



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

## “APLICACION DE LA PROGRAMACION LINEAL AL PRESUPUESTO DE EFECTIVO”

### SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P R E S E N T A N :

ACXEL AMAURI PEREA MILLAN  
MANUEL PINEDA GARZA  
MARISELA SANPEDRO ROMERO

DIRECTOR DE SEMINARIO:  
L. A. FRANCISCO HERNANDEZ FLORES

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

	<i>Página</i>
<i>INTRODUCCION.....</i>	<i>1</i>
<i>CAPITULOS.</i>	
<i>I . PRESUPUESTO DE EFECTIVO.....</i>	<i>4</i>
<i>A) Generalidades Sobre el Presupuesto.....</i>	<i>4</i>
1. <i>Concepto</i>	
2. <i>Objetivos Principales</i>	
3. <i>Clasificación</i>	
4. <i>Definición y Objetivos del Presupuesto de Efectivo .</i>	
<i>B) Elaboración del Presupuesto de Efectivo.....</i>	<i>11</i>
1. <i>Elementos del Presupuesto de Efectivo</i>	
2. <i>Reglas de Elaboración</i>	
3. <i>Modelo de Presupuesto de Efectivo</i>	
<i>C) Administración del Flujo de Efectivo.....</i>	<i>18</i>
1. <i>Clasificación del Flujo de Efectivo</i>	
2. <i>Objetivos de la Administración del Flujo de Efectivo</i>	
3. <i>Factores para la Administración del Flujo de Efectivo</i>	

	<i>D) Importancia del Presupuesto de Efectivo.....</i>	<i>34</i>
<b>II.</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO DIRIGIDAS A CAPITAL DE TRABA-</b>	
	<b>JO.....</b>	<b>37</b>
	<i>A) Fuentes de Financiamiento Bancarias.....</i>	<i>37</i>
	1. <i>Normas Generales de Operación</i>	
	2. <i>Fuentes</i>	
	<i>B) Fuentes de Financiamiento Bursátiles.....</i>	<i>50</i>
	1. <i>Papel Comercial</i>	
	<i>C) Fideicomisos Federales.....</i>	<i>58</i>
	1. <i>Conceptos y Elementos del Fideicomiso</i>	
	2. <i>Fideicomisos</i>	
	<i>D) Opciones para la Inversión a Corto Plazo.....</i>	<i>98</i>
	1. <i>Inversiones Bancarias</i>	
	2. <i>Inversiones en el Mercado de Valores</i>	
<b>III.</b>	<b>PROGRAMACION LINEAL.....</b>	<b>105</b>
	<i>A) La investigación de Operaciones en la Organización.</i>	<i>106</i>
	<i>B) Conceptos y Supuestos de Aplicación de la Programa-</i>	
	<i>ción Lineal.....</i>	<i>109</i>

1.	<i>Concepto y Supuestos</i>	
2.	<i>Representación Matemática de la Programación Lineal .</i>	
3.	<i>Modelos para Resolver La Programación Lineal</i>	
C)	<i>Método Simplex.....</i>	115

IV. *CONJUNCION DE LA PROGRAMACION LINEAL Y EL PRESUPUESTO DE EFECTIVO PARA DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS OPTIMAS DE FINANCIAMIENTO E INVERSION..... 131*

A) *Planteamiento de un Modelo General de Programación Lineal para ser aplicado al Presupuesto de Efectivo. 132*

1. *Función Objetivo*
2. *Restricciones*

B) *Restricciones de Monto y Presupuesto de la fuentes de Financiamiento Investigadas..... 139*

1. *Préstamo Quirografario*
2. *Descuento de Documentos*
3. *Préstamo Prendario*
4. *Préstamo con Garantía Colateral*
5. *Aceptaciones Bancarias*
6. *Crédito Simple o en Cuenta Corriente*
7. *Crédito de Habilitación o Avio Bancario*
8. *Papel Comercial*
10. *Foproba*

11. Préstamo Prendario. Fidec
12. Habilidadación o Avfo. Fidec
13. Habilidadación o Avfo para Agricultura. Fira
14. Habilidadación o Avfo para Ganadería y Pesca. Fira
15. Habilidadación o Avfo para Agroindustria. Fira
16. Habilidadación o Avfo a Explotación Primaria y Producción Industrial. Agroindustria
17. Préstamo Prendario. Agroindustria
18. Habilidadación o Avfo a Preexportación. Fomez
19. Crédito a Prestación de Servicios y Tecnología. Preexportación. Fomez
20. Crédito a Pago de Honorarios a Supervisores, Preexportación. Fomez
21. Crédito para la Venta de Productos Manufacturados de Exportación. Fomez
22. Crédito para la Venta de Prestación de Servicios, Exportación. Fomez
23. Préstamo para Producción y Existencias de Bienes de Consumo, Sustitución de Importaciones. Fomez
24. Crédito para la Comercialización de Bienes de -- Consumo, Sustitución de Importaciones. Fomez
25. Préstamo para Producción de Bienes de Capital y Servicios, Sustitución de Importaciones. Fomez
26. Crédito para la Comercialización de Capital y Servicios, Sustitución de Importaciones. Fomez

C) *Restricciones de Presupuesto de Inversiones*..... 187

1. *Papel Comercial*

2. *Certificados de la Tesorería*

D) *Aplicación del Modelo* ..... 191

1. *ACMAMA*

2. *PEPISA*

*NOTAS*..... 227

*CONCLUSIONES*..... 230

*ANEXOS*..... 233

1. *Requisitos ante la Comisión Nacional de Valores*.234

2. *Requisitos para la Inscripción de Papel Comer -  
cial en la Bolsa Mexicana de Valores*.....238

3. *Requisitos ante el Instituto Nacional de Valores*.240

4. *Requisitos para la Renovación y Ampliación de  
Papel Comercial*.....243

5. *Zonas Territoriales para la Ejecución del Plan  
Nacional de Desarrollo Industrial*.....249

6. *Categorías y Actividades Prioritarias Industria-  
les*.....251

7. *Productos del Paquete Básico de Consumo Popular*..253

*BIBLIOGRAFIA*.....257

## I N T R O D U C C I O N

Las organizaciones llevan a cabo diversas funciones, y a la financiera le corresponde efectuar asignaciones pecuniarias a las diferentes áreas, a fin de que éstas satisfagan sus necesidades. Sin embargo frecuentemente la organización no posee recursos monetarios suficientes para hacer frente a sus exigencias y asegurar así su solidez económica, por tal circunstancia acude al sistema financiero, quien plantea una amplia gama de alternativas de financiamiento, especificando para cada una de ellas diferentes condiciones de negociación, lo que origina que la empresa cuente con un número limitado de posibles fuentes y la disyuntiva de elegir las mejores alternativas.

Observando lo anterior, surge la inquietud de realizar la presente investigación, conjungando dos áreas esenciales de la Ciencia Administrativa como lo son las Finanzas y la Investigación de Operaciones, teniendo como propósito fundamental : "Probar que la Programación Lineal es una técnica que aplicada al Presupuesto de Efectivo permite seleccionar el conjunto óptimo de fuentes de financiamiento que disminuyen al máximo el costo de capital, señalando además cuando demandar y cuando acudir a ellas."

Para ello se realizó una investigación documental sobre presupuesto de efectivo y programación lineal, donde se exponen sus elementos, conceptos, factores y supuestos que fundamentan a ambos instrumentos; posteriormente se llevo a cabo una investigación de campo en los principales Bancos del País, Asociación de



Casa de Bolsa y en instituciones encargadas de la administración de los fideicomisos federales de apoyo financiero a la empresa, para determinar las opciones generales de financiamiento dirigidas al Capital de trabajo.

En la parte final de la investigación se conjuntan los factores -- que componen la programación lineal y el presupuesto de efectivo -- Considerando sus limitaciones y alcances para lograrlo, se desarrolla un modelo general de Programación Lineal susceptible de adaptarse a las condiciones de cada organización, con respecto a su presupuesto de efectivo, probando la factibilidad de aplicación mediante la ejecución de dos casos.

La importancia que tiene el desarrollo de este tipo de investigaciones, esta sustentada en que proporciona al Administrador -- una base objetiva para la toma de decisiones, además de abrir un panorama donde se puede contemplar la posibilidad de adecuar las técnicas administrativas a los múltiples problemas que se le presentan en su ejercicio profesional, coadyuvando así al desarrollo eficaz y eficiente de las organizaciones.

*Porque Jehová da la sabiduría, y  
de su boca viene el conocimiento  
y la inteligencia.*

*(Proverbios 2:6)*

## **CAPITULO I**

### **PRESUPUESTO DE EFECTIVO**

## PRESUPUESTO DE EFECTIVO

Las organizaciones al desenvolverse en un medio económico -- social agresivo y cambiante requieren de instrumentos que les - ayuden a sobrevivir y aún a sobresalir en él.

Uno de estos instrumentos viene a ser el presupuesto de efectivo, que contiene una serie de elementos y factores que ayudan a - la planeación y control de los recursos financieros manejados por la organización, medios esenciales para su subsistencia.

Por lo anterior en éste capítulo se abarcan los conceptos -- generales del presupuesto, los pasos para elaborar el presupuesto de efectivo, la administración que se requiere para efectuar un-- manejo sano y eficiente del efectivo y por último enunciaremos -- algunos aspectos que marcan la importancia de manejar el presupe-- to de efectivo.

La razón de ser del presente capítulo radica en que el Administrador Financiero conozca los elementos y conceptos fundamentales que confieren al presupuesto de efectivo, a fin de que haga uso-- del mismo en forma inteligente, no tomándolo como instrumento -- infalible, sino como herramienta útil para mejorar el financia-- miento de la organización.

## A) GENERALIDADES SOBRE PRESUPUESTO.

Dos de las etapas primordiales del proceso administrativo que determinan su inicio y término lo constituye la pla - neación y el control, fases que toda organización debe efectuar

a fin de lograr sus objetivos eficiente y eficazmente.

El presupuesto por tanto viene a constituirse como una clave esencial en todo tipo de sistema de planeación y control existente dentro de la organizaciones, pues lleva en si una retroalimentación que permite la supervisión y orientación de las actividades a desarrollar.

#### 1) CONCEPTO

El vocablo " Presupuesto" proviene de la palabra francesa bougette que se refiere "a una bolsa de dinero en que se separan los fondos para gastos anticipados" (1)

También se puede definir al presupuesto como plan cuantitativo formulado a corto o largo plazo, en donde se presenta una estimación de los recursos materiales, técnicos, humanos y financieros que se requieren para llevar a cabo actividades futuras de una entidad.

A través de éste instrumento de planeación-control la dirección planea y controla las operaciones de toda la empresa que deberán estar subordinadas a sus objetivos, coordina actividades, supervisa su operación y evalúa los resultados obtenidos por la organización.

Una de las cualidades esenciales que presenta el presupuesto es permitir a la administración tener una síntesis cuantitativa del conjunto de actividades que realizan las

(1) Gerstenberg Charles W. *Financiamiento y Administración de Empresas*. 1a. Ed. México, D.F. Ed. Continental, 1966  
p. 386

áreas que conforman a la organización, esto trae como consecuencia la sustitución de informes aislados y la comunicación intermitente que producen una toma de decisiones fuera de tiempo y aún errada.

## 2. OBJETIVOS Y PRINCIPIOS.

Los objetivos que se pretenden alcanzar a través de la implementación del presupuesto consisten, por una parte en -- efectuar una estimación de las asignaciones de recursos financieros, técnicos, materiales y humanos necesarios para cada área de la organización a fin de que cada una de ellas logre sus objetivos en forma óptima; y por otra, el llevar una coordinación y control de las actividades con el propósito -- de fijar las medidas correctivas que se exija en el desarrollo de las mismas.

A lo largo del procedimiento de elaboración del Presupuesto y de su implementación en la entidad deben considerarse un conjunto de principios para asegurar su efectiva formulación y ejecución, entre estos principios se encuentran los -- siguientes:

### a) Participación.

En cada uno de los niveles de la organización se deberá crear conciencia de la trascendencia del Presupuesto, con -- el fin de que el personal se sienta comprometido en su elaboración y en el logro óptimo de las metas presupuestadas.

b) Organización.

Será necesaria una delegación de autoridad y responsabilidad por parte del encargado de elaborar el presupuesto, con el propósito de hacer sentir responsables de los resultados a todos aquellos que participen en su realización .

c) Realismo.

La dirección deberá tener una clara comprensión y un cuidadoso análisis de las operaciones de la organización, con lo cual se podrán fijar metas apegadas a las circunstancias reales, evitando caer en objetivos confusos o demasiado ambiciosos.

d) Comparación.

Consiste en el establecimiento de un control adecuado-- por medio del cual se realizará una continua supervisión y evaluación del rendimiento de las actividades presupuestadas. Esto permitirá que cada uno de los responsables tome las decisiones pertinentes que lleven a la consecución de los objetivos fijados inicialmente.

3) CLASIFICACION

Existe una gran diversidad de enfoques que plantean la subdivisión de los presupuestos, aquí se enunciarán tres -- puntos de vista que son los generalmente aceptados(2)

(2) Alexander Hamilton Institute Inc., Manual de Práctica Presupuestaria Moderna. Serie Modern Business Reports, USA, Ed. 1976 p. 34

a) Rigidez

i) Fijo. Es aquel plan inalterable en lo referente a su volumen específico de operaciones, pero que presenta el inconveniente de solo ser susceptible de comparación cuando el volumen que presenta concuerda con el volumen de operación real, ya que si existe alguna diferencia pierde su validez.

ii) Flexible o variable. Este tipo de presupuesto tiene la cualidad de adaptarse a las condiciones cambiantes de la organización, a través de la rectificación de las cifras estimadas, considerando el volumen de actividades ya ejecutadas y el transcurso del tiempo.

Dentro de este rubro generalmente se incluye al presupuesto de contingencias, ya que indica los aumentos o disminuciones en cada área de la organización, si las ventas resultan mayores o menores de lo previsto.

b) Duración.

i) A corto plazo. Son aquellos presupuestos que cubren un período máximo de un año, adaptándose al ejercicio contable y sirviendo además como un elemento de control para medir la eficiencia operacional del personal responsable de la administración de la entidad.

ii) A Largo Plazo. Generalmente se elaboran para un período mayor a un año, por lo que son menos precisos si los comparamos con los de corto plazo, pero sirven para proyectar los planes de expansión y crecimiento de la organización.

c) Contenido.

i) Presupuesto de Operación.- El origen de ésta clase de presupuesto deriva del pronóstico de ventas, ya que a partir de éste último se elabora el programa de producción, el cual contiene todas las necesidades de recursos humanos, técnicos y materiales indispensables para llevarlos a cabo. También se determinan todas las necesidades de tipo distributivo y administrativo que se deben cubrir para hacer llegar el producto al consumidor y/o prestar el servicio.

Los presupuestos específicos comprendidos en éste renglón son:

- Presupuesto de Ventas
  - Presupuesto de Producción
  - Presupuestos de Gastos de Distribución
  - Presupuesto de Gastos Generales y Administrativos
- |   |                       |
|---|-----------------------|
| } | Volumen de Producción |
|   | Nivel de Inventarios  |
|   | Materia Prima         |
|   | Compras               |
|   | Gastos de Fabricación |

ii) Presupuesto Financiero.- En él se calculan con anticipación los recursos financieros necesarios a corto y largo plazo, así como la coordinación de la planeación financiera con los programas de operación.

Dentro de este tipo de presupuestos se encuentran los siguientes:

- Presupuesto de Cuentas por cobrar
- Presupuesto de Capital o Inversión en Activos Permanentes
- Presupuesto de Efectivo.



#### 4. DEFINICION Y OBJETIVOS DEL PRESUPUESTO DE EFECTIVO

De la exposición anterior se puede deducir que el presupuesto de efectivo es un instrumento de planeación financiera a corto plazo, por medio del cual se proyectan los ingresos y desembolsos de efectivo durante un periodo de tiempo-específico, siendo susceptible de adaptarlo a las condiciones cambiantes que afectan las operaciones de la organización.

Algunos de los objetivos que se pretenden lograr a través del presupuesto de efectivo son:

- "a) Indicar la situación del efectivo probable a través de la estimación de los ingresos, egresos y saldos de efectivo.
- b) Coordinar todos los presupuestos de operación para traducir sus necesidades de efectivo, con el fin de evitar que la organización incurra en faltantes que pueden ocasionar problemas de liquidez.
- c) Determinación de excedentes de efectivo con el propósito de planear en donde y en que tiempo deberán ser invertidos para obtener el mayor rendimiento posible" (3)
- "d) Hacer provisión en cuanto a la coordinación del efectivo en relación con:
  - El total de Capital
  - Las Ventas
  - La Inversión
  - La Deuda (pasivo)

(3) Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. Presupuesto de Operaciones en Las empresas. México, D.F. Comisión de Desarrollo Profesional División Finanzas. p.92

- e) Constituir una base solida para el crédito
- f) Constituirse como un elemento de control de efectivo(4)

## B) ELABORACION DEL PRESUPUESTO DE EFECTIVO

### 1. ELEMENTOS DEL PRESUPUESTO DE EFECTIVO

Anteriormente a la explicación de como debe formularse-- el presupuesto de efectivo es pertinente señalar cuales son los elementos que lo conforman:

#### a) Ingresos.

Este rubro comprenderá todas la entradas de efectivo que por la operaciones normales y excepcionales lleguen a la organización, entre las que podemos encontrar:

i) Ventas Pronosticadas. Es el renglón mas importante del presupuesto de efectivo, por ser la base de todas las estimaciones, desprendiéndose de él, la cantidad principal de ventas pronosticadas se obtienen al momento de su realización (Ventas contado), ya que generalmente se otorga un periodo para cubrir la totalidad o parte de ellas (Cuentas por cobrar por ventas a crédito)

ii) Otros Ingresos.- Son los generados por circunstancias excepcionales no comprendidas dentro de las operaciones normales de la organización, como ejemplos:

- Ventas de Activo Fijo
- Ventas de Desperdicios
- Aumentos de Capital
- Intereses Ganados , etc.

(4) *Welsh, Glenn A. Presupuestos. Planificación y control de las Utilidades, México, D.F. UTEHA, 1972 p.438*

b) Egresos.

Este elemento engloba todas las necesidades de recursos de cada una de las áreas de la organización para operar, -- así como aquellos desembolsos a efectuar por concepto de -- orden legal o bien financiero, por ejemplo:

- Compra de Materia Prima
- Pago de Sueldos y Salarios
- Arrendamientos
- Impuestos
- Pago de Pasivos e Intereses
- Reparto de Utilidades, etc.

c) Flujo Neto Periódico de Efectivo.

Este elemento se obtiene a través de la diferencia . -- entre los ingresos y los egresos que se presenten por período, determinandose así el faltante o excedente en que se -- incurrirá

Los elementos del presupuesto de efectivo se muestran-- con mas claridad en la figura 1.

El primer paso para elaborar el presupuesto de caja - consiste en decidir la duración del periodo y subperiodos-- en que ha de dividirse, pues de ello dependerá la proyec-- ción de los ingresos y egresos de efectivo. La cantidad y - tipo de intervalos dependen en gran parte de la naturaleza de la organización.

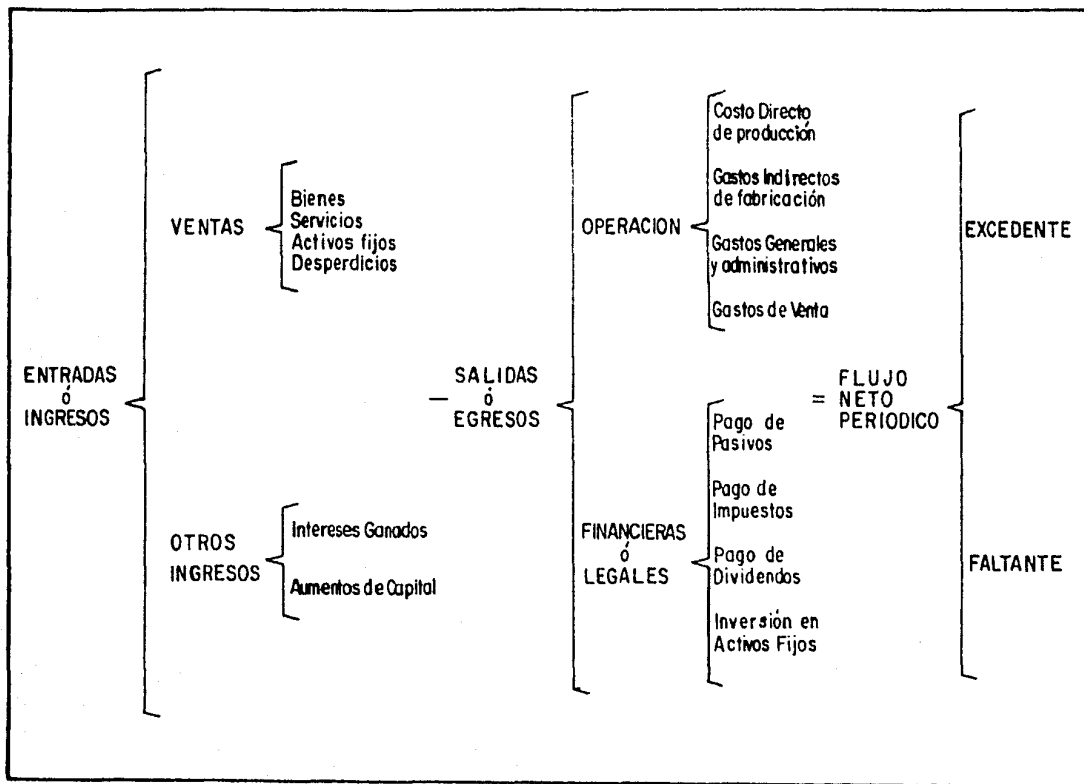


FIGURA 1. Elementos del Presupuesto de Efectivo.

Una vez definidos los periodos y subperiodos se procede a definir los factores de operación y excepcionales que---- generan efectivo o que exigen un desembolso, asegurandose-- de no olvidar alguno de ellos y evitar incluir aquellos que no se materializan en el periodo presupuestado.

Algunos de los factores a considerar para determinar -- con precisión los ingresos y egresos reales son:

- Porcentaje de mercancías devueltas por clientes ó a -- proveedores.
- Periodo de crédito otorgado a clientes o concedido a-- la organización. etc.

## 2. REGLAS DE ELABORACION.

Es conveniente especificar en éste punto, que conforme los presupuestos tienden a ser a mas largo plazo son más -- inexactos, ya que las posibilidades de ocurrencia de las -- distintas variables que los conforman se hacen difíciles de predecir, originando gran incertidumbre.

Para formular un presupuesto de efectivo que proporcione certeza y confiabilidad es indispensable que satisfaga una serie de requisitos en su preparación, entre los cuales se tienen:(5).

- a) Preparar todas las instrucciones necesarias para efectuar el programa presupuestario.
- b) Proporcionar todos los datos relativos a la operaciones pasadas que puedan requerirse para la preparación de ----- presupuestos individuales.
- c) Consolidar los presupuestos individuales en un programa presupuestario completo para someterlo a consideración de la dirección.
- d) Preparar y distribuir todos los informes de actuación-- necesarios para que la administración esté enterada del --- grado en que se logra el programa de presupuesto.
- e) Recomendar la pronta revisión del presupuesto cuando se indique la presencia de una alteración o desviación.

(5) Gerstenberg Charles W. ob cit. p. 388

### 3. MODELO DE PRESUPUESTO DE EFECTIVO

A continuación se establece un modelo general de ----- presupuesto de efectivo que puede adaptarse a las circuns-- tancias particulares de cualquier organización.

Este modelo es susceptible de aplicación cuando la ---- organización ha determinado sus flujos netos de efectivo -- esperados y programa sus préstamos e inversiones.

Para ofrecer una explicación clara del funcionamiento-- del modelo se desarrollará un ejemplo: (Ver figura 2 ).

#### Procedimiento:

1. La diferencia entre las entradas totales y las salidas - totales dan como resultado el Flujo Bruto.
2. El Saldo Inicial Disponible se determina así:

-	Saldo Inicial en Caja
	<u>Saldo Mínimo en Caja</u>
	Saldo Inicial Disponible

El Saldo Inicial en Caja es aquel con que cuenta la or- ganización al iniciar el periodo de presupuestación.

El saldo Mínimo en Caja es determinado en base a las - políticas que fije la gerencia financiera.

En este ejemplo el Saldo Inicial disponible se obtiene- de la siguiente manera:

Saldo Inicial en Caja =	10
	-
Saldo Mínimo en Caja =	<u>20</u>

ENTRADAS TOTALES	30	85	120	145	210	175
SALIDAS TOTALES	100	95	40	45	90	135
SALDO INICIAL DISPONIBLE	-10	0	2	2	4	29
FLUJO BRUTO	-70	-10	80	100	120	40
INTERESES	0	-8	-10	-3	3.9	11.4
FLUJO NETO	-80	-18	72	99	127.9	54.3
PRESTAMOS	80	20	-70	-30		
INVERSIONES				-65	-125	-50
SALDO FINAL DISPONIBLE	0	2	2	4	2.9	4.3

FIGURA.- 2 Modelo General de Presupuesto de Efectivo



3. Al saldo inicial disponible se le suma o resta, según corresponda, el flujo bruto y los intereses, obteniéndose un flujo Neto.

4. A este Flujo Neto se le adiciona los préstamos obtenidos y las ventas de valores negociables y se le disminuye el pago de las deudas contraídas y las compras de valores negociables, resultando el Saldo Final Disponible, que al siguiente período iniciará como el Saldo Inicial Disponible.

En este ejemplo se tienen como supuestos:

- Los préstamos devengan una tasa de 10% bimestral, el plazo máximo para su liquidación es de un año y sólo se pueden adquirir en múltiplos de 10.
- Las inversiones reditúan un interés del 6% bimestral,

### C) ADMINISTRACION DEL FLUJO DE EFECTIVO

Es trascendental que cualquier organización conozca cual es la secuencia que sigue el dinero dentro de la corriente de operaciones, ya en base a este saber podrá mejorar su situación actual, aplicando los instrumentos y principios que la reorienten a fin de optimizar sus recursos monetarios, considerados como el fluido vital en su desarrollo.

#### 1. CLASIFICACION DEL FLUJO DE EFECTIVO

El flujo de efectivo puede conceptualizarse como el proceso continuo en donde para cada aplicación de fondos

se cuenta con una fuente que va mermandose.

Las fuentes que generan un ingreso de fondos, por lo general son:

- " Una disminución neta en cualquier activo distinto a caja o activos fijos.
- Una disminución bruta en activos fijos
- Un aumento neto en cualquier obligación
- Venta de acciones ordinarias o privilegiadas.
- Fondos generados por la operación" (6)

La aplicación de los ingresos obtenidos generalmente se dirigen a:

- " Un aumento neto en cualquier activo distinto de caja o activos fijos.
- Un aumento bruto en activos fijos
- Una disminución neta en cualquier obligación
- Una venta o compra de acciones
- Pago de dividendos " (7)

Para comprender mejor la manera en que se mueve la corriente de efectivo dentro de la organización, Lawrence Gitman elabora la siguiente clasificación del Flujo de Efectivo. Figura 3 (8)

#### a) Flujo de Operación

Es aquel que se relaciona con el ciclo de producción,-

(6) Van Horne James, *Fundamentos de Administración Financiera*. Colombia, Ed. Prentice Hall Internacional, 1979 p.58

(7) *Loc Cit*

(8) Gitman Lawrence. *Fundamentos de Administración Financiera*, México, S.A. Ed. Harla, 1978 P.107

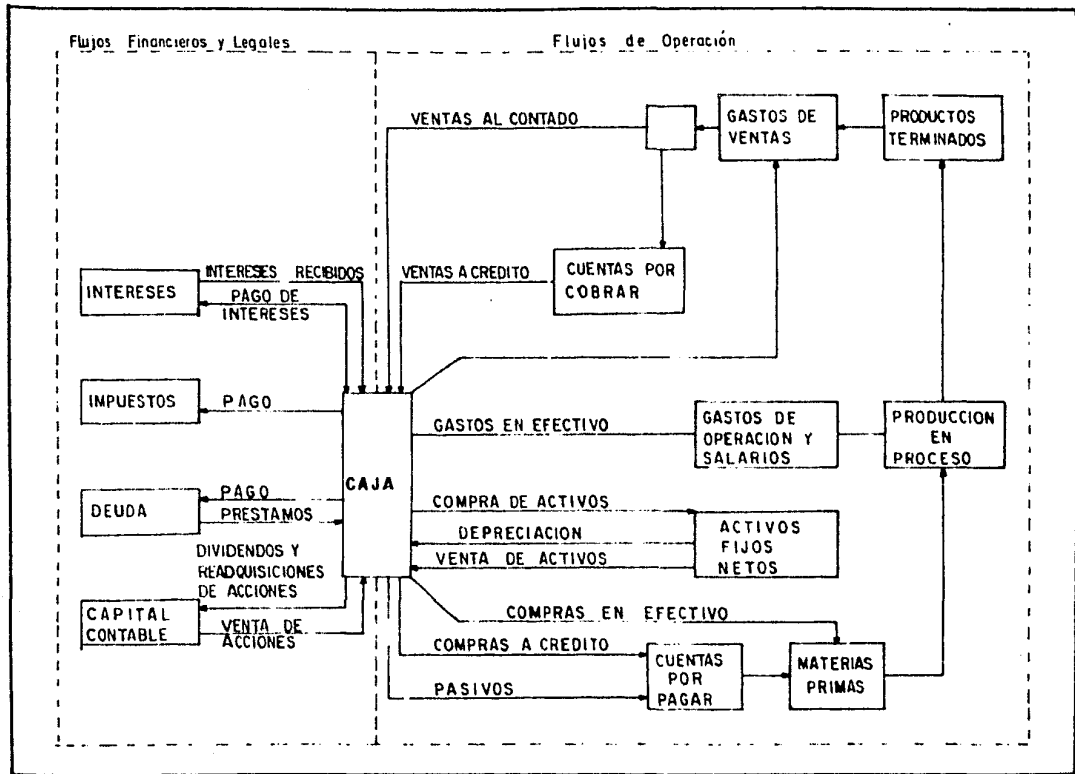


FIGURA 3. Clasificación del Flujo de Efectivo.

originándose de él, por una parte los ingresos por la venta de los servicios o bienes colocados en el mercado, y -- por otra las erogaciones indispensables para el funcionamiento de las diferentes áreas que intervienen en dicha colocación.

Es importante aclarar que no todas las erogaciones o ingresos se efectúan al contado, sino que existe la posibilidad de una prórroga para su pago o cobro.

b) Flujo Financiero y Legal.

En éste elemento se incluyen los desembolsos y los ingresos originados por un ordenamiento legal o por una necesidad o proyecto financiero, estos generalmente se encuentran regulados por políticas previamente definidas en la organización, ya sea con respecto al tiempo y/o monto al que habrán de sujetarse.

2. OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACION DEL FLUJO DE EFECTIVO

El punto de arranque para la Administración del Flujo de Efectivo debe radicar en la formulación de sus objetivos que indiquen los deseos de la organización a través -- del manejo racional de sus recursos financieros, algunos -- de estos son:

a) " Lograr la mayor disponibilidad de recursos posibles para que la organización haga frente a sus necesidades sin problema de ningún género.

- b) Cuidar que los recursos obtengan su rendimiento máximo no perdiendo de vista en ningún momento el costo del dinero
- c) Establecer los sistemas de control adecuados que permitan la salvaguarda de todos los valores y efectivo de la - organización" (9)

Con el fin de lograr estos objetivos y llegar a la eficiencia en la administración del flujo de efectivo, el gerente financiero deberá considerar los siguientes factores:

### 3. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADMINISTRACION DEL FLUJO DE EFECTIVO

#### a) Ciclo de Caja

El ciclo de cja debe ser el lapso de tiempo óptimo entre el pago de proveedores y la obtención de ingresos a -- través de las cuentas por cobrar.

Este concepto queda mejor ilustrado a través del si -- guiente ejemplo. Figura 4 (10)

#### Descripción del Cuadro

El plazo promedio que a la organización se le concede para pagar la materia prima es de 30 días. El área de producción tarda 70 días promedio para transformar la mate -- ria prima en productos terminados. La política del tiempo -- de crédito que ha determinado la organización es de 60 -- días, por lo que la diferencia entre la salida de caja -- por concepto de cuentas por pagar (día 30), y la entrada a -- caja por recuperación de cuentas por cobrar (día 130) es -- de 100 días que representan el ciclo de caja.

(9) Ramírez Monroy Margarita, Tesis: Importancia de la Planeación y Control del efectivo Cd. Universitaria, F.C.A. UNAM, 1979 p. 31

(10) Gitman Lawrence, ob cit, p.190

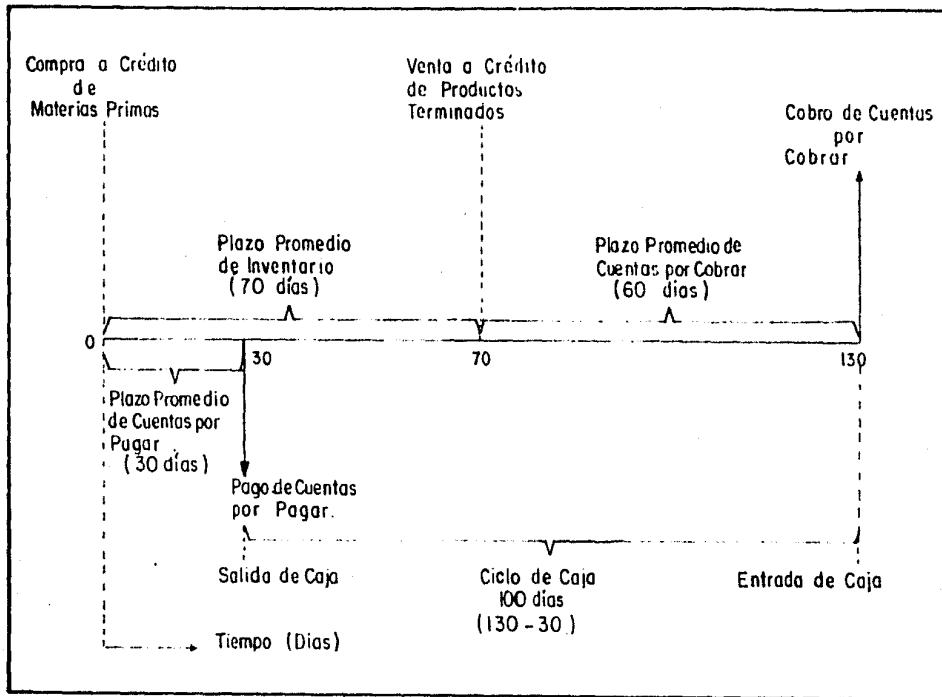


FIGURA 4. Ciclo de Caja

Mientras mas se reduzca el tiempo entre el pago de -- cuentas por pagar y la obtención de ingresos por recupera- ción de la cartera de clientes, el ciclo de caja traerá - mayores ventajas a la entidad.

b) Rotación de Caja.

