298.2	298.2	298.2
<b>PASIVO CORTO PLAZO</b>	<b>.0</b>	<b>235.3</b>	<b>283.3</b>	<b>298.2</b>	<b>298.2</b>	<b>298.2</b>
PASIVO BANCARIO EN M. NACIONAL	2,072.2	2,072.2	2,072.2	1,841.9	1,381.4	920.9
PASIVO BANCARIO EN M. EXTRANJERA	1,542.7	1,542.7	1,542.7	1,542.7	1,542.7	1,157.1
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,384.7</b>	<b>2,924.2</b>	<b>2,078.0</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>3,614.9</b>	<b>3,850.2</b>	<b>3,898.2</b>	<b>3,682.9</b>	<b>3,222.4</b>	<b>2,376.2</b>
CAPITAL SOCIAL	12,862.0	12,862.0	12,862.0	12,862.0	12,862.0	12,862.0
RESERVA LEGAL	0.0	3.6	19.5	58.7	97.3	136.4
UTILIDADES POR APLICAR	1,117.3	1,186.3	1,468.3	.0	(.0)	.0
UTILIDAD DEL EJERCICIO	72.4	296.8	805.3	770.7	783.3	801.1
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>14,051.9</b>	<b>14,348.7</b>	<b>15,154.1</b>	<b>13,691.4</b>	<b>13,742.6</b>	<b>13,799.5</b>
<b>SUMA PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>17,666.8</b>	<b>18,199.0</b>	<b>19,052.3</b>	<b>17,374.3</b>	<b>16,965.0</b>	<b>16,175.7</b>

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
(MILLONES DE PESOS)  
ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	1991	1992	1993
CAJA Y BANCOS	70.7	70.7	70.7
CUENTAS POR COBRAR	1,420.6	1,420.6	1,420.6
INVENTARIOS	615.1	615.1	615.1
MATERIA PRIMA	197.0	197.0	197.0
MATERIAL EN PROCESO	12.7	12.7	12.7
PRODUCTO TERMINADO	296.9	296.9	296.9
OTROS	108.4	108.4	108.4
ACTIVO CIRCULANTE	2,106.4	2,106.4	2,106.4
INVERSION A LA VISTA	5,299.1	6,074.3	7,308.2
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,476.9	10,476.9	10,476.9
EDIFICIO	1,982.9	1,982.9	1,982.9
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	7.2	7.2	7.2
EQUIPO DE TRANSPORTE	4.6	4.6	4.6
ACTIVO FIJO TOTAL	12,471.6	12,471.6	12,471.6
GASTOS PREOPERATIVOS	3,363.1	3,363.1	3,363.1
OTROS DIFERIDOS	714.5	714.5	714.5
ACTIVO DIFERIDO TOTAL	4,077.6	4,077.6	4,077.6
DEPRECIACION ACUMULADA	6,317.3	7,464.6	8,611.9
AMORTIZACION ACUMULADA	2,242.7	2,650.5	3,058.2
ACTIVO NETO TOTAL	15,394.7	14,614.9	14,293.8
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	298.2	298.2	298.2
PASIVO CORTO PLAZO	298.2	298.2	298.2
PASIVO BANCARIO EN M. NACIONAL	460.5	(.0)	(.0)
PASIVO BANCARIO EN N. EXTRANJERA	771.4	385.7	.0
PASIVO A LARGO PLAZO	1,231.8	305.7	(.0)
PASIVO TOTAL	1,530.0	683.9	298.2
CAPITAL SOCIAL	12,862.0	12,862.0	12,862.0
RESERVA LEGAL	176.5	217.8	260.4
UTILIDADES POR APLICAR	.0	.0	(.0)
UTILIDAD DEL EJERCICIO	826.2	851.2	873.2
CAPITAL CONTABLE	13,864.7	13,931.0	13,995.5
SUMA PASIVO Y CAPITAL	15,394.7	14,614.9	14,293.7

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
(MILLONES DE PESOS)

	ANALISIS DE SENSIBILIDAD						
	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
VENTAS NETAS	3,569.6	8,376.4	8,523.9	8,523.9	8,523.9	8,523.9	8,523.9
PRODUCTO 1	2,473.5	5,639.6	4,699.7	4,699.7	4,699.7	4,699.7	4,699.7
PRODUCTO 2	0.0	903.1	1,128.8	1,128.8	1,128.8	1,128.8	1,128.8
PRODUCTO 3	0.0	792.5	990.6	990.6	990.6	990.6	990.6
PRODUCTO 4	756.6	718.9	898.5	898.5	898.5	898.5	898.5
PRODUCTO 5	339.5	322.5	806.3	806.3	806.3	806.3	806.3
TOTAL DE INGRESOS	3,569.6	8,376.4	8,523.9	8,523.9	8,523.9	8,523.9	8,523.9
MATERIAS PRIMAS	1,218.0	2,892.8	3,045.0	3,045.0	3,045.0	3,045.0	3,045.0
SERVICIOS	73.0	190.8	200.8	200.8	200.8	200.8	200.8
OTROS MATERIALES	121.0	316.1	332.7	332.7	332.7	332.7	332.7
COSTO DIRECTO	1,412.0	3,399.6	3,578.5	3,578.5	3,578.5	3,578.5	3,578.5
MARGEN DIRECTO	2,157.6	4,976.9	4,945.4	4,945.4	4,945.4	4,945.4	4,945.4
GASTOS DE ESTRUCTURA	714.0	1,502.8	1,511.8	1,511.8	1,511.8	1,511.8	1,511.8
GASTOS DE OPERACION	493.2	996.4	996.4	996.4	996.4	996.4	996.4
SALARIOS	87.6	175.2	175.2	175.2	175.2	175.2	175.2
SUELDOS	58.4	116.8	116.8	116.8	116.8	116.8	116.8
PRESTACIONES	51.1	102.2	102.2	102.2	102.2	102.2	102.2
REFACCIONES Y SUMINISTROS	274.2	548.4	548.4	548.4	548.4	548.4	548.4
OTROS GASTOS	26.9	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8
GASTOS DE ADMINISTRACION	108.7	255.1	259.6	259.6	259.6	259.6	259.6
SUELDOS	46.4	108.9	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8
PRESTACIONES	19.5	45.7	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5
OTROS GASTOS	42.8	100.5	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3
GASTOS DE VENTA	107.1	251.3	255.7	255.7	255.7	255.7	255.7
OTROS GASTOS	107.1	251.3	255.7	255.7	255.7	255.7	255.7
SEGUROS	49.9	99.4	90.7	81.7	72.5	63.3	54.2
DEPRECIACION	574.4	1,148.7	1,148.7	1,148.7	1,148.7	1,148.0	1,147.3
AMORTIZACION	203.9	407.8	407.8	407.8	407.8	407.8	407.8
UTILIDAD BRUTA	615.4	1,818.2	1,786.4	1,795.4	1,804.6	1,814.5	1,824.4
GASTOS FINANCIEROS	90.4	180.7	180.7	163.5	135.6	93.3	51.0
BENEFICIOS FISCALES	93.3	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	618.4	1,677.8	1,605.6	1,631.9	1,669.0	1,721.2	1,773.4
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	259.7	704.7	674.4	685.4	701.0	722.9	744.8
REPARTO DE UTILIDADES	61.8	167.8	160.6	163.2	166.9	172.1	177.3
UTILIDAD NETA	296.8	805.3	770.7	783.3	801.1	826.2	851.2



CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
 (MILLONES DE PESOS)  
 ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
 1993                      1994

VENTAS NETAS	8,523.9	8,523.9
PRODUCTO 1	4,699.7	4,699.7
PRODUCTO 2	1,128.8	1,128.8
PRODUCTO 3	990.6	990.6
PRODUCTO 4	898.5	898.5
PRODUCTO 5	806.3	806.3
TOTAL DE INGRESOS	8,523.9	8,523.9
MATERIAS PRIMAS	3,045.0	3,045.0
SERVICIOS	200.8	200.8
OTROS MATERIALES	332.7	332.7
COSTO DIRECTO	3,578.5	3,578.5
MARGEN DIRECTO	4,945.4	4,945.4
GASTOS DE ESTRUCTURA	1,511.8	1,511.8
GASTOS DE OPERACION	996.4	995.4
SALARIOS	175.2	175.2
SUELDOS	116.8	115.8
PRESTACIONES	102.2	102.2
REFACCIONES Y SUMINISTROS	548.4	548.4
OTROS GASTOS	53.8	53.8
GASTOS DE ADMINISTRACION	259.6	259.6
SUELDOS	110.8	110.8
PRESTACIONES	46.5	46.5
OTROS GASTOS	102.3	102.3
GASTOS DE VENTA	255.7	255.7
OTROS GASTOS	255.7	255.7
SEGUROS	45.0	35.8
DEPRECIACION	1,147.3	1,147.3
AMORTIZACION	407.8	407.8
UTILIDAD BRUTA	1,833.6	1,842.8
GASTOS FINANCIEROS	14.5	.0
BENEFICIOS FISCALES	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	1,819.1	1,842.8
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	764.0	774.0
REPARTO DE UTILIDADES	181.9	184.3
UTILIDAD NETA	873.2	884.5

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CONSTANTES  
 (MILLONES DE PESOS)

	ANALISIS DE SENSIBILIDAD						
	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
SALDO INICIAL EN EXCESO	317.6	655.8	2,779.9	2,609.9	3,757.1	4,524.3	5,299.1
UTILIDAD NETA	296.8	805.3	770.7	783.3	801.1	826.2	851.2
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	778.2	1,556.5	1,556.5	1,556.5	1,556.5	1,555.8	1,555.1
EFFECTIVO GENERADO	1,075.1	2,361.8	2,327.2	2,339.8	2,357.6	2,381.9	2,406.3
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FINANCIAMIENTO BANCARIO /A.E.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	1,392.7	3,017.6	5,107.1	4,949.7	6,114.7	6,906.3	7,705.3
PAGO DE PASIVO BANCARIO	0.0	0.0	230.2	460.5	846.2	846.2	846.2
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	736.9	237.8	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0
DIVIDENDOS	0.0	0.0	2233.3	732.2	744.2	761.0	784.9
TOTAL DE EGRESOS	736.9	237.8	2,497.2	1,192.7	1,590.3	1,607.2	1,631.0
SALDO FINAL EN EXCESO	655.8	2,779.9	2,609.9	3,757.1	4,524.3	5,299.1	6,074.3