Este término se refiere al número de veces por año en que el renglón de caja de la organización gira o cambia - realmente.

La rotación se puede calcular dividiendo 360 entre el ciclo de caja.

Mientras mas alta sea la rotación de caja de una fir- ma, menor saldo de caja se requerirá para enfrentar con - tingencias y en consecuencia el costo de mantener efecti- vo inactivo disminuye, haciendose más eficiente el manejo del flujo de efectivo.

c) Saldo Mínimo en Caja.

Uno de los puntos más importantes a considerar para-- el buen manejo del efectivo lo constituye la determina --- ción de su saldo mínimo en caja que sirva para enfrentar situaciones fortuitas que requieran desembolsos, conside- rando al mismo tiempo que se está incurriendo en un costo de mantenimiento de ese efectivo.

i) Razones y Factores para Mantener un Saldo Mínimo en-- Caja.

Existen tres razones fundamentales por las cuales se- mantienen saldos en caja, y son:

1.- Transacciones del Negocio, Son los que crean una ----

necesidad de efectivo para satisfacer pagos asignados en el curso ordinario de la entidad, por ejemplo: pago de proveedores, mano de obra, etc.

2.- Razones Preventivas. Se plantea la necesidad de contar con un colchón de seguridad para enfrentar las situaciones inesperadas.

A medida que los flujos de efectivo sean fácilmente predecibles y sobre todo acertados, se necesita menor cantidad de saldo preventivo, Se puede reducir igualmente éste saldo cuando es fácil obtener financiamiento para satisfacer las necesidades de caja.

3.- Motivo Especulativos. Se encuentra vinculado con la expectativa de obtener ventajas por situación diferente a la actividad propia de la organización, que generalmente se presenta en el cambio de precio de los bienes.

Algunos aspectos que influyen en la determinación de un monto óptimo en caja son:

- 1.- Determinar necesidades de caja a corto y largo plazo
- 2'- Determinar las posibles desviaciones de los flujos netos esperados en caja.
- 3.- Estructurar los vencimientos de pasivos de la organización.
- 4.- Programar y promover la obtención de préstamos que cubran necesidades de emergencia diferentes a los saldos de transacciones y los fines preventivos (11)
- 5.- Las preferencias de riesgos por parte de la gerencia.

(11) Van Horne, James, ob cit, p 92



ii) Modelos para Determinar el Saldo Mínimo en caja. (12)--

1.- Modelo de Inventarios.

La fórmula de tamaño de lote más económico usada en -- los inventarios, ha sido adaptada para fijar la proporción adecuada entre caja y valores negociables, determinando -- así un Saldo Óptimo a mantener en caja.

Esta fórmula puede utilizarse sólo bajo condiciones de certeza. Por medio de éste modelo se pretende lograr un -- punto de equilibrio entre el costo de mantener saldo ----- disponible (costo de oportunidad ), y el costo fijo por la transferencia de valores negociables de caja y vicerversa.

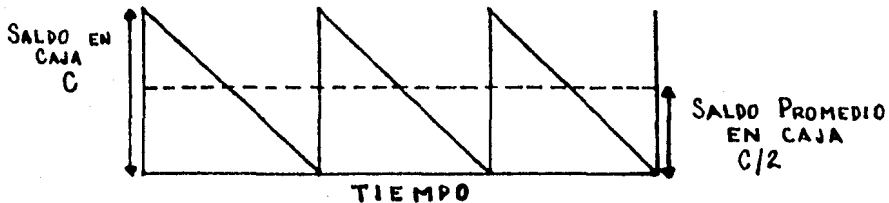


Figura 5. Modelo de Inventario.

En la figura se puede observar que la organización---- tiene una demanda estable por efectivo durante un periodo específico de tiempo. Se supone que el periodo se inicia-- en C pasos en valores negociables, por lo que la transfe-- rencia de fondos de valores a caja ocurre siempre que el - saldo en efectivo llegue a cero; sin embargo si se quiere-- tener un colchón de seguridad, el punto de transferencia-- puede ser mayor a cero.

Lo que se pretende con este modelo es especificar el valor de C que optimice los costos totales, conformados por: CF ( Costo de transferencia ), más el Costo de Oportunidad. Estos costos pueden expresarse así:

$$b \left( \frac{T}{C} \right) + i \left( \frac{C}{2} \right)$$

Donde:

b= Costo fijo de transacción o transferencia.

T= Demanda total de efectivo en el período bajo estudio.

i= Tasa de interés de valores negociables.

T/c=Número de transacciones durante el período; que multiplicado por b resulta ser el costo fijo para el período.

C/2=Saldo promedio en caja.

El nivel óptimo de C se encuentra por medio de la fórmula:

$$C = \sqrt{2 b T / i}$$

La fórmula nuestra que T será proporcional a la raíz cuadrada del volumen de pesos de los pagos por caja; lo que implica que a medida que el nivel de pagos por caja crece, el monto de dinero que se necesita mantener aumenta en un porcentaje menor.

C varia en forma directamente proporcional al costo de la orden; b será inversamente proporcional con la tasa de interés de los valores.

Ejemplo:  $b = 100$

$T = 6\ 000\ 00$

$i = 6\%$  anual (.005 mensual )

$$c = \sqrt{2bT / i}; \quad c = \sqrt{2(100 \times 6000\ 000) / .005}$$

$$C = 489\ 897.95$$

El tamaño óptimo de una transacción es de 489,897.95, saldo promedio (  $C/2$  ), es de 244 948.97

Esto muestra que la firma debe tener 12 transacciones- (  $6\ 000\ 00 / 489\ 897.95$  ), durante el mes.

Una de las principales limitaciones de éste modelo es- que actua bajo condiciones de certeza, que no se presentan realmente en el medio empresarial; otra de ellas es que -- supone que los pagos por caja son estables durante el ---- período de tiempo especificado.

## 2. Modelo Estocástico

En el caso de que la demanda por caja sea estocástica- y desconocida, con anticipación se podrá establecer el lí- mite de control, que permite que cuando el efectivo alcan- ce un límite superior se lleve a cabo una transferencia de caja a valores y cuando llegue al límite inferior se -- efectue una transferencia de valores a caja. Así no deberá efectuarse transacción alguna mientras los saldos en caja- permanezcan entre los límites.



**Fig. 6 MODELO ESTOCÁSTICO. (OR MILLER)**

Para determinar los límites se depende en gran parte de los costos fijos asociados con una transacción en valores y con el costo de oportunidad por mantener saldos en caja.

Cuando el saldo en caja toca el límite superior deberán comprarse  $(h-z)$ , pesos en valores negociables y el nuevo saldo será  $z$ . Cuando el saldo en caja llega a cero se venden  $z$  pesos en valores negociables y el saldo vuelve a ser nuevamente  $z$ .

El límite inferior puede establecerse por encima de cero -- así  $h$  y  $z$  se moverán hacia arriba en la misma proporción.

La solución para los valores óptimos de  $h$  y  $z$  dependen no solamente de los costos fijos y de oportunidad, sino también -- del grado de las fluctuaciones más probables.

$$\text{El valor óptimo de } z = \sqrt{3 b \sigma^2 / 4i}$$

Donde:

- $b$  = Costo Fijo de una transacción de valores
- Variación de los flujos netos diarios de caja
- $i$  = Tasa diaria de interés sobre valores negociables
- $\sigma^2$  = El valor óptimo de  $h$  es por lo tanto  $3z$ .

Con estos límites de control establecidos el modelo minimiza los costos totales (fijos y de oportunidad), de la administración del saldo de efectivo a mantener.

d) Cuentas por Cobrar

Para realizar un manejo eficiente de las cuentas por cobrar la organización deberá formular y ejecutar con precisión los factores siguientes:

i) Políticas de Crédito. Se define como la norma flexible que marca la pauta para determinar si se debe conceder el crédito a un cliente y el monto del mismo. Para ello se deberá especificar:

- Estándares de Crédito. Es el criterio que se sigue para conceder crédito a un cliente.

Las evaluaciones de crédito, referencias período promedio de pago, gastos de oficina, inversión en cuentas por cobrar, estimación de cuentas incobrables, etc. son algunos de los elementos esenciales a considerar para normar éste criterio y tener en consecuencia una administración sana en el manejo de las cuentas por cobrar.

- Análisis de Crédito. Previamente a la concesión del crédito se deberá realizar un estudio de la situación financiera del cliente, con el objeto de asegurar la recuperación del mismo.

ii) Condiciones de Crédito. Estipulan los términos de pago para todos los elementos; esencialmente podemos encontrar tres aspectos:

- Descuento por Pronto Pago
- El Período de Descuento
- Período de Crédito

Cada uno de ellos tiene efectos directos sobre la rentabilidad que desea obtener la empresa, por ello es importante formularlos a conciencia.

iii) Políticas de Cobro. Fijan los procedimientos para hacer efectivas las Cuentas por Cobrar a su vencimiento. La efectividad de estas políticas se demostrará en el nivel de cuentas incobrables. Algunas de las alternativas a considerar por la organización para agilizar las gestiones de cobro son:

- Aumentar sus gastos de cobro con el fin de reducir la estimación de cuentas incobrables y el período promedio de cobros, aumentando así las utilidades. Esta alternativa acarrea como desventaja la pérdida de ventas debido a la presión que existe sobre el cliente para que pague.

- Implantar diversos procedimientos para la obtención rápida de los cobros no recibidos a su vencimiento, por ejemplo: Cartas.

Llamadas Telefónicas

Visitas personales

Utilización de agencias de cobro

Procedimientos legales

Cobros por computadora, etc.

e) Inventarios.

Este rubro puede comprender materias primas, productos en proceso, y productos terminados, los cuales constituyen una fuente de inversión hecha por la organización, de aquí que surge la necesidad de manejar una serie de técnicas -- que determinen las cantidades óptimas a mantener de materia prima , productos en proceso y terminados.

Basicamente los costos que se realizan en la conservación de inventarios son: (13)

- Costo de Ordenamiento
- Costo de mantenimiento
- Costo de agotamiento de inventario
- Costo de oportunidad
- Costos asociados con la capacidad de producción

Al incurrir en estos costos la organización debe utilizar las técnicas para establecer los niveles óptimos de inventarios como pueden ser; Políticas ABC; Lote Económico etc., además determinar inventarios de seguridad, sistemas de abastecimiento, sistemas de pedidos periódicos, etc.

Una de las alternativas a implantar en la organización para que los inventarios funcionen correctamente, consiste en aumentar la rotación a través de:

- Aumento de rotación de materias primas
- Disminución del ciclo de producción
- Aumento de rotación de productos terminados.

(13) Mastretta Velázquez Gustavo. Administración de los Sistemas de Producción. México, S.A. Limusa, 1979 p.197

f) Valores Negociables

Un óptimo aprovechamiento de los recursos financieros - que en un momento dado se presentan como excedentes, requiere de planear la inversión, para esto se debe seguir una serie de criterios para que la organización defina políticas de asignación de recursos en la compra de valores.

Los autores Weston y Brighman señalan los criterios a seguir para plantear dichas políticas (14)

i) Riesgo de falta de pago, la cartera de títulos negociables generalmente se limita a valores con un riesgo mínimo por falta de pago, esto es, se deben comprar valores respaldados por una sólida solvencia y liquidez por parte de quien los emite, lo anterior presenta el inconveniente de que los valores con un riesgo mínimo son los que ofrecen un rendimiento bajo, por lo que la seguridad se compra a expensas del rendimiento.

ii) Negociabilidad. Por lo general se mantiene una cartera de valores para conservar reservas liquidas o bien para enfrentar necesidades conocidas anticipadamente. En ambos casos la organización debe ser capaz de vender sus títulos a corto plazo. Por ello los valores adquiridos deben ser fácilmente colocados en el mercado (negociables).

(14) Weston Fred J. Finanzas en Administración. México, D.F. Interamericana, 1962. P. 189



iii) Vencimiento. Es importante para la organización conservar su capacidad de pago, por lo cual debe limitarse a adquirir valores emitidos a corto plazo; salvo el caso en que una vez programadas sus erogaciones exista cierta seguridad de ocurrencia durante un lapso prolongado en el cual la entidad pueda invertir sus excedentes.

#### D) IMPORTANCIA DEL PRESUPUESTO DE EFECTIVO

La importancia del presupuesto de efectivo radica esencialmente al constituirse como instrumento básico en la planeación financiera de las organizaciones, además de convertirse en un medio efectivo de control de las asignaciones de recursos financieros destinados a las operaciones normales y excepcionales desarrolladas por cada una de las áreas de la organización.

Algunos aspectos que muestran la trascendencia del presupuesto de efectivo son:

1. Nos permite conocer con anterioridad la situación con respecto al efectivo que tendrá a corto plazo la organización. Por consiguiente si conocemos con tiempo cuando es necesario un financiamiento podremos estudiar correctamente la alternativas con que se cuentan para tomar la mas conveniente.

En contraste si conocemos cuando y cuanto dinero se tendrá disponible se planeará el lugar de inversión para ay

mentar la productividad de esos fondos.

Con el conocimiento de estos factores el Administrador Financiero tendrá las herramientas necesarias para llevar a cabo una planeación financiera que traerá la liquidez a la organización.

2. Contiene un serie de factores (como saldo mínimo en caja, ciclo de caja, rotación de caja, etc) que ayudan a la organización a enfrentar las contingencias, aún anticipandolas - para dar la respuesta con estrategias que aumenten la eficiencia y eficacia en el manejo de Capital de Trabajo.

3. A través de su seguimiento se permite identificar los - problemas de tipo administrativo y financiero que pueden -- presentarse en las áreas de la entidad.

Por lo tanto, al Rey de Siglos,  
inmortal, invisible, al solo sabio  
Dios sea honor y gloria por los siglos  
de los siglos. Amén

(1a. de Timoteo 1:17)

## CAPITULO II

FUENTES DE FINANCIAMIENTO  
DIRIGIDAS A CAPITAL DE  
TRABAJO.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO DIRIGIDAS AL CAPITAL DE TRABAJO.

El crecimiento y desarrollo de una nación están supeditados - a la existencia de recursos humanos, materiales, y tecnológicos- que deberán ser empleados eficiente y eficazmente por el aparato productivo.

La asignación de estos recursos se ve facilitada por la existencia de un Sistema Financiero, consecuentemente, éste se encuentra ligado al desarrollo económico, logrando su promoción o estancamiento, dependiendo de la fluidez en la circulación de dinero y capitales que genere.

Dentro de éste sistema financiero existen diversas fuentes de financiamiento con que cuentan las organizaciones para cubrir -- sus requerimientos de recursos monetarios.

En el presente capítulo se expondrán únicamente aquellas que se orienten a satisfacer las necesidades que se presente en el activo circulante, ya que en condiciones normales las exigencias que presente el presupuesto de efectivo se refieren a éste rubro.

Al final del capítulo se expone algunas opciones de inversión en valores y títulos a corto plazo que la organización debe considerar para obtener un rendimiento de sus excedentes temporales de efectivo.

### A) FUENTES DE FINANCIAMIENTO BANCARIAS.

Las instituciones bancarias otorgan una gama diversa de servicios a sus clientes, pero por el objetivo de la pre----

sente investigación sólo se tratarán algunos préstamos a los ---  
cuales las empresas tienen mayor acceso por su relativa facili--  
dad de obtención.

## 1. NORMAS GENERALES DE OPERACION.

### a) Condiciones de Crédito.

Las instituciones crediticias definen como sujetos de -  
crédito a todos aquellos que reuniendo las condiciones míni  
mas de seguridad, liquidez y conveniencia, que se explican  
mas adelante, soliciten éste servicio para invertirlo en -  
las actividades propias del giro.

#### i) Seguridad.

En éste concepto se contempla la evaluación conjunta de  
diversos factores, para que el banco pueda conformar un ade  
cuado margen de confianza de recuperar el crédito, aún --  
cuando la fuente normal de pago del deudor llegue a ser in-  
suficiente. Frecuentemente para tener un alto grado de segu  
ridad de recuperación del dinero, el banco condiciona su -  
concesión mediante adquisición de garantías reales que pue  
den estar constituidas por bienes muebles o inmuebles.

#### ii) Liquidez.

Un factor primordial en la determinación del otorgamiento  
to del crédito, es el que define la capacidad que tiene el-  
deudor para hacer frente a sus obligaciones.

Este aspecto se mide preponderantemente en base a la sufi--  
ciencia de los activos circulantes para cubrir los pasivos-

a corto plazo, apoyando en la generación de recursos mediante las ventas, la recuperación de cartera, rotación de inventarios, etc. y por medio del análisis de estados financieros pro-forma, incluyendo flujo de caja.

iii) Conveniencia.

Este aspecto se mide principalmente por los promedios en cuenta de cheques y de ahorros que brinda el deudor y las inversiones en valores que mantenga con la institución.

En el caso de mantener disponibilidad en cuenta de cheques el promedio general que exigen las instituciones es del 20%; y en caso de inversiones se considera en una proporción de 1 a 4, es decir, el promedio de responsabilidades a cargo del acreditado no deberá ser superior 4 veces promedio de sus inversiones.

b) Documentación requerida para el Análisis de Crédito.

Al solicitante se le exigirá una diversidad de documentos para asegurarse de que cumple con las condiciones antes enunciadas y son los siguientes:

- Escritura Constitutiva
- Escritura de Poderes que facultan a las personas que contratará y suscribirán títulos de crédito por cuenta de la organización.

- Registro Público de la Propiedad de los inmuebles del solicitante y/o avales en su caso.
- Cédula de Empadronamiento de Registro Federal de Causantes y de la Cámara a que pertenece según el giro de la organización.
- Estados Financieros, históricos, recientes y pro-forma-  
del período que dure el crédito.
- Relaciones analíticas de los principales rubros de activo y pasivo.
- Flujo de Efectivo del último ejercicio

## 2. FUENTES

La información que a continuación se expone, se obtuvo mediante una investigación de campo entre las principales instituciones bancarias realizada en junio de 1983, por lo que los datos de costo, plazos y montos son los promedio - que se manejan en estas organizaciones.

### a) Préstamo Quirografario

#### Concepto

Esta fuente consiste en proporcionar, mediante la sus-  
cripción de uno o varios pagarés, fondos para cubrir nece-  
sidades transitorias de tesorería reembolsables a un plazo  
determinado.

#### Destino.

Se adquiere con el fin de cubrir erogaciones imprevis-

tas, adquisiciones de mercancías o materias primas, si su proceso de fabricación - venta - recuperación es corto y-- encaja dentro de estos límites.

La institución no concederá el crédito cuando el acree-- dor lo requiera para pagar pasivos a largo plazo, adquisi-- ción de activos fijos o para destinarse a fines especulati-- vos.

#### Garantía.

La garantía está constituida practicamente por la sol-- vencia moral de la organización.

#### Plazo

El plazo promedio es de 90 días.

#### Monto.

El máximo concedido es del 20% del Capital Contable --- Ajustado.

#### Costo.

Interés: Es la suma del Costo Porcentual Promedio (CPP) que fija el Banco de México mensualmente, y 9 puntos por-- centuales, pagadero anticipadamente.

Comisión: Por cada vez que se otorgue éste crédito se - cobrará 1% sobre el monto concedido.

Reciprocidad: Se exige generalmente el 20% en cuenta de cheques.



Amortización.

Deberá liquidarse el crédito a su vencimiento.

Renovación.

Este crédito podrá obtenerse nuevamente cuando se ha -- liquidado el anterior.

b) Descuento de Documentos.

Concepto

Es una operación activa de crédito a través de la cual el Banco adquiere un título de crédito no vencido, anticipando al cliente su valor, restando la comisión e interés-respectivos, entre la fecha de transacción y vencimiento - del documento.

Destino

Este crédito está dirigido a financiar las ventas documentadas.

Garantía

Los documentos endosados en propiedad a favor de la institución son la garantía.

Plazo.

El plazo puede oscilar entre 30 y 90 días.

Monto.

El máximo que institución concede es del 30% del Capital Contable Ajustado.

Costo.

Interés: El CPP más 10 puntos porcentuales, pagadero - por anticipado.

Comisión: Será del 1% del monto concedido, cada vez que se otorgue el crédito.

Amortización

Dependerá del plazo de vencimiento de los documentos des- contados.

Renovación.

La obtención de éste financiamiento se efectúa cada ---- vez que la organización presente documentos al banco para- su descuento.

c) Préstamo Prendario.

Concepto.

Este crédito es otorgado mediante una garantía consti- tuida por un bien mueble, y se documenta con pagarés.

Destino.

Generalmente se orienta a cubrir necesidades de tesore- ría.

Garantía.

Esta constituida por los inventarios, principalmente de materias primas, con que cuenta la organización.

La prenda de mercancías debe estar amparada con certificados de depósito o bien con bonos de prenda y deberán endosarse a favor del banco.

El valor y calidad de la prenda serán certificados por un técnico especializado, a fin de concertar el monto exacto a otorgar. En caso de que la prenda sea sobre bienes muebles en los que se cuente con certificado de depósito se requerirá la celebración de un contrato.

La prenda que se reciba deberá estar asegurada contra daños y perjuicios.

Plazo.

El plazo promedio es de 6 meses

Monto.

El 70% del valor de prenda.

Costo

Interés: CPP mas 10 puntos porcentuales. pagadero por anticipado.

Amortización

El pago del crédito se hará a su vencimiento.

Renovación

Este crédito podrá renovarse cuando se ha liquidado el anterior.

d) Préstamo con Garantía Colateral.

Concepto.

Es parecido al quirografario, su variante radica en que se exige una garantía real, que generalmente está constituida por letra de cambio, pagarés o contrarecibos provenientes de operaciones mercantiles, cuyo vencimiento deberá ser de 10 a 20 días posteriores al del crédito. Dichos documentos deberán estar endosados " en garantía" a favor del banco; en el caso de contrarecibos deberá contarse con carta de cesión de derechos debidamente aceptada por el emisor de los mismos.

Se documenta con pagarés, en cuyo reverse se detallarán los documentos dados en garantía colateral.

Destino.

Se dirigen a cubrir erogaciones imprevistas o a la adquisición de mercancías o materia prima.

Garantía

Las garantías pueden ser las letras de cambio, pagarés o los contrarecibos.

Plazo.

El plazo máximo de vencimiento es de 6 meses.

Monto.

La cantidad a conceder no será mayor al 70% del valor de la prenda (Garantía colateral).

Costo.

Interés: CPP mas 10 puntos porcentuales, pagaderos por -- anticipado.

Comisión : Por cada vez que se otorgado éste crédito se-- rá cobrado 1% sobre el monto concedido.

Amortización

Será a su vencimiento

Renovación

Una vez que se ha liquidando la obligación anterior, pue de concederse nuevamente el crédito.

e) Aceptaciones bancarias.

Concepto.

Son letras de cambio emitidas por las empresas a su propia orden y aceptadas por el banco, en base a créditos que éste concede a la empresa. Para obtener dicho financiamiento debe-- rá elaborarse un contrato.

La mecánica de operación para colocar estos instrumentos -- en el público inversionista puede ser:

- El banco puede vender directamente al inversionista a la aceptación ofreciéndole una tasa de descuento establecida.
- Solicitar el servicio de una Casa de Bolsa la cual pagará el importe de los documentos al banco, conforme vaya colo cando entre los inversionistas.
- Vender el total de la colocación a la Casa de Bolsa, quién bajo su responsabilidad venderá la totalidad ésta emisión-

debiendo liquidar al día siguiente al banco el importe -- total de la venta de los documentos.

Destino

Sirven para hacer frente a desembolsos imprevistos o para la compra de materias primas y mercancías.

Garantía.

La única garantía será la solvencia moral de la organización solicitante.

Plazo.

El emisor de los documentos deberá girarlos a un plazo no mayor de 30 días.

Monto.

El máximo no deberá exceder del 20% del Capital Contable Ajustado.

Costo.

Interés: CPP más 10 puntos porcentuales, pagado por anticipado.

Comisión: Será del 4% anual.

Amortización.

La liquidación será al vencimiento del documento.

Renovación.

El contrato celebrado con la institución bancaria tiene como duración promedio un año, el cual podrá ser celebrado nuevamente a su vencimiento.

f) Crédito Simple o en Cuenta Corriente.

Concepto.

A través de éste crédito el banco se obliga a poner en--  
disposicion de su cliente una suma acordada en la celebra--  
ción del contrato respectivo, así el cliente podrá disponer  
de dinero en el momento que desee(dentro de las limitacio--  
nes autorizadas), utilizando cheques de una cuenta especial  
mente establecida. Los bancos ofrecen ésta fuente solo a em  
presas con reconocido prestigio y de gran tamaño.

Destino.

Se dirige este crédito a pagos emergentes, compra de ma-  
teria prima, mercancias, etc.

Garantfa.

Sólo garantizan la recuperación del crédito el prestigio  
de la organización y su solvencia moral.

Plazo

El contrato tiene una duración de un año.

Monto

El monto autorizado generalmente es del 10% del capital-  
Contable Ajustado de las organizaciones.

Costo.

Interés: CPP más 10 puntos porcentuales, pagaderos por--  
anticipado.

Comisión: Es del 2% por apertura de contrato.

### Amortización.

Se encuentra especificada en el contrato y generalmente se otorgan 30 días para cubrir el saldo sobregirado.

### Renovación

El contrato se podrá renovar a su término y deberá pagarse la comisión correspondiente.

### g) Crédito de Habilitación o Avío

#### Concepto.

Es un préstamo condicionado a que su importe sea dirigido a la adquisición de materias primas, materiales, pago de -- jornales y salarios, etc. Para obtener este tipo de crédito es necesaria la celebración de un contrato ante notario público o corredor.

El contrato que se suscriba deberá estar inscrito en el registro público correspondiente, estableciéndose las condiciones de plazo, monto, interés y ministraciones de efectivo a obtener por parte del acreditado.

#### Destino.

Se dirigen al financiamiento del ciclo productivo.

#### Garantía

El crédito quedará garantizado a través de las materias primas, y materiales adquiridos y/o con los frutos o productos que se obtengan. Adicionalmente el banco puede exigir - como garantía otros bienes muebles o inmuebles, las cuales deberán estar aseguradas.



Plazo.

El plazo promedio que cubre el contrato es de 2 años.

Monto.

El monto máximo puede estar calculado por el 40% del --- capital contable ajustado o bien por el 75% del valor de la garantía.

Costo.

Interés: CPP mas 10 puntos porcentuales pagaderos al -- vencimiento.

Comisión: 2% anual.

Amortización.

Será semestralmente.

Renovación.

El contrato podrá ser renovado a su vencimiento.

**B) FUENTES DE FINANCIAMIENTO BURSATILES**

A partir de la promulgación (1975) de la Ley del Mercado de valores, el mercado bursátil quedó institucionalizado y circunscripto en un marco jurídico idóneo para consolidar su desarrollo.

Dentro del Mercado de Valores, existe una diversidad de operaciones financieras que pueden ubicarse dentro del Mercado de Dinero y de Capitales, para los fines que se persiguen en ésta investigación se seleccionaron aquellas opera-

ciones comprendidas en el Mercado de Dinero, ya que se busca cubrir las necesidades financieras a corto plazo de las empresas.

Los préstamos que se encuentran enmarcados dentro del Mercado de Dinero son los siguientes:

- Aceptaciones Bancarias
- Pagafis
- Bonos de Prenda
- Operaciones a Plazo
- Futuros de Divisas
- Papel Comercial

Anteriormente ha sido descrita cual es la participación de la Casa de Bolsa en la colocación de las Aceptaciones Bancarias; con respecto a Pagafis, Bonos de Prenda, y los Certificados de Participación, excepto Petrobonos, no se han implementado medidas y controles necesarios para su operación en bolsa, por otra parte las operaciones a plazo y futuro de divisas están sujetos actualmente a la implementación del Mercado de Futuros en el Mercado Bursatil por lo cual la única fuente formal y práctica de financiamiento a corto plazo lo constituye el Papel Comercial.

#### 1. PAPEL COMERCIAL.

a) Razones por las Cuales se ha desarrollado este instrumento .

Para cubrir los requerimientos de sus operaciones corrientes, las empresas tienden a obtener créditos a corto plazo - en lugar de utilizar los de largo plazo, por las siguientes razones:

1. El costo de capital a corto plazo es menor.
2. La necesidad de fondos puede ser estacional o cíclica, - por lo que no es conveniente comprometerse con una deuda a largo plazo, porque aún cuando pueda ser consolidada - antes de su vencimiento, cuando el convenio de préstamo incluye una cláusula de anuncio de pago o pago por adelantado , las sanciones por ese pago anticipado pueden - ser costosas . Por el contrario, resulta de mayor conveniencia obtener créditos a corto plazo por la flexibilidad que proporcionan en cuanto a vencimientos.
3. En lo referente al crédito bancario se ha mostrado que - es selectivo, por lo cual obstruye una fluida adquisición de fondos además el costo de emisión de papel comercial es menor que el crédito bancario.

b) Concepto.

El Papel Comercial es un pagaré no garantizado convencionalmente fijo, en donde el emisor se compromete a pagar al inversionista una cantidad fija en fecha futura, sin comprometer activos específicos.

c) Requisitos.

Para que la empresa pueda emitir Papel Comercial es necesario que cubra las siguientes condiciones:

1. Tener una participación mayoritaria mexicana
2. Sus acciones deben estar inscritas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y en la Bolsa Mexicana de Valores.
3. Tener actualizada la información anual y trimestral que exiga la Comisión Nacional de Valores.
4. Solicitar autorización por escrito a la Comisión Nacional de Valores para la inscripción y emisión de los títulos. Para el conocimiento de la documentación requerida para este efecto, consultar el Anexo 1.
5. Estar inscrita en la Bolsa Mexicana de Valores.
6. Solicitar la inscripción del Papel Comercial en la Bolsa Mexicana de Valores, Consultar Anexo 2 para conocer los requisitos exigidos para dicha inscripción.
7. Ya obtenida la autorización de la Comisión Nacional de Valores y de la Bolsa Mexicana de Valores, la empresa debe proceder a la entrega de los títulos a la Casa de Bolsa colocadora, la cual endosará en blanco los pagarés y los depositará en el Instituto para el Depósito de Valores. Para mayor información de los requisitos a cubrir ante este organismo, consultar el Anexo 3

d) Plazo.

El plazo de emisión de Papel Comercial varia de acuerdo a las necesidades de financiamiento de las empresas, teniendo como plazo mínimo autorizado 15 días y como máximo 91 - días.

El plazo promedio en el que se esta emitiendo actualmente este tipo de documentos es de 30 días.

## e) Tasa de Descuento.

La aceptación de Papel Comercial en el mercado está en función de la tasa de descuento que se ofrezca, ya que éste determina el precio al que se adquirirá el documento. Este -- precio será menor al valor nominal, pudiendo calcular así -- su rendimiento.

Para calcular la Tasa de Descuento de emisión de Papel - Comercial, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Descuento} = 100 \times \left( \frac{\text{Valor nominal} - \text{precio}}{\text{valor nominal}} \right) \times \frac{300}{\text{días para el vencimiento.}}$$

Actualmente (junio 1983) las tasas de descuento promedio en que se esta colocando el Papel Comercial varia entre el 60% y el 63%.

f) Precio

El precio de cada pagaré está en función de la tasa de descuento y los días que faltan para el vencimiento de los títulos. El precio se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$P = V \left( 1 - D \frac{T}{360} \right)$$

Donde:

P = Precio del pagaré

V = Valor nominal de los títulos

T = Días a vencimiento de los títulos

D = Tasa de descuento

g) Rendimiento.

Cuando se operan antes de su fecha de vencimiento, el rendimiento se obtiene a través del diferencial entre su precio de compra bajo la par y su precio de venta. Los precios de compra y venta se determinan libremente en el mercado, basándose en las tasas de descuento vigentes y los días a vencimiento de los títulos. La tasa de rendimiento se calcula por la fórmula:

$$R = \frac{D}{1 - \left( \frac{DT}{360} \right)}$$

Donde:

R = Tasa de rendimiento

D = Tasa de descuento

T = Días a vencimiento

Es importante señalar que el Papel Comercial es un instrumento que está inmerso en el mercado y por lo tanto las leyes de la oferta y la demanda regularán su tasa de descuento, precio y rendimiento.

h) Montos Límites.

El límite máximo emitido por emisora para colocar papel comercial en el mercado es actualmente de \$500'000,000.00, además la emisora no podrá emitir menos de \$20'000,000.00 y en el caso de que utilice plazos de 15 a 29 días el monto máximo que podrá emitir será de \$100'000,000.00

i) Aspecto Fiscal.

De acuerdo al artículo 46 fracción V de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, los descuentos de primas y demás gastos relacionados con la emisión de Papel Comercial son gastos deducibles.

En lo referente a sujetos que obtienen el título, los rendimientos correspondientes a los diferenciales entre los precios de compra y venta, son acumulables al ingreso gravable de las personas morales, dependiendo en cada caso del régimen bajo el cual se encuentra inscrito.

j) Costo Anual de Emisión Revolvente.

Para calcular el costo de emisión es preciso considerar que estos títulos son colocados a descuento por debajo de su valor nominal, comprometiéndose la emisora a pagar el valor nominal. De acuerdo a lo anterior los factores a considerar para determinar este costo son los siguientes:

1. Cuota a pagar a la Comisión Nacional de Valores del 0.5 anual al millar.
2. Cuota a la Bolsa Mexicana de Valores, la cual esta compuesta por:
  - \$2.80 por cada \$ 40,000.00 de emisión
  - \$6,000.00 de cuota fija anual de inscripción
  - Costo de Estudio Técnico
3. Cuota Anual al Instituto para el Depósito de Valores al 0.5 al millar.
4. Pago de Comisión a la Casa de Bolsa colocadora del 0.5 sobre el monto utilizado de la línea.
5. Otros gastos como son: Prensa, Impresión de Prospectos de colocación, etc.

Nota: La suma de estos factores se condensa en la literal C., que conforma el Costo Operativo de Emisión.

El Costo Total de Emisión de Papel Comercial se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$R = \left( \frac{D/n + c/n}{1 - D/n - c/n} \right) n$$



Donde:

R = Costo de emisión de Papel Comercial

D = Tasa de descuento

n = Número de período en el año

c = Costo operativo de emisión expresado porcentualmente.

Dividiendo el costo operativo anual entre el monto --  
que será emitido.

#### k) Amortización

La empresa deberá liquidar el monto emitido de Papel--  
Comercial unicamente en la fecha de su vencimiento y no --  
antes.

#### l) Renovación y Ampliación

Para que la empresa pueda obtener la renovación o am --  
pliación de emitir Papel Comercial, será necesario que cum --  
pla con los requisitos que establecen la Comisión Nacional  
de Valores, la Bolsa Mexicana de Valores y el Instituto de--  
Depósito de Valores. Ver Anexo 4.

#### C) FIDEICOMISOS FEDERALES

El Ejecutivo Federal ha instrumentado un conjunto de --  
medidas de orden financiero, a través de Nacional Financie --  
ra, Banco de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito --  
Público, que pretende apoyar el desarrollo económico del --  
país, dirigiendo recursos financieros a las diferentes --  
áreas del aparato productivo. En esta investigación solo --  
se consideran Fideicomisos que estan dirigidos al Capital--  
de trabajo de la empresa. Fig. 7

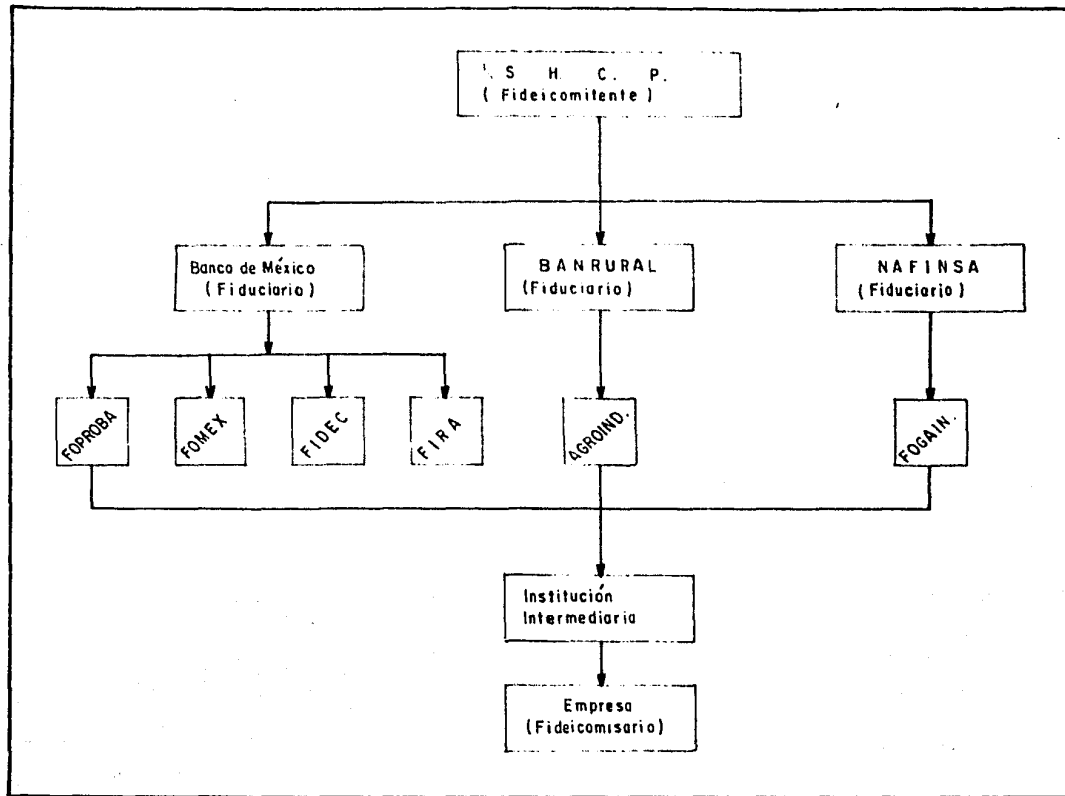


FIGURA 7. Naturaleza Jurídica del Fideicomiso

## 1. CONCEPTO Y ELEMENTOS DEL FIDEICOMISO

### a) Concepto

El fideicomiso es un acto jurídico a través del cual - una persona llamada "fideicomitente" transmite la titularidad de ciertos bienes o derechos para destinarlos a un - fin lícito determinado y encomendando la realización de es - te fin a una institución "fiduciaria" en beneficio de una - tercera persona denominada "fideicomisario".

### b) Elementos del Fideicomiso.

#### i) Fideicomitente.

Es la persona física o moral con capacidad jurídica que constituye el fideicomiso y destina bienes o derechos para el cumplimiento de fines determinados. Además -- transmite la titularidad de los bienes a la institución fi - duciaria. Algunos de sus derechos y obligaciones son:

- Señalar a las instituciones que deban desempeñar el car - go de Fideicomisario.
- Reservarse determinados derechos sobre la materia del - fideicomiso.
- Prever la formación de un Comité Técnico, fijando las - reglas para su funcionamiento y estableciendo sus fina - lidades.
- Exigir al fiduciario el cumplimiento de la obligación.

## ii) Fiduciario.

En este caso es la institución bancaria que tiene con cesión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para actuar como tal. Sus derechos y obligaciones son:

- Ajustarse a los términos del contrato constitutivo, para cumplir el objetivo del fideicomiso.
- Conservar y mantener los bienes.
- Llevar el registro contable por separado para cada fideicomiso.
- Cumplir las obligaciones fiscales derivadas del fideicomiso .
- Realizar sus actividades a través del delegado fiduciario .
- Realizar sus actividades a través del delegado fiduciario.
- Representar y rendir cuentas al fideicomitente o fideicomisario.
- Acatar las órdenes del Comité Técnico.

## iii) Fideicomisario.

Es la persona que recibe el beneficio del fideicomiso. Algunos derechos y obligaciones son:

- Recibir los rendimientos y productos que el fideicomiso produzca.
- Exigir la rendición de cuentas.
- Transferir sus derechos de fideicomisario.
- Revocar y dar por terminado anticipadamente el fideicomiso .

- Pagar los impuestos, derechos y multas que se ocasionen en la ejecución o extensión del fideicomiso.
- Pagar los honorarios al fiduciario.

En el caso que el fideicomiso comprenda bienes inmuebles, deberá inscribirse en el Registro Público de la Propiedad correspondiente o bien escriturarlo ante Notaria Pública, si el fideicomiso abarca solo muebles bienes deberá elaborarse un contrato de orden privado.

## 2. FIDEICOMISOS.

### a) FOGAIN.

Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Pequeña y Mediana

#### Concepto

A través de este fondo se otorgan créditos y garantías a los pequeños y medianos industriales, por conducto de la banca.

#### Objetivos.

Se pretende el fortalecimiento y modernización de la industria mediana y pequeña, sobre todo de aquella que se dedique a la elaboración de productos clasificados como básicos, y que se encuentre ubicada en zonas territoriales preferenciales para el desarrollo industrial regional.

#### Requisitos.

1. Contar con un Capital Contable entre \$50,000.00 y \$90'000,000.00.

2. Presentar programa de Inversión que se pretende cubrir a través de la cantidad solicitada.
3. Presentar solicitud de FOGAIN debidamente suscrita
4. Presentar Estados Financieros (Balance y Estado de Resultados).
  - Históricos ( Ejercicio anterior)
  - Recientes ( No mayor a 6 meses de antigüedad)
  - Proforma ( Por la vigencia del crédito )
  - Flujos de Efectivo( Por la vigencia del crédito)
  - Estado de Costo de Producción.

Para aquellas empresas ubicadas en área metropolitana y zona III B, sólo se otorgará crédito a las que fueron -- constituidas antes del 2 septiembre de 1979. Para conoci -- miento de las zonas territoriales consultar Anexo 5.

#### Sujetos de Crédito

Serán unicamente las industrias de transformación de -- participación mexicana y que su capital sea:

- Pequeña : Mínimo \$50,000.00  
Máximo \$15'000,000.00
- Mediana : Mínimo \$15'000.000.00  
Máximo \$90'000,000.00

#### Tipos de Crédito

Se proporcionan tres clases de crédito que son: Hipote -- cario Industrial, refaccionario y el de Habilitación o -- Avio. En este caso solo interesa el de Habilitación o Avio pues es el único destinado a:

- Adquisición de materia prima y materiales
- Pago de salarios del personal utilizado en la producción
- En general para el capital de trabajo.

#### Monto.

Se otorga hasta un máximo de \$20'000,000.00

#### Plazo.

El plazo mínimo es de 18 meses y máximo de 36 meses.

#### Tasas de Interés

Las tasas de interés se determinan en función de la zona en que se encuentre ubicada la empresa y de la categoría en la cual este clasificada. (Ver Figura 8)

Para información de categorías de actividades, consultar Anexo 6.

#### Amortización

Los intereses se pagan sobre saldos insolutos y el capital deberá ser pagadero semestralmente, teniendo un semestre de gracia.

#### b) FOPROBA.

Fondo de Garantía y Fomento a la Producción, distribución y Consumo de Productos Básicos.

#### Concepto

Es el instrumento a través del cual se busca aumentar el volumen en la producción y distribución de productos básicos.

INDUSTRIA	ZONA ECONOMICA		
	I A y B	II y RESTO DEL PAIS	III A y B
PEQUEÑA Y MEDIANA PRIORITARIA	30 %	35 %	39 %
MEDIANA NO PRIORITARIA	37 %	42 %	45 %

FIGURA.- 8 Tasas de Interés de Fogain.



## Objetivo

Definir y coordinar las políticas del Programa Nacional de Productos Básicos, así como otorgar apoyos financieros, prestar asesoría y asistencia técnica a fin de coordinar - las actividades relacionadas con la consecución de los objetivos de dicho programa.

El programa considera como productos de consumo popular los citados en el Anexo 7.

## Requisitos

1. Certificado de Productos Básicos que otorga la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en donde se establece el compromiso de elaborar determinado producto básico.
2. Solicitud de crédito que contenga la siguiente información, para su análisis y evaluación:
  - Formato de información de Foproba
  - Ultimo Balance dictaminado, con antigüedad no mayor a 6 meses.
  - Estados Financieros Proforma y Estado de Origen y Aplicación de Recursos por la vigencia del crédito, así como el Flujo de Efectivo por el mismo período.
  - Costo de Producción total, por línea actual y por el período de vigencia del crédito.
  - Costo de lo Vendido Total por el mismo período
  - Calendario de Ministraciones.
  - Carta Compromiso.

- Oficio de la Secretaria que expidió el certificado.
- Detalle de Inversión especificando el origen, contizaciones en base al formato.
- Poder notarial del representante legal

### Sujetos de Crédito.

Son todas aquellas personas morales que presentan el - certificado de productos básicos.

### Tipos de Crédito

1. Crédito Simple
2. Préstamo Prendario
3. Habilitación o Avio
4. Crédito Refaccionario.
5. Hipotecario Industrial
6. Crédito Subordinado.

De estos, los que interesan para la investigación son el Crédito Simple, Prendario y el de Habilitación o Avio.

### Montos.

Será fijado por el Comité Técnico del fondo, tomando-- en consideración:

- Naturaleza y características del Proyecto de Inversión
- Proporción comprometida de productos básicos
- Ubicación del Proyecto de Inversión (Zonas Prioritarias)
- Si es nuevo proyecto, ampliación de capacidades o adecuación de líneas de producción.
- Capacidad de pago del usuario.

<u>Plazo</u>	<u>Productores</u>	<u>Comerciantes o Distribuidores</u>
Crédito		
Simple	6 a 12 meses	6 meses
Prendario	2 años	6 a 12 meses
Habilitación	1 a 3 años	3 a 12 meses

#### Tasa de Interés

Se determinará en base a la estimación del Costo Porcentual Promedio de Capacitación (CPP) que otorga mensualmente el Banco de México. A dicha base se le aplicarán los porcientos de la Figura 9, tomando en consideración que la tasa resultante se redondeará al cuarto porcientomas cercano (figura 10). Los intereses son sobre saldos insolutos.

#### Amortización.

Los plazos de amortización los determinará el Comité Técnico atendiendo a las características de cada proyecto y la capacidad de pago de cada sujeto de crédito.

El plazo de gracia concedido dentro de los plazos señalados anteriormente, fluctuará entre 3 y 24 meses para los créditos otorgados a productores, y para los comerciantes y distribuidores solo será aplicable en el crédito-refaccionario y se determinará en base a su capacidad de pago.

CATEGORIA PRIORITARIA	PROPORCION COMPROMETIDA	INDUSTRIAS	Z O N A S			
			I A Y I B	II	III B Y RESTO DEL PAIS	III A
1	MAYOR AL 50 %	MEDIANAS Y PEQUEÑAS	44	47	50	63
		OTRAS	63	66	69	72
	MENOR AL 50 %	MEDIANAS Y PEQUEÑAS	50	53	57	66
		OTRAS	66	69	72	75
2	MAYOR AL 50 %	MEDIANAS Y PEQUEÑAS	50	57	63	66
		OTRAS	66	69	72	75
	MENOR AL 50 %	MEDIANAS Y PEQUEÑAS	57	60	66	69
		OTRAS	69	72	75	79

FIGURA - 9 Tasas de Interes de Foproba (porciento de Aplicación)

CATEGORIA	PROPORCION	Z O N A S				
		INDUSTRIAS	I A Y I B	II	III B Y RESTO DEL PAIS	III A
1	MAYOR AL 50 %	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	25.75	27.50	29.25	39.75
		OTRAS	39.75	38.50	40.25	42.00
	MENOR AL 50 %	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	29.25	31.00	33.25	38.50
		OTRAS	38.50	40.25	42.00	43.75
2	MAYOR AL 50 %	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	29.25	33.25	36.75	38.50
		OTRAS	38.50	40.25	42.00	43.75
	MENOR AL 50 %	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	33.25	35.00	38.50	40.25
		OTRAS	40.25	42.00	43.75	46.00

**NOTA:** Base de C.P.P. 58.25 %

FIGURA.- 10 Tasas de Interes Foproba (porcientos convertidos)

### Renovación de Crédito

La renovación está en base a la presentación de un nuevo Certificado de Productos Básicos, en el cual se establece un nuevo programa, ampliación o modernización de los anteriores programas de elaboración distribución o comercialización de algún producto de consumo popular registrado ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

#### c) FIDEC

Fondo para el Desarrollo Comercial

#### Concepto

Es un instrumento a través del cual el Banco de México busca agilizar la intermediación comercial.

#### Objetivo.

Fomentar la modernización y competitividad del comercio esencialmente aquel cuya actividad principal sea la venta - directa de bienes o servicios de consumo básico y generalizado; facilitar a los productores la mejor comercialización - de sus productos y la adquisición de los insumos relacionados con su ciclo productivo.

#### Requisitos.

- Descripción del producto de inversión
- Compra de mercancías
- Adquisición de equipos de operación
- Construcción, ampliación o modernización de centros comerciales, centrales de abasto, centro de acobio, bodegas.

2. Información Financiera (Balance y Estados de Resultados)
  - Históricos ( 2 ejercicios anteriores)
  - Recientes ( No mayor a una mes de antigüedad)
  - Proforma( Por la vigencia del crédito)
  - Flujos de Efectivo por la vigencia del crédito.
3. Beneficios del crédito esperado: Efectos socioeconómicos, desarrollo regional, generación de empleo, etc.

#### Sujetos de Crédito

1. Grupos organizados en Uniones de Crédito.
2. Comerciantes agrupados o personas morales que los agrupen:
  - Comerciantes Detallistas
  - Comerciantes Mayoristas
3. Productores (Que comercialicen sus productos)
  - Productos Procesados
  - Productos no Procesados
4. Otros sujetos de crédito determinados por el Comité -- Técnico.
5. Empresas promotoras y constructoras que promuevan un - desarrollo integral para la actividad industrial.

### Tipos de Crédito

1. Créditos Simples. Se otorgan para financiar estudios de preinversión y gastos de asistencia técnica.
2. Préstamos Prendarios. Para la adquisición de mercancías al mayoreo, directamente del productor al mayorista.
3. Habilidadación o Avio. Para Capital de Trabajo (Compra de mercancías, pago de rayas o salarios)
4. Refaccionarios. Para construcción, modernización, ampliación e instalación de locales, bodegas, refrigeradoras-silos. Para la adquisición de equipo de operación.
5. Crédito Puente. Para la construcción de bodegas, silos centros comerciales, centrales de abasto que desarrollen actividad comercial.

El Crédito Prendario y el de Habilidadación o Avio son los únicos que se considerarán, por las características que presentan y por el objetivo de la presente investigación.

### Montos

Los montos máximos establecidos son los mismos para los dos tipos de crédito, su variación consiste en el sujeto de crédito que los solicite y son los siguientes:

1. Detallistas agrupados entre si o con mayoristas, con un solo asociado:
 

\$350,000.00	Prendario
\$350,000.00	Habilidadación



2. Grupo de Detallistas: \$ 21'000,000.00 Prendario  
\$ 21'000,000.00 Habilidadación
3. Agrupación de mayoristas con detallistas, con un solo-  
asociado: \$ 9'000,000.00 Prendario  
\$ 9'000,000.00 Habilidadación
4. Agrupación de Mayoristas: \$27'000,000.00 Prendario  
\$27'000,000.00 Habilidadación
5. Agrupación de productores de productos no procesados--  
con un solo asociado: \$ 50,000.00 Prendario  
\$ 50,000.00 Habilidadación
6. Agrupación de productores de productos no procesados:  
\$ 1'538,461.50 Prendario  
\$ 1'538,461.50 Habilidadación
7. Agrupación de productoras de productos procesados con  
un solo asociado: \$ 100,000.00 Prendario  
\$ 100,000.00 Habilidadación
8. Agrupación de productores de productos procesados:  
\$ 3'076,923.10 Prendario  
\$ 3'076,923.10 Habilidadación

Plazo

Para el Crédito Prendario el Plazo máximo es de 6 meses  
y en el de Habilidadación o Avio es de 3 meses.

### Tasas de Interés

La última política del fondo con respecto a fijación - de tasas de interés define que se aplicará el CPP emitido - por el Banco de México (Junio 1983). Los intereses serán - sobre saldos insolutos.

### Amortización

Estos créditos se cubren a su vencimiento.

### Renovación de Crédito

Dependerá de la presentación de un nuevo proyecto de in versión, en el que se establezca el programa de comercialización a efectuar.

#### d) FIRA

Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura.

### Concepto.

Está integrado por tres fideicomisos administrados por el Banco de México y son:

1. Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura. (Fondo)
2. Fondo Especial para Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios. (Fega)

### 3. Fondo Especial para Financiamiento Agropecuario (Fefa)

Solo se considerará dentro de esta investigación el primer fondo, pues es el único que proporciona crédito de Habilidad o Avio para financiar capital de trabajo.

#### Objetivos

Impulsar el desarrollo de las diversas actividades -- agropecuarias del país, la industrialización de los productos primarios y la comercialización eficiente de su producción.

#### Requisitos

1. Que los productores esten en posesión legal de sus tierras y no excedan de la dotación legal de tierras.
2. Que administren o trabajen sus explotaciones agropecuarias de una manera directa.
3. Que el ingreso de sus explotaciones sean o puedan ser la fuente principal para el sostenimiento familiar.
4. Presentar la solicitud de crédito con la información - requerida para su análisis y evaluación.
5. Información financiera conteniendo:
  - Estados Financieros (Balance y Estado de Resultados)
  - Históricos ( 2 ejercicios anteriores)
  - Recientes (No mas de 6 meses de antigüedad)
  - Proforma (Por la vigencia del crédito)
  - Estado de Costos de Producción
  - Flujo de Efectivo (por la vigencia del crédito )

6. Visita ocular que se debe hacer acompañado de un técnico agropecuario, para llevar a cabo la evaluación del proyecto.

### Sujetos de Crédito

Se establecen de acuerdo a las siguientes categorías:

Categoría 1: Productores agropecuarios de bajos ingresos (P.B.I.), son los considerados dentro de éste estratodados aquellos cuyo ingreso neto anual no sea mayor a 1000 veces el salario mínimo rural legal diario de la región -- que se trate.

Categoría 2: Productores de ingresos medios (P.I.M.)- aquellos cuyo ingreso neto anual está comprendido entre -- mas de 1000 y menos de 3000 el salario mínimo rural legal diario de la región que se trate.

Categoría 3: Otro tipo de productores (OTP), son los-- no comprendidos en ninguna de las categorías anteriores, y se dividen en dos: productos básicos y otros productos.

### Tipos de Crédito

1. Habilitación o Avio destinado principalmente a la adquisición de:

- Ganado mayor o menor para engorda y aves.
- Alimentos, medicinas, vacunas y concentrados.
- Semillas, insecticidas, fertilizantes y fungicidas.

- Pago de salarios jornales y otros gastos directos.
- Materias primas diversas para agroindustriales

Este crédito se subdivide en Habilitación o Avío para agricultura, para ganaderia y pesca y para agroindustria.

Monto.

Para la categoría 1 será de \$2'000,000.00

Para la categoría 2 y 3 de \$6'000,000.00

Para Ganaderia y Pesca en la categoría 3 será de  
\$ 10'000,000.00

Plazo.

Para Agricultura es de 8 meses

Para Agroindustria es de 1 año

Para Ganaderia y Pesca es de 2 años

Tasas de Interés

Los intereses estan de acuerdo a las actividades de los sujetos de crédito, y se encuentran expresadas a continuación. Los intereses son sobre saldos insolutos.

<u>Agricultura, Ganaderia y Pesca</u>	<u>Tasa de interes</u>
Categoría 1	27 %
Categoría 2	34 %
Categoría 3	
Productos Básicos	37 %
Otros productos	CPP+5

### Actividades Agroindustriales

Categoría 1 ó Agroind. Pequeña	27.5 %
Categoría 2 ó Agroind. Mediana	34.5 %
Categoría 3 ó Agroind. Grande	
Productos Básicos	37.5 %
Otros Productos	CPP+5.5

### Amortización

La amortización del crédito para Agricultura y Agroindustria será a su vencimiento, para Ganadería y Pesca la liquidación se hará por partes iguales cada semestre, pudiendo contar con un semestre de gracia.

### Renovación.

Una vez que ha sido liquidado el crédito podrá solicitarse otro.

### e) AGROINDUSTRIA

Fondo para el Fomento y Apoyo de la Agroindustria.

### Concepto

Es el medio por el cual la Secretaría de Hacienda y Crédito Público busca acelerar el desarrollo agroindustrial mediante el otorgamiento de apoyos técnicos y financieros que requiera este subsector económico.

### Objetivos

Generación de empleos para la mano de obra rural, con el fin de incrementar el ingreso de la población campesina-atendiendo además la demanda insatisfecha de alimentos en el mercado regional y nacional.

### Requisitos.

1. Para el sector social la acreditación de su personalidad jurídica, mediante presentación de escritura pública.
2. Para el sector público( empresa paraestatal) deberá presentar una copia del ordenamiento jurídico constitutivo de la empresa, así como las escrituras o constancia de los poderes de las personas con facultades para contratar en nombre y por cuenta de la empresa y una autorización para -- transmitir los apoyos financieros por parte de la autoridad correspondiente.
3. Sector Privado, para estas empresas se requerirá:
  - Escritura constitutiva de la Sociedad, con los datos de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio.
  - Constancia de cumplimiento de sus obligaciones fiscales
  - Estructura de poderes otorgados a las personas que tratarán en nombre y por cuenta de la empresa.

- Constancia de propiedad y de proceder de avalúo de maquinaria y equipo de la empresa.
- Escritura de propiedad de los bienes inmuebles de la empresa, con los datos de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad, certificados de libertad de gravamen y en su caso avalúos.

### Sujetos de Crédito

1. Personas Físicas o morales que cite el artículo 54 de la Ley General de Crédito Rural.
2. Las personas morales constituidas en cualquiera de las formas previstas por la Ley General de Sociedades Mercantiles.
3. Las cooperativas de producción o consumo según la Ley General de Sociedades Mercantiles.
4. Empresas de Participación Estatal.

### Tipos de Crédito

1. Préstamos de Habilitación o Avío para producción primaria.
2. Préstamos de Habilitación o Avío Industrial
3. Préstamos refaccionarios para la producción primaria.
4. Préstamos refaccionarios industriales.



Unicamente se considerarán en esta investigación los tres primeros créditos por ser los dirigidos a capital de trabajo.

Monto.

Los créditos de Habilidad o Avio no podrán exceder del 50% del valor de las garantías.

En el Prendario no deberá exceder del 70% del valor de la prenda.

Plazo.

Para Habilidad o Avio es de 24 meses, en cualquiera de sus modalidades.

Para el prendario es de 6 meses

Tasas de Interés

Las tasas de interés se aplican de acuerdo al Sector en donde se encuentre la empresa, y al tamaño de las misma.

Sector Social  
y Público

Pequeñas	26.5%
Medianas	32.5%
Grandes	36.5%

Sector Privado

Pequeñas	27.5%
Medianas	33.5%
Grandes	37.5%

Los intereses son sobre saldos insolutos.

### Amortización.

En lo referente al Crédito Prendario, se liquidará a su vencimiento. El de Habilidad o Avio en la celebración de un contrato se establece el monto máximo a disponer, las ministraciones de capital a las que se obliga el fondo y las amortizaciones serán semestrales.

### Renovación de Crédito

Una vez liquidado el crédito, podrá adquirirse otro previa autorización del fiduciario.

#### f) FOMEX

Fondo para el Fomento de las Exportaciones de Productos Manufacturados.

### Concepto

Es un instrumento financiero a través del cual el Banco de México busca lograr un equilibrio en las operaciones comerciales con el exterior, por medio de fomentar la exportación y sustituir importaciones.

### Objetivos

Este fondo busca propiciar el aumento del empleo, incremento del ingreso y el fortalecimiento de la balanza de pagos, mediante el otorgamiento de créditos y/o garantías para la exportación de productos manufacturados y servicios y la sustitución de importaciones de bienes de capital y de -

servicios prestados por sus productores, la sustitución de importaciones de bienes de consumo y de servicios en las franjas fronterizas.

Debido a la gran variedad de fines que pretende lograr éste fondo, los siguientes conceptos se subdividirán de acuerdo al renglón que se pretende financiar.

Por razones técnicas en el fondo se utilizan las siguientes abreviaturas:

- GIN = Grado de Integración Nacional.
- AND = Ahorro Neto de Divisas
- CDP = Costo Directo de Mercancías
- IND = Ingreso Neto de Divisas
- LAB = Libre a Bordo

#### i) Preexportación

##### Requisitos

1. Empresas con capital mayoritario mexicano
2. Las maquiladoras deben cumplir con:
  - Contar con planta industrial para abastecer el mercado interno y realicen importaciones temporales que les permita dedicarse a la exportación.
  - Que tengan capital mexicano 100%
  - Ubicadas en la zonas I y II
  - Contar con certificados de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, que las acredita como maquiladoras.
3. En caso de licitaciones internacionales se deberá cumplir:

- Que los costo y gastos cuyo financiamiento se solicite sean indispensables para llevar a cabo el proyecto que participe en la licitación internacional.
  - En caso de que la empresa participante en la licitación encomiende el estudio a otra, ésta debe ser mexicana, a menos que se compruebe que no existe en el país empresa que pueda realizar el estudio.
  - Presentar la solicitud a tiempo para concluir el proyecto en tiempo y presentación al concurso respectivo.
4. Si se trata de equipo de transporte automotriz se debe contar con un programa de exportación registrado ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial para que de su autorización de importación.
5. En el caso de estudios para mejorar servicios o productos, podrán otorgarse estudios de análisis permanente, si la empresa exporta cuando menos el 50% de sus ventas anuales totales o que cuente con programa de exportación aprobado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

(Secofin)

#### Sujetos de Crédito

Empresas que exporten productos manufacturados y servicios . Productores que presten servicio al exterior.

### Tipos de Crédito

1. Habilidadación o Avio
2. Préstamos para cubrir la prestación de servicios al exterior o suministro de tecnología.
3. Préstamos para cubrir honorarios a supervisores.

### Montos

1. Crédito de Habilidadación o Avio
  - Si el producto tiene un GIN mayor al 50% se otorgará el 100% del CDP: el 70% del precio de venta LAB fábrica o el 85% del precio de venta LAB fábrica si cuenta con registro de Secofin, cualquiera de estas tres opciones.
  - Si el producto tiene un GIN del 30 al 50% se otorgará el 100% del CDP de la parte mexicana o el 200% de esa parte si se cuenta con registro de Secofin.
2. Crédito de Prestación de Servicios o Suministro de Tecnología.
  - Si los servicios generan un IND mayor al 50% se concederá el 85% del precio de venta.
  - Si los servicios generan un GIN entre el 30 y el 50% de su precio de venta, se concederá el 85% del IND.
3. Préstamo para pago de Honorarios a Supervisores.

Aquí se concede el 85% del costo.

### Plazos

- Habilitación o Avio será de 180 días
- Prestación de servicios o suministros de tecnología de 1 año .
- Honorarios a supervisores de 1 año.

### Tasa de Interés

En todos las clases de préstamos se aplicará el 8% anual sobre saldos insolutos.

### Amortización

El crédito se cubrirá a su vencimiento , si es que no excede de 6 meses, si excede de éste periodo, las amortizaciones de capital serán las que determine el fiduciario.

### Renovación

Se podrá obtener un nuevo crédito cada vez que se presente un programa en donde se especifiquen las nuevas cantidades a exportar, servicios a efectuar, o tecnologías a transferir.

#### ii) Exportación.

### Requisitos .

1. El exportador deberá contar con póliza de seguro que ampara para el crédito respectivo contra riesgos comerciales.

(Se puede omitir cuando cuentan con otras garantías)

2. En caso de ser maquiladoras:

- Tener capital 100% mexicano
- Ubicadas en zonas I y II
- Contar con planta industrial para abastecer el mercado interno.
- Contar con certificado de Sepafin que las acredite como maquiladoras.

3. En casos de estudios de mercado las empresas contratadas deben ser mexicanas profesionalmente dedicadas a estos estudios y que sean contratadas por las empresas exportadoras, siempre y cuando no se trate de empresas filiales.

4. En caso de campañas publicitarias se debe cumplir:

- Tener capital mayoritario mexicano
- Contar con la suficiente capacidad técnica y productiva para que sus productos y/o servicios puedan competir en el mercado extranjero.
- Los bienes deberán tener un GIN mayor al 50% dentro del CDP; y los servicios generar un IND superior al 50%
- Los bienes y servicios deberán ser competitivos en precio y calidad con otros nacionales y del mercado extranjero.
- Los bienes a exportar deberán destinarse a satisfacer la demanda de consumidores finales.
- Contar con un estudio de mercado que justifique la exportación del bien.

- La agencia de publicidad que realice la campaña deberá contar con reconocida capacidad y prestigio internacional.
  - No deberá ser filial de la empresa solicitante del crédito.
  - La institución intermediaria deberá comprometerse a supervisar que el crédito se aplique al fin de para el -- que fué contratado.
5. En caso de inversiones se debe cumplir:
- Capital Mayoritario Mexicano
  - Producto exportable tenga GIN mínimo del 50% dentro del CDP.
  - Control estricto en relación al destino del crédito, su supervisado por FOMEX y la institución intermediaria.
  - Que la empresa se obligue a exportar cuando menos el -- equivalente a 2 veces el financiamiento recibido, durante cada año del plazo concedido por Fomex.

#### Sujetos de Crédito

Empresas de exportación de productos manufacturados y - servicios y productores que presten servicios al exterior.

#### Tipos de Crédito

1. Financiamiento a ventas de productos manufacturados.
2. Financiamientos a venta de servicios, sean o no reparaciones de barcos.



Montos y Plazos

Se han colocado en un mismo concepto, porque se encuentran ligados de acuerdo a los siguiente:

1. Venta de Productos Manufacturados, sean maquiladoras o no.

- Si el producto tiene un GIN mayor al 50% de su C.D.P.:  
Con plazo hasta 1 año se concede el 100% del valor de la factura mas los intereses cobrados por el exportador al importador.

Con plazo de 1 a 2 años, el 85% del valor de la factura.

Con plazo de 2 a 5 años, el 85% del valor de la factura de la parte mexicana o el 85% del valor de las materias primas y materiales extranjeros.

Con plazo mayor a 5 años, el monto que determine Fomex.

- Si el producto tiene un GIN entre el 30 y el 50% de su CDP.

Si el plazo es hasta de un año se concederá el 100% del costo de la factura de la parte mexicana ó el 200% de ese valor si se cuenta con registro de Secofin.

Si el plazo es de 1 a 5 años se concede hasta el 85% -- del costo de la parte mexicana del valor de la factura.

Si el plazo es mayor a 5 años el monto que Fomex determine.

### Tasas de Interés

Se encuentran de acuerdo al plazo del crédito y al país que se exporte:

Categoría del País	P L A Z O S		
	Menos 1 año *	Menos de 2 años	De 2 a 5 años
Relativamente ricos	6.38%	6%	8.5%
Intermedios	6.38%	6%	8.0%
Relativamente pobres	6.38%	6%	7.5%

\* En ésta columna el costo es real, por ser los intereses pagados anticipadamente.

### Amortizaciones

1. En el caso de que el plazo del crédito sea máximo de un año, podrá cubrirse en una o varias amortizaciones y los intereses serán por anticipado.
2. En el caso de que el plazo excede de un año, el pago del principal e intereses será semestralmente, los intereses sobre saldos insolutos.

### Renovación del Crédito

Se podrá recurrir a ésta fuente cada vez que se presente un proyecto que contemple una venta futura de productos o servicios.

iii) Sustitución de Importaciones.

Requisitos.

1. Que comprueben que se trata de una eficiente sustitución-- de importaciones.
2. Presentación de certificados de Secofin, donde se establezca que se trata de actividad prioritaria, de acuerdo con el --- Plan Nacional de Desarrollo Industrial.
- 3.- Con respecto a contrarecibos, es indispensable que amparen bienes de capital según la lista de Fomex.
4. La empresa debe tener capital mayoritario mexicano.

Sujetos de Crédito

Las empresas que efectúen sustitución de importaciones de bienes de capital, o las que efectúen sustitución de bienes de consumo y de servicios en las franjas fronterizas.

Tipos de Crédito

1. Financiamientos dirigidos a la sustitución de bienes de -- consumo. (producción y existencias), y servicios.
- 2.- Financiamientos a la comercialización de bienes de consumo y servicios.
3. Financiamientos a la producción de bienes de capital y ser vicios.

#### 4. Financiamientos a la comercialización de bienes de capital y servicios

##### Montos y Plazos.

##### 1. Financiamiento de Bienes de Consumo (Producción y existencias).

- Productos que tengan un GIN mayor del 60% de su CDP o servicios que generen un AND mayor del 60% de su precio de ventas, se conceden un crédito del 100% del CDP ó el 70% del precio de venta LAB fábrica.
- Productos con un GIN del 30 al 60% de su CDP ó servicios que generen un AND entre el 30 y el 60%, se otorga un préstamo del 100% de la parte mexicana del CDP ó del AND.  
En este tipo de financiamientos el plazo es de 180 días.

##### 2. Financiamiento de la comercialización de bienes de consumo y servicios.

- Productos con un GIN del 60% o más de su CDP ó servicios que generen un 60% o más de su precio de venta, se concederá un 100% del valor de la factura más intereses cobrados del exportador al importador si el plazo es hasta un año. Si el plazo es hasta 2 años será del 85% del valor de la factura.
- Productos con un GIN entre el 30 y el 60% de su CDP, ó servicios con un AND entre 30 y 60% de su precio de venta se concederá el 100% de la parte mexicana del valor de la

factura, si el plazo es hasta un año. Si el plazo es -- hasta 2 años el monto será del 85% de la misma parte.