	1993	1994
SALDO INICIAL EN EXCESO	6,074.3	7,308.2
UTILIDAD NETA	873.2	884.5
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	1,555.1	1,555.1
EFFECTIVO GENERADO	2,428.2	2,439.6
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	(12,862.0)
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	8,502.6	(3,114.2)
PAGO DE PASIVO BANCARIO	385.7	0.0
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	(16,549.2)
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	0.0	(1,898.2)
DIVIDENDOS	808.7	829.5
TOTAL DE EGRESOS	1,194.3	(17,527.9)
SALDO FINAL EN EXCESO	7,308.2	14,413.7

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
(MILLONES DE PESOS)

	1986-1	1986-2	1987	1988	1989	1990
CAJA Y BANCOS	800.0	49.8	93.4	156.2	212.4	285.8
CUENTAS POR COBRAR	0.0	833.7	1,348.5	2,389.8	3,249.0	4,297.1
INVENTARIOS	0.0	453.0	838.5	1,378.3	1,873.8	2,499.8
MATERIA PRIMA	0.0	126.1	255.4	447.2	607.9	804.0
MATERIAL EN PROCESO	0.0	9.1	17.3	28.8	39.2	52.8
PRODUCTO TERMINADO	0.0	209.4	392.2	656.2	892.2	1,200.5
OTROS	0.0	108.4	173.5	246.1	334.6	442.5
ACTIVO CIRCULANTE	800.0	1,336.5	2,280.3	3,924.4	5,335.3	7,082.8
INVERSIONES A LA VISTA	827.3	1,246.9	621.7	70.0	180.3	6.2
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,302.8	12,302.8	12,302.8	12,302.8	12,302.8	12,302.8
EDIFICIO	2,445.8	2,445.8	2,445.8	2,445.8	2,445.8	2,445.8
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
ACTIVO FIJO TOTAL	14,765.1	14,765.1	14,765.1	14,765.1	14,765.1	14,765.1
GASTOS PREOPERATIVOS	4,212.6	4,212.6	4,212.6	4,212.6	4,212.6	4,212.6
OTROS DIFERIDOS	1,463.8	1,463.8	1,463.8	1,463.8	1,463.8	1,463.8
ACTIVO DIFERIDO TOTAL	5,676.4	5,676.4	5,676.4	5,676.4	5,676.4	5,676.4
DEPRECIACION ACUMULADA	3.0	690.6	2,035.8	3,391.1	4,746.3	6,101.5
AMORTIZACION ACUMULADA	0.0	283.8	851.5	1,419.1	1,986.7	2,554.4
ACTIVO NETO TOTAL	22,065.7	22,060.5	20,456.2	19,625.8	19,224.1	18,874.6
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	0.0	190.9	386.6	676.8	920.1	1,246.2
OTROS PASIVOS	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PASIVO CORTO PLAZO	9.1	190.9	386.6	676.8	920.1	1,246.2
PASIVO BANCARIO EN M. NACIONAL	2,979.3	2,979.3	2,979.3	2,648.3	1,986.2	1,324.2
PASIVO BANCARIO EN M. EXTRANJERA	2,218.1	2,218.1	2,218.1	2,218.1	2,218.1	1,663.6
PASIVO A LARGO PLAZO	5,197.4	5,197.4	5,197.4	4,866.4	4,204.3	2,987.7
PASIVO TOTAL	5,206.5	5,388.3	5,584.0	5,543.2	5,124.4	4,234.0
CAPITAL SOCIAL	15,669.3	16,769.3	17,369.3	17,369.3	17,369.3	17,469.3
RESERVA LEGAL	0.0	3.6	3.6	3.6	3.6	4.5
UTILIDADES POR APLICAR	1,117.5	1,186.3	(100.8)	(2,500.7)	(3,290.3)	(3,274.1)
UTILIDAD DEL EJERCICIO	72.4	(1,287.0)	(2,400.0)	(789.6)	17.0	441.0
CAPITAL CONTABLE	16,859.2	16,672.2	14,872.2	14,082.6	14,099.7	14,640.6
SUMA PASIVO Y CAPITAL	22,065.7	22,060.5	20,456.2	19,625.8	19,224.1	18,874.6

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
BALANCE GENERAL PROFORMA  
PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
(MILLONES DE PESOS)  
ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	1991	1992	1993
CAJA Y BANCOS	366.3	469.4	601.5
CUENTAS POR COBRAR	5,506.8	7,056.9	9,043.4
INVENTARIOS	3,203.6	4,105.4	5,261.0
MATERIA PRIMA	1,030.4	1,320.4	1,692.1
MATERIAL EN PROCESO	67.7	86.8	111.2
PRODUCTO TERMINADO	1,538.4	1,971.5	2,526.5
OTROS	567.0	726.7	931.2
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>9,076.6</b>	<b>11,631.7</b>	<b>14,906.0</b>
INVERSIONES A LA VISTA	283.3	1,097.7	2,837.7
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,302.8	12,302.8	12,302.8
EDIFICIO	2,445.8	2,445.8	2,445.8
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	10.0	10.0	10.0
EQUIPO DE TRANSPORTE	6.5	6.5	6.5
<b>ACTIVO FIJO TOTAL</b>	<b>14,765.1</b>	<b>14,765.1</b>	<b>14,765.1</b>
GASTOS PREOPERATIVOS	4,212.6	4,212.6	4,212.6
OTROS DIFERIDOS	1,463.8	1,463.8	1,463.8
<b>ACTIVO DIFERIDO TOTAL</b>	<b>5,676.4</b>	<b>5,676.4</b>	<b>5,676.4</b>
DEPRECIACION ACUMULADA	7,455.7	8,808.9	10,162.2
AMORTIZACION ACUMULADA	3,122.0	3,689.6	4,257.3
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>19,223.7</b>	<b>20,672.3</b>	<b>23,765.7</b>
FINANCIAMIENTO DE PROVEEDORES	1,597.1	2,046.6	2,622.8
OTROS PASIVOS	0.0	0.0	0.0
<b>PASIVO CORTO PLAZO</b>	<b>1,597.1</b>	<b>2,046.6</b>	<b>2,622.8</b>
PASIVO BANCARIO EN M. NACIONAL	662.1	.0	.0
PASIVO BANCARIO EN M. EXTRANJERA	1,109.1	554.5	.0
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>1,771.1</b>	<b>554.5</b>	<b>.0</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>3,368.2</b>	<b>2,601.2</b>	<b>2,622.8</b>
CAPITAL SOCIAL	17,469.3	17,469.3	17,469.3
RESERVA LEGAL	26.5	87.3	198.0
UTILIDADES POR APLICAR	(2,855.2)	(1,701.0)	0.0
UTILIDAD DEL EJERCICIO	1,214.9	2,215.6	3,475.6
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>15,855.5</b>	<b>18,071.2</b>	<b>21,143.0</b>
<b>SUMA PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>19,223.7</b>	<b>20,672.3</b>	<b>23,765.7</b>

**CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.**  
**ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA**  
**PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES**  
**(MILLONES DE PESOS)**

	ANALISIS DE SENSIBILIDAD						
	1986-2	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>VENTAS NETAS</b>	<b>2,501.0</b>	<b>8,091.0</b>	<b>14,339.1</b>	<b>19,494.0</b>	<b>25,782.7</b>	<b>33,040.8</b>	<b>42,341.5</b>
PRODUCTO 1	1,844.8	4,063.0	7,785.5	10,584.4	13,999.0	17,939.7	22,989.7
PRODUCTO 2	0.0	985.9	1,839.4	2,500.7	3,307.4	4,238.5	5,431.6
PRODUCTO 3	0.0	894.2	1,668.3	2,268.1	2,999.8	3,844.2	4,926.4
PRODUCTO 4	339.1	1,110.2	1,574.2	2,140.1	2,830.6	3,627.4	4,646.5
PRODUCTO 5	317.0	1,037.6	1,471.6	2,000.6	2,646.0	3,390.8	4,345.3
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>2,501.0</b>	<b>8,091.0</b>	<b>14,339.1</b>	<b>19,494.0</b>	<b>25,782.7</b>	<b>33,040.6</b>	<b>42,341.5</b>
MATERIAS PRIMAS	974.4	3,947.6	6,910.7	9,395.0	12,425.9	15,923.8	20,406.3
SERVICIOS	64.3	260.3	455.7	619.6	1,171.4	1,501.1	1,923.6
OTROS MATERIALES	106.5	431.3	755.0	1,026.5	1,357.6	1,739.8	2,229.6
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>1,145.1</b>	<b>4,639.2</b>	<b>8,121.4</b>	<b>11,041.1</b>	<b>14,954.9</b>	<b>19,164.7</b>	<b>24,559.5</b>
<b>MARGEN DIRECTO</b>	<b>1,355.8</b>	<b>3,451.8</b>	<b>6,217.6</b>	<b>8,452.9</b>	<b>10,827.9</b>	<b>13,875.9</b>	<b>17,782.0</b>
<b>GASTOS DE ESTRUCTURA</b>	<b>649.4</b>	<b>2,083.9</b>	<b>3,128.3</b>	<b>4,252.9</b>	<b>5,624.9</b>	<b>7,208.3</b>	<b>9,237.4</b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>	<b>498.2</b>	<b>1,594.7</b>	<b>2,261.3</b>	<b>3,074.3</b>	<b>4,066.1</b>	<b>5,210.7</b>	<b>6,677.4</b>
SALARIOS	87.6	280.4	397.6	540.8	714.9	916.2	1,174.1
SUELDOS	58.4	186.9	265.1	360.4	476.6	610.8	782.7
PRESTACIONES	51.1	163.6	231.9	315.3	417.1	534.5	684.9
REFACCIONES Y SUMINISTROS	274.2	877.7	1,244.6	1,692.0	2,237.9	2,867.8	3,675.1
OTROS GASTOS	28.9	86.1	122.1	166.0	219.5	281.3	360.5
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>76.2</b>	<b>246.5</b>	<b>436.8</b>	<b>593.8</b>	<b>785.3</b>	<b>1,006.4</b>	<b>1,289.7</b>
SUELDOS	32.5	105.2	186.4	253.4	335.2	429.5	550.4
PRESTACIONES	13.7	44.2	78.3	106.4	140.8	180.4	231.2
OTROS GASTOS	30.0	97.1	172.1	233.9	309.4	396.5	508.1
<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>75.0</b>	<b>242.7</b>	<b>430.2</b>	<b>584.8</b>	<b>773.5</b>	<b>991.2</b>	<b>1,270.2</b>
OTROS GASTOS	75.0	242.7	430.2	584.8	773.5	991.2	1,270.2
<b>SEGUROS</b>	<b>59.0</b>	<b>116.3</b>	<b>108.5</b>	<b>102.0</b>	<b>95.1</b>	<b>89.3</b>	<b>84.1</b>
DEPRECIACION	677.6	1,355.2	1,355.2	1,355.2	1,355.2	1,354.2	1,353.2
AMORTIZACION	283.8	567.6	567.6	567.6	567.6	567.6	567.6
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>(314.1)</b>	<b>(671.3)</b>	<b>1,057.9</b>	<b>2,175.1</b>	<b>3,195.0</b>	<b>4,556.4</b>	<b>6,539.6</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>1066.3</b>	<b>1769.1</b>	<b>1847.5</b>	<b>1574.2</b>	<b>1374.4</b>	<b>1041.9</b>	<b>648.6</b>
PERDIDAS CAMBIARIAS	0.0	0.0	0.0	0.0	891.9	1083.5	1275.1
BENEFICIOS FISCALES	93.3	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>UTILIDAD DE OPERACION</b>	<b>(1,287.0)</b>	<b>(2,400.0)</b>	<b>(789.6)</b>	<b>600.9</b>	<b>918.7</b>	<b>2,531.0</b>	<b>4,615.9</b>
<b>IMPUESTO SOBRE LA RENTA</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>523.8</b>	<b>385.9</b>	<b>1,063.0</b>	<b>1,938.7</b>
REPARTO DE UTILIDADES	0.0	0.0	0.0	60.1	91.9	253.1	461.6
<b>UTILIDAD META</b>	<b>(1,287.0)</b>	<b>(2,400.0)</b>	<b>(789.6)</b>	<b>17.0</b>	<b>441.0</b>	<b>1,214.9</b>	<b>2,215.6</b>