3. Financiamiento de bienes de capital y servicios (Producción).

- Para productos con un GIN mayor al 60% de su CDP ó servicios que generen un AND mayor al 60% del precio de venta, el monto será del 100% del CDP ó el 70% del precio de venta LAB, a elección del solicitante.

- Para productos con un GIN entre el 30 y 60% de su CDP ó servicios que generen un AND entre 30 y 60% de su -- precio de venta el monto concedido será del 100% de la parte mexicana del CDP o del AND.

El plazo para este financiamiento es de acuerdo al --- ciclo productivo de la empresa solicitante.

4. Financiamiento de comercialización de bienes de capital y servicios.

a. Sustitución de importaciones de bienes prioritarios.

- Productos con un GIN mayor al 60% de su CDP ó servicios con un AND mayor al 60% del precio de venta, se concede hasta el 85% del valor de la factura.

- Productos con un GIN entre el 30 y 60% del CDP ó servicios con un AND entre 30 y 60% del precio de venta, se otorga el 85% de la parte mexicana del valor de la factura.

El plazo está de acuerdo al monto concedido y al bien o servicio de que se trate.

b- Contrarecibos.

- En productos con un GIN mayor al 60% del CDP se concede hasta el 85% del valor del contrarecibo.

- En productos con un GIN del 30 al 60% se concede hasta el 85% de la parte mexicana de los contrarecibos.

El plazo en contrarecibos es hasta 6 meses a partir de la fecha de expedición del documento.

Tasa de Interés.

Para todos los créditos de sustitución de importaciones será del CPP más 2 puntos porcentuales.

Amortizaciones.

1. Si el financiamiento es a sustitución de bienes de consumo, producción y existencias, el interés será sobresaldos insolutos pagaderos semestralmente y la amortización del capital se hará en fechas que fije el fiduciario.

2. En la comercialización de bienes de consumo se observarán dos aspectos:

- Si el plazo es hasta 1 año, el crédito se cubrirá en una o varias amortizaciones, con intereses pagados por anticipado.

- Si el plazo es mayor a 1 año, la amortización del-----

principal e intereses se hará semestralmente sobre saldos insolutos.

3. En los financiamientos a producción de bienes de capital y servicios, los intereses se cobrarán sobre saldo insolutos pagaderos semestralmente y las amortizaciones se harán de acuerdo a fechas fijadas por el fiduciario.

4. En los financiamientos a comercialización de bienes de capital y servicios se observarán los siguientes aspectos:

- Si el plazo es hasta 1 año se harán una o varias amortizaciones y los intereses se pagan por anticipado.
- Si el plazo excede de un año, el pago de intereses y principal se hará semestralmente sobre saldos insolutos.

#### Renovación.

Este crédito se podrá adquirir cada vez que se presente un proyecto de sustitución de importaciones o contrarrecibos.

Como un resumen de ésta parte del capítulo, se presenta la siguiente matriz de fuentes de financiamiento a corto plazo, a las cuales pueden acudir las empresas de acuerdo a las características que presenten.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO A C

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	CAPITAL			PARTICIPACION		ACTIVIDAD A FINANCIAR					
	PEQUEÑA (50 000 - A 15 000 000)	MEDIANA (15 000 000 A 90 000 000)	GRANDE (+ de - 90 000 000)	100 % MEXICANA	49 % EXTRANJERA	INDUSTRIAL	COMERCIAL	SERVICIOS	AGRO - PECUARIA	PESCA	AGRI- INDU-
<b>BANCARIAS</b>											
CREDITO DIRECTO O QUIROGRAFARIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESCUENTOS DE DOCUMENTOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CREDITO PRENDARIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CREDITO CON GARANTIA COLATERAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACEPTACIONES BANCARIAS	X	X	X	X	Y	X	X	X	X	X	X
CREDITO SIMPLE O EN CUENTA CORRIENTE	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HABILITACION O AVIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>BURSATILES</b>											
PAPEL COMERCIAL	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>FIDEICOMISOS FEDERALES</b>											
<b>FOGAIN</b>											
HABILITACION O AVIO	X	X	—	X	—	X	—	—	—	X	X
<b>FOPROBA</b>											
CREDITO SIMPLE	—	—	X	X	Y	X	Y	—	X	X	X
CREDITO PRENDARIO	X	X	X	X	Y	X	X	—	X	X	X
HABILITACION O AVIO	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X
<b>FIDEC</b>											
PRESTAMO PRENDARIO	X	X	—	X	X	—	X	—	—	—	—
HABILITACION O AVIO	X	X	—	X	X	—	X	—	—	—	—
<b>FIRA</b>											
HABILITACION O AVIO	X	X	X	X	X	—	—	—	X	—	X
<b>AGROINDUSTRIA</b>											
HABILITACION PRODUCCION PRIMARIA	X	X	X	X	X	—	—	—	X	—	—
HABILITACION PRODUCCION INDUSTRIAL	X	X	X	X	X	—	—	—	—	—	X
PRESTAMO PRENDARIO	X	X	X	X	X	—	—	—	X	—	X
<b>FOMEX</b>											
<b>PREEXPORTACION</b>											
HABILITACION O AVIO	X	X	X	X	X	X	—	—	—	X	X
HABILITACION O AVIO MAQUILADORAS	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—
PRESTACION DE SERVICIOS	X	X	Y	X	X	—	—	X	—	—	—
HONORARIOS A SUPERVISORES	X	X	X	X	X	X	—	X	—	X	X
<b>EXPORTACION</b>											
VENTA PRODUCTOS MANUFACTURADOS	X	X	X	X	X	X	—	—	—	—	—
VENTA PROD. MANUF. MAQUILADORAS	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—
VENTA DE SERVICIOS	X	X	X	X	X	—	—	X	—	—	—
<b>SUSTITUCION DE IMPORTACIONES</b>											
PRODUCCION Y EXISTENCIA BIENES CONSUMO	X	X	X	X	X	Y	—	—	—	X	X
COMERCIALIZACION BIENES CONSUMO	X	X	X	X	X	—	X	—	—	—	—
PRODUCCION BIENES CAPITAL	X	X	X	X	X	Y	—	—	—	—	—
COMERCIALIZACION BIENES CAPITAL	X	X	X	X	X	—	X	—	—	—	—





## D) OPCIONES PARA LA INVERSION A CORTO PLAZO

Cuando en el presupuesto de efectivo se contemple la existencia de excedentes temporales de recursos, la empresa debe planear los sitios y períodos en los cuales ha de invertirlos, considerando la rentabilidad, la seguridad de redención y la negociabilidad de cada opción. Las alternativas que se presentan a continuación cumplen con los requisitos antes mencionados y deberán seleccionarse por las empresas de acuerdo a sus políticas y necesidades.

### 1. INVERSIONES BANCARIAS.

Las instituciones bancarias ofrecen al inversionista valores de renta fija que reditúan un interés bruto constante y el pago del rendimiento se pacta en forma periódica, independientemente de cualquier contingencia que pueda presentarse, en consecuencia la renta fija está exenta de riesgo porque la rentabilidad se ha determinado por anticipado, sin embargo al decidirse por una mayor seguridad se pierde la oportunidad de una mayor utilidad.

Las opciones que presenta el banco para invertir en esta clase de valores son las determinadas a días preestablecidos y a plazo fijo, cuyos rendimientos son fijados semanalmente por el Banco de México.

Es necesario considerar las siguientes políticas bancarias con respecto a este tipo de inversiones, a fin de tomar una correcta alternativa de inversión.

a) Inversiones a Días Preestablecidos.

- El plazo en días es de 3,7,15 ó 30
- La retención del ISR será para personas físicas del -- 21% o del 15%, y para las personas morales no habrá -- retención.
- El importe mínimo de inversión será en promedio de - - \$ . 10,000.-
- Los incrementos de los depósitos deberán ser en múlti- plos de 100.
- Los retiros o cancelaciones se podrán hacer parcial o- totalmente en los siguientes lapsos de tiempo:

2 días cada semana

1 día cada semana

2 días cada mes

1 día cada mes

- El pago de intereses será mensualmente.

b) Inversiones en Certificados de Depósito a Plazo Fijo.

- La inversión podrá hacerse en los siguientes plazos:

30 a 89 días

90 a 179 días

180 a 269 días

270 a 359 días

360 a 539 días

540 a 719 días

720 a 725 días

- La retención del ISR será para las personas físicas - del 21% o del 15% y para personas morales no hay reten  
ción.
- El importe mínimo de inversión será de \$. 10,000.-
- No existen incrementos de depósitos en el lapso de ---  
inversión.
- Los retiros de la inversión será al vencimiento contra  
tado.
- El pago de intereses será cada mes.

Los rendimientos de estas inversiones al mes de junio-  
de 1983 se encuentran en la Figura 11.

## 2. INVERSIONES EN MERCADO DE VALORES.

Dentro de éste mercado existen diversas alternativas--  
para obtener un rendimiento sobre los excedentes, sin em--  
bargo no todas ellas cumplen satisfactoriamente las condi--  
ciones antes enunciadas, por lo que solo se expondrán aque--  
llas que las satisfacen en forma óptima.

### a) CETES

Certificados de Tesorería.

Son títulos-valores emitidos por el Gobierno Federal -

A DIAS PREESTABLECIDOS		
PLAZO	TASA ANUAL BRUTA	TASA ANUAL NETA
3 Días	23.02 %	20.50 %
7 Días	23.02 %	20.50 %
15 Días	25.02 %	22.50 %
30 Días	27.52 %	25.00 %
A PLAZO FIJO		
PLAZO	TASA ANUAL BRUTA	TASA ANUAL NETA
30 - 89 Días	61.72 %	59.20 %
90 - 179 Días	62.87 %	60.35 %
180 - 269 Días	61.72 %	59.20 %
270 - 359 Días	58.07 %	55.55 %
360 - 539 Días	52.52 %	50.00 %
540 - 719 Días	52.52 %	50.00 %
720 - 725 Días	52.52 %	50.00 %

FIGURA 11 Rendimiento de Inversiones Bancarias (Junio de 1983).

a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, - y su rendimiento depende del diferencial entre el precio - de compra (bajo par ) y el precio de redención , que puede ser su precio de venta (si es negociado antes de su vencimiento), o bien su valor nominal, si es negociado hasta su vencimiento.

La garantía de obtener el rendimiento de dicha inversión está respaldada por el Tesoro del Gobierno Federal.

Su valor nominal es de \$. 10,000.- o múltiplos de ésta cantidad, Su plazo va de 2 a 91 días.

Su liquidación podrá llevarse a cabo de las siguientes formas:

1. Esperando el vencimiento del plazo contraído
2. Negociandolo antes de su vencimiento, previa notificación ( 24 Hrs. ) a la Casa de Bolsa.

La tasa de rendimiento se obtiene a través de calcular la diferencia entre su valor de compra y su valor nominal o de venta.

El monto mínimo a invertir que exige la Casa de Bolsa es de \$. 100,000.00 y en el caso de contar con cantidades mínimas el inversionista tiene la opción de afiliarse a -- una Sociedad de Inversión, que es la entidad financiera -- cuyo capital lo forman las aportaciones de los pequeños -- inversionistas.

Mediante las siguientes fórmulas se puede establecer-- el precio al que ha de venderse el documento y el rendi--- miento a obtener por la inversión en este valor.

$$\text{Precio} = \text{Valor Nominal} \left( 1 - \frac{\text{Tasa de Descuento}}{100} \times \frac{\text{Días a Vencer}}{360} \right)$$

$$\text{Rendimiento} = 100 \times \left( \frac{\text{Valor Nominal} - \text{Precio}}{\text{Precio}} \right) \left( \frac{360}{\text{Días a Vencer}} \right)$$

Entre mayor sea la tasa de descuento, ofrecerá mayor-- rendimiento y viceversa, esto dependerá de las condiciones que marquen la oferta y demanda en el momento de compra -- y venta de los títulos.

b) Papel Comercial.

Como anteriormente se señaló éste documento es un ---- pagaré emitido por una empresa a su cargo, la cual debe estar inscrita en la Bolsa Mexicana de Valores, garantizando la liquidez del documento por medio de su solvencia moral y económica, consecuentemente el riesgo de recuperar la --- inversión es mayor que la inversión en Cetes, por tal circunstancia las empresas emisoras para compensar ese riesgo ofrecen una mayor tasa de descuento.

El plazo promedio es de 30 días y con respecto a su -- redención, precio, tasa de descuento, rendimiento y montos de inversión se observan las mismas reglas que en el caso de Cetes.

*Porque mejor es la sabiduría que  
las piedras preciosas; y todas  
las cosas que se pueden desear, no son  
de comparar con ella.*

*Yo la sabiduría, habito con la  
discreción, y hallo la ciencia de los  
consejos.*

*(Proverbios 8:11-12)*

### CAPITULO III

### PROGRAMACION LINEAL



## PROGRAMACION LINEAL.

Actualmente un gran porcentaje de las organizaciones toman como único punto de partida para tomar decisiones la experiencia, la cual no se constituye como elemento suficiente para enfrentar los cambios y problemas internos o externos a los que se encuentran sometidas.

La programación lineal es una técnica que refuerza a la organización en su toma de decisiones, ya que a través de su desarrollo se elige una alternativa que contribuye a la optimización de los activos y/o recursos con que cuentan.

En este capítulo se expondrá la ubicación de la Programación Lineal en la Investigación Operativa. Los Supuestos que la comprenden y finalmente se explicará el Método Simplex, que es uno de los procedimientos que ayudan a la Programación Lineal a alcanzar su cometido.

El Licenciado en Administración tiene la responsabilidad de conocer y manejar este tipo de técnicas, ya que así proporcionará a la organización varias opciones para mejorar su actuación, por lo que se fundamenta así la razón de ser de este capítulo.

## A) LA INVESTIGACION DE OPERACIONES EN LA ORGANIZACION.

La dirección tiene como función esencial la toma de -- decisiones las cuales deben estar basadas en estudios, informes e investigaciones de tipo interno y externo, que -- ofrezcan una visión conjunta de la situación en la que está inmersa la organización. Partiendo de esta explicación-- resalta la importancia que tiene el tomar decisiones que-- se encuentren en un nivel científico y para lograrlo se -- dispone de la Investigación de Operaciones.

La Investigación de Operaciones<sup>"</sup> puede considerarse como la aplicación de métodos científicos, técnicas e instrumentos a los problemas relacionados con la operación de los sistemas, a fin de proporcionar a los que controlen las -- operaciones, las soluciones óptimas para los problemas<sup>"</sup>(1)

Algunas de las ventajas que trae el uso de la Investigación de Operaciones dentro de las organizaciones son:(2)

1. Incrementa la posibilidad de tomar mejores decisiones
2. Mejora la coordinación entre los múltiples componentes de la organización.
3. Mejora el control del sistema al instituir procedimientos sistemáticos que supervisan las operaciones que se llevan a cabo y evitar el regreso a un sistema deficiente .

(1) West Churchman C. y otros. *Introducción a La Investigación Operativa España*, Ed. Aguilar, 1973 Pág. 8-9

(2) Prawda Witenberg Juan. *Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones. Volumen I. Modelos Determinísticos (México, D.F.)* Limusa, 1976 p.p. 24-26

4. Logra un mejor sistema al permitir que éste opere con costo mas bajos con interacciones fluidas, eliminando cuellos de botella y logrando una mejor coordinación entre los elementos importantes del sistema.

Para la solución de los problemas en la organización-- la Investigación de Operaciones utiliza un procedimiento-- que puede ser:

- a. Definición del problema.
- b. Desarrollo de varios modelos de posible Solución.
- c. Elección del modelo óptimo y derivación de la solución al problema.
- d. Implantación del modelo y la solución, para su verificación
- e. Establecer controles convenientes para el buen funcionamiento de la solución propuesta.

La investigación de Operaciones actua sobre tres tipos problemas:

1. Determinísticos. Son aquellos en que cada alternativa - del problema (existen más de dos ) tiene solamente una solución. Como hay varias alternativas existen varias soluciones y cada una de ellas es diferente en eficiencia y/o efectividad asociada a los objetivos planteados por el --- sistema.

2. Bajo Incertidumbre Parcial. Son aquellas situaciones - en que cada alternativa ( existen más de dos ) para solucionar el problema tiene varias soluciones. Cada solución- puede ocurrir con una cierta probabilidad conocida o estimada.

3. Bajo Incertidumbre Total. Son aquellos en los que cada alternativa del problema ( existen más de dos ), tiene - - varias opciones de respuesta o solución, sin embargo, se - ignora con que probabilidades ocurrirán estas opciones.

Para enfrentar estos problemas la Investigación de --- Operaciones cuenta con una serie de modelos de tipo simbólico o matemático que elaboran conceptualizaciones abstractas del problema real a base del uso de letras, números, - variables y ecuaciones.

Este tipo de modelos presentan mayor facilidad de manipulación que los modelos Icónicos o Analógicos, además de ser más económicos y fáciles de construir y operar.

Algunos de las técnicas que se encuentran dentro de -- los modelos simbólicos son:

- Teoria de Colas
- Teoria de Juegos
- Lógica Simbólica
- Teoría de la Búsqueda
- Simulación Montecarlo
- Programación Lineal.

B) CONCEPTOS Y SUPUESTOS DE APLICACION DE LA PROGRAMACION LINEAL.

1. Conceptos y Supuestos.

La Investigación de Operaciones trata de llevar las -- situaciones cualitativas a modelos cuantitativos para su - solución matemática.

Uno de estos modelos cuantitativos es la Programación- Lineal, a la que además se califica de modelo estático y de determinístico; determinístico porque no considera la probabilidad y estadística en su formulación, es decir, se establecen cantidades exactas y estático por que las condiciones establecidas no deben cambiar a corto plazo.

Así tenemos que la Programación Lineal " es una técnica matemática que se usa para obtener una asignación óptima de recursos cuando la limitación de los mismos hace imposible contar con varias soluciones."

Las características principales con que debe contar la Programación Lineal para su correcta aplicación son:

a) Existencia de un objetivo específico, el cual será --- susceptible de maximizarse o minimizarse según sea el caso por ejemplo: aumento de la utilidad o disminución en el -- costo.

b) Establecimiento de variables lineales simultáneas, las cuales representarán cada una de las alternativas de solución del problema.

c. Interacción entre variables mediante la formulación -- de expresiones matemáticas.

d) Presencia de objetivos contradictorios con respecto a- objetivo principal del problema. (3)

Los supuestos fundamentales para expresar algebraica-- mente el problema a solucionar bajo la concepción de Pro-- gramación Lineal son:

1. Función Objetivo. Es la forma matemática de expresar-- el objetivo que pretende optimizar (maximizar o minimizar) el cual debe ser solamente uno. Podrán determinarse dife-- rentes criterios de optimización como son: Beneficio máxi-- mo, costo mínimo, mínimo tiempo de trabajo, distancia más-- corta, mínimo empleo de personal, etc., en cada uno el --- objetivo que se pretenda deberá interpretarse de acuerdo-- al criterio de optimización tomado.

Por lo general es representado por la letra "Z", la -- cual será sustituida por el valor que le corresponda una - vez resuelto el problema.

2. Linealidad de las Variables, Deben existir varias al-- ternativas de acción entre las cuales se escojan las que - satisfagan la Función Objetivo. Estas alternativas son ex-- presadas mediante variables que deben ser de primer grado, además su número deberá ser mayor al número de restriccio-- nes planteadas.

(3) Para mayor información consultar Llemellyn R.W. Pro-- gramación Lineal. España. Ed. Técnicas Merconitosa, 1968 pp.1-2

3. Continuidad de las variables, Nos indica que cualquier variable que aparezca en una ecuación deberá aparecer en todas, esto es, se supone una continuidad para las funciones donde todas las variables pueden tomar un valor positivo.

4. Condición de No Negatividad. Cada una de las variables formuladas en el problema deberán ser iguales o mayores a cero.

5. Restricciones. Las limitaciones cuantitativas deben presentarse bajo la forma de constantes, las cuales restringen el valor de las variables impidiendo que el valor de la función se haga infinitamente grande o pequeño.

Estas restricciones pueden darse en la capacidad productora, en las condiciones máximas a disponer de recursos financieros o materiales, etc.

6. Solución Trivial. La primera alternativa de solución que se obtiene debe tener como contribución óptima Cero, que es la contribución de las variables de deslizamiento inicialmente seleccionadas.

## 2. REPRESENTACION MATEMATICA DE LA PROGRAMACION LINEAL.

Algebraicamente el problema de Programación Lineal se expresa --  
asi:

Función Objetivo.

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + C_3 X_3 + \dots + C_j X_j + \dots + C_n X_n$$

Sujeto a:

$$A_{11} X_1 + A_{12} X_2 + \dots + A_{1j} X_j + \dots + A_{1n} X_n \leq b_1$$

$$A_{21} X_1 + A_{22} X_2 + \dots + A_{2j} X_j + \dots + A_{2n} X_n \leq b_2$$

⋮  
⋮  
⋮  
⋮  
⋮

$$A_{i1} X_1 + A_{i2} X_2 + \dots + A_{ij} X_j + \dots + A_{in} X_n \leq b_i$$

$$A_{m1} X_1 + A_{m2} X_2 + \dots + A_{mj} X_j + \dots + A_{mn} X_n \leq b_m$$

Donde:

$X$  =  $j$ -ésima variable de decisión

$C$  = Coeficiente de ganancia (o costo) de la  $j$ -ésima variable

$Z$  = Función que debe optimizarse

$A_{ij}$  = Coeficiente de la  $j$ -ésima variable en la  $i$ -ésima restricción.



$b_i$  =Limitación de capacidad de la  $i$ -ésima restricción.

Las literales  $C$ ,  $b$  y  $A$  son recursos reales que pueden -- ser negativos, ceros o positivos.

Para obtener la solución del sistema de inecuaciones --- anterior, éste debe transformarse en un sistema de igualda-- des equivalentes, esto se realiza por medio de la implemen-- tación de variables de deslizamiento ( Holgura y Artificia-- les), cuyo número deberá ser igual al de las condiciones da-- das, esto es, el número de inecuaciones inicialmente plantea-- das. De aquí se deduce que el mínimo de incógnitas (varia--- bles a determinar), sea  $m + n = K$  ; siendo  $K$  el número de -- variables.

Las reglas para el manejo de las variables de desliza--- miento pueden observarse en la tabla siguiente. (4)

Tipo de Restricción	Restricción	Función Objetivo
$\leq$	+ S	+ O.S
$\geq$	- S + A	Max:+ O.S - MA Min:+ O.S + MA
=	+ A	Max: - MA Min: + MA

(4) *Gallagher Charles A. y Hugh J. Watson. Métodos Cuanti-  
tativos para La Toma de Decisiones en Administración .  
México, D.F. Mc Graw Hill, 1982. P. 202*

Donde:

S = Variable de Holgura

A = Variable Artificial

M = Número suficientemente grande (más grande que cualquier otro coeficiente en la función objetivo)

A manera de ilustración mostramos dos ejemplos:

$$16 x_1 + 27 x_2 \leq 62$$

se convierte en:

$$16 x_1 + 27 x_2 + s_3 = 62$$

$$x_3 \geq 8$$

se convierte en:

$$x_3 - s_4 + A_5 = 8$$

### 3. MODELOS PARA RESOLVER LA PROGRAMACION LINEAL.

Existen varios métodos por los cuales se puede solucionar el problema planteado bajo los supuestos de la Programación Lineal, estos pueden clasificarse en : (5)

- Métodos para la solución General del Problema de P.L .

Gráfico

Designación completa

(5) *Volkuhl Peter. Programación Lineal aplicada a la empresa España, Ed. Sagitario , 1968 P. 74*

Multiplex

Potencial Logarítmico

Simplex

- Métodos para la solución de Casos Especiales:

Transporte

Modificado

Inspección

Análisis de Ratio

Index

C) METODO SIMPLEX.

El método simplex se ha desarrollado y perfeccionado a tal grado que ha venido a constituirse como el " método estándar para la solución de problemas de P.L. "(6), definiéndose como: " El proceso de cálculo iterativo, o sea se usa -- sucesivamente la misma rutina básica de cálculo, lo que da -- por resultado una serie de soluciones sucesivas hasta que -- se encuentra la mejor " ( 7)

(6) *Ibid.* p. 77

(7) *Thiersuf Robert y Gross Richard A. Toma de Decisiones por Medio de La Investigación de Operaciones. México, D.F. Limusa, 1980 p. 244*

Existen diversos procedimientos por los cuales resolver el problema de programación lineal bajo la mecánica del Método Simplex, pero cada uno de ellos muestra mayor o menor complejidad para su aplicación, aquí se tratará de describir este Método a través de varios pasos lo mas claro posible para su fácil comprensión.

Este procedimiento a exponer presupone el acatamiento de los supuestos generales que debe guardar todo problema de programación lineal; así se tienen los siguientes pasos:

1. Formulación del problema
2. Determinación de la Función Objetivo.
3. Determinar las igualdades y/o desigualdades.
4. Transformar las desigualdades en igualdades y aumentar las variables de deslizamiento (Holgura y Artificiales) a las igualdades fijadas de acuerdo a las reglas de uso de variables de deslizamiento descritas anteriormente.
5. Determinar la contribución dentro de la Función Objetivo de cada una de las variables de deslizamiento a utilizar.
6. Elaborar una tabla en la cual la información de los dos pasos anteriores sea vaciada, considerando que la primera mezcla de alternativas debe estar comprendida por las variables que determinen la solución trivial del problema. (Figura 12 )

$C_j$	→					
	↓	MEZCLA DE ALTERNATIVAS	LIMITACIONES ( $b_i$ )	VARIABLES		
				BASICAS		DESPLAZAMIENTO
			$a_{11}$ $a_{12}$ ..... $a_{1n}$ $a_{21}$ $a_{22}$ ..... $a_{2n}$ ⋮ ⋮ $a_{m1}$ $a_{m2}$ ..... $a_{mn}$	$1$ $0$ $0$ $0$ $1$ $0$  $0$ $0$ $1$		
		$\underbrace{\hspace{10em}}$ Matriz de Cuerpo	$\underbrace{\hspace{10em}}$ Matriz Identidad			
	$Z_j$	Contribución de Pérdida por Unidad				
	$C_j - Z_j$	Contribución neta por unidad				

FIGURA 12. Tabla de Solución del Método Simplex.

Donde:

- a.-  $C_j$  es la contribución por unidad de cada una de las --- variables básicas y de deslizamiento, así como aquellas variables que se encuentren en la columna denominada -- Mezcla de Alternativas.
- b.- Columna de Mezcla de Alternativas muestra el conjunto-- de variables de la solución obtenida en cada intera---- ción.
- c.- Columna de Limitaciones ( $b_i$ ) contiene las cantidades --- límites que restringen el valor de las variables.
- d.- Variables en esta área se fijan las variables básicas transcribiendo debajo de cada una de ellas sus coefi--- cientes de acuerdo a la restricción que corresponda, -- formando así una Matriz denominada Cuerpo.  
De la misma manera se hace en las variables de holgura y artificiales, pero considerando que en la solución --- trivial sus coeficientes deberán formar una Matriz Iden- tidad, en el caso que se trate de un problema de maximizaci- ón.
- e.- Renglón  $Z_j$  indica la contibución total de las variables que forman la solución de una interacción dada, y a su-- vez señala la contibución de pérdida por unidad de cada una de las variables básicas y de deslizamiento.

- f.- Renglón  $C_j - Z_j$  indica la contribución neta por unidad de cada variable básica, de holgura y artificial.
- 7.- El paso número siete es seleccionar la variable que deba sustituir a una de la anterior iteración para encontrar una nueva solución, ésta se obtiene al observar en la tabla cuál de las variables en el renglón  $C_j - Z_j$  tiene el valor positivo mayor.
- 8.- Buscar que variable debe ser sustituida, a través de dividir el valor de la columna  $b_i$  entre el coeficiente correspondiente de la variable seleccionada, y el valor positivo más pequeño indicará el renglón de la variable a sustituir que se encuentra en la columna Mezcla de Alternativas.
- 9.- Calcular el nuevo renglón (reemplazante) de la variable seleccionada, mediante dividir cada valor del renglón (reemplazado) de la variable a sustituir entre el elemento de intersección que tenga éste renglón con el coeficiente de la columna donde se encuentra la variable reemplazante o seleccionada.

10.-Calcular todos los nuevos valores para los renglones restantes, por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Nuevo Renglón} = \left( \begin{array}{c} \text{Elemento del} \\ \text{Renglón Antigo} \end{array} \right) - \left[ \left( \begin{array}{c} \text{Elemento de} \\ \text{Intersección} \\ \text{del Renglón} \\ \text{Antigo} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Elemento} \\ \text{correspondiente} \\ \text{en el Renglón} - \\ \text{Reemplazante.} \end{array} \right) \right]$$

11.-Calcular el Renglón Zj:

- a) Para calcularlo con respecto a la contibución total se debe multiplicar cada variable que se encuentre en la columna de Mezcla de Alternativas por su correspondiente coeficiente de contibución (Cj) sumandose los valores encontrados.
- b) Para determinarlo en base a cada variable, se multiplica la contibución ( Cj ) de cada variable que conforman la solución de la interacción, por la columna de -- coeficientes de cada variable (básica y deslizamiento), sumandose los valores encontrados.

12.-Fijar los nuevos valores para el renglón Cj - Zj a --- través de restar la contibución ( Cj ) de cada varia--- ble menos la Zj correspondiente.

Este renglón indica cuando ha llegado a la solución -- óptima; en el caso de que sea un problema de maximiza--- ción se observa cuando sus valores son iguales a cero-- o negativos, y en el caso de que se trate de minimiza--- ción es cuando en sus valores no quedan negativos.



Para entender claramente este método se desarrollará el siguiente ejemplo, señalando cada uno de sus pasos.

**EJEMPLO: (8)**

1. Se pretende maximizar la utilidad que generan los productos A y B, cuyas aportaciones individuales son de \$. 10 y \$ 12 respectivamente, considerando además las siguientes limitaciones en cuanto a la disponibilidad de tiempo de -- los departamentos que contribuyen a su elaboración.

Departamento	Horas requeridas		Horas disponibles este mes
	A	B	
1	2	3	1,500
2	3	2	1,500
3	1	1	600

**2.-Función Objetivo.**

**Maximizar:**

$$Z = 10 A + 12 B$$

**3.-Restricciones.**

$$2A + 3B \leq 1500$$

$$3A + 2B \leq 1500$$

$$A + B \leq 600$$

(8) *Ibid* pp. 231-232

4.- Igualdades.

$$2A + 3B + S_1 + 0S_2 + 0S_3 = 1500$$

$$3A + 2B + 0S_1 + S_2 + 0S_3 = 1500$$

$$A + B + 0S_1 + 0S_2 + S_3 = 600$$

Siendo:

$$S_1 \geq 0, S_2 \geq 0, S_3 \geq 0$$

5.- Nueva función Objetivo.

Maximizar:

$$Z = 10A + 12B + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3$$

6.- Tabla con Solución Trivial.

C <sub>j</sub>							
		10	12	0	0	0	
Mezcla de Alternativas	Limitaciones b <sub>i</sub>	A	B	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
0	S <sub>1</sub>	1500	2	3*	1	0	0
0	S <sub>2</sub>	1500	3	2	0	1	0
0	S <sub>3</sub>	600	1	1	0	0	1
	Z <sub>j</sub>	0	0	0	0	0	0
	C <sub>j</sub> - Z <sub>j</sub>		10	12	0	0	0

Como se puede observar la solución trivial está formada por la variables de holgura S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, y S<sub>3</sub> cuya contribución total ( Z<sub>j</sub> ) es igual a cero.

7.- Como se puede observar en la tabla, la nueva variable a seleccionar es B cuyo valor en  $C_j - Z_j$  es de 12, siendo el más alto.

8.- Variable a sustituir.

$$\text{Primer Renglón :} \quad 1500/3 = \underline{500}$$

$$\text{Segundo Renglón:} \quad 1500/2 = 750$$

$$\text{Tercer Renglón :} \quad 600/1 = 600$$

Este valor encontrado corresponde al primer renglón,-- por lo tanto la variable a sustituir es  $S_1$ .

9.- Nuevo Renglón.

El elemento de intersección es 3, por lo tanto se calcula así:

$$1500/3 = 500$$

$$1/3 = .333$$

$$2/3 = .666$$

$$0/3 = 0$$

$$3/3 = 1$$

$$0/3 = 0$$

Los valores del nuevo renglón son: 500;.666;1;.333;0 y 0.

10.-Nuevos renglones para  $S_2$  y  $S_3$ .

Renglón  $S_2$ :

$$1500 - ( 2 \times 500 ) = 500$$

$$3 - ( 2 \times 2/3 ) = 1 \ 2/3$$

$$2 - ( 2 \times 1 ) = 0$$

$$0 - ( 2 \times 1/3 ) = - 2/3$$

$$1 - ( 2 \times 0 ) = 1$$

$$0 - ( 2 \times 0 ) = 0$$

Renglón  $S_3$  :

$$600 - ( 1 \times 500 ) = 100$$

$$1 - ( 1 \times 2/3 ) = 1/3$$

$$1 - ( 1 \times 1 ) = 0$$

$$0 - ( 1 \times 1/3 ) = -1/3$$

$$0 - ( 1 \times 0 ) = 0$$

$$1 - ( 1 \times 0 ) = 1$$

11.-Nuevo Renglón  $Z_j$ .

$$Z_j \text{ ( Contribución total )} = 12(500) + 0(500) + 0(100) = 6000$$

$$Z_j \text{ (A)} = 12 \left( \frac{2}{3} \right) + 0 \left( 1 \frac{2}{3} \right) + 0 \left( \frac{1}{3} \right) = 8$$

$$Z_j \text{ (B)} = 12 ( 1 ) + 0 ( 0 ) + 0(0) = 12$$

$$Z_j \text{ (S}_1\text{)} = 12 \left( \frac{1}{3} \right) + 0 \left( -\frac{2}{3} \right) + 0 \left( -\frac{1}{3} \right) = 4$$

$$Z_j \text{ (S}_2\text{)} = 12 ( 0 ) + 0 ( 1 ) + 0 ( 0 ) = 0$$

$$Z_j \text{ (S}_3\text{)} = 12 ( 0 ) + 0 ( 0 ) + 0 ( 1 ) = 0$$

12.-Nuevo Renglón  $C_j - Z_j$ .

$$\text{Ejemplo: A (C}_j - Z_j \text{ ) } 10 - 8 = 2$$

$$\text{B (C}_j - Z_j \text{ ) } 12 - 12 = 0$$

$$\text{S}_1 \text{ (C}_j - Z_j \text{ ) } 0 - 4 = -4$$

$$\text{S}_2 \text{ (C}_j - Z_j \text{ ) } 0 - 0 = 0$$

$$\text{S}_3 \text{ (C}_j - Z_j \text{ ) } 0 - 0 = 0$$

Obtenidos todos estos nuevos valores, se vacian en ---  
otra tabla.