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
 (MILLONES DE PESOS)  
 ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
 1993                      1994

VENTAS NETAS	54,260.6	69,535.0
PRODUCTO 1	29,461.3	37,754.7
PRODUCTO 2	8,960.6	8,920.1
PRODUCTO 3	6,313.1	8,090.3
PRODUCTO 4	5,957.0	7,633.9
PRODUCTO 5	5,568.5	7,136.0
TOTAL DE INGRESOS	54,260.6	69,535.0
MATERIAS PRIMAS	26,150.7	33,512.1
SERVICIOS	2,465.2	3,159.1
OTROS MATERIALES	2,857.2	3,661.5
COSTO DIRECTO	31,473.0	40,332.7
MARGEN DIRECTO	22,787.6	29,202.3
GASTOS DE ESTRUCTURA	11,837.7	15,170.1
GASTOS DE OPERACION	8,557.2	10,966.0
SALARIOS	1,504.6	1,928.2
SUELDOS	1,603.1	1,285.5
PRESTACIONES	877.7	1,124.8
REFACCIONES Y SUMINISTROS	4,709.7	6,035.5
OTROS GASTOS	462.0	592.1
GASTOS DE ADMINISTRACION	1,652.8	2,118.0
SUELDOS	705.4	904.0
PRESTACIONES	296.3	379.7
OTROS GASTOS	651.1	834.4
GASTOS DE VENTA	1,627.8	2,086.0
OTROS GASTOS	1,627.8	2,086.0
SEGUROS	80.5	78.9
DEPRECIACION	1,353.2	1,353.2
AMORTIZACION	567.6	567.6
UTILIDAD BRUTA	8,948.5	12,032.4
GASTOS FINANCIEROS	240.9	0.0
PERDIDAS CAMBIARIAS	1466.7	0.0
BENEFICIOS FISCALES	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	7,240.8	12,032.4
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	3,041.2	5,053.6
REPARTO DE UTILIDADES	724.1	1,203.2
UTILIDAD NETA	3,475.6	5,775.6

CIA. INDUSTRIALIZADORA DE FIBRAS S.A. DE C.V.  
 FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA  
 PROYECCION A PRECIOS CORRIENTES  
 (MILLONES DE PESOS)

	1986-2	1987	ANALISIS DE SENSIBILIDAD				1991	1992
			1988	1989	1990			
SALDO INICIAL EN EXCESO	827.3	1,246.9	621.7	70.0	180.3	6.2	283.3	
UTILIDAD NETA	(1,287.0)	(2,400.0)	(789.6)	17.0	441.0	1,214.9	2,215.6	
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	961.4	1,922.9	1,922.9	1,922.9	1,922.9	1,921.9	1,920.9	
EFFECTIVO GENERADO	(325.6)	(477.1)	1,133.3	1,939.9	2,363.8	3,136.7	4,136.5	
APORTACIONES DE CAPITAL	1,100.0	600.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	1,601.7	1,369.8	1,755.0	2,009.9	2,644.2	3,142.9	4,419.8	
PAGO DE PASIVO BANCARIO	0.0	0.0	331.0	662.1	1,216.6	1,216.6	1,216.6	
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	354.8	748.1	1,353.9	1,167.5	1,421.4	1,643.0	2,105.5	
DIVIDENDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TOTAL DE EGRESOS	354.8	748.1	1,684.9	1,829.6	2,638.0	2,859.6	3,322.1	
SALDO FINAL EN EXCESO	1,246.9	621.7	70.0	180.3	6.2	283.3	1,097.7	

	1993	1994
SALDO INICIAL EN EXCESO	1,097.7	2,837.7
UTILIDAD NETA	3,475.6	5,775.6
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	1,920.9	1,920.9
EFFECTIVO GENERADO	5,396.5	7,696.4
APORTACIONES DE CAPITAL	0.0	(17,469.3)
FINANCIAMIENTO BANCARIO	0.0	0.0
TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO	6,494.2	(6,935.2)
PAGO DE PASIVO BANCARIO	554.5	0.0
INVERSIONES EN ACT. FIJO Y DIF.	0.0	(20,441.5)
INVERSION EN CAPITAL DE TRAB.	2,698.2	(12,283.2)
DIVIDENDOS	403.8	3301.8
TOTAL DE EGRESOS	3,656.5	(29,422.9)
SALDO FINAL EN EXCESO	2,837.7	22,487.7

Es importante recalcar que el análisis de sensibilidad puede hacerse con todos y cada uno de los elementos que se considera -- que pueden variar en la operación. Comúnmente los elementos -- que son susceptibles de variaciones que afectarán de manera directa al proyecto, son los siguientes:

- Precio de venta.
- Costo de materia prima.
- Volúmenes de venta.
- Costo de financiamiento.
- Rendimiento pagado sobre excedentes de efectivo invertidos.

Los rúbricos anteriores, no son los únicos que pueden variar los resultados de un proyecto, por lo que en cada caso particular, deberá hacerse una selección de los rúbricos que se consideren -- susceptibles de variación.

### 3.3 Efecto fiscal de la base ampliada en los estados financieros -- pro-forma.

Las modificaciones que sufrió la Ley del Impuesto Sobre la Renta en el ejercicio fiscal de 1987, han obligado al Licenciado en Contaduría a tomar en cuenta como un factor determinante del -- éxito o fracaso de un proyecto de inversión en su etapa operativa, los efectos de la carga tributaria en los flujos esperados, o en la integración de su estructura financiera, ya que como es sabido, algunas de las modificaciones más importantes a esta -- ley, fueron:

- La no deducibilidad del total de los gastos financieros.
- La no acumulación del total de los productos financieros.
- El reconocimiento de los efectos inflacionarios en la economía de la empresa.

Para la integración del efecto fiscal de la base ampliada en -- las proyecciones financieras deberán considerarse en términos -- generales los siguientes aspectos:

- El intervalo de cada período a proyectar (anual, mensual, -- trimestral, etc.), con el objeto de determinar el cálculo de saldos promedio.
- Los precios y fechas de adquisición de los bienes requeridos por el proyecto, de acuerdo a los programas de adquisiciones para ajustar el valor de los activos.



- Los saldos de los activos y pasivos señalados por la Ley del Impuesto Sobre la Renta, en su artículo 7° B para la determinación del componente inflacionario.
- Los índices de precios que deberán proyectarse en función de las inflaciones esperadas en México.
- La carga financiera (gastos financieros y pérdida cambiaria) pagada en el período, y
- La integración de sus costos de producción.

Es importante que se conozcan todas las características del proyecto, como el saber si su ejercicio fiscal es regular o irregular o si el proyecto puede considerarse dentro de las bases especiales de tributación, etc., ya que dependiendo de los factores anteriores, el cálculo del impuesto se hará de manera diferente.

A continuación, se presenta un ejercicio en el cual se ejemplifica un procedimiento que por su sencillez es fácil de integrar a las proyecciones financieras.

Las premisas consideradas en este ejercicio son las siguientes:

- Inicio de operaciones en el ejercicio fiscal de 1987.
- Proyección anual de los estados financieros.
- Ejercicio regular.
- Inversiones en activos fijos al 6o. mes del ejercicio.
- Inflaciones para los años de 1987 a 1991 de: 152.0%, 147.0%, 118.5%, 98.0% y 87.0%.
- Índice de precios base 1980 = 100 al cierre de 1986 de - - 2,547.12194.

Los saldos anuales de activo y pasivo a considerar de acuerdo al artículo 7° B de la Ley del Impuesto Sobre la Renta son los siguientes:

Millones de Pesos

	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>
Bancos	93.2	401.8	1.089.8
Cuentas por cobrar	1.342.6	1.749.9	3.692.6
Otras cuentas por cobrar	4.6	6.9	10.4
Inversión en valores	624.0	842.4	1.937.5
Proveedores	450.3	677.2	1.751.2
Pasivo bancario	5.689.4	3.682.7	1.963.7
Acreedores diversos	524.3	373.6	119.2
Otros pasivos	10.0	15.5	19.4

	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
Bancos	1.979.8	3.420.1	5.833.7
Cuentas por cobrar	6.722.3	11.664.3	20.028.2
Otras cuentas por cobrar	25.9	61.7	77.6
Inversión en valores	3.875.0	8.137.6	15.054.5
Proveedores	3.266.8	5.681.0	9.702.2
Pasivo bancario	939.7	419.4	0
Acreedores diversos	201.1	334.0	524.1
Otros pasivos	31.0	46.6	69.8

La carga financiera pagada es la siguiente:

	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>
Banca comercial	1.427.8	840.4	704.0
Pérdida cambiaria	1.720.3	1.640.4	1.011.0
<b>Total</b>	<u>3.148.1</u>	<u>2.480.8</u>	<u>1.715.0</u>

	<u>1990</u>	<u>1991</u>
Banca comercial	433.3	267.0
Pérdida cambiaria	700.4	431.6
<b>Total</b>	<u>1.133.7</u>	<u>698.6</u>

Los productos financieros son los siguientes:

Productos financieros: 1987 = 974.0; 1988 = 1,272.0; -  
 1988 = 3,989.0; 1999 = 6,236.0; -  
 1991 = 7,691.0.

Las fechas y montos de adquisición de los bienes del proyecto son los siguientes:

	Año	Mes	Valor adquisición (millones)
Edificio	1986	05	1,200.0
Maquinaria y equipo	1985	07	800.0
	1985	08	672.0
	1986	03	900.0
	1986	09	1,200.0
	1986	11	700.0
Equipo de oficina	1986	06	110.0
	1986	09	75.0
	1986	10	22.0
	1986	11	35.0
	1986	12	60.0
Equipo de transporte	1985	03	5.0
	1985	07	12.0
	1986	06	75.0
	1986	08	125.0

Integración del costo de producción:

	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
Inv. inicial	219.4	1.307.0	3.447.7	6.262.6	10.818.2
Compras netas	11.543.5	29.722.4	52.915.9	91.101.4	155.248.1
Inv. final	1.307.0	3.447.7	6.262.6	10.818.2	18.451.8
Consumo	10.456.0	27.581.7	50.100.9	86.545.8	147.614.5
Mano de obra	323.2	632.5	1.078.6	1.795.8	2.955.9
Gtos. indirectos	2.802.6	7.335.7	13.306.7	22,968.8	39.148.3
Costos de producción	13.581.8	35.549.9	64.486.3	111.310.4	189.718.7

Intregación de gastos

Gtos. de venta y admón.	941.8	2.554.2	4.640.4	8.016.0	13.672.8
Asistencia técnica	426.3	591.8	708.0	886.6	954.7
Otros gastos	934.4	1.629.2	2.367.9	3.607.4	5.523.0

## Integración de ventas

<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
1,130.2	34,799.0	69,672.0	125,490.0	238,431.0

Las actividades a realizar para la determinación del Impuesto Sobre la Renta de acuerdo a la base ampliada serán las siguientes:

- Actualización de los valores de adquisición de sus activos fijos.
- Determinación de la depreciación del ejercicio.
- Determinación de los saldos promedio de activo y pasivo.

Es importante señalar que la Ley del Impuesto Sobre la Renta en el artículo 7° B, fracción III, párrafo 2o., indica -- que el saldo promedio mensual de los créditos o deudas contratados con el sistema financiero será la suma de los saldos diarios del mes, dividida entre el número de días que -- comprenda dicho mes, empero, debido a que al proyectar los -- estados financieros es difícil determinar los saldos diarios, se puede optar por obtener el promedio sumando el saldo inicial más el saldo final dividiendo el resultado entre dos.

- Obtención de la ganancia o pérdida inflacionaria total.
- Determinación del resultado fiscal y del impuesto aplicable de acuerdo al periodo de transición.

A continuación, se presenta el caso práctico, incluyendo las modificaciones a la Ley para 1988.

CECULA DE INTEGRACION DE SALDOS PROMEDIO  
EJERCICIO FISCAL  
VALORES EN MILLONES DE PESOS

CONCEPTOS A C T I V O S	1987			1988		
	SALDO INICIAL	SALDO FINAL	PROMEDIO	SALDO INICIAL	SALDO FINAL	PROMEDIO
BANCOS	93.20	401.80	247.50	401.80	1,089.00	745.40
CUENTAS POR COBRAR	1,342.60	1,749.90	1,546.25	1,749.90	3,692.60	2,721.25
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	4.60	6.90	5.75	6.90	10.35	8.63
INVERSIONES EN VALORES	624.00	842.40	733.20	842.40	1,937.52	1,389.96
<b>P A S I V O S</b>						
PROVEEDORES	450.30	677.20	563.75	677.20	1,751.20	1,214.20
PASIVOS BANCARIOS	5,689.40	3,682.70	4,686.05	3,682.70	1,963.70	2,823.20
ACREEDORES DIVERSOS	524.30	373.60	448.95	373.60	119.20	246.40
OTROS PASIVOS	10.00	15.52	12.76	15.52	19.40	17.46

CONCEPTOS A C T I V O S	1989			1990		
	SALDO INICIAL	SALDO FINAL	PROMEDIO	SALDO INICIAL	SALDO FINAL	PROMEDIO
BANCOS	1,089.00	1,979.80	1,534.40	1,979.80	3,420.10	2,699.95
CUENTAS POR COBRAR	3,692.60	6,722.30	5,207.45	6,722.30	11,664.30	9,193.30
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	10.35	25.88	18.11	25.88	51.75	38.81
INVERSIONES EN VALORES	1,937.52	3,875.04	2,906.28	3,875.04	8,137.58	6,006.31
<b>P A S I V O S</b>						
PROVEEDORES	1,751.20	3,266.80	2,509.00	3,266.80	5,681.00	4,473.90
PASIVOS BANCARIOS	1,963.70	939.70	1,451.70	939.70	419.40	679.55
ACREEDORES DIVERSOS	119.20	201.10	160.15	201.10	334.00	267.55
OTROS PASIVOS	19.40	31.04	25.22	31.04	46.56	38.80

CEDULA DE INTEGRACION DE SALDOS PROMEDIO  
 EJERCICIO FISCAL  
 VALORES EN MILLONES DE PESOS

CONCEPTOS	SALDO INICIAL	1991	
		SALDO FINAL	PROMEDIO
<b>A C T I V O S</b>			
BANCOS	3,420.10	5,833.70	4,626.90
CUENTAS POR COBRAR	11,654.30	20,026.20	15,846.25
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	51.75	77.63	64.69
INVERSIONES EN VALORES	8,137.58	15,054.53	11,596.06
<b>P A S I V O S</b>			
PROVEEDORES	5,681.00	9,702.20	7,691.60
PASIVOS BANCARIOS	419.40	0.00	209.70
ACREEDORES DIVERSOS	334.00	524.10	23,881.96
OTROS PASIVOS	46.56	69.84	58.20

CEDULA DE INTEGRACION DEL COMPONENTE INFLACIONARIO  
EJERCICIO FISCAL  
VALORES EN MILLONES DE PESOS

COMPONENTE INFLACIONARIO DE ACTIVO

CONCEPTOS	1987	1988	1989	1990	1991
BANCOS	247.50	745.40	1,534.40	2,699.95	4,626.90
CUENTAS POR COBRAR	1,546.25	2,721.25	5,207.45	9,193.30	15,846.25
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	5.75	8.63	18.11	38.81	64.69
INVERSIONES EN VALORES	733.20	1,389.96	2,906.28	6,006.31	11,596.06
SALDO PROMEDIO MENSUAL	2,532.70	4,865.24	9,666.24	17,938.37	32,133.89
INDICE DE PRECIOS AL CIERRE	6,218.16	15,358.85	33,559.10	66,447.01	124,255.91
INDICE DE PRECIOS ANTERIOR	2,547.12	6,218.16	15,358.85	33,559.10	66,447.01
FACTOR DE AJUSTE	1.4412	1.4700	1.1850	0.9800	0.8700
COMPONENTE INFLACIONARIO	3,650.25	7,151.90	11,454.50	17,579.61	27,956.49
PRODUCTOS FINANCIEROS	974.00	1,272.00	3,989.00	6,236.00	7,691.00
UTILIDAD ACUM. (PERDIDA DEDUC.)	(2,676.25)	(5,879.90)	(7,465.50)	(11,343.61)	(20,265.49)

COMPONENTE INFLACIONARIO DE PASIVO

CONCEPTOS	1987	1988	1989	1990	1991
PROVEEDORES	563.75	1,214.20	2,509.00	4,473.90	7,691.60
DOCUMENTOS POR PAGAR	4,686.05	2,823.20	1,451.70	679.55	209.70
ACREEDORES DIVERSOS	448.95	246.40	160.15	267.55	23,881.96
DOCUMENTOS DESCONTADOS	12.76	17.46	25.22	38.80	58.20
SALDO PROMEDIO MENSUAL	5,711.51	4,301.26	4,146.07	5,459.80	31,841.46
INDICE DE PRECIOS AL CIERRE	6,218.16	15,358.85	33,559.10	66,447.01	124,255.91
INDICE DE PRECIOS ANTERIOR	2,547.12	6,218.16	15,358.85	33,559.10	66,447.01
FACTOR DE AJUSTE	1.4412	1.4700	1.1850	0.9800	0.8700
COMPONENTE INFLACIONARIO	8,231.71	6,322.85	4,913.09	5,350.60	27,702.07
GASTOS FINANCIEROS	3,148.10	2,480.80	1,715.00	1,133.70	699.60
UTILIDAD ACUM. (PERDIDA DEDUC.)	5,083.61	3,842.05	3,198.09	4,216.90	27,003.47
GANANCIA O (PERDIDA) INFLACIONARIA TOTAL	2,407.36	(2,037.84)	(4,267.40)	(7,126.70)	6,737.98