Cj							
		10	12	0	0	0	
	Mezcla de Alternativas	Limitaciones bi	A	B	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
12	B	500	2/3	1	1/3	0	0
0	S <sub>2</sub>	500	1 2/3	0	-2/3	1	0
0	S <sub>3</sub>	100	1/3 *	0	-1/3	0	1
	Zj	6000	8	12	4	0	0
	Cj - Zj		2	0	-4	0	0

Como se puede observar todavia no se cuenta con la ---  
solución óptima, pues el renglón Cj - Zj tiene un valor po  
sitivo.

NUEVA ITERACION.

Como no se encuentra la solución óptima, es necesario-  
hacer una nueva iteración, empezando en el paso número 7.

7.- La nueva variable a selección ahora es A, cuyo valor -  
es 2 en el renglón Cj - Zj.

8.- Variable a sustituir.

$$\text{Renglón 1 : } 500 \div 2/3 = 750$$

$$\text{Renglón 2 : } 500 \div 1 \ 2/3 = 300$$

$$\text{Renglón 3 : } 100 \div 1/3 = 300$$

Como se tiene dos valores positivos mínimos, se selecciona arbitrariamente, así se escoge el tercer renglón, por lo que la variable a sustituir es  $S_3$ .

9.- Nuevo Renglón.

El elemento de intersección es  $1/3$ , por lo tanto se calcula:

$$100 \div 1/3 = 300$$

$$- 1/3 \div 1/3 = -1$$

$$1/3 \div 1/3 = 1$$

$$0 \div 1/3 = 0$$

$$0 \div 1/3 = 0$$

$$1 \div 1/3 = 3$$

Los valores del nuevo renglón

son: 300; 1; 0; -1; 0 y 3

10.-Nuevos renglones para B y  $S_2$ .

Renglón B:

$$500 - ( 2/3 \times 300 ) = 300$$

$$2/3 - ( 2/3 \times 1 ) = 0$$

$$1 - ( 2/3 \times 0 ) = 1$$

$$1/3 - ( 2/3 \times -1 ) = 1$$

$$0 - ( 2/3 \times 0 ) = 0$$

Renglón  $S_2$ :

$$\begin{aligned} 500 - ( 1 \frac{2}{3} \times 300 ) &= 0 \\ 1 \frac{2}{3} - ( 1 \frac{2}{3} \times 1 ) &= 0 \\ 0 - ( 1 \frac{2}{3} \times 0 ) &= 0 \\ - \frac{2}{3} - ( 1 \frac{2}{3} \times -1 ) &= 1 \\ 1 - ( 1 \frac{2}{3} \times 0 ) &= 1 \\ 0 - ( 1 \frac{2}{3} \times 3 ) &= -5 \end{aligned}$$

11.-Nuevo Renglón  $Z_j$ .

$Z_j$  Contribución Total.

$$\begin{aligned} Z_j &= 12 ( 300 ) + 0(0) + 10 ( 300 ) \\ Z_j &= 6,600 \end{aligned}$$

$Z_j$  Contribución por Variable.

$$\begin{aligned} Z_j \text{ (A)} &= 12(0) + 0(0) + 10(1) = 10 \\ Z_j \text{ (B)} &= 12(1) + 0(0) + 10(0) = 12 \\ Z_j \text{ (S}_1\text{)} &= 12(1) + 0(1) + 10(-1) = 2 \\ Z_j \text{ (S}_2\text{)} &= 12(0) + 0(1) + 10(0) = 0 \\ Z_j \text{ (S}_3\text{)} &= 12(-2) + 0(-5) + 10(3) = 6 \end{aligned}$$

12.-Nuevo Renglón  $C_j - Z_j$ .

$$\begin{aligned} A \text{ (C}_j - Z_j\text{)} &= 10 - 10 = 0 \\ B \text{ (C}_j - Z_j\text{)} &= 12 - 12 = 0 \\ S_1 \text{ (C}_j - Z_j\text{)} &= 0 - 2 = -2 \\ S_2 \text{ (C}_j - Z_j\text{)} &= 0 - 0 = 0 \\ S_3 \text{ (C}_j - Z_j\text{)} &= 0 - 6 = -6 \end{aligned}$$



Con todos estos valores se formula una tercera tabla:

$C_j$							
		10	12	0	0	0	
	Mezcla de Alternativas	Limitaciones $b_i$	A	B	$S_1$	$S_2$	$S_3$
12	B	300	0	1	1	0	-2
0	$S_2$	0	0	0	1	1	-5
10	A	300	1	0	-1	0	3
	$Z_j$	6,600	10	12	2	C	6
	$C_j - Z_j$		0	0	-2	0	-6

Como puede observarse en el renglón  $C_j - Z_j$  los valores que contiene son ceros o negativos, por lo que la solución óptima ha sido encontrada a través de producir 300 productos A y 300 productos B, cuya contribución es de \$ 6,600.-

Simplex por Computadora.

Se ilustró un ejemplo sencillo, en el cuál se puede utilizar el método manual para su resolución, pero existen problemas que contienen gran cantidad de variables que hacen imposible su solución manual. Para este tipo de problema se han realizado programas de computación que consideran todos los supuestos que plantea la Programación Lineal y generalmente toman como procedimiento el Simplex.

*Adquiere sabiduría, adquiere  
inteligencia;  
No te olvides ni te apartes de las  
razones de mi boca;  
No la dejes, y ella te guardará;  
Amala y te conservará.  
Sabiduría ante todo: adquiere  
sabiduría,  
Y ante toda tu posesión adquiere  
inteligencia.  
Engrandecela y ella te engrandecerá  
ella te honrará, cuando tu la  
hubieres abrazado.  
Adorno de gracia dará a tu cabeza  
Corona de hermosura te entregará.*

*(Proverbios 4:5-9)*

#### CAPITULO IV

CONJUNCION DE LA PROGRAMACION  
LINEAL Y EL PRESUPUESTO DE --  
EFECTIVO PARA DETERMINAR LAS-  
ALTERNATIVAS OPTIMAS DE FINAN-  
CIAMIENTO E INVERSION.

CONJUNCION DE LA PROGRAMACION LINEAL Y EL PRESUPUESTO DE EFECTIVO PARA DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS OPTIMAS DE FINANCIAMIENTO E INVERSION.

Una de las formas en que el hombre ha logrado incrementar y mejorar sus conocimientos es la integración de los conceptos y -- elementos que conforman las diferentes disciplinas, pues todas -- parten de una fuente común que es la razón.

Basandose en este planteamiento, el capítulo a continuación expuesto, pretende fusionar los factores que componen a la técnica de Programación Lineal con el Presupuesto de Efectivo, considerando las limitaciones y alcances de cada uno ellos.

Para lograrlo, primeramente se expone un modelo general de - programación susceptible de adaptarse a las características de cada organización con respecto a su presupuesto de efectivo; pasando posteriormente a la formulación de las restricciones de monto y -- presupuesto de las alternativas de financiamiento e inversión inves tigadas y finalmente se prueba la factibilidad de aplicación del modelo, a través del desarrollo de dos ejemplos.

El Profesional en Administración siempre ha tenido la respon sabilidad , que consiste en lograr que las organizaciones operen - eficiente y eficazmente, a fin de lograr sus objetivos; una de las formas de encarar ésta responsabilidad es adaptar la amplia gama - de técnicas administrativas existentes a los problemas y circuns - tancias que se susciten dentro del medio en que ejerce su profe - sión.

A) PLANTEAMIENTO DE UN MODELO GENERAL DE PROGRAMACION LINEAL PARA SER APLICADO AL PRESUPUESTO DE EFECTIVO.

Para la formulación del presente modelo se tomo como base el procedimiento seguido por el Profesor James C.T. Mao, - en su libro Análisis Financiero, para resolver un programa de financiamiento. Además fué necesario considerar los supuestos generales que exige la programación lineal.

Para una mayor comprensión de éste modelo se desarrollará en base a dos elementos básicos de la programación lineal , - como son la función objetivo y las restricciones.

1. FUNCION OBJETIVO

En esta función objetivo se fijan cada uno de los costos de financiamiento, así como el rendimiento a obtener por cada alternativa de inversión . Por ésto la meta a lograr consistirá en reducir en lo más posible el costo total de financiamiento.

Matéematicamente queda expresada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 Z = & C_1 \sum_{i=1}^n P_{1i} + C_2 \sum_{i=1}^n P_{2i} + C_3 \sum_{i=1}^n P_{3i} + \dots\dots\dots + \\
 & C_n \sum_{i=1}^n P_{ni} - C_{n+1} \sum_{i=1}^k V_{n+1i} - C_{n+2} \sum_{i=1}^k V_{n+2i} - \\
 & C_{n+3} \sum_{i=1}^k V_{n+3i} - \dots\dots\dots - C_{n+k} \sum_{i=1}^K V_{n+ki}
 \end{aligned}$$

Donde:

$C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$  = Costo de capital de cada una de las --- fuentes de financiamiento.

$D_{1i}, P_{2i}, P_{3i}, \dots, P_{ni}$  = Diversas fuentes de financiamiento a las que se tiene acceso.

$C_{n+1}, C_{n+2}, \dots, C_{n+k}$  = Rendimiento que ofrece cada una de las alternativas de inversión.

$V_{n+1i}, V_{n+2i}, \dots, V_{n+ki}$  = Diversas alternativas de inversión a las que se puede acudir.

$n$  = Número de restricciones con respecto a montos máximos de crédito a obtener.

$k$  = Número de restricciones planteadas con respecto a los subperiodos que conforman el presupuesto de efectivo.

## 2. RESTRICCIONES

Se plantearán dos clases diferentes de limitaciones:

### a) Restricciones de Monto.

Para la elaboración de este conjunto de restricciones deberán especificarse las reglas planteadas por la institución que ofrezca cada uno de los préstamos con respecto a los siguientes puntos.

- Plazo
- Amortización
- Renovación
- Manejo operativo del crédito (ministraciones)

Una vez determinadas éstas características con respecto a cada una de las fuentes de financiamiento, se procederá a su expresión algebraica.

A través de la investigación realizada de las fuentes de financiamiento (Capítulo 2), se observó que estas condiciones al conjugarse dan como resultado dos formas generales de expresar este tipo de restricciones.

La primera de ellas presupone que la fuente de financiamiento presenta varias opciones para recurrir a ella, siendo independiente cada una de estas, expresandose de la siguiente forma:

$$P_{11} \leq b_1$$

$$P_{12} \leq b_2$$

$$P_{13} \leq b_3$$

.

.

.

$$P_{1n} \leq b_n$$

Donde:

$P_{1n}$  = Es la cantidad por opción a disponer, de una determinada fuente de financiamiento.

$b_n$  = Es el monto máximo a disponer del crédito por opción.

La otra forma plantea de la fijación de una línea de crédito en donde se supone que la suma de todas las opciones está supeditada a un monto máximo. Algebraicamente queda expresada de la siguiente forma:

$$P_{11} + P_{12} + P_{13} \dots + P_{1n} \leq b$$

Donde:

$P_{11} + P_{12} + P_{13} \dots + P_{1n} =$  Es la sumatoria de las cantidades de cada opción a adquirir de una fuente de financiamiento específica, durante el periodo presupuestado.

$b =$  Es el monto máximo a disponer de una fuente de financiamiento específica.

b) Restricciones de Presupuesto.

Ante de abordar la explicación matemática de éstas restricciones, hay que considerar una serie de factores que influyen en la preparación del presupuesto de efectivo de acuerdo a las características de cada empresa, estos factores son:

- Cuentas por Cobrar

En este renglón es requisito especificar, el plazo de crédito, la existencia o no de descuentos por pronto pago, estimación de cuentas incobrables, todo con el fin de calcular en la forma mas precisa los ingresos probables de obtener por este concepto.

- Cuentas por Pagar.

Los puntos importantes a considerar son: el periodo de pago a proveedores, la política de aceptación de descuentos por pronto pago.

- Inventarios.

Es conveniente tener información necesaria acerca de -- las políticas de nivel de inventarios y punto de reorden

- Saldo en Caja

Se deberá determinar los saldos de efectivo mensuales y acumulativos, sin considerar la adquisición de préstamos la inversión en valores y el pago y/o cobro de intereses.

En los saldos ya mencionados deberá estar incluido un -- saldo mínimo en caja, de acuerdo con las políticas organizacionales.

La expresión matemática general que conjunta a las res-- tricciones de presupuesto es la siguiente:

$$P_{1i} + P_{2i} + \dots + P_{ni} - V_{n+1i} - V_{n+2i} - \dots - V_{n+ki} \geq S_i + I_{1i} + I_{2i} + \dots + I_{ni} - R_{n+1i} - R_{n+2i} - \dots - R_{n+ki}$$

Despejando:

$$P_{1i} + P_{2i} + \dots + P_{ni} - V_{n+1i} - V_{n+2i} - \dots - V_{n+ki} - I_{1i} - I_{2i} - \dots - I_{ni} + R_{n+1i} + R_{n+2i} + \dots + R_{n+ki} \geq S_i$$

Donde:

$P_{1i}$  = Es una fuente de financiamiento

$V_{n+1i}$  = Es una alternativa de inversión

$I_{1i}$  = Es el interés a pagar de  $P_{1i}$  que se presenta dentro de un subperíodo del presupuesto.



$R_{n+1}$  = Es el rendimiento a obtener de  $V_{n+1}$  durante un subperiodo del presupuesto.

$S_i$  = Es el faltante o excedente acumulativo de fondos, que se presenta en cada superiodo del presupuesto.

( $i=1,2,3,\dots,k$ ) = Es el número de peridos en que se ha sub-dividido el presupuesto.

Para elaborar las restricciones de cada subperiodo de pre supuesto , además de considerar la expresión anterior, se - deben tomar en cuanta las siguientes reglas:

- Decidir el subperiodo en que aparecerá cada una de las - opciones para adquirir un financiamiento específico o para efectuar una inversión. Esto se señala a través del coeficiente "1" en cada caso.
- Descontar el interés calculado al subperiodo y/o capital al coeficiente "1", a partir del siguiente subperiodo, - hasta llegar a la fecha de la amortización del financia- miento correspondiente. (Expresado en forma porcentual).
- Despues de la fecha de amortización solo se aplicará el interés pactado con la institución por esa fuente de fi- nanciamiento, hasta concluir el periodo presupuestado.
- Descontar el rendimiento calculado al subperiodo (expresado en forma porcentual) del coeficiente "1" a partir - del siguiente periodo en que se realizó la inversión --- correspondiente hasta concluir el periodo global presu- puestado.

- Cuando el termino  $S_i$  es un excedente su signo será ---- negativo y por lo tanto la restricción deberá ser multiplicada por - 1 y el signo  $\geq$  ( mayor o igual que ) cambiará por  $\leq$  ( menor o igual que ), con el objetivo de - asegurar la positividad de éste factor.
  
- En el modelo planteado por el Profesor James C.T. Mao se observó una deficiencia básica, que consiste en dejar de considerar las variables de inversión en la --- restricción general del presupuesto, ocasionando que - el modelo no pueda llevarse a cabo o bien que los resultados que se obtengan sean falsos.

( Ver página 470, ecuación 13-39 del libro del autor)

B) RESTRICCIONES DE MONTO Y PRESUPUESTO DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO INVESTIGADAS.

Para determinar éstas restricciones se consideraron -- las características de cada uno de los créditos enunciados en el capítulo II, ajustándose además al modelo anterior-- mente planteado.

1. Préstamo Directo o Quirografario.

Monto Máximo; 20% Capital Contable Ajustado ( CCA )

Plazo: 90 días

Renovación: Una vez liquidado el anterior.

Costo Real (CR) : 116.832% Anual

29.208% Trimestral

9.736% Mensual.

Opciones al año: 4

a) Restricciones de Monto.

$$X_{11} \leq 20\% \text{ C.C.A.}$$

$$X_{12} \leq 20\% \text{ C.C.A.}$$

$$X_{13} \leq 20\% \text{ C.C.A.}$$

$$X_{14} \leq 20\% \text{ C.C.A.}$$

b) Restricciones de Presupuesto.

SUBPERIODO	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>
1	1			
2	.90264			
3	.80528			
4	.29208	1		
5	.29208	.90264		
6	.29208	.80528		
7	.29208	.29208	1	
8	.29208	.29208	.90264	
9	.29208	.29208	.80528	
10	.29208	.29208	.29208	1
11	.29208	.29208	.29208	.90264
12	.29208	.29208	.29208	.80528

## 2. DESCUENTO DE DOCUMENTOS.

Monto Máximo: 30% CCA

Plazo: 30, 60 y 90 días

Renovación: Al vencimiento de los documentos, bajo el supuesto que se entreguen al banco al día siguiente de su celebración.

Costo Real: Documentos emitidos a:

30 días : 86% Anual            7.1667% Mensual

60 días : 84.736% Anual    14.1226% Bimestral

7.061% Mensual

90 días : 88.704% Anual    22.176% Trimestral

7.392% Mensual

Opciones al Año; Documentos a 30 días - 12 Opciones

Documentos a 60 días - 6 opciones

Documentos a 90 días - 4 opciones

a) Restricciones de Monto.

30 días	60 días	90 días
$X_{21} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{21} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{21} \leq 30\% \text{ CCA}$
$X_{22} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{22} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{22} \leq 30\% \text{ CCA}$
$X_{23} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{23} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{23} \leq 30\% \text{ CCA}$
$X_{24} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{24} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{24} \leq 30\% \text{ CCA}$
$X_{25} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{25} \leq 30\% \text{ CCA}$	
$X_{26} \leq 30\% \text{ CCA}$	$X_{26} \leq 30\% \text{ CCA}$	
$X_{27} \leq 30\% \text{ CCA}$		
$X_{28} \leq 30\% \text{ CCA}$		
$X_{29} \leq 30\% \text{ CCA}$		
$X_{210} \leq 30\% \text{ CCA}$		
$X_{211} \leq 30\% \text{ CCA}$		
$X_{212} \leq 30\% \text{ CCA}$		

b) Restricciones de Presupuesto.

Documentos a 30 días.

SUBPERIODO	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>	X <sub>25</sub>	X <sub>26</sub>	X <sub>27</sub>	X <sub>28</sub>	X <sub>29</sub>	X <sub>210</sub>	X <sub>211</sub>	X <sub>212</sub>
1	1											
2	.07166	1										
3	.07166	.07166	1									
4	.07166	.07166	.07166	1								
5	.07166	.07166	.07166	.07166	1							
6	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	1						
7	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	1					
8	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	1				
9	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	1			
10	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	1		
11	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	1	
12	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166	.07166



## Documentos a 90 Días

SUBPERIODO	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>
1	1			
2	.92608			
3	.85216			
4	.22176	1		
5	.22176	.92608		
6	.22176	.85216		
7	.22176	.22176	1	
8	.22176	.22176	.92608	
9	.22176	.22176	.85216	
10	.22176	.22176	.22176	1
11	.22176	.22176	.22176	.92608
12	.22176	.22176	.22176	.85216

## 3.- PRESTAMO PRENDARIO

Monto Máximo: 70% del valor de la prenda

Plazo: 6 meses

Renovación: Liquidado el anterior

Costo Real: 103.60% Anual

51.8266% Semestral

8.6337% Mensual



Opciones al Año : 2

a) Restricciones de Monto

$X_{31} \leq 70\%$  del valor de la prenda

$X_{32} \leq 70\%$  del valor de la prenda

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	$X_{31}$	$X_{32}$
1	1	
2	.91366	
3	.82732	
4	.74098	
5	.65465	
6	.56831	1
7	.51826	.91366
8	.51826	.82732
9	.51826	.74098
10	.51826	.65465
11	.51826	.56831
12	.51826	.51826

4. PRESTAMO CON GARANTIA COLATERAL.

Monto Máximo: 70% valor de la garantía

Plazo: 6 meses

Renovación: Liquidado el anterior.

Costo Real: 108.2851% Anual

54.1425 % Semestral

9.0237 % Mensual

Opciones al Año: 2

a) Restricciones de Monto

$X_{41} \leq 70\%$  del valor de la garantía

$X_{42} \leq 70\%$  del valor de la garantía

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	$X_{41}$	$X_{42}$
1	1	
2	.91366	
3	.82732	
4	.74098	
5	.65465	
6	.56831	1
7	.51826	.91366
8	.51826	.82732
9	.51826	.74098
10	.51826	.65465
11	.51826	.56931
12	.51826	.51826

5.- ACEPTACIONES BANCARIAS.

Monto Máximo: 20% del CCA

Plazo : 30 días

Renovación: Una vez liquidado el anterior

Costo Real: 76.412% Anual  
6.368% Mensual

Opciones al Año: 12

a) Restricciones de Monto.

$X_{51} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{52} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{53} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{54} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{55} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{56} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{57} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{58} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{59} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{510} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{511} \leq 20\%$  CCA  
 $X_{512} \leq 20\%$  CCA

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo.	X <sub>51</sub>	X <sub>52</sub>	X <sub>53</sub>	X <sub>54</sub>	X <sub>55</sub>	X <sub>56</sub>	X <sub>57</sub>	X <sub>58</sub>	X <sub>59</sub>	X <sub>510</sub>	X <sub>511</sub>	X <sub>512</sub>
1	1											
2	.0638	1										
3	.0638	.0638	1									
4	.0638	.0638	.0638	1								
5	.0638	.0638	.0638	.0638	1							
6	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1						
7	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1					
8	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1				
9	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1			
10	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1		
11	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1	
12	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	.0638	1

## 6.- CREDITO SIMPLE O EN CUENTA CORRIENTE

Monto Máximo : 10% del CCA

Plazo; Contrato Anual, con amortizaciones mensuales.

Renovación: Al término del contrato.

Costo Real: 70.248% Anual

5.854% Mensual

Opciones al Año: 12

## a) Restricciones de Monto.

$X_{61} \leq 10\%$  del CCA

$X_{62} \leq 10\%$  del CCA

$X_{63} \leq 10\%$  del CCA

$X_{64} \leq 10\%$  del CCA

$X_{65} \leq 10\%$  del CCA

$X_{66} \leq 10\%$  del CCA

$X_{67} \leq 10\%$  del CCA

$X_{68} \leq 10\%$  del CCA

$X_{69} \leq 10\%$  del CCA

$X_{610} \leq 10\%$  del CCA

$X_{611} \leq 10\%$  del CCA

$X_{612} \leq 10\%$  del CCA

## b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>61</sub>	X <sub>62</sub>	X <sub>63</sub>	X <sub>64</sub>	X <sub>65</sub>	X <sub>66</sub>	X <sub>67</sub>	X <sub>68</sub>	X <sub>69</sub>	610	611	612
1	1											
2	.05854	1										
3	.05854	.05854	1									
4	.05854	.05854	.05854	1								
5	.05854	.05854	.05854	.05854	1							
6	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	1						
7	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	1					
8	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	1				
9	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	1			
10	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	1		
11	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	1	
12	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854	.05854

## 7.- CREDITO DE HABILITACION O AVIO

Monto Máximo: 40% del CCA ó 75% del valor de las garantías

Plazo: 18 meses ( Para el ejemplo ) 24 meses como máximo.

Renovación: Al finalizar el contrato, con amortización ---  
semestral.

Costo Real : 70.248% Anual

35.124% Semestral

5.854% Mensual

Opciones al Año: 12

a) Restricciones de Monto.

$$X_{71} + X_{72} + X_{73} + X_{74} + X_{75} + X_{76} + X_{77} + X_{78} + X_{79} + X_{710} + X_{711} + X_{712} \leq$$

40% del CCA ó

70% Valor de garantía

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperíodo	X <sub>71</sub>	X <sub>72</sub>	X <sub>73</sub>	X <sub>74</sub>	X <sub>75</sub>	X <sub>76</sub>	X <sub>77</sub>	X <sub>78</sub>	X <sub>79</sub>	X <sub>710</sub>	X <sub>711</sub>	X <sub>712</sub>
1	1											
2	.94146	1										
3	.88292	.94146	1									
4	.82438	.88292	.94146	1								
5	.76584	.82438	.88292	.94146	1							
6	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1						
7	.35124	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1					
8	.35124	.35124	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1				
9	.35124	.35124	.35124	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1			
10	.35124	.35124	.35124	.35124	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1		
11	.35124	.35124	.35124	.35124	.35124	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1	
12	.35124	.35124	.35124	.35124	.35124	.35124	.70730	.76584	.82438	.88292	.94146	1



## 8.- PAPEL COMERCIAL

Monto Máximo: \$. 500'000,000.- al año.

Plaza: 30 días (Plazo acruar manejado por la BMV)

Renovación: Terminado el contrato se requiere nueva autorización de BMV, CNV e INDEVAL.

Costo Real: 66.096% Anual

5.508% Mensual ( Para una emisión de  
\$. 100'000,000.-)

Opciones al Año: 12

## a) Restricciones de Monto

X <sub>81</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>82</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>83</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>84</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>85</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>86</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>87</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>88</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>89</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>810</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>811</sub>	≤	\$. 500'000,000.-
X <sub>812</sub>	≤	\$. 500'000,000.-

## b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>81</sub>	X <sub>82</sub>	X <sub>83</sub>	X <sub>84</sub>	X <sub>85</sub>	X <sub>86</sub>	X <sub>87</sub>	X <sub>88</sub>	X <sub>89</sub>	X <sub>810</sub>	X <sub>811</sub>	X <sub>812</sub>
1	1											
2	.05508	1										
3	.05508	.05508	1									
4	.05508	.05508	.05508	1								
5	.05508	.05508	.05508	.05508	1							
6	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1						
7	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1					
8	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1				
9	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1			
10	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1		
11	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1	
12	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	.05508	1

## 9.- CREDITO DE HABILITACION O AVIO (FOGAIN)

Monto Máximo : \$. 20'000,000.00

Plazo: 36 meses

Renovación: Liquidado el crédito anterior

Costo Real: De acuerdo a la categoría y ubicación de la em  
presa.

Opciones al Año: 1

a) Restricciones de Monto.

$$X_{91} \leq \$ . 20'000,000.-$$

b) Restricciones de Presupuesto.\*

Costo Anual	30%	39%	37%	42%	45%	35%
Costo Mensual	2.5%	3.25%	3.08%	3.5%	3.75%	2.916%
Subperíodo	$X_{91}$	$X_{91}$	$X_{91}$	$X_{91}$	$X_{91}$	$X_{91}$
1	1	1	1	1	1	1
2	.975	.9675	.96916	.965	.9625	.97083
3	.950	.9350	.93833	.930	.925	.94166
4	.925	.9025	.90750	.895	.1875	.9125
5	.900	.8700	.87666	.860	.850	.88333
6	.875	.8375	.84583	.825	.8125	.85416
7	.850	.8050	.815	.790	.775	.825
8	.825	.7725	.78416	.755	.7375	.79583

9	.800	.7400	.75333	.720	.700	.7666
10	.775	.7075	.7225	.685	.6625	.7375
11	.750	.6750	.69166	.650	.625	.70833
12	.725	.6425	.66083	.580	.5875	.67916

\* En éstas restricciones no son consideradas las amortizaciones de capital, ya que puede presentarse el otorgamiento de -- un plazo de gracia.

#### 10.-FOPROBA

Debido a que el Comité Técnico es quien establece los montos máximos a otorgar, además de la existencia de diversas tasas de interés, no se elaborarán las restricciones de monto y - presupuesto de los créditos que ofrece éste fideicomiso y solo se planteará un ejemplo a manera de ilustración del manejo de -- éste financiamiento.

#### Ejemplo:

#### Supuestos:

- Es un productor con categoría 1 y se compromete con más -- del 50% de su producción con el fideicomiso.
- Pequeña industria ubicada en la zona IA
- El plazo para cubrir el crédito es de 18 meses.
- Las amortizaciones son semestrales.

- Costo es de : 25.65 \$ Anual
- 12.82 \$ Semestral
- 2.1475\$ Mensual.

a) Restricción de Monto.

$$X_{101} + X_{102} + X_{103} + X_{104} + X_{105} + X_{106} + X_{107} + X_{108} + X_{109} + X_{1010} + X_{1011} + \dots$$

$$X_{1012} \leq \$ . 13'000,000.-$$

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiod	X <sub>101</sub>	X <sub>102</sub>	X <sub>103</sub>	X <sub>104</sub>	X <sub>105</sub>	X <sub>106</sub>	X <sub>107</sub>	X <sub>108</sub>	X <sub>109</sub>	X <sub>110</sub>	X <sub>111</sub>	X <sub>112</sub>
1	1											
2	.9786	1										
3	.9572	.9786	1									
4	.9358	.9572	.9786	1								
5	.893	.9358	.9572	.9786	1							
6	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1						
7	.1282	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1					
8	.1282	.1282	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1				
9	.1282	.1282	.1282	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1			
10	.1282	.1282	.1282	.1282	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1		
11	.1282	.1282	.1282	.1282	.1282	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1	
12	.1282	.1282	.1282	.1282	.1282	.1282	.1282	.893	.9358	.9572	.9786	1

## 11.-PRESTAMO PRENDARIO ( FIDEC )

Monto Máximo: Se encuentran establecidos en el punto C del-  
capítulo II.

Plazo: 6 meses

Renovación: Liquidado el anterior y presentar un nuevo pro-  
yecto.

Costo Real: 58.25% Anual

29.125% Semestral

4.85% Mensual.

Opciones al Año: 2

a) Restricciones de Monto.

- Detallistas agrupados entre sí o con mayoristas, con un solo asociado.

$$X_{111} \leq \$ . 350,000.00.-$$

$$X_{112} \leq \$ . 350,000.00.-$$

- Grupo de Detallistas

$$X_{111} \leq \$ . 21'000,000.-$$

$$X_{112} \leq \$ . 21'000,000.-$$

- Agrupación de mayoristas con detallistas, con un sólo a asociado

$$X_{111} \leq \$ . 9'000,000.-$$

$$X_{112} \leq \$ . 9'000,000.-$$

- Agrupación de Mayoristas.

$$X_{111} \leq \$ . 27'000,000.-$$

$$X_{112} \leq \$ . 27'000,000.-$$

- Agrupación de Productores de productos no procesados,--  
con un solo asociado.

$$X_{111} \leq \$ . 50,000.-$$

$$X_{112} \leq \$ . 50,000.-$$

- Agrupación de productores de productos no procesados.

$$X_{111} \leq \$ . 1'538,461.50$$

$$X_{112} \leq \$ . 1'538,461.50$$

- Agrupación de productores de productos procesados, con--  
un solo asociado.

$$X_{111} \leq \$ . 100,000.-$$

$$X_{112} \leq \$ . 100,000.-$$

- Agrupación de Productores de productos procesados.

$$X_{111} \leq \$ . 3'076,923.10$$

$$X_{112} \leq \$ . 3'076,923.10$$

- b) Restricciones de Presupuesto.

Superiodo	$X_{111}$	$X_{112}$
1	1	
2	.9515	



3	.903	
4	.8545	
5	.806	
6	.7575	1
7	.29125	.9515
8	.29125	.903
9	.29125	.8545
10	.29125	.806
11	.29125	.7575
12	.29125	.29125

12.-HABILITACION O AVIO ( FIDEC ).

Monto Máximo: Se encuentra determinado igual que el ---  
crédito anterior.

Plazo: 3 meses

Renovación: Liquidado el anterior, y presentar un nuevo-  
proyecto.

Costo Real: 58.25% Anual

14.562% Trimestral

4.85% Mensual

Opciones al Año: 4

a) Restricciones de Monto.

Detallistas agrupados entre sí o con mayoristas, con un so-  
lo asociado:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 350,000.-
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 350,000.-
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 350,000.-
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 350,000.-

- Grupo de Detallistas:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 21'000,000.-
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 21'000,000.-
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 21'000,000.-
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 21'000,000.-

- Agrupación de mayoristas con detallistas, con un solo a  
sociado:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 9'000,000.-
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 9'000,000.-
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 9'000,000.-
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 9'000,000.-

- Agrupación de Mayoristas:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 27'000,000.-
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 27'000,000.-
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 27'000,000.-
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 27'000,000.-

- Agrupación de productores de productos no procesados,--  
con un solo asociado:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 50,000.-
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 50,000.-
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 50,000.-
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 50,000.-

- Agrupación de productores de productos no procesados :

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 1'538,461.50
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 1'538,461.50
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 1'538,461'50
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 1'538,461.50

- Agrupación de productores de productos procesados, con un solo asociado:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 100,000.-
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 100,000.-
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 100,000.-
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 100,000.-

- Agrupación de productores de productos procesados:

X <sub>121</sub>	≡	\$ . 3'076,923.10
X <sub>122</sub>	≡	\$ . 3'076,923.10
X <sub>123</sub>	≡	\$ . 3'076,923.10
X <sub>124</sub>	≡	\$ . 3'076,923.10

## b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>121</sub>	X <sub>122</sub>	X <sub>123</sub>	X <sub>124</sub>
1	1			
2	.9515			
3	.903			
4	.14562	1		
5	.14562	.9515		
6	.14562	.903		
7	.14562	.14562	1	
8	.14562	.14562	.9515	
9	.14562	.14562	.903	
10	.14562	.14562	.14562	1
11	.14562	.14562	.14562	.9515
12	.14562	.14562	.14562	.903

## 13.-HABILITACION O AVIO PARA AGRICULTURA (FIRA)

Monto Máximo: Categoría 1 - \$. 2'000,000.-

Categoría 2 - \$. 6'000,000.-

Categoría 3a- \$. 6'000,000.-

Categoría 3b- \$. 6'000,000.-

Plazo; 8 meses

Renovación: Liquidado el crédito anterior.

Costo Real: Cat. 1 - 27% Anual; 18% Octomestral; 2.25% Mensual.

Cat. 2 - 34% Anual; 22.6% Octomestral; 2.83% Mensual.

Cat. 3a- 37% Anual; 24.6% Octomestral; 3.08% Mensual.

Cat. 3b- 63.25% Anual; 42.16% Octomestral; 5.27% Mensual.

- Opciones al Año: 2

a) Restricciones de Monto.