HOJA DE CALCULO PARA LA ACTUALIZACION DE ACTIVOS FIJOS Y  
 DETERMINACION DE LA DEPRECIACION DEL EJERCICIO FISCAL 1987  
 INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR BASE 1980 = 100 JUNIO DE 1987 = 3,941.4681  
 VALORES EN MILLONES DE PESOS FUNDAMENTADO EN LA LEY DE 1987

CONCEPTOS	FECHA DE ADQUISICION	VALOR DE ADQUISICION	FACTOR DE ACTUALIZACION	VALOR ACTUALIZADO	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION DEL EJERCICIO
<b>EDIFICIO</b>	1986 - 05	1,200.00	2.4093	2,891.20	5.00%	144.56
<b>TOTALES</b>		\$1,200.00		\$2,891.20		\$144.56
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	1985 - 07	800.00	3.9829	3,186.33	10.00%	318.63
	1985 - 08	672.00	3.7620	2,528.09	10.00%	252.81
	1986 - 03	900.00	2.6760	2,408.44	10.00%	240.84
	1986 - 09	1,200.00	1.8842	2,260.93	10.00%	226.10
	1986 - 11	700.00	1.6695	1,168.65	10.00%	116.87
<b>TOTALES</b>		\$4,272.00		\$11,552.51		\$1,155.25
<b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b>	1986 - 06	110.00	2.2640	249.04	25.00%	62.26
	1986 - 09	75.00	1.8942	141.31	10.00%	14.13
	1986 - 10	22.00	1.7824	39.21	10.00%	3.92
	1986 - 11	35.00	1.6695	58.43	10.00%	5.84
	1986 - 12	60.00	1.5474	92.85	10.00%	9.28
<b>TOTALES</b>		\$302.00		\$580.84		\$95.44
<b>EQUIPO DE TRANSPORTE</b>	1985 - 03	5.00	4.4653	22.33	20.00%	4.47
	1985 - 07	12.00	3.9829	47.79	20.00%	9.56
	1986 - 06	75.00	2.2640	169.80	20.00%	33.96
	1986 - 08	125.00	1.9972	249.65	20.00%	49.93
<b>TOTALES</b>		\$217.00		\$489.57		\$97.91
<b>GRAN TOTAL</b>		\$5,991.00		\$15,514.12		\$1,493.16



HOJA DE CALCULO PARA LA ACTUALIZACION DE ACTIVOS FIJOS  
 DETERMINACION DE LA DEPRECIACION DEL EJERCICIO FISCAL 1988  
 INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR BASE 1980 = 100 JUNIO DE 1988 = 9,772.6052  
 VALORES EN MILLONES DE PESOS FUNDAMENTADO EN LA LEY DE 1988

CONCEPTOS	FECHA DE ADQUISICION	VALOR DE ADQUISICION	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION HISTORICA	FACTOR DE ACTUALIZACION	DEPRECIACION DEL EJERCICIO
EDIFICIO	1986 - 05	1,200.00	5.00%	60.00	5.9737	358.42
TOTALES		\$1,200.00		\$60.00		\$358.42
MAQUINARIA Y EQUIPO	1985 - 07	800.00	10.00%	80.00	9.8753	790.02
	1985 - 08	672.00	10.00%	67.20	9.3277	626.82
	1986 - 03	900.00	10.00%	90.00	6.6351	597.15
	1986 - 09	1,200.00	10.00%	120.00	4.6716	560.59
	1986 - 11	700.00	10.00%	70.00	4.1394	289.76
TOTALES		\$4,272.00		\$427.20		\$2,864.35
MOBILIARIO Y EQUIPO	1986 - 06	110.00	25.00%	27.50	5.6134	154.37
	1986 - 09	75.00	10.00%	7.50	4.6716	35.04
	1986 - 10	22.00	10.00%	2.20	4.4193	9.72
	1986 - 11	35.00	10.00%	3.50	4.1394	14.49
	1986 - 12	60.00	10.00%	6.00	3.8367	23.02
TOTALES		\$302.00		\$46.70		\$236.64
EQUIPO DE TRANSPORTE	1985 - 03	5.00	20.00%	1.00	11.0713	11.07
	1985 - 07	12.00	20.00%	2.40	9.8753	23.70
	1986 - 06	75.00	20.00%	15.00	5.6134	84.20
	1986 - 08	125.00	20.00%	25.00	4.9519	123.80
TOTALES		\$217.00		\$43.40		\$242.77
GRAN TOTAL		\$5,991.00		\$577.30		\$3,702.18

HOJA DE CALCULO PARA LA ACTUALIZACION DE ACTIVOS FIJOS  
 DETERMINACION DE LA DEPRECIACION DEL EJERCICIO FISCAL 1989  
 INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR BASE 1990 = 100 JUNIO DE 1989 = 22,703.0682  
 VALORES EN MILLONES DE PESOS FUNDAMENTADO EN LA LEY DE 1989

CONCEPTOS	FECHA DE ADQUISICION	VALOR DE ADQUISICION	PORCENTAJE DE DEPRECIACION DEPRECIACION	HISTORICA	FACTOR DE ACTUALIZACION	DEPRECIACION DEL EJERCICIO
EDIFICIO	1986 - 05	1,200.00	5.00%	60.00	13.8778	832.67
TOTALES		\$1,200.00		\$60.00		\$832.67
MAQUINARIA Y EQUIPO	1985 - 07	800.00	10.00%	80.00	22.9417	1,835.33
	1985 - 08	672.00	10.00%	67.20	21.6694	1,456.19
	1986 - 03	900.00	10.00%	90.00	15.4141	1,387.27
	1986 - 09	1,200.00	10.00%	120.00	10.8528	1,302.33
	1986 - 11	700.00	10.00%	70.00	9.6165	673.15
TOTALES		\$4,272.00		\$427.20		\$6,654.27
MOBILIARIO Y EQUIPO	1986 - 06	110.00	25.00%	27.50	13.0406	358.62
	1986 - 09	75.00	10.00%	7.50	10.8528	81.40
	1986 - 10	22.00	10.00%	2.20	10.2666	22.59
	1986 - 11	35.00	10.00%	3.50	9.6165	33.66
	1986 - 12	60.00	10.00%	6.00	8.9132	53.48
TOTALES		\$302.00		\$46.70		\$549.74
EQUIPO DE TRANSPORTE	1985 - 03	5.00	20.00%	1.00	25.7200	25.72
	1985 - 07	12.00	20.00%	2.40	22.9417	55.06
	1986 - 06	75.00	20.00%	15.00	13.0406	195.61
	1986 - 08	125.00	20.00%	25.00	11.5039	287.60
TOTALES		\$217.00		\$43.40		\$563.99
GRAN TOTAL		\$5,991.00		\$577.30		\$8,600.67

HOJA DE CALCULO PARA LA ACTUALIZACION DE ACTIVOS FIJOS  
 DETERMINACION DE LA DEPRECIACION DEL EJERCICIO FISCAL 1990  
 INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR BASE 1980 = 100 JUNIO DE 1990 = 47,221.8361  
 VALORES EN MILLONES DE PESOS FUNDAMENTADO EN LA LEY DE 1988

CONCEPTOS	FECHA DE ADQUISICION	VALOR DE ADQUISICION	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION HISTORICA	FACTOR DE ACTUALIZACION	DEPRECIACION DEL EJERCICIO
EDIFICIO	1986 - 05	1,200.00	5.00%	60.00	28.8655	1,731.93
TOTALES		\$1,200.00		\$60.00		\$1,731.93
MAQUINARIA Y EQUIPO	1985 - 07	800.00	10.00%	80.00	47.7181	3,817.45
	1985 - 08	672.00	10.00%	67.20	45.0719	3,028.83
	1986 - 03	900.00	10.00%	90.00	32.0610	2,885.49
	1986 - 09	1,200.00	10.00%	120.00	22.5735	2,708.82
	1986 - 11	700.00	10.00%	70.00	20.0020	1,400.14
TOTALES		\$4,272.00		\$427.20		\$13,840.73
MOBILIARIO Y EQUIPO	1986 - 06	110.00	25.00%	27.50	27.1241	745.91
	1986 - 09	75.00	10.00%	7.50	22.5735	169.30
	1986 - 10	22.00	10.00%	2.20	21.3542	46.98
	1986 - 11	35.00	10.00%	3.50	20.0020	70.01
	1986 - 12	60.00	10.00%	6.00	18.5393	111.24
TOTALES		\$302.00		\$46.70		\$1,143.44
EQUIPO DE TRANSPORTE	1985 - 03	5.00	20.00%	1.00	53.4970	53.50
	1985 - 07	12.00	20.00%	2.40	47.7181	114.52
	1986 - 06	75.00	20.00%	15.00	27.1241	406.86
	1986 - 08	125.00	20.00%	25.00	23.9279	598.20
TOTALES		\$217.00		\$43.40		\$1,173.08
GRAN TOTAL		\$5,991.00		\$577.30		\$17,889.18

HOJA DE CALCULO PARA LA ACTUALIZACION DE ACTIVOS FIJOS  
 DETERMINACION DE LA DEPRECIACION DEL EJERCICIO FISCAL 1991  
 INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR BASE 1980 = 100 JUNIO DE 1991 = 90,864.9240  
 VALORES EN MILLONES DE PESOS FUNDAMENTADO EN LA LEY DE 1988

CONCEPTOS	FECHA DE ADQUISICION	VALOR DE ADQUISICION	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION HISTORICA	FACTOR DE ACTUALIZACION	DEPRECIACION DEL EJERCICIO
EDIFICIO	1986 - 05	1,200.00	5.00%	60.00	55.5434	3,332.60
TOTALES		\$1,200.00		\$60.00		\$3,332.60
MAQUINARIA Y EQUIPO	1985 - 07	800.00	10.00%	80.00	91.8199	7,345.59
	1985 - 08	672.00	10.00%	67.20	86.7280	5,828.12
	1986 - 03	900.00	10.00%	90.00	61.6922	5,552.30
	1986 - 09	1,200.00	10.00%	120.00	43.4363	5,212.35
	1986 - 11	700.00	10.00%	70.00	38.4882	2,694.17
TOTALES		\$4,272.00		\$427.20		\$26,632.53
MOBILIARIO Y EQUIPO	1986 - 06	110.00	0.00%	0.00	52.1926	0.00
	1986 - 09	75.00	10.00%	7.50	43.4363	325.77
	1986 - 10	22.00	10.00%	2.20	41.0900	90.40
	1986 - 11	35.00	10.00%	3.50	38.4832	134.71
	1986 - 12	60.00	10.00%	6.00	35.6736	214.04
TOTALES		\$302.00		\$19.20		\$764.92
EQUIPO DE TRANSPORTE	1985 - 03	5.00	20.00%	1.00	102.9398	102.94
	1985 - 07	12.00	20.00%	2.40	91.8199	220.37
	1986 - 06	75.00	20.00%	15.00	52.1926	782.89
	1986 - 08	125.00	20.00%	25.00	46.0424	1,151.06
TOTALES		\$217.00		\$43.40		\$2,257.26
GRAN TOTAL		\$5,991.00		\$549.80		\$32,987.31

PROGRAMA DE APLICACION  
 DETERMINACION DEL RESULTADO FISCAL  
 BASE AMPLIADA

	1987	1988	1989	1990	1991
TOTAL DE VENTAS	1,130.2	34,799.0	69,672.0	125,490.0	238,431.0
GANANCIA (PERDIDA) INFLACIONARIA TOTAL	2,407.4	(2,037.8)	(4,267.4)	(7,126.7)	6,737.9
TOTAL DE INGRESOS ACUMULABLES	3,537.6	32,761.2	65,404.6	118,363.3	245,168.9
DEDUCCIONES AUTORIZADAS					
COSTO DE VENTAS (COMPRAS, M. DE O., G.TOS. IND.)	14,668.8	37,690.6	67,301.2	115,866.0	197,352.3
GASTOS DE VENTA Y ADMINISTRACION	941.8	2,554.2	4,640.4	8,016.0	13,672.8
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	1,493.2	3,702.2	8,600.7	17,889.2	32,987.3
ASISTENCIA TECNICA Y OTROS GASTOS	1,360.7	2,221.0	3,075.9	4,494.0	6,477.7
TOTAL DE DEDUCCIONES	18,464.5	46,168.0	83,618.2	146,265.2	250,490.1
UTILIDAD (PERDIDA) FISCAL BASE AMPLIADA	(14,926.9)	(13,406.8)	(18,213.6)	(27,901.9)	(5,321.2)

Debido a que en este ejercicio se obtuvieron pérdidas en todos los periodos, no se determinó, ni impuesto a pagar, ni actualización de pérdidas.

### 3.4 Métodos de evaluación.

La elaboración de un estudio de factibilidad tiene por objeto el de poder determinar si es o no conveniente -- la realización de un proyecto determinado; para lograr este objetivo, tendrán que evaluarse los beneficios que se espera obtener contra la inversión realizada y el -- riesgo tomado. La evaluación del proyecto, se efectuará en base a los métodos más comunmente utilizados, los cuales se dividen en dos grupos que son:

Los métodos que si consideran el valor del dinero en el tiempo.

- Método de valor presente neto.
- Método de la tasa interna de rendimiento.

Y los métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo.

- Método de período de recuperación.
- Método de rendimiento sobre la inversión.

Cabe mencionar que cada uno de los métodos anteriores, tienen ventajas y desventajas que serán señaladas al -- comentar cada uno de los mismos.

- Método de valor presente neto.

En este método, en el que se considera el valor de dinero en el tiempo, debe determinarse, por una parte, el -- valor presente de los flujos de efectivo que generará -- el proyecto y por otra, el valor presente de los montos invertidos, descontándose estos fondos a la tasa de descuento. (Dicha tasa es el beneficio mínimo, esperado -- por la empresa y se expresa en porcentaje, en épocas in-- flacionarias el beneficio mínimo esperado es por lo me-- nos igual a la tasa de inflación prevista). Los montos resultantes podrán ser mayores, iguales o menores a ce-- ro; si resultan mayores, significa que los flujos tam-- bién lo serán respecto a los rendimientos esperados por la empresa, si son menores a cero, los flujos no logran los beneficios mínimos esperados por la empresa y si -- son iguales, significa que los flujos obtenidos son al menos equivalentes al beneficio esperado por la empresa.

Dentro de este método, existe una variación que se denomina costo beneficio, el cual consiste en dividir el valor presente neto de la inversión y de los flujos, aplicándose el mismo criterio de decisión.

La principal ventaja de este método, es la de considerar el valor del dinero a través del tiempo y su única posible desventaja, la dificultad para determinar una tasa de descuento adecuada.

A continuación, se presenta la determinación del valor presente neto y la razón beneficio-costo de los casos presentados, considerando para la proyección a precios constantes una tasa de descuento del 10% y para las proyecciones a precios corrientes las siguientes tasas de descuento:

<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991 en adelante</u>
58.6%	36.1%	32.4%	26.1%	22.1%	20.4%

La fórmula del valor presente neto es:

$$VPN = \sum_{n=0}^N \frac{Fn - I}{(1+i)^n} \text{ donde}$$

F = Flujos de efectivo de cada período.

i = Tasa de descuento.

n = Número de período.

N = Vida esperada del proyecto.

I = Inversión total.

DETERMINACION DEL VALOR PRESENTE NETO Y DEL COSTO - BENEFICIO  
DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES

	F0	F1	F2	F3	F4
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES (MILLONES DE PESOS)	(16,549.2)	708.9	3,175.7	2,957.0	4,125.9
TASA DE DESCUENTO = 10.0%					
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(16,549.2)	<u>708.9</u> (1+.1)	<u>3,175.7</u> (1+.1)	<u>2,957.0</u> (1+.1)	<u>4,125.9</u> (1+.1)
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(16,549.2)	<u>708.9</u> 1.1	<u>3,175.7</u> 1.2	<u>2,957.0</u> 1.3	<u>4,125.9</u> 1.5
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(16,549.2)	644.5	2,624.6	2,221.6	2,818.1
VALOR PRESENTE NETO =	8,982.2 *****				

	F5	F6	F7	F8	F9
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES (MILLONES DE PESOS)	4,915.0	5,711.5	6,508.5	7,764.2	9,396.0
TASA DE DESCUENTO = 10.0%					
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	<u>4,915.0</u> (1+.1)	<u>5,711.5</u> (1+.1)	<u>6,508.5</u> (1+.1)	<u>7,764.2</u> (1+.1)	<u>9,396.0</u> (1+.1)
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	<u>4,915.0</u> 1.6	<u>5,711.5</u> 1.8	<u>6,508.5</u> 1.9	<u>7,764.2</u> 2.1	<u>9,396.0</u> 2.4
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	3,051.8	3,224.0	3,339.9	3,622.1	3,984.8

METODO DE RAZON COSTO - BENEFICIO

V.P.N. DE LOS FLUJOS	25,531.4
V.P.N. DE LA INVERSION	16,549.2
BENEFICIO - COSTO	<u>1.5</u>



DETERMINACION DEL VALOR PRESENTE NETO Y DEL COSTO BENEFICIO  
DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES

	F0	F1	F2	F3
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	(20,441.5)	352.8	28,505	967.1
FLUJOS ACUMULADOS		352.8	381.3	1348.4
TASA DE DESCUENTO =		1.586	2.159	2.859
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(20,441.5)	<u>352.8</u>	<u>28,505</u>	<u>967.08</u>
		(17,586)	(17,361)	(17,324)
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(20,441.5)	<u>352.8</u>	<u>28.5</u>	<u>967.1</u>
		1.586	2.159	2.859
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(20,441.5)	222.4	13.2	338.3
VALOR PRESENTE NETO =	<u>(16,236.8)</u>			

	F4	F5	F6	F7	
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	0.0	3,039.4	2,729.4	2,971.7	3,124.3
FLUJOS ACUMULADOS		4387.8	7117.2	10088.9	13213.2
TASA DE DESCUENTO =		3.605	4.402	5.300	6.381
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	<u>3039.419</u>	<u>2729.367</u>	<u>2971.738</u>	<u>3124.266</u>	
	(2.859) + (17,261)	(3.605) + (17,221)	(4.402) + (17,204)	(5.300) + (17,204)	
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	<u>3,039.4</u>	<u>2,729.4</u>	<u>2,971.7</u>	<u>3,124.3</u>	
	3.605	4.402	5.300	6.381	
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	843.1	620.1	560.7	489.6	

	F8	F9
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	0.0	3,794.0
FLUJOS ACUMULADOS		17007.2
TASA DE DESCUENTO =		7.682
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	<u>3794.019</u>	<u>5539.300</u>
	(6.381) + (17,204)	(7.682) + (17,204)
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	<u>3,794.0</u>	<u>5,539.3</u>
	7.682	8.886
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	493.9	623.3

METODO DE RAZON COSTO - BENEFICIO

V.P.M. DE LOS FLUJOS	4,204.7
V.P.M. DE LA INVERSION	20,441.5
COSTO - BENEFICIO =	<u>0.2057</u>

- Método de tasa interna de rendimiento.

La tasa interna de rendimiento (TIR), es la tasa de interés compuesta que iguala el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos o inversión, es decir, aquella tasa de rendimiento con que opera el capital invertido. El rechazo de los proyectos evaluados con este método, consiste en comparar la TIR del proyecto contra la tasa mínima de rendimiento requerida por la empresa, si la TIR es igual o mayor que la tasa de rendimiento el proyecto deberá aceptarse si es menor deberá rechazarse.

La fórmula para la determinación de la TIR es la siguiente:

$$TIR = i1 = \frac{VPN1 (i2-i1)}{VPN1 - (VPN2)} \text{ en donde:}$$

i1 = Tasa de descuento menor que se haya utilizado.

i2 = Tasa de descuento mayor que se haya utilizado.

VPN1 = Valor presente neto aplicado i1.

VPN2 = Valor presente neto aplicado i2.

La principal desventaja de este método se aprecia cuando los flujos de efectivo tienen más de un cambio de signos, porque las tasas que se proporcionan tienen respuestas ambiguas en las que no se puede tomar una decisión.