Categoría 1:	X <sub>131</sub>	≡	\$ . 2'000,000.-
	X <sub>132</sub>	≡	\$ . 2'000,000.-
Categoría 2:	X <sub>131</sub>	≡	\$ . 6'000,000.-
	X <sub>132</sub>	≡	\$ . 6'000,000.-
Categoría 3a:	X <sub>131</sub>	≡	\$ . 6'000,000.-
	X <sub>132</sub>	≡	\$ . 6'000,000.-
Categoría 3b:	X <sub>131</sub>	≡	\$ . 6'000,000.-
	X <sub>132</sub>	≡	\$ . 6'000,000.-

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperíodo	Categoría 1		Categoría 2		Categoría 3a		Categoría 3b	
	X <sub>131</sub>	X <sub>132</sub>	X <sub>131</sub>	X <sub>132</sub>	X <sub>131</sub>	X <sub>132</sub>	X <sub>131</sub>	X <sub>132</sub>
1	1		1		1			
2	.9775		.9717		.9692		.9473	
3	.955		.9434		.9384		.8946	
4	.9325		.9151		.9076		.8419	
5	.910		.8868		.8668		.7892	
6	.8875		.8585		.846		.7365	
7	.865		.8302		.8152		.6838	
8	.8425	1	.8019	1	.7844	1	.6311	1
9	.1800	.9775	.2266	.9717	.2466	.9692	.4216	.9473
10	.1800	.955	.2266	.9434	.2466	.9384	.4216	.8946
11	.1800	.9325	.2266	.9151	.2466	.9076	.4216	.8419
12	.1800	.910	.2266	.8868	.2466	.8668	.4216	.7892

## 14.-HABILITACION O AVIO PARA GANADERIA Y PESCA (FIRA)

Monto Máximo: Categoría 1 - 2'000,000.-

Categoría 2 - 6'000,000.-

Categoría 3a-10'000,000.-

Categoría 3b-10'000,000.-

Plazo: 2 Años

Renovación: Liquidado el crédito anterior.

Costo Real: Cat. 1- 27% Anual                    2.25% Mensual

Cat. 2- 34% Anual                    2.83% Mensual

Cat.3a- 37% Anual                    3.08% Mensual

Cat.3b- 63.25% Anual                    5.27% Mensual

Opciones al Año: 1

## a) Restricciones de Monto.

Categoría 1: X<sub>141</sub>                    \$. 2'000,000.-Categoría 2: X<sub>141</sub>                    \$. 6'000,000.-Categoría 3a:X<sub>141</sub>                    \$.10'000,000.-Categoría 3b:X<sub>141</sub>                    \$.10'000,000.-

## b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	Categoría 1 X <sub>141</sub>	Categoría 2 X <sub>141</sub>	Categoría 3a X <sub>141</sub>	Categoría 3b X <sub>141</sub>
1	1	1	1	1
2	.9775	.9716	.9691	.9473
3	.955	.9433	.9383	.8946
4	.9325	.915	.9075	.8419
5	.910	.886	.8766	.7892
6	.8875	.8583	.8458	.7365
7	.865	.830	.8150	.6838
8	.8425	.8016	.7841	.6311
9	.8200	.7733	.7533	.5784
10	.7975	.7450	.7225	.5257
11	.775	.7166	.6416	.4730
12	.7525	.6883	.6608	.4203

No se considera la amortización de capital, porque se --  
puede otorgar un plazo de gracia.

#### 15.-HABILITACION O AVIO PARA AGROINDUSTRIA (FIRA)

Monto Máximo: Categoría 1	-	\$.	2'000,000.-
Categoría 2	-	\$.	6'000,000.-
Categoría 3a	-	\$.	10'000,000.-
Categoría 3b	-	\$.	10'000,000'-

Plazo: 1 Año

Renovación: Liquidado el anterior.



Costo Real: Cat. 1	-	27.5 %	Anual	2.29% Mensual
Cat. 2	-	34.5 %	Anual	2.875% Mensual
Cat. 3a	-	37.5 %	Anual	3.125% Mensual
Cat. 3b	-	63.75%	Anual	5.3125%Mensual.

Opciones al Año: 1

a) Restricciones de Monto.

Categoría 1 - $X_{151}$	$\leq$	\$ . 2'000,000.-
Categoría 2 - $X_{151}$	$\leq$	\$ . 6'000,000.-
Categoría 3a- $X_{151}$	$\leq$	\$ . 6'000,000.-
Categoría 3b- $X_{151}$	$\leq$	\$ . 6'000,000.-

b) Restricciones de Presupuesto

Subperíodo	Categoría 1 $X_{151}$	Categoría 2 $X_{151}$	Categoría 3a $X_{151}$	Categoría 3b $X_{151}$
1	1	1	1	1
2	.9771	.97125	.96875	.94687
3	.9542	.9425	.9375	.89375
4	.9313	.91375	.90625	.8406
5	.9084	.885	.875	.7875
6	.8855	.85625	.84375	.73437
7	.8626	.8275	.8125	.68125
8	.8397	.79875	.78125	.62812
9	.8168	.77	.75	.575
10	.7939	.74125	.71875	.52187
11	.771	.7125	.6875	.46875
12	.7481	.68375	.65625	.415625

16.-HABILITACION O AVIO PARA EXPLOTACION PRIMARIA Y PRO-  
DUCCION INDUSTRIAL ( AGROINDUSTRIA )

Monto Máximo: 50% del valor de las garantías.

Plazo: 24 Meses

Renovación: Liquidado el crédito anterior.

Costo Real:

Agroindustrias. Sector Social.

Pequeñas	- 26.5% Anual	13.25% Semestral	2.208% Mensual
Medianas	- 32.5% Anual	16.25% Semestral	2.708% Mensual
Grandes	- 36.5% Anual	18.25% Semestral	3.041% Mensual

Agroindustrias. Sector Privado.

Pequeñas	- 27.4% Anual	13.74% Semestral	2.291% Mensual
Medianas	- 33.5% Anual	16.75% Semestral	2.792% Mensual
Grandes	- 37.5% Anual	18.75% Semestral	3.125% Mensual

Opciones al Año: 12 opciones, ya que se trata de una línea de crédito.

a) Restricciones de Monto.

$$X_{161} + X_{162} + X_{163} + X_{164} + X_{165} + X_{166} + X_{167} + X_{168} + \\ X_{169} + X_{1610} + X_{1611} + X_{1612} \leq 50\% \text{ del valor de las } \text{---} \\ \text{garantías.}$$

b) Restricciones de Presupuesto.

Para ilustrar la elaboración de este tipo de restricciones, se expondrá un ejemplo en base a una Agroindustria pequeña del sector social.

1	1											
2	.978	1										
3	.956	.978	1									
4	.934	.956	.978	1								
5	.912	.934	.956	.978	1							
6	.890	.912	.934	.956	.978	1						
7	.1325	.890	.912	.934	.956	.978	1					
8	.1325	.1325	.890	.912	.934	.956	.978	1				
9	.1325	.1325	.1325	.890	.912	.934	.956	.978	1			
10	.1325	.1325	.1325	.1325	.890	.912	.934	.956	.978	1		
11	.1325	.1325	.1325	.1325	.1325	.890	.912	.934	.956	.978	1	
12	.1325	.1325	.1325	.1325	.1325	.1325	.890	.912	.934	.956	.978	1

## 17. PRESTAMO PRENDARIO (AGROINDUSTRIA)

Monto Máximo : 70% del valor de la prenda.

Plazo: 6 Meses

Renovación: Liquidado al anterior crédito.

Costo Real: Igual que el crédito anterior (Habilitación o Avio de Agroindustria)

Opciones al Año: 2

## a) Restricciones de Monto.

$X_{171} \leq 70\%$  del valor de la prenda

$X_{172} \leq 70\%$  del valor de la prenda

## b) Restricciones de Presupuesto

Se realizará un ejemplo en base a una Agroindustria Grande del sector privado.

SUBPERIODO	$X_{171}$	$X_{172}$
1	1	
2	.9687	
3	.9375	
4	.9062	
5	.875	
6	.8427	1
7	.1875	.9687
8	.1875	.9375
9	.1875	.9062
10	.1875	.875
11	.1875	.8427
12	.1875	.1875

## 18. HABILITACION O AVIO A PREEXPORTACION ( FOMEX )

Monto Máximo: Se encuentran establecidos en el punto "f"-  
del Capítulo II.

Plazo: 180 días

Renovación: Al presentar un nuevo proyecto de exportación  
de productos.

Costo Real : 8% Anual

4% Semestral

.667% Mensual

Opciones al Año: Tantas como se presente un nuevo proyecto.

a) Restricciones de Monto. (Ejemplo con dos opciones)

- GIN mayor o igual al 50% del CDP

X <sub>181</sub>	≡	100% del CDP
X <sub>182</sub>	≡	100% del CDP ó
X <sub>181</sub>	≡	70% del precio de venta LAB fábrica
X <sub>182</sub>	≡	70% del precio de venta LAB fábrica ó
X <sub>181</sub>	≡	85% del precio de venta LAB fábrica, con regis- tro de Secofin
X <sub>182</sub>	≡	85% del precio de venta LAB fábrica, con regis- tro de Secofin.

- GIN entre el 30 y 60% del CDP.

X <sub>181</sub>	≡	100% del CDP de la parte mexicana
X <sub>182</sub>	≡	100% del CDP de la parte mexicana ó
X <sub>181</sub>	≡	200% del CDP de la parte mexicana, con registro- Secofin.
X <sub>182</sub>	≡	200% del CDP de la parte mexicana, con registro- Secofin.

b) Restricciones de Presupuesto ( Con dos Opciones)

SUPERIODO	X <sub>181</sub>	X <sub>182</sub>
1	1	
2	.99333	1
3	.98666	.99333
4	.97999	.98666
5	.97332	.97999
6	.96665	.97332
7	.0400	.96665
8	.0400	.0400
9	.0400	.0400
10	.0400	.0400
11	.0400	.0400
12	.0400	.0400

19.-CREDITO A PRESTACION DE SERVICIOS Y TECNOLOGIA PREEX--  
PORTACION ( FOMEX ).

Monto Máximo: Se encuentran en el inciso "f" del Capitulo--  
II

Plazo: 1 Año

Renovación: Al presentar nuevos proyectos de exportación -  
de prestación de servicios o tecnología.

Costo Real: 8% Anual

.667% Mensual

Opciones al Año: Tantas veces como presente un nuevo - --  
proyecto.

a) Restricciones de Monto. ( Ejemplo con 4 opciones )

- Si el IND es mayor o igual al 50% del Precio de Venta

$X_{191} \leq 85\%$  del precio de venta

$X_{192} \leq 85\%$  del precio de venta

$X_{193} \leq 85\%$  del precio de venta

$X_{194} \leq 85\%$  del precio de venta

- Si el IND es del 30 al 50% del precio de venta.

X <sub>191</sub>	≅	85%	del IND
X <sub>192</sub>	≅	85%	del IND
X <sub>193</sub>	≅	85%	del IND
X <sub>194</sub>	≅	85%	del IND

b) Restricciones de Presupuesto ( Ejemplo con 4 opciones)

Subperiodo	X <sub>191</sub>	X <sub>192</sub>	X <sub>193</sub>	X <sub>194</sub>
1	1			
2	.99333	1		
3	.98666	.99333	1	
4	.97999	.98666	.99333	1
5	.97332	.97999	.98666	.99333
6	.96665	.97332	.97999	.98666
7	.95998	.96665	.97332	.97999
8	.95331	.95998	.96665	.97332
9	.94664	.95331	.95998	.96665
10	.93997	.94664	.95331	.95998
11	.9333	.93997	.94664	.95331
12	.92663	.9333	.93997	.94664

20.-CREDITO A PAGO DE HONORARIOS A SUPERVISORES. PREEXPOR--  
TACION ( POMEX ).

Monto Máximo: 85% del costo por éste concepto.

Plazo: 1 Año

Renovación: Al presentar un nuevo proyecto de exportación--

Costo Real: 53.25% Anual

4.4375% Mensual.



Opciones al Año: Tantas como se presenten proyectos de exportación.

a) Restricciones de Monto. ( Ejemplo con dos Opciones )

$X_{201} \leq 85\%$  del Costo

$X_{202} \leq 85\%$  del Costo

b) Restricciones de Presupuesto ( Ejemplo con dos opciones)

Subperiodo	$X_{201}$	$X_{202}$
1	1	
2	.95562	1
3	.91125	.95562
4	.86687	.91125
5	.82250	.86687
6	.77812	.82250
7	.73375	.77812
8	.68927	.73375
9	.6450	.68927
10	.60062	.6450
11	.55625	.60062
12	.51187	.55625

21.-CREDITO PARA LA VENTA DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS ---  
EXPORTACION ( FOMEX )

Monto Máximo: Se encuentran establecidos en el inciso "f"  
del Capítulo II.

Plazo: Se encuentra relacionado con los montos establecidos en el Capítulo 11.

Renovación: Al presentar un nuevo proyecto de exportación.

Opciones al Año: Tantas veces como se realice una exportación.

Para la diversidad de factores que intervienen para plantear las restricciones de monto y presupuesto, únicamente se expondrá un ejemplo que servirá de base para los demás casos que se presenten en este crédito.

Supuestos:

- Se tiene un monto máximo del 100% del valor de la factura mas los intereses cobrados del exportador al importador.
- El plazo será de 1 año
- El costo real será del 6.38% anual, es decir, el .53166% mensual.
- El ejemplo será con dos opciones al año de obtener éste crédito.

a) Restricciones de Monto.

X<sub>211</sub>  $\leq$  100% del valor de la factura más intereses.

X<sub>212</sub>  $\leq$  100% del valor de la factura más intereses.

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>211</sub>	X <sub>212</sub>
1	1	
2	.99468	1
3	.98936	.99468
4	.98405	.98936
5	.97873	.98405
6	.97341	.97873
7	.96810	.97341
8	.96278	.96810
9	.95746	.96278
10	.95215	.95746
11	.94683	.95215
12	.94151	.94683

## 22.-CREDITO PARA VENTA DE SERVICIOS.

Igual que el préstamo anterior, éste contempla una ---- serie de condiciones a cubrir para definir un caso específico, por lo cual se expondrá un ejemplo base para los otros-casos que puedan presentarse.

Supuestos:

- Se tendrá un monto máximo de 100% del valor de la factura.
- El plazo será de 1 año.
- El costo real es de 6.38% anual ó .53166% mensual.
- El ejemplo es con cuatro opciones al año.

## a) Restricciones de Monto.

X<sub>221</sub> ≡ 100% del valor de la factura  
 X<sub>222</sub> ≡ 100% del valor de la factura  
 X<sub>223</sub> ≡ 100% del valor de la factura  
 X<sub>224</sub> ≡ 100% del valor de la factura

## b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>221</sub>	X <sub>222</sub>	X <sub>223</sub>	X <sub>224</sub>
1	1			
2	.99468	1		
3	.98936	.99468	1	
4	.98405	.98936	.99468	1
5	.97873	.98405	.98936	.99468
6	.97341	.97873	.98405	.98936
7	.96810	.97341	.97873	.98405
8	.96278	.96810	.97341	.97873
9	.95746	.96278	.96810	.97341
10	.95215	.95746	.96278	.96810
11	.94683	.95215	.95746	.96278
12	.94151	.94683	.95215	.95746

23.-PRESTAMO PARA LA PRODUCCION Y EXISTENCIAS DE BIENES DE-  
 CONSUMO. SUSTITUCION DE IMPORTACIONES ( FOMEX )

Monto Máximo: Conforme a lo establecido en la parte corres-  
 pondiente del inciso "f" del Capítulo II.

Plazo: 180 Dias.

Renovación: Al presentarse un nuevo proyecto de sustitución de importaciones.

Costo Real: 60.25% Anual  
 30.125% Semestral  
 5.0208% Mensual

Opciones al Año: Cada ocasión que se presente un nuevo proyecto.

a) Restricciones de Monto. ( Ejemplo con dos opciones )

- GIN Mayor al 60% del CDP

$X_{231} \leq 100\%$  del C.D.P.       $X_{231} \leq 70\%$  del Precio de Venta LAB fábrica.

6

$X_{232} \leq 100\%$  del C.D.P.       $X_{232} \leq 70\%$  del Precio de Venta LAB fábrica.

- Con un GIN en tre el 30 y 60% del CDP.

$X_{231} \leq$  Porcentaje igual a la parte Mexicana del C.D.P.

$X_{232} \leq$  Porcentaje igual a la parte Mexicana del C.D.P.

b) Restricciones de Presupuesto. ( Ejemplo con dos opciones).

Subperiodo	X <sub>231</sub>	X <sub>232</sub>
1	1	
2	.94979	1
3	.89958	.94979
4	.84937	.89958
5	.79916	.84937
6	.74708	.79916
7	.30125	.74708
8	.30125	.30125
9	.30125	.30125
10	.30125	.30125
11	.30125	.30125
12	.30125	.30125

24.-CREDITO PARA LA COMERCIALIZACION DE BIENES DE CONSUMO.-  
SUSTITUCION DE IMPORTACIONES ( FOMEX )

Monto Máximo: Establecidos en el capítulo II

Plazo: Al igual que los montos, se encuentra en el segundo-  
capítulo de ésta investigación, ya que estan relacio-  
nado estos dos aspectos.

Renovación: Cada vez que se presente un proyecto de sustitu-  
ción de importaciones.

Costo Real: 60.25% Anual

5.0208% Mensual.

Opciones al Año: Cada ocasión que se presente un proyecto.

a) Restricciones de Monto.

- Productos con un GIN mayor o igual al 60% del CDP

X<sub>241</sub>  $\geq$  100% del valor de la factura más los intereses  
cobrados del exportador al importador ó

X<sub>241</sub>  $\geq$  85% del valor de la factura

- Productos con un GIN entre el 30 y el 60% del CDP

X<sub>241</sub>  $\geq$  100% de la parte mexicana de la factura ó

X<sub>241</sub>  $\geq$  85% de la misma parte.

b) Restricciones de Presupuesto. (Ejemplo con un plazo de un año, sin considerar amortizaciones de capital)

Subperiodo	X <sub>241</sub>
1	1
2	.94979
3	.89958
4	.84937
5	.79916
6	.74708
7	.69688
8	.64667
9	.59646
10	.54438
11	.49417
12	.44396

25.-PRESTAMO PARA PRODUCCION DE BIENES DE CAPITAL Y SERVICIOS. SUSTITUCION DE IMPORTACIONES (FOMEX)

Monto Máximo: Según los datos del capítulo II.

Plazo: Es el ciclo productivo de la empresa solicitante - más el lapso de entrega del producto, ó bien el -- tiempo que dure la prestación de servicios.

Renovación: Al presentarse un nuevo proyecto de sustitución de importaciones.

Costo Real: 60.25% Anual  
5.0208% Mensual

Opciones al Año: Según el plazo establecido para cada solicitante.

a) Restricciones de Monto. (Ejemplo con dos opciones de crédito al año, es decir un plazo de 180 días)

- Productos con un GIN del 60% ó más del CDP, ó servicios que generen un AND mayor al 60% del precio de -- venta.

X<sub>251</sub>  $\leq$  100% del CDP

X<sub>252</sub>  $\leq$  100% del CDP ó

X<sub>251</sub>  $\leq$  70% del precio de venta LAB de los bienes o servicios.

X<sub>252</sub>  $\leq$  70% del precio de venta LAB de los bienes o servicios.

- Productos con un GIN entre 30 y 60% del CDP ó servicios con AND entre 30 y el 60% del precio de venta.



X<sub>251</sub> ≡ 100% de la parte mexicana de CDP 6 AND  
 X<sub>252</sub> ≡ 100% de la parte mexicana de CDP 6 AND.

Subperíodo	X <sub>251</sub>	X <sub>252</sub>
1	1	
2	.94979	1
3	.89958	.94979
4	.84937	.89958
5	.79916	.84937
6	.74708	.79916
7	.30125	.74708
8	.30125	.30125
9	.30125	.30125
10	.30125	.30125
11	.30125	.30125
12	.30125	.30125

26.-CREDITO PARA COMERCIALIZACION DE BIENES DE CAPITAL Y ---  
 SERVICIOS. SUSTITUCION DE IMPORTACIONES ( FOMEX ).

Por las características que presenta éste crédito, se expondrá un ejemplo que servirá de base para el planteamiento de otros casos.

Monto Máximo: 85% del valor de la factura

Plazo: 6 Meses

Renovación: Al presentarse un nuevo proyecto

Costo Real: 60.25% Anual

5.0208% Mensual

Opciones al Año: 2

a) Restricciones de Monto.

X<sub>261</sub> ≡ 85% del valor de la factura

X<sub>262</sub> ≡ 85% del valor de la factura

b) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>261</sub>	X <sub>262</sub>
1	1	
2	.94979	
3	.89958	
4	.84937	
5	.79916	
6	.74708	1
7	.30125	.94979
8	.30125	.89958
9	.30125	.84937
10	.30125	.79916
11	.30125	.74708
12	.30125	.30125

C) RESTRICCIONES DE PRESUPUESTO DE INVERSIONES.

De acuerdo al modelo planteado con anterioridad, las ---  
inversiones solo tendrán restricciones de presupuesto que --  
son las que a continuación se presentan.

1- PAPEL COMERCIAL.

Plazo: 30 días

Rendimiento: 64.82 % Anual

5.402% Mensual

Opciones al Año: 12

a) Restricciones de Presupuesto.

Subperiodo	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	X <sub>18</sub>	X <sub>19</sub>	X <sub>110</sub>	X <sub>111</sub>	X <sub>112</sub>
1	1											
2	.05402	1										
3	.05402	.05402	1									
4	.05402	.05402	.05402	1								
5	.05402	.05402	.05402	.05402	1							
6	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1						
7	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1					
8	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1				
9	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1			
10	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1		
11	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1	
12	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	.05402	1

**2.- CERTIFICADOS DE TESOFERIA ( CETES )**

Plazo: 30 días

Rendimiento: 62.724 % Anual

5.227 % Mensual

Opciones al Año: 12

a) Restricciones de Presupuesto.

Superiodo	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>	X <sub>25</sub>	X <sub>26</sub>	X <sub>27</sub>	X <sub>28</sub>	X <sub>29</sub>	X <sub>210</sub>	X <sub>211</sub>	X <sub>212</sub>
1	1											
2	.05227	1										
3	.05227	.05227	1									
4	.05227	.05227	.05227	1								
5	.05227	.05227	.05227	.05227	1							
6	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1						
7	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1					
8	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1				
9	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1			
10	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1		
11	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1	
12	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	.05227	1

#### D) APLICACION DEL MODELO

En esta última etapa de la investigación se llevará a cabo la aplicación práctica del modelo de programación lineal al presupuesto de efectivo, considerando cada una de las reglas y supuestos que se manejan en ambos instrumentos. De esta manera se podrá probar la utilidad que tiene aplicar ésta técnica matemática a un instrumento financiero y para ello se expondrán a continuación dos casos.

##### 1. ACMAMA

#### Marco de Referencia

"ACMAMA" es una organización que se dedica a la comercialización de bienes de consumo (duraderos y perecederos)- su capital contable asciende a \$2'350,000.00\*, del cual el 51% es de participación mexicana y el 49% extranjera.

Esta empresa se encuentra localizada en el Distrito Federal, inscrita en la Bolsa Mexicana de Valores.

ACMAMA ha decidido participar en el desarrollo económico a través de la venta de productos básicos a un precio menor que el del mercado, para esto ha establecido un programa anual de comercialización, subdividido en periodos trimestrales.

En la figura 13 se muestra el Presupuesto de Efectivo Anual (Condensado) de las operaciones proyectadas por la empresa.

\* Todas las cifras en los ejemplos expuestos, están expresadas en miles de pesos

# PRESUPUESTO ANUAL DE EFECTIVO

FIGURA - 13

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE
* ENTRADAS TOTALES	701 807	578 723	684 102	721 010	684 123	1 043 288	1 103 985	895 294	615 387	988 520	1 423 963	1 636 080
SALIDAS TOTALES	(503 457)	(564 423)	(1 190 382)	(748 750)	(851 371)	(705 420)	(747 635)	(770 193)	(1 474 703)	(703 025)	(863 421)	(2 551 062)
FLUJO BRUTO MENSUAL	198 350	14 300	(506 280)	(27 740)	(167 248)	337 868	356 350	125 101	(859 316)	285 495	560 542	(914 982)
FLUJO BRUTO ACUMULADO (S.E.)	198 350	212 650	(293 630)	(321 370)	(488 618)	(150 750)	205 600	330 701	(528 615)	(243 120)	317 422	(597 560)

\* Está incluido el Saldo Inicial Disponible que se obtuvo de la siguiente forma :

Saldo Inicial en caja	12 500
- Saldo Mínimo en caja	<u>- 6 000</u>
	+ 6 500

( Cifras en miles de pesos )



Fuentes de financiamiento

Para afrontar los faltantes de efectivo ACMAMA cuenta - con las fuentes de fondos que a continuación se enuncian.

## a) Crédito en Cuenta Corriente

El banco ha autorizado un máximo de \$135,000.00 por cada ocasión que se recurra a éste crédito, su costo real asciende al 70.24% anual y se podrá disponer de él a partir - del mes de marzo hasta diciembre, a excepción de octubre, porque la empresa ha establecido la política de disponer - del crédito a partir de periodo en donde se inicien los fal - tantes de efectivo. La cantidad que se obtenga en este cré - dito deberá liquidarse al mes siguiente.

## b) Descuento de Documentos.

Se han proyectado las cuentas por cobrar de tal forma - que trimestralmente se cuenta con un monto máximo esperado - en documentos, del cual la empresa tiene la posibilidad de - negociarlos con el banco para su descuento, así se tiene -- que en el mes de enero la cantidad máxima asciende a ---- \$120,000.00; abril \$201,000.00; en julio \$340,000.00 y en oc - tubre \$97,000.00. Todos ellos tienen un plazo de 90 días -- y son presentados al banco al día siguiente de su expedi -- ción. El costo anual real de éste financiamiento es de ---- 88.704 %

## c) Papel Comercial

La empresa planea aprovechar su inscripción en la Bolsa mediante la emisión de Papel Comercial, el monto máximo que tiene autorizado por la Comisión Nacional de Valores es de \$100,000.00 y el plazo de cada emisión a efectuar es de 30-días , el costo por emisión será del 66.09% anual. Se ha estimado que la primera emisión (si es seleccionada esta fuente) sea en el mes de marzo.

## d) Habilitación o Avio . Foproba

Como ya se mencionó anteriormente la empresa planea im - plantar operaciones con productos básicos a menor precio y - decide utilizar el financiamiento que otorga Foproba con un - programa trimestral con los siguientes montos máximos , que susceptiblemente otorgue este fideicomiso.

Enero	\$208,000.00
Abril	\$134,000.00
Julio	\$163,000.00
Octubre	\$321,000.00

El costo de capital de esta fuente es de 46.008% anual-- y debe ser liquidado en forma trimestral.

## e) Habilitación o Avio (Bancario)

Las condiciones esperadas en el contrato (si es seleccionada la fuente) son:

Monto máximo \$430,000.00, con suministro de cantidades y --  
periodos en que solicite ACMAMA. El costo es de 70.248% anual

La cantidad obtenida deberá cubrirse a los 6 meses pos--  
teriores a su obtención.

### Políticas de Inversión

Los excedentes que se presentan deberán ser invertidos en  
Papel Comercial o en Cetes, cuyos rendimientos anuales son -  
de 64.824% y 62.724% respectivamente

El problema que se presenta en ACMAMA, es saber cuanto,  
cuando y a quien solicitar fondos o invertir, con el propósi  
to de reducir al máximo su costo de financiamiento.

Para la resolución del problema en base al marco de re-  
ferencia , se procederá al planteamiento en base al modelo-  
señalado con anterioridad

a) Función Objetivo

$$\begin{aligned}
 z = & .0584 \sum_{i=1}^9 x_i + .22176 \sum_{i=10}^{13} x_i + .05508 \sum_{i=14}^{23} x_i + .11502 \sum_{i=24}^{27} x_i \\
 & + .35124 \sum_{i=28}^{39} x_i - .05402 \sum_{i=40}^{51} x_i - .05227 \sum_{i=52}^{63} x_i
 \end{aligned}$$

La cual se puede desglosar de la siguiente manera:

Minimizar:

$$\begin{aligned}
 z = & .0584 X_1 + .0584 X_2 + .0584 X_3 + .0584 X_4 + .0584 X_5 + .0584 X_6 \\
 & + .0584 X_7 + .0584 X_8 + .0584 X_9 + .22176 X_{10} + .22176 X_{11} + .22176 X_{12} \\
 & + .22176 X_{13} + .05508 X_{14} + .05508 X_{15} + .05508 X_{16} + .05508 X_{17} \\
 & + .05508 X_{18} + .05508 X_{19} + .05508 X_{20} + .05508 X_{21} + .05508 X_{22} \\
 & + .05508 X_{23} + .11502 X_{24} + .11502 X_{25} + .11502 X_{26} + .11502 X_{27} \\
 & + .35124 X_{28} + .35124 X_{29} + .35124 X_{30} + .35124 X_{31} + .35124 X_{32} \\
 & + .35124 X_{33} + .35124 X_{34} + .35124 X_{35} + .35124 X_{36} + .35124 X_{37} \\
 & + .35124 X_{38} + .35124 X_{39} + .35124 X_{40} - .05402 X_{41} - .05402 X_{42} \\
 & - .05402 X_{43} - .05402 X_{44} - .05402 X_{45} - .05402 X_{46} - .05402 X_{47} \\
 & - .05402 X_{48} - .05402 X_{49} - .05402 X_{50} - .05402 X_{51} - .05227 X_{52} \\
 & - .05227 X_{53} - .05227 X_{54} - .05227 X_{55} - .05227 X_{56} - .05227 X_{57} \\
 & - .05227 X_{58} - .05227 X_{59} - .05227 X_{60} - .05227 X_{61} - .05227 X_{62} \\
 & - .05227 X_{63}
 \end{aligned}$$

## b) Restricciones de Monto.

Crédito Simple o en Cuenta Corriente

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>			<u>MONTO</u>
Marzo	X <sub>1</sub>	∩	\$	135,000.00
Abril	X <sub>2</sub>	∩	\$	135,000.00
Mayo	X <sub>3</sub>	∩	\$	135,000.00
Junio	X <sub>4</sub>	∩	\$	135,000.00
Julio	X <sub>5</sub>	∩	\$	135,000.00
Agosto	X <sub>6</sub>	∩	\$	135,000.00
Septiembre	X <sub>7</sub>	∩	\$	135,000.00
Noviembre	X <sub>8</sub>	∩	\$	135,000.00
Diciembre	X <sub>9</sub>	∩	\$	135,000.00

Costo Anual : 70.248 %

Costo Mensual: 5.854 %

Descuento de Documentos

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>			<u>MONTO</u>
Enero	X <sub>10</sub>	∩	\$	120,000.00
Abril	X <sub>11</sub>	∩	\$	201,000.00
Julio	X <sub>12</sub>	∩	\$	340,000.00
Octubre	X <sub>13</sub>	∩	\$	97,000.00

Costo Anual : 88.704 %

Costo Trimestral: 22.176 %

Costo Mensual: 7.392 %

Papel Comercial

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>			<u>MONTO</u>
Marzo	X 14	∕	\$	100,000.00
Abril	X 15	∕	\$	100,000.00
Mayo	X 16	∕	\$	100,000.00
Junio	X 17	∕	\$	100,000.00
Julio	X 18	∕	\$	100,000.00
Agosto	X 19	∕	\$	100,000.00
Septiembre	X 20	∕	\$	100,000.00
Octubre	X 21	∕	\$	100,000.00
Noviembre	X 22	∕	\$	100,000.00
Diciembre	X 23	∕	\$	100,000.00

Costo Anual : 66.096 %

Costo Mensual : 5.508 %

Habilitación o Avio Foproba

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>			<u>MONTO</u>
Enero	X <sub>24</sub>	∕	\$	208,000.00
Abril	X <sub>25</sub>	∕	\$	134,000.00
Julio	X <sub>26</sub>	∕	\$	163,000.00
Octubre	X <sub>27</sub>	∕	\$	321,000.00

Costo Anual : 46.008 %

Costo Trimestral: 11.502 %

Costo Mensual : 3.834 %

Habilitación o Avio Bancario

$$\begin{aligned}
 &X_{28}^+ X_{29}^+ X_{30}^+ X_{31}^+ X_{32} \\
 &+ X_{33}^+ X_{34}^+ X_{35}^+ X_{36}^+ X_{37} \\
 &+ X_{38}^+ X_{39} \leq \$430,000.00
 \end{aligned}$$

Costo Anual : 70.248 ¢

Costo Semestral : 35.124 ¢

Costo Mensual : 5.854 ¢

Inversiones

Aquí se presentan unicamente el número de variables que se utilizarán para identificar a las inversiones en Papel comercial y Cetes.

<u>MES</u>	<u>Papel Comercial</u>	<u>VARIABLE</u>
Enero		X <sub>40</sub>
Febrero		X <sub>41</sub>
Marzo		X <sub>42</sub>
Abril		X <sub>43</sub>
Mayo		X <sub>44</sub>
Junio		X <sub>45</sub>
Julio		X <sub>46</sub>
Agosto		X <sub>47</sub>
Septiembre		X <sub>48</sub>
Octubre		X <sub>49</sub>
Noviembre		X <sub>50</sub>
Diciembre		X <sub>51</sub>

Rendimiento Anual : 64.824 ¢

Rendimiento Mensual : 5.402 ¢

Cetes

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>
Enero	X <sub>52</sub>
Febrero	X <sub>53</sub>
Marzo	X <sub>54</sub>
Abril	X <sub>55</sub>
Mayo	X <sub>56</sub>
Junio	X <sub>57</sub>
Julio	X <sub>58</sub>
Agosto	X <sub>59</sub>
Septiembre	X <sub>60</sub>
Octubre	X <sub>61</sub>
Noviembre	X <sub>62</sub>
Diciembre	X <sub>63</sub>
Rendimiento Anual	: 62.724 %
Rendimiento Mensual	: 5.227 %

## c) Restricciones de Presupuesto.

Debido a la gran cantidad de variables que se manejan se elaboró la siguiente tabla para ilustrar en forma global estas restricciones . (Ver Tabla Anexa)

Toda la información se introdujo al Programa ZLIN/ Simplex con que cuenta la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, implementado por los Profesores:

Judith Zubieta, Nadima Simón, Armando Rojas y Jorge Cerecedo.





## RESTRICCIONES DE PRESUPUESTO

X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	X <sub>18</sub>	X <sub>19</sub>	X <sub>20</sub>	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>	X <sub>25</sub>	X <sub>26</sub>	X <sub>27</sub>	X <sub>28</sub>	X <sub>29</sub>	X <sub>30</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>	X <sub>34</sub>	X <sub>35</sub>	X <sub>36</sub>	X <sub>37</sub>	X <sub>38</sub>	X <sub>39</sub>	X <sub>40</sub>	X <sub>41</sub>	X <sub>42</sub>	X <sub>43</sub>	
													-1				-1													1			
													-96166				-94146	-1												-96402	1		
			1										92332				86292	94146	1											95402	96402	-1	
1			-96808	1									-11802	1			82436	88292	94146	1										96402	99402	96402	-
9808			-96808	-96808	1								-11502	96166			76584	82436	88292	94146	1									95402	95402	95402	96
9816			-96808	-96808	-96808	1							-11802	92332			70730	76584	82436	88292	94146	1								96402	96402	96402	96
92176	-1		96808	96808	96402	96808	-1						11802	11802	-1		36124	-70730	-76584	-82436	-88292	-94146	-1							-96402	-96402	-96808	-96
92176	-96808		96808	96808	96808	96808	96808	-1					11802	11502	-96166		38124	36124	-70730	-76584	-82436	-88292	-94146	-1						-96402	-96402	-96808	-96
92176	-96808		-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	1					-11802	-11502	92332		-36124	-36124	-36124	70730	76584	82436	88292	94146	1					96402	96402	96402	96
92176	-92176	1	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	1			-11802	-11502	-11802	1	-36124	-36124	-36124	70730	76584	82436	88292	94146	1					96402	96402	96402	96
92176	-92176	-96808	96808	96808	96808	96808	96808	96808	96808	96808	-1		11802	11502	11802	-96166	38124	36124	36124	36124	36124	36124	-70730	-76584	-82436	-88292	-94146	-1		-96402	-96402	-96808	-96
92176	-92176	96816	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	-96808	1		-11802	-11502	-11502	92332	-36124	-36124	-36124	-36124	-36124	-36124	70730	76584	82436	88292	94146	1		96402	96402	96402	96



## d) Resultados.

## RESULTADOS DEL PROGRAMA ZLIN

## TERMINACION NORMAL Y SOLUCION OPTIMA

	VARIABLE	*	C(J)	=	CONTRIBUCION
X( 1)	0.0000		0.0585		0.0000
X( 2)	0.0000		0.0585		0.0000
X( 3)	135000.0000		0.0585		7902.8980
X( 4)	0.0000		0.0585		0.0000
X( 5)	0.0000		0.0585		0.0000
X( 6)	0.0000		0.0585		0.0000
X( 7)	90816.6900		0.0585		5316.4100
X( 8)	0.0000		0.0585		0.0000
X( 9)	135000.0000		0.0585		7902.8980
X(10)	0.0000		0.2218		0.0000
X(11)	0.0000		0.2218		0.0000
X(12)	0.0000		0.2218		0.0000
X(13)	0.0000		0.2218		0.0000
X(14)	56149.8500		0.0551		3092.7340
X(15)	100000.0000		0.0551		5508.0000
X(16)	100000.0000		0.0551		5508.0000
X(17)	0.0000		0.0551		0.0000
X(18)	0.0000		0.0551		0.0000
X(19)	0.0000		0.0551		0.0000
X(20)	100000.0000		0.0551		5508.0000
X(21)	0.0000		0.0551		0.0000
X(22)	0.0000		0.0551		0.0000
X(23)	100000.0000		0.0551		5508.0000
X(24)	208000.0000		0.1150		23924.1600
X(25)	134000.0000		0.1150		15412.6800
X(26)	163000.0000		0.1150		18748.2600
X(27)	321000.0000		0.1150		36921.4100
X(28)	0.0000		0.3512		0.0000
X(29)	0.0000		0.3512		0.0000
X(30)	0.0000		0.3512		0.0000
X(31)	68957.3700		0.3512		24220.5900
X(32)	46930.3700		0.3512		16483.8200
X(33)	0.0000		0.3512		0.0000
X(34)	58297.1500		0.3512		20476.2900
X(35)	0.0000		0.3512		0.0000
X(36)	0.0000		0.3512		0.0000
X(37)	0.0000		0.3512		0.0000
X(38)	0.0000		0.3512		0.0000
X(39)	0.0000		0.3512		0.0000
X(40)	406350.0000		-0.0540		-21951.0300
X(41)	434626.4000		-0.0540		-23478.5200
X(42)	0.0000		-0.0540		0.0000
X(43)	0.0000		-0.0540		0.0000
X(44)	0.0000		-0.0540		0.0000
X(45)	77535.5600		-0.0540		-4188.4730
X(46)	513449.6000		-0.0540		-27736.5500
X(47)	649841.2000		-0.0540		35104.4200
X(48)	0.0000		-0.0540		0.0000
X(49)	156450.3000		-0.0540		- 8451.4450
X(50)	660045.9000		-0.0540		-35655.6800
X(51)	0.0000		-0.0540		0.0000
X(52)	0.0000		-0.0523		0.0000
X(53)	0.0000		-0.0523		0.0000
X(54)	0.0000		-0.0523		0.0000
X(55)	0.0000		-0.0523		0.0000

X(56)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(57)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(58)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(59)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(60)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(61)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(62)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(63)	0.0000	-0.0523	0.0000

FUNCION OBJETIVO = 45868.0700

e) Interpretación.

La interpretación se realiza por medio de la Tabla de obtención y Amortización de Financiamientos que se muestra en -- forma anexa, la cual contiene el conjunto de variables seleccionadas por la computadora, que constituyen la solución ópti ma, cuyo costo de financiamiento a lograr es de \$45,868.00 -- como máximo.

Dentro de la tabla se toman en consideración los factores siguientes:

- Se cubren todos los faltantes mensuales
- Se aprovechan todos los excedentes
- Se liquidará cada uno de los créditos obtenidos en el tér mino pactado.
- Se pagan los intereses y se obtienen los rendimientos men sualmente. Estos conceptos se definen en la hoja de resul tados como la contribución de cada variable.

(Ver Tabla de Obtención y Amortización de Financiamientos anexa)

Las cifras obtenidas en la tabla conforman la base para - elaborar el siguiente Presupuesto de Efectivo, en el que se - contemple la programación del total de préstamos e inversio- nes a realizar mensualmente.

(Ver Presupuesto de Efectivo Anexo, Figura 14)

## TABLA DE OBTENCION Y AMORTIZACION DE F

MES	CREDITO SIMPLE			PAPEL COMERCIAL			HABILITACION O AVIO (FOPROBA)			HABILITACION O AVIO (BANCARIA)		
	Importe Nuevo	Amortización	Importe Atrazado	Importe Nuevo	Amortización	Importe Atrazado	Importe Nuevo	Amortización	Importe Atrazado	Importe Nuevo	Amortización	Importe Atrazado
ENERO							208,000.00		208,000.00			
FEBRERO									208,000.00			
MARZO				56,149.85		56,149.85			208,000.00			
ABRIL				100,000.00	56,149.85	100,000.00	134,000.00	208,000.00	134,000.00	68,957.37		68,957.37
MAYO	135,000.00		135,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00			134,000.00	46,930.37		115,887.70
JUNIO		135,000.00			100,000.00				134,000.00			115,887.70
JULIO							163,000.00	134,000.00	163,000.00	58,297.15		174,184.85
AGOSTO									163,000.00			174,184.85
SEPTIEMBRE	90,816.69		90,816.69	100,000.00		100,000.00			163,000.00			174,184.85
OCTUBRE		90,816.69			100,000.00		321,000.00	163,000.00	321,000.00	68,957.37		105,227.52
NOVIEMBRE									321,000.00	46,930.37		58,297.15
DICIEMBRE	135,000.00		135,000.00	100,000.00		100,000.00			321,000.00			58,297.15

Las Diferencias existentes, son debidas al redondeo de las cifras.

( Cifras en miles de pesos )

## ATENCIÓN Y AMORTIZACIÓN DE FINANCIAMIENTOS

HABILITACION O AVIO (FOPROBA)			HABILITACION O AVIO (BANCARIO)			PAPEL COMERCIAL (INVERSION)			INTERESES			Faltante o Excedente Mensual
Importe Nuevo	Amortización	Importe Atrazado	Importe Nuevo	Amortización	Importe Atrazado	Compra	Venta	Importe Mantenido	Pago	Cobro	Diferencia	
208,000.00		208,000.00				406,350.00		406,350.00				198,350.00
		208,000.00				28,776.40		434,626.40	7,974.72	21,951.03	13,976.31	14,300.00
		208,000.00					434,626.40		7,974.72	23,478.52	15,503.80	(506,280.00)
134,000.00	208,000.00	134,000.00	68,957.37		68,957.37				11,067.45		(11,067.45)	(27,740.00)
		134,000.00	46,930.37		115,887.74				14,682.32		(14,682.32)	(167,248.00)
		134,000.00			115,887.74	77,535.56		77,535.56	25,332.52		(25,332.52)	(337,688.00)
163,000.00	134,000.00	163,000.00	58,297.15		174,184.89	435,914.04		513,449.60	11,921.62	4,188.47	(7,733.15)	356,350.00
		163,000.00			174,184.89	136,391.60		649,841.20	16,446.20	27,736.55	11,290.36	125,101.00
		163,000.00			174,184.89		649,841.20		16,446.20	35,104.42	18,656.19	(838,316.00)
321,000.00	163,000.00	321,000.00	88,957.37	105,227.52	156,450.30			156,450.30	27,270.64		(27,270.64)	285,495.00
		321,000.00	46,930.37	58,297.15	503,595.60			660,045.90	18,467.19	8,451.45	(10,015.75)	560,542.00
		321,000.00		58,297.15			660,045.90		15,719.86	35,655.68	19,935.83	(914,982.00)



## PRESUPUESTO ANUAL DE EFECTIVO

FIGURA 14.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Entradas Totales	695,307.00	578,723.00	684,102.00	721,010.00	684,123.00	1,043,288.00	1,103,985.00	895,294.00	615,387.00	988,520.00	1,423,963.00	1,636,080.00
Salidas Totales	(503,457.00)	(564,423.00)	(1,190,382.00)	(748,750.00)	(851,371.00)	(705,420.00)	(747,635.00)	(770,193.00)	(1,174,703.00)	(703,025.00)	(863,421.00)	2,551,062.00)
Saldo Inicial Disponible	6,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Bruto	198,350.00	14,300.00	(506,280.00)	(27,740.00)	(167,248.00)	337,868.00	356,350.00	125,101.00	(859,316.00)	285,495.00	560,542.00	(914,982.00)
Intereses		13,976.31	15,503.80	(11,067.45)	(14,682.32)	(25,332.52)	(7,733.14)	11,290.35	18,658.19	(27,270.64)	(10,015.74)	19,935.82
Flujo Neto	198,350.00	28,276.31	(490,776.20)	(38,807.45)	(181,930.32)	312,535.48	348,616.85	136,391.35	(840,657.81)	258,224.36	550,526.26	(895,046.18)
Préstamos	208,000.00		56,149.85	38,807.52	181,930.37	(235,000.00)	87,297.15		190,816.69	(101,774.06)	(46,930.37)	235,000.00
Inversiones	(406,360.00)	(28,276.40)	434,626.40			(77,535.56)	(435,914.04)	(136,391.60)	649,841.20	(156,450.30)	(503,595.60)	660,045.90
Saldo Final Disponible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NOTA: Las Diferencias existentes, son debidas al redondeo de las cifras.

(Cifras en miles de pesos)

Al mantenerse el Saldo Inicial y Final Disponible en ----  
ceros , se indica que el único efectivo con carácter preveni  
vo lo constituye el Saldo Mínimo en Caja, en consecuencia se  
incurre en un menor costo de mantenimiento por concepto de --  
efectivo inactivo.

## 2. PEPISA

### Marco de Referencia

"PEPISA" es una organización dedicada a la transformación de productos agropecuarios, los que distribuye en el mercado nacional y extranjero. Cuenta con un Capital Contable de \$55,000.00, compuesto unicamente por participación mexicana. Se encuentra localizada en la zona III A.

PEPISA es una empresa cuyas características la sitúan dentro de la política de desarrollo económico, debido a que se dedica a la elaboración de productos básicos destinados a satisfacer la demanda interna, y a la comercialización de productos complementarios dirigidos al mercado exterior. Para realizar estas actividades la empresa programa anualmente sus exportaciones y el volumen de productos básicos a elaborar.

A continuación se presenta el Presupuesto de Efectivo Anual (condensado) de las operaciones proyectadas por la empresa. Ver figura 15.

### Fuentes de Financiamiento

De acuerdo a las características antes enunciadas de la empresa, cuenta con mayor facilidad de acceso a obtener financiamiento por medio de los instrumentos financieros que ha implementado el Gobierno Federal; las posibles fuentes de

# PRESUPUESTO ANUAL DE EFECTIVO

FIGURA . 15

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ENTRADAS TOTALES	32,022	29,503	39,501	33,118	42,786	41,435	83,846	78,468	85,964	89,360	95,132	77,115
* SALIDAS TOTALES	(28,317)	(72,233)	(36,045)	(34,829)	(44,745)	(39,320)	(40,671)	(75,002)	(133,881)	(48,538)	(93,696)	(122,112)
FLUJO BRUTO MENSUAL	3,705	(42,730)	3,456	(1,711)	(1,959)	2,115	43,175	3,466	(47,917)	40,822	1,436	(44,997)
(Si) FLUJO BRUTO ACUMULADO	3,705	(39,025)	(35,569)	(37,280)	(39,239)	(37,124)	6,051	9,517	(38,400)	2,422	3,858	(41,139)

\* Está incluido el saldo inicial disponible que se obtuvo de la siguiente forma:

Saldo Inicial en caja	4 2 7
- Saldo Mínimo en caja	- 5 0 0
	- 7 3

( Cifras en miles de pesos )

fondos a que tiene oportunidad la organización para afrontar sus faltantes de efectivo son los siguientes:

a) Crédito Quirografario

El banco ha autorizado un máximo de \$8,000.00 por cada - ocasión que se utilice este crédito, su costo real es de -- \$116,832% anual y se podrá disponer de él a partir del mes - de enero, teniendo otras oportunidades en los meses de abril julio y octubre. La cantidad que se obtenga a través de este préstamo deberá liquidarse al trimestre siguiente a su adqui sición.

b) Aceptaciones Bancarias

Debido a que en la trayectoria de la empresa se ha demos trado su capacidad para afrontar sus obligaciones, se ha tra tado la posibilidad de contratar con el banco el manejo de - aceptaciones bancarias. Las condiciones en que se enmarcaría dicho contrato son las siguientes:

- El monto máximo sería de \$12,000.00
- Su costo real del 76.412 % anual
- El plazo de emisión a 30 días
- La liquidación al vencimiento de cada emisión

Se ha proyectado utilizar la fuente en los meses de marzo abril, mayo, septiembre y diciembre

c) **Habilitación o Avio Bancario**

Las condiciones esperadas que se fijarán en el contrato-  
(si se selecciona esta fuente) son las siguientes:

- Monto máximo \$ 44,000.00
- El suministro podrá ser en los meses de marzo, abril, ma  
yo, septiembre y diciembre, pudiendose obtener la canti-  
dad total o parcial del monto autorizado.
- Su costo real es de 70.248% anual
- La cantidad obtenida deberá cubrirse al semestre siguien  
te de su obtención.

d) **Habilitación o Avio. Fogain**

PEPISA tiene programado solicitar este crédito en el mes  
de marzo, y de acuerdo a sus características el costo en que-  
incurriria es del 39% anual, solicitando un plazo para su --  
amortización de treinta meses, con un semestre de gracia.

El monto máximo establecido por éste fondo es de -----  
\$20,000.00; el capital deberá ser amortizado semestralmente.

e) **Habilitación o Avio. Fomex**

Una de las principales actividades de esta empresa está  
dirigida al mercado exterior, de ahí que se ha programado su  
producción con respecto a éste mercado, a fin de solicitar -  
una línea de crédito dirigida a sufragar los gastos de sus -  
exportaciones, en lo referente a materia prima. Sus necesida  
des mensuales son las siguientes:

Enero	1,925
Febrero	1,350
Marzo	795
Abril	1,175
Mayo	985
Junio	620
Julio	573
Agosto	837
Septiembre	705
Octubre	326
Noviembre	97
Diciembre	1,950

Se considera que estas son las cantidades máximas mensuales que Fomex financiará, con un costo anual del 8%. La cantidad obtenida deberá ser liquidada a los seis meses siguientes de su recibo.

f) **Habilitación o Avio. Foproba**

PEPISA cuenta con el registro de productos básicos expedido por Secofin y se ha determinado solicitar una línea de crédito a Foproba, bajo las siguientes condiciones:

- Monto máximo \$27,000.00, esta cifra está de acuerdo a su programa anual de fabricación de productos básicos .
- Costo Anual del 38.436%
- Las ministraciones serían por la cantidad y el periodo - demandado por la empresa.

- La cantidad obtenida en un periodo especificado deberá-- ser liquidado a los seis meses siguientes.

g) Habilitación o Avio. Agroindustria

Las condiciones en que se proyecta contratar este crédito son:

- Monto máximo \$9,000.00
- Costo del 33.504 % anual
- Las ministraciones serian de acuerdo a la cantidad y periodo que establezca la empresa, no excediendose del límite maximo autorizado.
- La suma otorgada en un periodo especifico deberá ser liquidado al semestre siguiente a su obtención.

h) Préstamo Prendario. Agroindustria

Si se selecciona este crédito, se tiene programado utilizarlo en enero y en junio, demandando \$2,350.00 y \$1,225.00 respectivamente, contituyendose como garantfas las materias- adquiridas por medio de estos prestamos, además de un bien - inmueble. Su costo asciende al 33.504% anual y cada ministra- ción se liquidará a los seis meses siguientes de la obten -- ción.

i) Habilitación o Avio. Fira

Con este fideicomiso se tiene concertado realizar un contrato sobre una línea de crédito con las condiciones:



- Monto máximo de \$6,000.00
- Costo de 34.5 % anual
- Plazo de un año
- La amortización será al vencimiento del préstamo.
- Se dispondrá del crédito en el mes de marzo

### Políticas de Inversión

Los excedentes que se presenten deberán ser invertidos - en Papel Comercial o en Cetes, cuyos rendimientos anuales - son del 64.824% y 62.724% respectivamente.

PEPISA desea saber cuando, cuanto y a quien recurrir para solicitar fondos o invertir, con la finalidad de reducir al máximo su costo de financiamiento.

Con la información antes expuesta se procederá al planteamiento y resolución del programa, bajo los supuestos del modelo de Programación Lineal planteado al inicio del capítulo.

a) Función Objetivo:

Minimizar:

$$\begin{aligned}
 Z = & .29208 \sum_{i=1}^4 X_i + .06368 \sum_{i=5}^9 X_i + .35124 \sum_{i=10}^{14} X_i + .3915 X_{15} \\
 & + .04002 \sum_{i=16}^{27} X_i + .19218 \sum_{i=28}^{39} X_i + .16752 \sum_{i=40}^{53} X_i + .345 X_{54} \\
 & - .5402 \sum_{i=55}^{66} X_i - .05227 \sum_{i=67}^{78} X_i
 \end{aligned}$$

La cual puede desglosarse de la siguiente forma:

Minimizar:

$$\begin{aligned}
 z = & .29208 x_1 + .29208 x_2 + .29208 x_3 + .29208 x_4 + .06368 x_5 + .06368 x_6 \\
 + & .06368 x_7 + .06368 x_8 + .06368 x_9 + .35124 x_{10} + .35124 x_{11} + .35124 x_{12} \\
 + & .35124 x_{13} + .35124 x_{14} + .3915 x_{15} + .04002 x_{16} + .04002 x_{17} + .04002 x_{18} \\
 + & .04002 x_{19} + .04002 x_{20} + .04002 x_{21} + .04002 x_{22} + .04002 x_{23} + .04002 x_{24} \\
 + & .04002 x_{25} + .04002 x_{26} + .04002 x_{27} + .19218 x_{28} + .19218 x_{29} + .19218 x_{30} \\
 + & .19218 x_{31} + .19218 x_{32} + .19218 x_{33} + .19218 x_{34} + .19216 x_{35} + .19216 x_{36} \\
 + & .19218 x_{37} + .19218 x_{38} + .19218 x_{39} + .16752 x_{40} + .16752 x_{41} + .16752 x_{42} \\
 + & .16752 x_{43} + .16752 x_{44} + .16752 x_{45} + .16752 x_{46} + .16752 x_{47} + .16752 x_{48} \\
 + & .16752 x_{49} + .16752 x_{50} + .16752 x_{51} + .16752 x_{52} + .16752 x_{53} + .345 x_{54} \\
 - & .05402 x_{55} - .05402 x_{56} - .05402 x_{57} - .05402 x_{58} - .05402 x_{59} - .05402 x_{60} \\
 - & .05402 x_{61} - .05402 x_{62} - .05402 x_{63} - .05402 x_{64} - .05402 x_{65} - .05402 x_{66} \\
 - & .05227 x_{67} - .05227 x_{68} - .05227 x_{69} - .05277 x_{70} - .05227 x_{71} - .05227 x_{72} \\
 - & .05227 x_{73} - .05227 x_{74} - .05227 x_{75} - .05227 x_{76} - .05227 x_{77} - .05227 x_{78}
 \end{aligned}$$

## b) Restricciones de Monto.

Crédito Quirografario

<u>MES</u>	<u>VARIABLES</u>		<u>MONTO</u>
Enero	X <sub>1</sub>	≠	\$ 8,000.00
Abril	X <sub>2</sub>	≠	\$ 8,000.00
Julio	X <sub>3</sub>	≠	\$ 8,000.00
Octubre	X <sub>4</sub>	≠	\$ 8,000.00

Costo Anual : 116.832 %

Costo Trimestral: 29.208 %

Costo Mensual : 9.736 %

Aceptaciones Bancarias

<u>MES</u>	<u>VARIABLES</u>		<u>MONTO</u>
Marzo	X <sub>5</sub>	≠	\$ 12,000.00
Abril	X <sub>6</sub>	≠	\$ 12,000.00
Mayo	X <sub>7</sub>	≠	\$ 12,000.00
Septiembre	X <sub>8</sub>	≠	\$ 12,000.00
Diciembre	X <sub>9</sub>	≠	\$ 12,000.00

Costo Anual : 76.412 %

Costo Mensual : 6.368 %

Habilitación o Avio . Bancario

	Marzo	Abril	Mayo	Septiemb.	Diciemb.	Monto					
VARIABLES:	$X_{10}$	+	$X_{11}$	+	$X_{12}$	+	$X_{13}$	+	$X_{14}$	$\leq$	\$44,000.00

Costo Anual : 70.248 ¢

Costo Semestral : 35.124 ¢

Costo Mensual : 5.854 ¢

Habilitación o Avio . Fogain

	Marzo	Monto
	$X_{15}$	$\leq$ \$ 20,000.00

Costo Anual : 39 ¢

Costo Mensual : 3.25 ¢

Habilitación o Avio. Fomex

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>			<u>MONTO</u>
Enero	X <sub>16</sub>	≤	\$	1,425.00
Febrero	X <sub>17</sub>	≤	\$	1,350.00
Marzo	X <sub>18</sub>	≤	\$	795.00
Abril	X <sub>19</sub>	≤	\$	1,175.00
Mayo	X <sub>20</sub>	≤	\$	985.00
Junio	X <sub>21</sub>	≤	\$	620.00
Julio	X <sub>22</sub>	≤	\$	573.00
Agosto	X <sub>23</sub>	≤	\$	837.00
Septiembre	X <sub>24</sub>	≤	\$	705.00
Octubre	X <sub>25</sub>	≤	\$	326.00
Noviembre	X <sub>26</sub>	≤	\$	97.00
Diciembre	X <sub>27</sub>	≤	\$	1,950.00

Costo Anual : 8%

Costo Semestral : 4%

Costo Mensual : .667%

Habilitación o Avio . Foproba

$$\begin{array}{r}
 X_{28}^+ \quad X_{29}^+ \quad X_{30}^+ \quad X_{31}^+ \quad X_{32}^+ \quad X_{33}^+ \quad X_{34} \\
 + X_{35}^+ \quad X_{36}^+ \quad X_{37}^+ \quad X_{38}^+ \quad X_{39}^+ \leq \$27,000.00
 \end{array}$$

Costo Anual : 38.436 %  
 Costo Semestral : 19.218 %  
 Costo Mensual : 3.203 %

Habilitación o Avio. Agroindustria.

$$\begin{array}{r}
 X_{40}^+ \quad X_{41}^+ \quad X_{42}^+ \quad X_{43}^+ \quad X_{44}^+ \quad X_{45}^+ \quad X_{46} \\
 + X_{47}^+ \quad X_{48}^+ \quad X_{49}^+ \quad X_{50}^+ \quad X_{51}^+ \leq \$ 9,000.00
 \end{array}$$

Costo Anual : 33.504 %  
 Costo Semestral : 16.757 %  
 Costo Mensual : 2.792 %

P. Prendario Agroindustria

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>		<u>MONTO</u>
Enero	X <sub>52</sub>	VI	\$ 2,350.00
Junio	X <sub>53</sub>	VI	\$ 1,225.00
Costo Anual	: 33.504 %		
Costo Semestral	: 16.752 %		
Costo Mensual	: 2.792 %		

Habilitación o Avio . Fira

Mayo X 54  $\leq$  \$6,000.00

Costo Anual : 34.5%

Costo Mensual : 2.875 %

Inversiones .

Aquí se presenta solo el número de variable que se utilizarán para identificar a las inversiones en papel comercial y

Cetes:

Papel Comercial

Enero	X 55
Febrero	X 56
Marzo	X 57
Abril	X 58
Mayo	X 59
Junio	X 60
Julio	X 61
Agosto	X 61
Septiembre	X 63
Octubre	X 64
Noviembre	X 65
Diciembre	X 66

Rendimiento Anual : 64.824 %

Rendimiento Mensual : 5.402 %

Cetes

<u>MES</u>	<u>VARIABLE</u>
Enero	X <sub>67</sub>
Febrero	X <sub>68</sub>
Marzo	X <sub>69</sub>
Abril	X <sub>70</sub>
Mayo	X <sub>71</sub>
Junio	X <sub>72</sub>
Julio	X <sub>73</sub>
Agosto	X <sub>74</sub>
Septiembre	X <sub>75</sub>
Octubre	X <sub>76</sub>
Noviembre	X <sub>77</sub>
Diciembre	X <sub>78</sub>
Rendimiento Anual	: 62.724 %
Rendimiento Mensual	: 5.227 %

## c) Restricciones de Presupuesto.

Debido a la gran cantidad de variables que se manejan, se elaboró una tabla para ilustrar en forma global estas restricciones. (ver tabla anexa)

Toda esta información se introdujo al Programa ZLIN/Simplex con que cuenta el Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM.



# R E S T R I C C I O N E

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37			
RD	-1															-1																								
RERO	90264															99333	1												96787	1										
RZO	80528				1					1					1	96666	99333	1											93264	96797	1									
IL	29208	1			06368	1				94146	1				96750	97999	98666	99333	1									90391	93204	96797	1									
IO	29208	90264			06368	06368	1			88292	94146	1			93500	97332	97999	98666	99333	1								87188	90391	93204	96797	1								
IO	29208	80528			06368	06368	06368			82438	88292	94146			90250	96665	97332	97999	98666	99333	1							83985	87188	90391	93204	96797	1							
IO	29208	29208	-1		06368	06368	06368			76584	82438	88292			87000	04002	96000	97332	97999	98666	99333	-1						19218	83985	87188	90391	93204	96797	-1						
STO	29208	29208	90264		06368	06368	06368			70730	76584	82438			83750	04002	04002	96665	97332	97999	98666	99333	-1				19218	19218	83985	87188	90391	93204	96797	-1						
MEMRE	29208	29208	80528		06368	06368	06368	1		35124	35124	70730	76584	1	80500	04002	04002	04002	96665	97332	97999	98666	99333	1			19218	19218	19218	83985	87188	90391	93204	96797	1					
MBRE	29208	29208	29208	-1	06368	06368	06368	06368		35124	35124	70730	94146		77250	04002	04002	04002	04002	96665	97332	97999	98666	99333	1		19218	19218	19218	19218	83985	87188	90391	93204	96797	-1				
MBRE	29208	29208	29208	90264	06368	06368	06368	06368		35124	35124	35124	88292		74000	04002	04002	04002	04002	04002	96665	97332	97999	98666	99333	1	19218	19218	19218	19218	19218	19218	83985	87188	90391	93204	96797			
MBRE	29208	29208	29208	80528	06368	06368	06368	06368	1	35124	35124	35124	82438	1	70750	04002	04002	04002	04002	04002	96665	97332	97999	98666	99333	1	19218	19218	19218	19218	19218	19218	83985	87188	90391	93204				





## d) Resultados

RESULTADOS DEL PROGRAMA ZLIN  
 TERMINACION NORMAL Y SOLUCION OPTIMA

VARIABLE	*	C(J)	-	CONTRIBUCION
X( 1)	0.0000	0.2921		0.0000
X( 2)	0.0000	0.2921		0.0000
X( 3)	0.0000	0.2921		0.0000
X( 4)	0.0000	0.2921		0.0000
X( 5)	0.0000	0.0637		0.0000
X( 6)	0.0000	0.0637		0.0000
X( 7)	0.0000	0.0637		0.0000
X( 8)	5271.4060	0.0637		335.6831
X( 9)	8932.8360	0.0637		568.8430
X(10)	0.0000	0.3512		0.0000
X(11)	0.0000	0.3512		0.0000
X(12)	0.0000	0.3512		0.0000
X(13)	0.0000	0.3512		0.0000
X(14)	0.0000	0.3512		0.0000
X(15)	20000.0000	0.3900		7800.0000
X(16)	1426.0000	0.0400		57.0285
X(17)	1350.0000	0.0400		54.0270
X(18)	795.0000	0.0400		31.8159
X(19)	1175.0000	0.0400		47.0235
X(20)	985.0000	0.0400		39.4197
X(21)	620.0000	0.0400		24.8124
X(22)	573.0000	0.0400		22.9315
X(23)	837.0000	0.0400		33.4967
X(24)	705.0000	0.0400		28.2141
X(25)	326.0000	0.0400		13.0465
X(26)	97.0000	0.0400		3.8819
X(27)	1950.0000	0.0400		78.0390
X(28)	27000.0400	0.1922		5188.8670
X(29)	0.0000	0.1922		0.0000
X(30)	0.0000	0.1922		0.0000
X(31)	0.0000	0.1922		0.0000
X(32)	0.0000	0.1922		0.0000
X(33)	0.0000	0.1922		0.0000
X(34)	0.0000	0.1922		0.0000
X(35)	0.0000	0.1922		0.0000
X(36)	0.0000	0.1922		0.0000
X(37)	0.0000	0.1922		0.0000
X(38)	0.0000	0.1922		0.0000
X(39)	0.0000	0.1922		0.0000
X(40)	9000.0000	0.1675		1507.6800
X(41)	0.0000	0.1675		0.0000
X(42)	0.0000	0.1675		0.0000
X(43)	0.0000	0.1675		0.0000
X(44)	0.0000	0.1675		0.0000
X(45)	0.0000	0.1675		0.0000
X(46)	0.0000	0.1675		0.0000
X(47)	0.0000	0.1675		0.0000
X(48)	0.0000	0.1675		0.0000
X(49)	0.0000	0.1675		0.0000
X(50)	0.0000	0.1675		0.0000
X(51)	0.0000	0.1675		0.0000
X(52)	2350.0000	0.1675		393.6719

X(53)	1225.0000	0.1675	205.2120
X(54)	6000.0000	0.3450	2070.0000
X(55)	43480.0400	-0.0540	-2348.7920
X(56)	3257.6240	-0.0540	-175.9768
X(57)	26484.3900	-0.0540	-1430.6870
X(58)	25523.4800	-0.0540	-1378.7780
X(59)	30064.9100	-0.0540	-1624.1060
X(60)	33606.6200	-0.0540	-1815.4300
X(61)	37314.2600	-0.0540	-2015.7160
X(62)	41389.6600	-0.0540	-2235.8690
X(63)	0.0000	-0.0540	0.0000
X(64)	33476.5400	-0.0540	-1808.4030
X(65)	34949.2600	-0.0540	-1887.9590
X(66)	0.0000	-0.0540	0.0000
X(67)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(68)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(69)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(70)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(71)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(72)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(73)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(74)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(75)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(76)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(77)	0.0000	-0.0523	0.0000
X(78)	0.0000	-0.0523	0.0000

FUNCION OBJETIVO

-

1781.9780

e) Interpretación.

La interpretación se realiza por medio de la tabla de Obtención y Amortización de Financiamientos que se encuentra anexada, la cual contiene el conjunto de variables seleccionadas por la computadora, que constituyen la solución óptima, cuyo costo de financiamiento será de \$1'781,978.00 como máximo. Dentro de ésta tabla se toman en consideración los factores siguientes:

- Se cubren todos los faltantes mensuales
- Se aprovechan todos los excedentes
- Se liquidan cada uno de los créditos obtenidos, en el término pactado.
- Se pagan los intereses y se obtienen los rendimientos mensualmente. Estos conceptos se definen en la hoja de resultados como la contribución de cada variable.

Las cifras obtenidas en la tabla de Obtención y Amortización de Financiamientos, conforman la base para elaborar el Presupuesto de Efectivo que se encuentra en la figura 16 donde se contempla la programación del total de préstamos e inversiones a realizar mensualmente.

Al mantenerse el Saldo Inicial y Final Disponible en ceros se indica que el único efectivo con carácter preventivo lo conforma el saldo mínimo en caja, en consecuencia se incurre en un menor costo de mantenimiento por concepto de efectivo inactivo.

**TABLA DE OBTENCION Y AMORTIZACION DE**

	ACEPTACIONES BANCARIAS			HABILITACION ó AVIO (FOGAIN)			HABILITACION ó AVIO (FOMEX)			HABILITACION ó AVIO (FOPROBA)			HABILITACION ó AVIO (AGROINDUSTRIA)			PRENDARIO (AGROINDUSTRIA)		
	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO
ENERO							1,425		1,425	27,000		27,000	9,000		9,000	2,350		2,350
ENERO							1,350		2,775			27,000			9,000			2,350
MARZO				20,000		20,000	795		3,570			27,000			9,000			2,350
ABRIL						20,000	1,175		4,745			27,000			9,000			2,350
MAYO						20,000	986		5,730			27,000			9,000			2,350
JUNIO						20,000	620		6,350			27,000			9,000	1,225		3,575
JULIO						20,000	573	1,425	5,498		27,000			9,000				2,350
AGOSTO						20,000	837	1,350	4,985									2,350
SEPTIEMBRE	5,271.40		5,271.40			20,000	705	795	4,895									2,350
OCTUBRE		5,271.40				20,000	326	1,175	4,046									2,350
NOVIEMBRE						20,000	97	985	3,158									2,350
DICIEMBRE	8,932.85		8,932.85			20,000	1,950	620	4,488									1,225

NOTA: Las diferencias existentes, son debidas al redondeo de las cifras.