A continuación, se presenta la determinación de la tasa interna de rendimiento de nuestros casos:

DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO DE LAS PROYECCIONES A PRECIOS CONSTANTES

	F0	F1	F2	F3	F4
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES (MILLONES DE PESOS)	(16,549.2)	708.9	3,175.7	2,957.0	4,125.9
TASA DE DESCUENTO = 13.0%					
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(16,549.2)	$\frac{708.9}{1.2}$	$\frac{3,175.7}{1.3}$	$\frac{2,957.0}{1.3}$	$\frac{4,125.9}{1.7}$
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(16,549.2)	616.5	2,401.3	1,914.3	2,339.0
VALOR PRESENTE NETO =	3,340.6				

	F0	F1	F2	F3	F4
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES (MILLONES DE PESOS)	(16,549.2)	708.9	3,175.7	2,957.0	4,125.9
TASA DE DESCUENTO = 19.0%					
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(16,549.2)	595.8	2,242.6	1,754.7	2,057.5
VALOR PRESENTE NETO =	(7.6)				

	F5	F6	F7	F8	F9
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES (MILLONES DE PESOS)	4,915.0	5,711.5	6,508.5	7,764.2	9,396.0
TASA DE DESCUENTO = 13.0%					
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	$\frac{4,915.0}{2.0}$	$\frac{5,711.5}{2.3}$	$\frac{6,508.5}{2.7}$	$\frac{7,764.2}{3.1}$	$\frac{9,396.0}{3.5}$
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	2,443.6	2,469.2	2,446.8	2,538.1	2,670.9
VALOR PRESENTE NETO =					

	F5	F6	F7	F8	F9
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CONSTANTES (MILLONES DE PESOS)	4,915.0	5,711.5	6,508.5	7,764.2	9,396.0
TASA DE DESCUENTO = 19.0%					
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	2,059.6	2,011.3	1,926.0	1,930.7	1,963.5

$$TIR = 13 + \frac{3,340.6 (30 - 10)}{3,340.6 - (-7.6)}$$

$$TIR = 18.99\%$$

LA TASA EXACTA QUE IGUALA LOS FLUJOS DE INGRESOS CON LOS DE EGRESOS ES DE 18.9897%

DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO DE LAS PROYECCIONES A PRECIOS CORRIENTES

	F0	F1	F2	F3	F4
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	(20,441.5)	352.8	28.5	967.1	3,039.4
FLUJOS ACUMULADOS	(20,441.5)	(20,088.7)	(20,060.2)	(19,093.1)	(16,053.7)
TASA DE DESCUENTO = 1% (DESCUENTO MENOR)		1.010	1.020	1.030	1.041
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(20,441.5)	349.3	27.9	938.6	2,920.8
VALOR PRESENTE NETO =	674.2				

	F0	F1	F2	F3	F4
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	(20,441.5)	352.8	28.5	967.1	3,039.4
FLUJOS ACUMULADOS	(20,441.5)	(20,088.7)	(20,060.2)	(19,093.1)	(16,053.7)
TASA DE DESCUENTO = 5% (DESCUENTO MAYOR)		1.050	1.103	1.114	1.125
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	(20,441.5)	336.0	25.9	868.5	2,702.5
VALOR PRESENTE NETO =	-891.1				

	F5	F6	F7	F8	F9
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	2,729.4	2,971.7	3,124.3	3,794.0	5,539.3
FLUJOS ACUMULADOS	(13,324.3)	(10,352.6)	(7,228.3)	(3,434.3)	2,105.0
TASA DE DESCUENTO = 1% (DESCUENTO)	1.051	1.062	1.072	1.083	1.094
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	2,516.9	2,799.5	2,914.1	3,503.7	5,014.8
VALOR PRESENTE NETO =					

	F5	F6	F7	F8	F9
FLUJO DE EFECTIVO A VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS)	2,729.4	2,971.7	3,124.3	3,794.0	5,539.3
FLUJOS ACUMULADOS	(13,324.3)	(10,352.6)	(7,228.3)	(3,434.3)	2,105.0
TASA DE DESCUENTO = 5% (DESCUENTO)	1.136	1.147	1.159	1.170	1.182
FLUJOS A VALOR PRESENTE NETO =	2,402.8	2,590.3	2,696.3	3,241.8	4,686.3

$$TIR = 1 + \frac{674.2(1 - 1)}{674.2 - (-891.1)}$$

$$TIR = 2.72$$

LA TASA EXACTA QUE IGUALA LOS FLUJOS DE INGRESOS CON LOS DE EGRESOS ES DE 2.66605%

- Método de rendimiento sobre la inversión.

En este método se determina el rendimiento que producirá la inversión, dividiendo las utilidades contables promedio del proyecto sobre la inversión promedio o bien sobre la inversión total. Los criterios de aceptación o rechazo están dados en la comparación entre tasa mínima de rendimiento requerida y la tasa obtenida del proyecto al aplicar el método.

Existen varios inconvenientes en la aplicación de este método:

- Considera utilidad contable en vez de flujos.
- No considera el valor de dinero en el tiempo.
- No considera el período de recuperación de la inversión.
- Al considerar utilidades promedio se desvirtúa la toma de decisiones.

A continuación, se presenta la evaluación mediante este método de los casos presentados:

DETERMINACION DEL RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION DE LAS  
PROYECCIONES A PRECIOS CONSTANTES

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
UTILIDAD NETA DEL PROYECTO	380.4	1,229.7	1,206.1	1,218.7	1,236.5	1,261.6

	1992	1993	1994
UTILIDAD NETA DEL PROYECTO	1,286.6	1,308.6	1,319.9

UTILIDAD PROMEDIO = 1,160.9

INVERSION PROMEDIO = 1,838.8

RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION =  $1,160.9/1,838.8$

RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION = 0.63

DETERMINACION DEL RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION DE LAS  
PROYECCIONES A PRECIOS CORRIENTES

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
UTILIDAD NETA DEL PROYECTO	(1,015.0)	(1,461.0)	781.5	2,045.6	1,882.5	3,062.2

	1992	1993	1994
UTILIDAD NETA DEL PROYECTO	4,583.0	6,509.4	9,663.4

UTILIDAD PROMEDIO = 2,894.6

INVERSION PROMEDIO = 2,271.3

RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION =  $2,984.6/2,271.3$

RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION = 1.27

- Método de período de recuperación.

En este método el valor del dinero en el tiempo no tiene relevancia, ya que se evalúa en base al tiempo en que la inversión inicial se recupera mediante los flujos de efectivo generados por el proyecto. La aceptación o rechazo, utilizando este método, será mediante la comparación del período mínimo requerido por la empresa para recuperar su inversión -- contra el período obtenido al aplicar este método, si el período de recuperación es igual o menor al requerido, entonces se acepta el proyecto y si es mayor se rechaza.

Existen dos inconvenientes en la aplicación de este método:

- No se consideran los flujos obtenidos posteriormente al período de recuperación, lo cual puede motivar el rechazo de un proyecto que genere mayores utilidades en el mediano plazo.
- No se considera el valor del dinero a través del tiempo, por lo que la medición es inadecuada, ya que no tienen el mismo valor la inversión al momento de iniciar operaciones y los flujos generados por ejemplo en tres años:

Su fórmula es:  $PR = -I + F_1 + F_2 + F_3 \dots F_n$

En donde:

PR = Período de repago

I = Inversión

F1... Fn = flujos generados

A continuación, se presenta la evaluación de los proyectos con este método.

DETERMINACION DEL PERIODO DE RECUPERACION  
A PRECIOS CORRIENTES Y A PRECIOS CONSTANTES

METODO DEL PERIODO DE RECUPERACION  
PROYECCIONES A PRECIOS CONSTANTES

FLUJO ACUMULADO AL 5o PERIODO = 15,882.6

INVERSION INICIAL = 16,549.2

DIFERENCIA = 666.6

FLUJO DEL 6o PERIODO = 5,711.5

FRACCION DE AÑO = 0.11671

NUMERO DE MESES = 1.4

NUMERO DE DIAS = 12.0

PERIODO DE RECUPERACION = 5 AÑOS CON 1 MES CON 12 DIAS

METODO DEL PERIODO DE RECUPERACION  
PROYECCIONES A PRECIOS CORRIENTES

FLUJO ACUMULADO AL 8o PERIODO = 17,007.2

INVERSION INICIAL = (20,441.5)

DIFERENCIA = 3,434.3

FLUJO DEL 9o PERIODO = 5,539.3

FRACCION DE AÑO = 0.61998

NUMERO DE MESES = 7.440

NUMERO DE DIAS = 13.2

PERIODO DE RECUPERACION = 8 AÑOS CON 7 MESES CON 13 DIAS



De los resultados de los métodos de evaluación presentados en este trabajo, se considera que el método de valor presente neto ofrece múltiples ventajas en su aplicación, siendo tal vez la más importante, la de considerar el factor tiempo en los resultados.

La única desventaja que se le podría atribuir a este método, -- tal vez sería la dificultad de determinar una tasa de descuento adecuada para cada tipo de proyecto, pero con análisis y estudios financieros adecuados para una correcta determinación de esta tasa, dicha desventaja desaparece, haciendo de este método el más confiable y más utilizado en la evaluación de proyectos.

## C O N C L U S I O N E S

- Durante mucho tiempo, la simplicidad de los factores que afectaban a los proyectos de inversión, permitió que la toma de decisiones se realizara en base a una evaluación muy superficial, llegando en algunos casos a tomarse únicamente por "intuición" o por "experiencia", pese a lo cual el número de proyectos ejecutados que tenían éxito era alto.

Conforme se fue incrementando el grado de complejidad de los factores que afectan directa o indirectamente al proyecto, el número de proyectos evaluados de manera superficial, que fracasaban al ser ejecutados, aumentó de manera importante, creando en los ejecutivos financieros responsables de la toma de decisiones, la necesidad de contar con un estudio que reuniera las características técnicas, de mercado y financieras del proyecto.

- El estudio de factibilidad ha llegado a ser la mejor herramienta con que cuenta el ejecutivo financiero, para optimizar a la toma de decisiones, ya que al basarse dicho estudio en la interrelación de los aspectos técnicos, de mercado, financieros, económicos y sociales que afectan al proyecto, permite realizar una evaluación integral, midiendo como un sólo ente económico al proyecto.
- El beneficio directo que se obtiene a nivel empresa, es el de realizar inversiones menos riesgosas, que tengan las mayores probabilidades de recuperar su inversión y generar utilidades.

Por lo que se refiere al nivel macroeconómico, al optimizarse la selección de los sectores a los cuales serán asignados los recursos financieros, se aumenta la probabilidad de que se genere la riqueza necesaria para el desarrollo de otros sectores y así sucesivamente hasta lograr el desarrollo integral del país y por lo tanto mejorar el nivel y condición de vida del pueblo.

- El estudio de factibilidad dada su composición, es un trabajo multidisciplinario en el que participan una amplia gama de -- profesionistas, entre los que se incluyen los ingenieros que son los que se encargan de proporcionar la información técnica del proyecto (pesos, medidas, diseño de planta, consumos, - selección de equipo, etc.) administradores, sociólogos y psicólogos, que básicamente proporcionan la información de mercado de localización y tamaño de la planta y otros factores como son los del entorno social, economistas, que proporcionan las principales premisas macro-económicas que afectarán al -- proyecto (inflación, deslizamiento cambiario, tasas de interés interna y externa, etc.), abogados que se encargan de todos - los aspectos legales del proyecto (laborales, de constitución, - permisos, licencias, etc.) y muchos otros que de manera importante apoyan la realización del estudio de factibilidad.
- El licenciado en contaduría, tomando en cuenta su preparación académica, es el profesional idóneo para coordinar las actividades de los otros profesionales que participan en la elaboración del estudio de factibilidad, ya que éste, al conocer cuál es la información necesaria para evaluar la factibilidad de un proyecto, es el más capacitado para ordenar y jerarquizar las actividades tendientes a la obtención de dicha información, -- además de ser el profesional responsable tanto de emitir el - juicio técnico acerca de la conveniencia o inconveniencia de - la ejecución del proyecto, como de la presentación del documen

to final, que se utilizará en las negociaciones ante la comunidad financiera y posibles accionistas para la obtención del apoyo económico.

Por otra parte, debe destacarse la importancia de la relación -- entre la información financiera y el licenciado en contaduría, -- ya que ningún estudio de factibilidad puede evaluarse en forma global si no se cuenta con la información financiera y dicha información sólo puede ser preparada con la calidad requerida por el licenciado en contaduría.

- Con la introducción de la cibernética en la administración se ha revolucionado la toma de decisiones al acelerar el flujo de información y la exactitud de ésta. Es por lo que el licenciado en contaduría, actuando como uno de los pilares en la administración moderna, ha comenzado a utilizar equipos de cómputo en la preparación de los estudios de factibilidad, reduciendo de manera importante los tiempos requeridos para la evaluación y aumentando el grado de certidumbre de sus resultados.

En el futuro, el desarrollo de equipos más sofisticados y de mayor velocidad, permitirán al licenciado en contaduría desarrollar mejores técnicas de evaluación que las que actualmente presentamos.

## B I B L I O G R A F I A

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE UN ESTUDIO DE PRE-INVERSION.

Fondo de Equipamiento Industrial. 1982.

MANUAL DE ELABORACION DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS DE - EFECTIVO.

BANAMEX (Banca Regional). 1982.

METODOLOGIA PARA LA PRESENTACION, FORMULACION Y EVALUACION DE -- PROYECTOS INDUSTRIALES.

S.P.F.I. ( Subsecretaría de Fomento a la Industria ). 1979.

LA FORMULACION Y EVALUACION TECNICO ECONOMICA DE PROYECTOS INDUS TRIALES.

Fondo de Equipamiento Industrial. 1981.

GUION DE TRABAJO PARA LA FORMULACION DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Dirección de Financiamiento Industrial, Fomento Industrial Somex. 1981.

ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA EVALUACION DE PROYECTOS DURANTE LOS 80s.

Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC). 1982.

METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS DEL SECTOR PUBLICO.

Comisión Coordinadora de Política Industrial del Sector Público. 1976.

CURSO SOBRE LA EVALUACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES.

Fondo de Equipamiento Industrial. 1979.

SISTEMAS DE DECISION FINANCIERA WILLIAM T. MORRIS.

Editorial El Ateneo. 1975.

EVALUACION DE PROYECTOS A VALOR PRESENTE CARLOS ESPINDOLA,  
Editorial Ecasa. 1985.

ASPECTOS GENERALES DE LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION  
EN UN MERCADO INFLACIONARIO.  
Tesis Alberto Bucardo Castro. 1982.

MODULOS I, II, III Y IV DEL DIPLOMADO DE FINANZAS.  
Instituto Tecnológico Autónomo de México. 1984.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE MOTORES  
DIESEL.  
Fomento Industrial Somex. 1983.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO HOTELERO.  
Fomento Industrial Somex. 1982.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE RADIOS  
AM. FM.  
Iniciativa Privada. 1985.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO  
INDUSTRIAL  
CONTENIDO, METODOLOGIA Y PRESENTACION

FE DE ERRATAS

Pag. 13

En donde dice : La función demanda - riesgo  
Debe decir : La función demanda - ingreso

Pag. 33

En donde dice : Inversión total opción A capacidad 25 % 2,300  
Debe decir : Inversión total opción A capacidad 25 % 2,800

En donde dice : Costos variables opción A capacidad 75 % 1,398  
Debe decir : Costos variables opción A capacidad 75 % 1,388

En donde dice : Precio mínimo de venta opción A capacidad 25 % 34.6  
Debe decir : Precio mínimo de venta opción A capacidad 25 % 34.16

Pag. 87

En donde dice : Inflaciones para los años de 1987 a 1991 de:  
152.0 % ; 147.0 %

Debe decir : Inflaciones para los años de 1987 a 1991 de:  
144.1 % ; 147.0 %

Despues de donde dice : Indice de precios base 1980 = 100 al cierre  
de 1986 de 2,547.12194.

Debe decir : Indice de precios base 1980 = 100 al mes de junio  
de 1987 de 3,941.4881.

Pag. 88

En donde dice : Otras cuentas por cobrar 1990 61.7  
Debe decir : Otras cuentas por cobrar 1990 51.7

Pag. 103

En donde dice : Valor Presente Neto = (16,236.8)  
 Debe decir : Valor Presente Neto = (16,261.1)

En donde dice :	F9	F9	Debe decir :
Flujo de efectivo a valores corrientes (millones de pesos)	5,539.3	5,539.3	
Flujos acumulados	22,546.5	22,546.5	
Tasa de descuento =	8.886	9.247	
Flujos a valor presente	<u>5,539.3</u>	<u>5,539.3</u>	
	(7.682) * (1+.204)	(7.682) * (1+.204)	
Flujos a valor presente	<u>5,539.3</u>	<u>5,539.3</u>	
	8.886	9.247	
Flujos a valor presente	623.3	599.0	

En donde dice :		Debe decir :
Metodo de razón Costo - Beneficio		
V. P. N. de los Flujos	4,204.7	4,180.3
V. P. N. de la inversión	20,441.5	20,441.5
Costo - Beneficio	<u>0.2057</u>	<u>0.2045</u>

Pag. 105

En donde dice :	TIR =	15 +	$\frac{3,340.6 (50 - 10)}{3,340.6 - (-7.6)}$
Debe decir :	TIR =	15 +	$\frac{3,340.6 (19 - 15)}{3,340.6 - (-7.6)}$



Pag. 106

En donde dice :

	F0	F1	F2	F3	F4
Flujo de efect. a valores corrientes (mill.de pesos)	(20,441.5)	352.8	28.5	967.1	3,039.4
Flujos acumulados	(20,441.5)	(20,088.7)	(20,060.2)	(19,093.1)	(16,053.7)
Tasa Desccto=1% Desc mayor		1.05	1.103	1.114	1.125
Flujos valor presente neto=(20,441.5)		336.0	25.9	868.5	2,702.5
VALOR PRESENTE NETO =	-891.1				

	F5	F6	F7	F8	F9
Flujo de efect. a valores corrientes (mill.de pesos)	2,729.4	2,971.7	3,124.3	3,794.0	5,539.3
Flujos acumulados	(13,324.3)	(10,352.6)	(7,228.3)	(3,434.3)	2,105.0
Tasa Desccto=1% Desc mayor	1.136	1.147	1.159	1.170	1.182
Flujos valor presente neto=	2,402.8	2,590.3	2,696.3	3,241.8	4,686.3

$$T I R = 1 + \frac{674.2 ( 5 - 1 )}{674.2 - (-891.1)}$$

$$T I R = 2.7\%$$

La tasa exacta que iguala los flujos de ingresos con los de egresos es de 2.666%.

Debe decir :

	F0	F1	F2	F3	F4
Flujo de efect. a valores corrientes (mill.de pesos)	(20,441.5)	352.8	28.5	967.1	3,039.4
Flujos acumulados	(20,441.5)	(20,088.7)	(20,060.2)	(19,093.1)	(16,053.7)
Tasa Desccto=1% Desc mayor		1.015	1.030	1.046	1.061
Flujos valor presente neto=(20,441.5)		347.6	27.7	924.9	2,863.7
VALOR PRESENTE NETO =	1.4				

	F5	F6	F7	F8	F9
Flujo de efect. a valores corrientes (mill.de pesos)	2,729.4	2,971.7	3,124.3	3,794.0	5,539.3
Flujos acumulados	(13,324.3)	(10,352.6)	(7,228.3)	(3,434.3)	2,105.0
Tasa Desccto=1% Desc mayor	1.077	1.093	1.110	1.126	1.143
Flujos valor presente neto=	2,533.6	2,717.7	2,815.1	3,368.0	4,844.6

$$T I R = 1 + \frac{674.2 ( 1.5 - 1 )}{674.2 - (1.4)}$$

$$T I R = 1.5\%$$

La tasa exacta que iguala los flujos de ingresos con los de egresos es de 1.500966412%.