(Cifras en miles de pesos)

## TENCION Y AMORTIZACION DE FINANCIAMIENTOS

HABILITACION & A/IO (FOPROBA)			HABILITACION & A/IO (AGROINDUSTRIA)			PRENDARIO (AGROINDUSTRIA)			HABILITACION & A/IO (FIRA)			PAPEL COMERCIAL			INTERESES			FALTANTE & EXCEDENTE MENSUAL	
IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	IMPORTE NUEVO	AMORTIZACION	IMPORTE ATRAZADO	COMPRA	VENTA	IMPORTE MANTENIDO	PAGO	COBRO	DIFERENCIA		
27,000		27,000	9,000		9,000	2,350		2,350				43,480.04		43,480.04				3,705	
		27,000			9,000			2,350					40,222.41	3,257.62	1,191.20	2,348.79	1,075.58	(42,730)	
		27,000			9,000			2,350				23,226.26		26,484.39	1,200.21	175.97	(1,024.23)	3,456	
		27,000			9,000			2,350					9,603.91	25,523.48	1,855.51	1,450.68	(428.82)	(1,711)	
		27,000			9,000			2,350	6,000		6,000	4,541.43		30,064.91	1,863.35	1,378.77	(484.57)	(1,959)	
		27,000			9,000	1,225		3,575				6,000	5,541.71		33,606.62	2,042.42	1,624.10	(418.31)	2,115
	27,000			9,000			2,350	1,225			6,000	3,707.64		37,314.26	2,000.75	1,815.43	(265.32)	45,175	
								1,225			6,000	4,075.40		41,389.66	893.37	2,015.71	(1,225.34)	3,465	
								1,225			6,000		41,389.66		889.95	2,235.86	1,345.91	(47,917)	
								1,225			6,000	33,478.54		33,478.54	1,225.04		(1,225.04)	40,822	
								1,225			6,000	1,472.72		34,949.26	883.68	1,808.41	924.71	1,413	
							1,225				6,000		34,949.26		877.78	1,887.96	1,010.19	(44,997)	



FIGURA. 16.

## PRESUPUESTO ANUAL DE EFECTIVO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ENTRADAS TOTALES	32,022	29,503	39,501	33,118	42,786	41,435	83,846	78,468	85,964	89,360	95,132	77,115
SALIDAS TOTALES	(28,244)	(72,233)	(36,045)	(34,829)	(44,745)	(39,320)	(40,671)	(75,002)	(133,881)	(48,538)	(93,696)	(122,112)
SALDO INICIAL DISPONIBLE	(73)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO BRUTO	3,705	(42,730)	3,456	(1,711)	(1,959)	2,115	43,175	3,466	(47,917)	40,822	1,436	(44,997)
INTERESES		1,157.58	(1024.23)	(424.82)	(484.57)	(418.31)	(265.32)	1,122.34	1,345.91	(1,225.04)	924.71	1,010.19
FLUJO NETO	3,075	(41,572.42)	2,431.77	(2,135.82)	(2,443.57)	1,696.69	(42,909.68)	4,588.34	(46,571.09)	39,596.96	2,360.71	(43,986.81)
PRESTAMOS	39,775	1,350	20,795	1,175	6,985	1,845	(39,202)	(513)	5,181.40	(6,120.40)	(888)	9,037.83
INVERSIONES	(43,480.04)	40,222.41	(23,226.76)	960.91	(4,141.43)	(3,541.71)	(3,707.64)	(4,075.40)	41,389.66	(33,476.54)	(1,472.72)	34,949.26
SALDO FINAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NOTA : Las diferencias existentes, son debidas al redondeo de las cifras.

(Cifras en miles de pesos)

## NOTAS ACLARATORIAS DEL CAPITULO

1. Se calculó el Costo Real en los préstamos donde los -- intereses se pagan por anticipado y/o se exige reciprocidad. La fórmula utilizada para calcular éste costo -- es la siguiente:

$$CR = \frac{\text{COSTOS}}{\text{CANTIDAD A PEDIR} - (\text{COSTOS} + \text{RECIPROCIDAD})}$$

2. El costo Porcentual Promedio (CPP) utilizado en los -- cálculos es de 58.25%
3. El Subperiodo número 1 será identificado con cualquier mes del año.
4. La elaboración del presupuesto generalmente es planteado a 1 año, por esta razón se determinó el número de -- opciones en forma anual.
5. El costo de Papel Comercial se calculó de la siguiente forma:

$$R = \left( \frac{D/n + c/n}{1 - D/n - c/n} \right) n$$

Donde:

R = Costo de Emisión de Papel Comercial

D = Tasa de Descuento

n = Número de periodos al año

c = Costo Operativo de Emisión expresado porcentualmente, dividiendo el costo operativo anual, entre el monto emitido.

Sustituyendo:

$$R = \left( \frac{.6227/12 + .0037/12}{1 - .6227/12 - .0037/12} \right) 12$$

$$R = \left( \frac{.0522042}{.9477958} \right) 12$$

R = .66096

R = 66.09% Anual

5.508% Mensual

La tasa de Descuento en un promedio del mes de junio de 1983.

6. El rendimiento de CETES se obtuvo a través del promedio de las tasas de descuento manejadas en el mercado durante el mismo mes.

Las fórmulas empleadas son:

$$\text{Rendimiento} = \left( \frac{\text{Valor nominal} - \text{Precio}}{\text{Precio}} \right) \left( \frac{360}{\text{Días para vencer}} \right)$$

$$\text{Precio} = \text{Valor Nominal} \left[ 1 - \left( \text{Tasa de descuento} \times \frac{\text{Días a vencer}}{360} \right) \right]$$

Sustituyendo:

$$\text{Precio} = 10,000 \left[ 1 - (.5422 \times .25) \right]$$

$$\text{Precio} = \$ 8,644.50$$

$$\text{Rendimiento} = \left( \frac{10,000 - 8,644.50}{8,644.50} \right) \left( \frac{360}{90} \right)$$

$$\text{Rendimiento} = (.1568044) (4)$$

$$\text{Rendimiento} = .62724 = 62.724 \% \text{ Anual}$$

$$5.227 \% \text{ Mensual}$$

7. Para determinar el número de opciones de inversión en Papel Comercial y CETES, se establece el supuesto de retener la inversión hasta su vencimiento, es decir a 30 días
8. En el modelo planteado se manejan signos positivos y negativos en las restricciones de presupuesto.

## CONCLUSIONES

Del desarrollo de esta investigación se pueden inferir las siguientes conclusiones:

1. Como se puede observar en los dos casos expuestos el - Modelo de Programación Lineal aplicado al Presupuesto de efectivo es una técnica que permite la elección de una alternativa que contempla un conjunto de fuentes de financiamiento, señalando la cantidad a demandar y la fecha en que se ha de acudir a ellas, y sobre todo optimizando los recursos con que cuenta una organización , ya que reduce al máximo su Costo de Capital.
2. El Presupuesto de Efectivo tiene una función orientadora (Planeación) y se instituye como un medio de Control necesario dentro de cualquier organización, de tal manera que puedan trazar de la mejor forma los cursos de acción necesarios para el cumplimiento de sus objetivos.
3. La Programación Lineal es una técnica auxiliar en la - fase de Planeación y es susceptible de adaptarse a una gran diversidad de problema, siempre y cuando se tenga la habilidad de respetar los supuestos en los cuales - se sustenta.

4. La Programación Lineal y el Presupuesto de Efectivo manejan datos en los que se supone existe certeza de --ocurrencia, no considerando la variación que sufren --estos en el transcurso del tiempo, por lo que sus re--sultados son válidos si no hay variación de la informa--ción procesada.
5. El Modelo proporciona resultados mas confiables cuando el Presupuesto de Efectivo contempla unicamente las --operaciones normales que realiza la entidad, por lo --cual es recomendable que no se incluyan en este instr--umento operaciones excepcionales y/o el Presupuesto de--Inversiones en Activos Permanentes, ya que este requie--re de fuentes de financiamiento diferentes a las inves--tigadas.
6. Los resultados que ofrece el Modelo son unicamente de--carácter cuantitativo, los cuales deberán conjugarse --con criterios cualitativos del encargado de Tomar las--decisiones, pues las organizaciones se componen de un--gran número de factores diferentes a los numéricos, lo anterior con el fin de tomar decisiones apegadas a la--realidad.

7. Es importante señalar que en el Modelo se contempla la posibilidad de que la organización canalice sus excedentes ociosos a inversiones que ofrecen facilidad de negociación, a fin de que al presentarse una contingencia se pueda enfrentar aprovechando sus propios recursos y disminuyendo así su Costo de Capital
  
8. Las empresas pequeñas y medianas cuentan con mayor facilidad para adquirir financiamientos de carácter esta tal además los costos de estos son menores que los de créditos comerciales; por el contrario las empresas -- grandes tienen mayor acceso a los créditos bancarios y bursátiles, por estar respaldadas con su solvencia eco nómica y moral
  
9. Se recomienda que para elaborar el Presupuesto de Efectivo , se emplee un Modelo de Simulación, pues este de termina los resultados tomando en consideración la pro babilidad de ocurrencia de las variables que componen el Presupuesto, en consecuencia los datos que se ofrez can al Modelo de Programación Lineal serán mas exactos y por lo tanto el riesgo de variación de los resultados que se obtengan a través del modelo sera menor, te niendo así una mejor visión del futuro.

A N E X O S



## A N E X O 1

## Requisitos ante la Comisión Nacional de Valores

1. Copia certificada de la escritura que contenga la --  
protocolización del poder otorgado a la o a las per  
sonas que suscribirán los pagarés, así como los da--  
tos de inscripción de dicho instrumento en el Regis--  
tro Público de Comercio del domicilio social de la -  
emisora.
2. Constancia expedida por el Secretario del Consejo de--  
Administración de la Sociedad, en el sentido de que -  
los poderes exhibidos a la Comisión Nacional de Valo--  
res no han sido revocados, así como la obligación de--  
informar a este organismo de cualquier revocación o -  
modificación de dichos poderes o el nombramiento de -  
nuevos apoderados.
3. Contrato de colaboración celebrado entre la Sociedad  
Emisora y la Casa de Bolsa, que no es más que un con--  
venio de colocación pública que la emisora celebra -  
con una Casa de Bolsa o sindicato colocador, determi--  
nando ambas partes la tasa de interés. La comisión --  
Nacional de Valores esta facultada para vetar dicha -  
tasa, cuando ésta no vaya de acuerdo con los lineami--  
entos del Mercado.

4. Formato del título que se utilizará para documentar los pagarés.
5. Estado de situación financiera, Estados de Resultados y Estados de flujos de efectivo sin consolidar, presupuestados para un año, en forma trimestral a partir del último trimestre reportado a la Comisión, debidamente firmados por funcionarios con facultades para ellos.
6. Bases de la presupuestación
7. Líneas de crédito de la emisora, aclarando montos autorizados, ejercidos y disponibles con fechas de vigencia o vencimiento.
8. Proyecto del prospecto de colocación ( 6 ejemplares)  
En general, el prospecto deberá contener la siguiente información:
  - a) Características del Papel Comercial que se emite, denominación de la emisión, vencimiento de los pagarés, valor de los pagarés, posibles adquirentes objeto de la emisión y destino de los fondos.
  - b) Información sobre la Emisora: Administración, productos, mercado, ubicación de sus oficinas y plantas, fuerza de trabajo, consejo de administración funcionarios, proyectos, etc.

c) Información Financiera de la Emisora: deberán incorporarse los estados financieros auditados del último ejercicio y, en su caso, del último trimestre reportado a la Comisión Nacional de Valores.

9. Formato de aviso de oferta pública ( 6 ejemplares).  
Con la solicitud deberá acompañarse el texto del aviso de oferta pública que se pretenda publicar.
10. Actualizar, en su caso, la información trimestral y - anual de carácter legal y financiero que la emisora - debe presentar a la Comisión Nacional de Valores.  
( En los términos de las circulares 11-2 y 11-4 de la Comisión Nacional de Valores)
11. Actualizar en su caso, el pago de la cuota por concepto de refrendo de inscripción de valores en el Registro Nacional del Ramo y Servicios de Inspección y Vigilancia que presta este organismo
12. Pagar la cuota por el registro de Papel Comercial.  
( La cuota que cobra la Comisión por la inscripción - de Papel Comercial es de 0.5 al millar anual sobre el monto autorizado).

La Comisión Nacional de Valores otorgará la autorización - para la Oferta Pública con ciertas condiciones:

- 1) Las Emisiones de Papel Comercial en circulación, en ningún momento deberán exceder del monto máximo autorizado, y cada emisión no podrá ser inferior al 20% del mismo.
- 2) La autorización se otorgará por plazo de un año con - tado a partir de la primera fecha de emisión, debien - do ésta llevarse a cabo dentro de los 30 días natura - les siguientes a la fecha de recepción del oficio de autorización correspondiente. La amortización de la - última emisión no podrá exceder de la fecha de venci - miento de la autorización.
3. Los pagarés representativos de cada emisión deberán - ser depositados en el Instituto para el Depósito de - Valores.
4. Las operaciones de Papel Comercial sólo podrán reali - zarse a través de la Bolsa Mexicana de Valores.

## A N E X O 2

Requisitos de inscripción de Papel Comercial en la Bolsa Mexicana de Valores.

Además de solicitar autorización a la Comisión Nacional de Valores, la emisora deberá solicitar la inscripción de Papel Comercial en la Bolsa Mexicana de Valores.

Para este efecto, la emisora presentará una solicitud a la Bolsa Mexicana de Valores, firmada por el representante legal de la emisora, que deberá acompañarse de la siguiente información y documentación:

1. Copia certificada del Poder Notarial de la o de las personas autorizadas para suscribir los pagarés.
2. Carta firmada por el Secretario del Consejo de Administración en la que haga constar que los poderes pagará la suscripción de los pagarés no han sido revocados
3. Copia del oficio de autorización de la Comisión Nacional de Valores ( podría enviarse posteriormente, ya que la autorización de la Comisión Nacional de Valores puede tramitarse en forma simultánea a esta solicitud)

4. Informe detallado de los planes futuros, complementado con el Balance General, Estado de Resultados y Estados de Flujo de Efectivo, sin consolidar y consolidados, - presupuestados para un año en forma trimestral, estableciendo las bases que sirvieron para su elaboración y la oportunidad con que serán puestos en práctica.
5. Líneas de crédito contratadas, aclarando montos autorizados ejercidos y disponibles
6. Copia del contrato de colocación celebrado con la Casa de Bolsa
7. Proyecto del prospecto de colocación

Además de la solicitud deberá enviarse la cuota, por concepto de inscripción de \$37,500.00

## A N E X O 3

## Requisitos ante el Instituto Nacional de Valores

Una vez que el emisor obtiene la autorización de la Comisión Nacional de Valores y de la Bolsa Mexicana de Valores, procede a entregar los títulos a la Casa de Bolsa colocadora, la cual endosará en blanco los pagarés y los depositará en el Instituto para el Depósito de Valores, señalando los nombres e importes -- que deben acreditarse, en su caso, a cada uno de los miembros -- del sindicato colocador.

La documentación requerida por el Instituto para el depósito de Valores (INDEVAL), concerniente a la emisión de Papel Comercial es la siguiente:

1. Se celebra un contrato entre el INDEVAL y la emisora
2. Poder notarial especial otorgado al INDEVAL, con dos testimonios, el primero de ellos se debe inscribir en el Registro Público de la Propiedad, el segundo se entrega provisionalmente al INDEVAL, junto con una constancia del Notario de que los trámites de inscripción se están realizando. De acuerdo al Artículo 9º, Fracción 1, de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, las cláusulas que deberá contener el poder especial que se otorga al Instituto para el Depósito de

Valores para emitir Títulos de Crédito, son las siguientes:

Primera:

El Instituto para el Depósito de Valores queda facultado para que , en representación de                    suscriba pagarés hasta por un monto igual a los que de la propia sociedad mantenga depositados, a fin de estar en aptitud de atender las solicitudes de entrega física de dichos documentos que le formulen sus depositantes, y respecto de los que continúen depositados, la presentación para su pago en la fecha de su vencimiento. A este efecto, - el Instituto para el Depósito de Valores deberá substituir el o los pagarés depositados que amparen total o - parcialmente cada emisión, cuidando que en ningún caso se suscriban mas documentos que los representen el monto total de la emisión de que se trate.

Segunda:

El presente poder sera irrevocable, conforme a lo establecido en la última parte del primer párrafo del Artículo 2596 del Código Civil para el Distrito Federal, - mientras el Instituto para el Depósito de Valores mantenga pagarés en depósito, según se desprende de las obligaciones impuestas a                    en el oficio a través del cual, la Comisión Nacional de Valores le comunico la --



inscripción de dichos pagarés en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y la autorización de su oferta pública.

Tercera:

El Instituto para el Depósito de Valores ejercerá las facultades que en este acto se le confieren, por conducto de sus representantes legales.

3. La Casa de Bolsa depositara los pagarés en el INDEVAL mínimo dos días antes de la emisión; recibiendo a cambio una constancia, cuya copia deberá entregar a la Bolsa Mexicana de valores, S.A. de C.V.
4. Copia de la autorización de la Comisión Nacional de Valores.
5. Características del Papel Comercial:

Debe enviarse la fecha de las emisiones , con sus vencimientos y claves de pizarras, montos, tasa de descuento, etc.

6. Cuota al INDEVAL: 0.5 al millar anual sobre el monto autorizado.

## A N E X O 4

## Requisitos para la renovación o ampliación de Papel Comercial

Renovaciones

En caso de que la Emisora desee renovar la autorización para emitir Papel Comercial, deberá enviar los siguientes documentos.

A la Comisión Nacional de Valores:

1. Solicitud de la Emisora, firmada por el representante debidamente facultado para ello .
2. Constancia expedida por el Secretario del Consejo de -- Administración de la Sociedad, en el sentido de que los poderes exhibidos a la Comisión Nacional de Valores, no han sido revocados, así como la obligación de informar a este organismo de cualquier revocación o modificación de dichos poderes, o el nombramiento de nuevos apoderados .
3. Estado de situación financiera, estado de resultados y estado de flujo de efectivo sin consolidar presupuestados para un año en forma trimestral , a partir del último trimestre reportado a la Comisión, debidamente firmados por funcionarios con facultades para ello.

4. Bases de la presupuestación.
5. Líneas de crédito de la emisión, aclarando monto autorizados, ejercidos y disponibles.
6. Proyecto de prospecto de colocación (6 ejemplares)
7. Formato del Aviso de Oferta Pública ( 6 ejemplares)
8. Actualizar, en su caso, la información trimestral y anual de carácter legal y financiero, que la emisora debe presentar a la Comisión Nacional de Valores.
9. Actualizar, en su caso, el pago de la cuota por concepto de refrendo de inscripción de valores en el Registro Nacional del Ramo y Servicios de Inscripción y vigilancia que presta este organismo.
10. Pagar la cuota por el registro de Papel Comercial
11. Convenio modificativo al contrato de colocación, celebrado entre la sociedad Emisora y la Casa de Bolsa correspondiente.

A la Bolsa Mexicana de Valores:

1. Carta firmada por el Secretario del Consejo de Adminis  
tración en la que haga constar que los poderes para --  
suscripción de los pagarés no han sido revocados.
2. Copia del oficio de autorización de la Comisión Nacio-  
nal de Valores.
3. Informe detallado de los planes futuros complementando  
con el Balance General, Estado de Resultados y Estado de  
Flujo de Efectivo sin consolidar y consolidados, presu-  
puestados para un año en forma trimestral, establecien-  
do las bases que sirvieron para su elaboración y la --  
oportunidad con que serán puestos en práctica.
4. Líneas de crédito contratadas.
5. Copia del contrato de colocación celebrado con la Casa  
de Bolsa.
6. Proyectado del prospecto de colocación

Los requisitos para el depósito de los pagares en el INDEVAL  
serán los siguientes:

1. La emisora deberá notificar al INDEVAL, toda nueva au-  
torización que le otorgue la Comisión Nacional de Valo-  
res, el día hábil siguiente al que le haya sido comunica-  
da.

2. Deben enviarse cuando menos con cinco días de anticipación, las características de la emisión: montos, tasa de descuento, fecha de iniciación y vencimiento.
3. Pagar la cuota correspondiente

### Ampliaciones

Si la emisora desea solicitar una ampliación del monto que se le ha autorizado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Ante la Comisión Nacional de Valores:

1. Solicitud de la emisora, firmada por un representante con facultades suficientes.
2. Convenio modificatorio al contrato de colocación celebrado entre la sociedad emisora y la Casa de Bolsa -- correspondiente.
3. Actualizar la información financiera sin consolidar -- presupuestada, incluyendo el efecto de la ampliación -- que se solicita.

4. Constancia suscrita por el Secretario del Consejo de Administración de la emisora, acerca de la vigencia - de los poderes cuyas escrituras se hayan entregado - a la Comisión Nacional de Valores.
5. Formato del aviso de oferta pública (6 ejemplares), actualizado.
6. Proyecto del prospecto de colocación (6 ejemplares), actualizado.
7. Cubrir la cuota por el registro del Papel Comercial
8. Actualizar, en su caso, el pago de la cuota por concepto de refrendo de inscripción de valores en el Registro Nacional del Ramo y Servicios de Inspección y Vigilancia que presta este organismo.

Ante la Bolsa Mexicana de Valores

1. Carta firmada por el Secretario del Consejo de Administración en la que haga constar que los poderes para - la suscripción de los pagarés no han sido revocados.
2. Copia del oficio de autorización de la Comisión Nacional de Valores( podrá enviarse posteriormente, ya que la autorización de la Comisión Nacional de Valores --

res puede tramitarse en forma simultánea a la presente solicitud).

3. Estados financieros sin consolidar y consolidados pre supuestados, que contemplan las modificaciones originales por el importe de la ampliación.
4. Copia del contrato de colocación celebrado con la Casa de Bolsa.
5. Proyecto del prospecto de colocación

Ante el INDEVAL

Los requisitos para el depósito de los pagarés en el INDEVAL, serán los mismo que para el caso de renovaciones.

A N E X O 5

DECRETO

ARTICULO 1o. Se establecen zonas geográficas para la ejecución, por parte de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, del Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales, previsto en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano en los términos de las disposiciones que de este Decreto se deriven.

ARTICULO 2o. Son objetivos del Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales:

- I. Racionalizar la distribución de las actividades económicas en el territorio nacional, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país.
- II. Cumplir con las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano para desalentar el crecimiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y promover la desconcentración de la industria, de los servicios públicos y de las diversas actividades a cargo del sector privado, orientándolas a las zonas declaradas prioritarias en dicho Plan.
- III. Fijar las zonas geográficas para la aplicación de la política integral de estímulos fiscales, tarifarios, crediticios, y de infraestructura y equipamiento urbanos que determine la Administración Pública Federal, para la desconcentración territorial de las actividades industriales.

ARTICULO 3o. Las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, buscarán la congruencia de sus acciones y objetivos con los propósitos que persigue el Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales. Para ello se adaptarán o promoverán las medidas e iniciativas pertinentes.

ARTICULO 4o. Para los efectos de este Decreto se establecen en el país tres zonas geográficas:

ZONA I. De estímulos preferenciales, integrada por los Municipios que se agrupan de acuerdo a las prioridades que a continuación se mencionan:

DE PRIORIDAD I A. Para el Desarrollo Potencial Industrial, integrada por los Municipios siguientes:

- La Unión, Edo. de Gro.
- San Juan de los Ríos, Edo. de Gro.
- San Mateo del Mar, Edo. de Oax.
- San Pedro Comitancillo, Edo. de Oax.
- San Pedro Huilotepec, Edo. de Oax.
- Santa María Mixtequilla, Edo. de Oax.
- Santa María Xadani, Edo. de Oax.
- Santo Domingo Tehuantepec, Edo. de Oax.
- Altamira, Edo. de Tamps.
- Ciudad Madero, Edo. de Tamps.
- Tampico, Edo. de Tamps.
- Cruzcañales, Edo. de Ver.
- Cosoleacaque, Edo. de Ver.

- Ixtuatlán del Sureste, Edo. de Ver.
- Jaltipan de Morelos, Edo. de Ver.
- Minatitlán, Edo. de Ver.
- Motlán, Edo. de Ver.
- Pánuco, Edo. de Ver.
- Puebla Vieja, Edo. de Ver.
- Tampico Alto, Edo. de Ver.
- Zaragoza, Edo. de Ver.

DE PRIORIDAD I B. Para el Desarrollo Urbano Industrial, integrada por los Municipios siguientes:

- Aguascalientes, Edo. de Ags.
- Ensenada, Edo. de Baja California
- Mexicali, Edo. de Baja California
- Tecate, Edo. de Baja California
- Tijuana, Edo. de Baja California
- Campeche, Edo. de Camp.
- Acuña, Edo. de Coah.
- Piedras Negras, Edo. de Coah.
- Matamoros, Edo. de Coah.
- Monclova, Edo. de Coah.
- Torreón, Edo. de Coah.
- Manzanillo, Edo. de Col.
- Chihuahua, Edo. de Chih.
- Júarez, Edo. de Chih.
- Bochil, Edo. de Chis.
- Chlapa de Corzo, Edo. de Chis.
- Interoctón, Edo. de Chis.
- Intapa, Edo. de Chis.
- Júarez, Edo. de Chis.
- El Estero, Edo. de Chis.
- Pichucalco, Edo. de Chis.
- Pueblo Nuevo Solistahuacán, Edo. de Chis.
- Reforma, Edo. de Chis.
- Solusuchilapa, Edo. de Chis.
- Soyalá, Edo. de Chis.

- Irapuato, Edo. de Gto.
- León, Edo. de Gto.
- Salamanca, Edo. de Gto.
- Silao, Edo. de Gto.
- Villagrán, Edo. de Gto.
- Encarnación de Díaz, Edo. de Jal.
- Lagos de Moreno, Edo. de Jal.
- San Juan de Los Lagos, Edo. de Jal.
- Asunción Interoctón, Edo. de Oax.
- Barrio El, Edo. de Oax.
- Ciudad Interoctón, Edo. de Oax.
- Esperanza, Edo. de Oax.
- Mafal Romero, Edo. de Oax.
- San Juan Guichicovi, Edo. de Oax.
- Santa María Petapa, Edo. de Oax.
- Santo Domingo Petapa, Edo. de Oax.
- Querétaro, Edo. de Qro.
- Payo Obispo, Edo. de Q. Roo

- Ciudad Valles, Edo. de S. L. P.
- Ebanu, Edo. de S. L. P.
- San Luis Potosí, Edo. de S. L. P.
- Tamulín, Edo. de S. L. P.
- Atome, Edo. de Sin.
- Cullacán, Edo. de Sin.
- Guasave, Edo. de Sin.
- Mazatlán, Edo. de Sin.
- Agua Prieta, Edo. de Son.
- Cajeme, Edo. de Son.
- Cananea, Edo. de Son.
- Empulme, Edo. de Son.
- Guaymas, Edo. de Son.
- Muatabampo, Edo. de Son.
- Naco, Edo. de Son.
- Nogales, Edo. de Son.

- Cárdenas, Edo. de Tab.
- Centro, Edo. de Tab.
- Comcalco, Edo. de Tab.
- Comhuacán, Edo. de Tab.
- Malmueguillo, Edo. de Tab.
- Macupana, Edo. de Tab.
- Paraíso, Edo. de Tab.
- González, Edo. de Tamps.





Temixco, Edo. de Mor.  
Tepuztlán, Edo. de Mor.  
Tetela del Volcán, Edo. de Mor.  
Tlalneпанita, Edo. de Mor.  
Tlayacapan, Edo. de Mor.  
Tototapan, Edo. de Mor.  
Xochitlape, Edo. de Mor.  
Yautepex, Edo. de Mor.  
Yecapintla, Edo. de Mor.  
Zacualpan, Edo. de Mor.  
Actopan, Edo. de Pue.  
Cohuecan, Edo. de Pue.  
Domingo Arenas, Edo. de Pue.  
Atlixco, Edo. de Pue.  
Atlixcohuila, Edo. de Pue.  
Calpan, Edo. de Pue.  
Coronango, Edo. de Pue.  
Cuautlantingo, Edo. de Pue.  
Chilantzingo, Edo. de Pue.  
Chiconcuautla, Edo. de Pue.  
Huaquechula, Edo. de Pue.  
Juan C. Bonilla, Edo. de Pue.  
Nealticán, Edo. de Pue.

Ocuayan, Edo. de Pue.  
Puebla, Edo. de Pue.  
San Andrés Tllohula, Edo. de Pue.  
San Felipe Teotlalcingo, Edo. de Pue.  
San Gregorio Atzacampa, Edo. de Pue.  
San Jerónimo Texcocompan, Edo. de Pue.  
San Martín Texmelucan, Edo. de Pue.  
San Matías Tlahuacaleza, Edo. de Pue.  
San Miguel Xoxtla, Edo. de Pue.  
San Nicolás Los Ranchos, Edo. de Pue.  
San Pedro Cholula, Edo. de Pue.  
San Salvador el Verde, Edo. de Pue.  
Santa Isabel Cholula, Edo. de Pue.  
Tepicmanaltic, Edo. de Pue.  
Tlanquismán, Edo. de Pue.  
Tlotzapan, Edo. de Pue.  
Tlanahuac, Edo. de Pue.  
Tlaximilco, Edo. de Pue.  
Amazot de Guerrero, Edo. de Hax.  
Antonio Carbajal, Edo. de Hax.  
Calpulalpan, Edo. de Hax.  
Chilantempan, Edo. de Hax.  
Domingo Arenas, Edo. de Hax.  
Españitas, Edo. de Hax.

Hueytlalpan, Edo. de Hax.  
Ixtacuitla, Edo. de Hax.  
José María Morelos, Edo. de Hax.  
Juan Cuamatzi, Edo. de Hax.  
Lardizábal, Edo. de Hax.  
Lázaro Cárdenas, Edo. de Hax.  
Marlano Arista, Edo. de Hax.  
Miguel Hidalgo, Edo. de Hax.  
Nativitas, Edo. de Hax.  
Pantilla, Edo. de Hax.  
San Pablo del Monte, Edo. de Hax.  
Santa Cruz Tlaxcala, Edo. de Hax.  
Tenancingo, Edo. de Hax.  
Tolucahuila, Edo. de Hax.  
Tepicmanaltic, Edo. de Hax.  
Tetzahuac, Edo. de Hax.  
Tlaxcala, Edo. de Hax.  
Tutotla, Edo. de Hax.  
Xaltocan, Edo. de Hax.  
Xicotencatl, Edo. de Hax.  
Xucumbimco, Edo. de Hax.  
Yanquechimalco, Edo. de Hax.  
Zacatepec, Edo. de Hax.

NOTA: Adiciones a la Zona I-B. para el desarrollo urbano industrial (Decreto del 24 de Marzo de 1981).

NUEVO LEÓN

Linares

SONORA

Hermosillo  
San Luis Río Colorado

YUCATAN

Uman

A N E X O 6

ACTIVIDADES INDUSTRIALES PRIORITARIAS. METAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA TOTAL

Actividades	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por ciento) 1979-82	1982-90	Actividades	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por ciento) 1979-82	1982-90
<b>CATEGORIA I</b>					
<b>1.1. Agroindustria</b>					
<b>1.1.1. Industrialización de productos alimenticios para consumo humano</b>					
— Alimentos básicos de origen animal					
1.1.1.1. Industrialización de leche natural y producción de crema, mantecquilla y queso	7.0-8.0	7.5-8.5	1.2.1.2. Fabricación de tractores de rueda, cosechadoras e implementos agrícolas		
1.1.1.2. Preparación, conservación y empaquetado de carnes y pescados			1.2.1.3. Fabricación de aviones fumigadores		
— Alimentos básicos de origen vegetal					
1.1.1.3. Fabricación de harinas de soya y trigo	4.0-5.0	5.0-6.0	<b>1.2.2. Fabricación de maquinaria y equipo para la industria petrolera y petroquímica</b>	21.0-23.0	18.0-20.0
1.1.1.4. Fabricación de galletas y pastas alimenticias de consumo básico			1.2.2.1. Fabricación de maquinaria y equipo de prospección y perforación terrestre y marítima		
1.1.1.5. Fabricación de aceites y grasas de origen vegetal			1.2.2.2. Fabricación de válvulas, árboles de válvulas, conexiones y bombos		
1.1.1.6. Industrialización de frutas y legumbres			1.2.2.3. Fabricación de motobombas, motores-compresores, turbocompresores y sopladores		
1.1.1.7. Fabricación de azúcar			1.2.2.4. Fabricación de tubería para perforación, olefina, y para proceso		
1.1.1.8. Fabricación de nutrientes para la preparación de alimentos			1.2.2.5. Fabricación de calentadores tubulares		
<b>1.1.2. Industrialización de insumos para el sector agropecuario</b>			<b>1.2.3. Fabricación de maquinaria y equipo para la industria eléctrica</b>	15.0-16.0	17.0-18.0
— Alimentos					
1.1.2.1. Fabricación de harinas de animales marinos	6.0-7.0	6.5-7.5	1.2.3.1. Fabricación de maquinaria y equipo para la generación, conducción y distribución de energía eléctrica de alta tensión		
1.1.2.2. Fabricación de alimentos para consumo animal			1.2.3.2. Fabricación de turbinas hidráulicas, de vapor y de gas y sus generadores eléctricos		
— Fertilizantes					
1.1.2.3. Fabricación de productos químicos para el sector agropecuario	9.5-10.0	10.0-10.5	1.2.3.3. Fabricación de bombas de inyección de calderas y de gran caudal		
<b>1.1.3. Otros productos agroindustriales</b>			<b>1.2.4. Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalúrgica</b>	14.0-15.0	17.0-19.0
1.1.3.1. Fabricación de productos químicos derivados de la explotación agrícola, pecuaria, silvícola y marina	9.0-9.5	11.0-11.5	1.2.4.1. Fabricación de maquinaria y equipo para la extracción, concentración y beneficio de minerales		
1.1.3.2. Fabricación de celulosa	9.0-10.0	11.0-11.5	1.2.4.2. Fabricación de maquinaria y equipo para la conmutación, peletización y fundición de minerales ferrosos		
<b>1.2. Bienes de capital</b>					
<b>1.2.1. Fabricación de maquinaria y equipo para la producción de alimentos</b>					
1.2.1.1. Fabricación de maquinaria y equipo para la industrialización de productos alimenticios	19.5-17.5	13.0-14.0	1.2.4.3. Fabricación de maquinaria y equipo para la fundición, refinación, moldeo y laminación de metales		
			1.2.4.4. Fabricación de maquinaria y equipo para la fabricación de productos metálicos a partir de lamina, alambre y alamburón		

Actividades	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por ciento)		Actividades	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por ciento)	
	1977-82	1983-90		1977-82	1983-90
<b>1.2.5.</b> Fabricación de maquinaria y equipo para la construcción	13.0-14.0	15.0-16.0	<b>1.2.7.5.</b> Fabricación de motores eléctricos, de corriente directa, de corriente alterna de gran potencia y síncronos		
1.2.5.1. Fabricación de maquinaria y equipo para la industria de la construcción			<b>1.2.7.6.</b> Fabricación de maquinaria y equipo para la industria del cemento		
<b>1.2.5.2.</b> Fabricación de maquinaria y equipo para movimiento de tierras y acondicionamiento de suelos			<b>1.2.7.7.</b> Fabricación de maquinaria para la industria del papel y celulosa		
<b>1.2.6.</b> Fabricación de equipo de transporte	18.0-20.0	12.0-13.0	<b>1.2.7.8.</b> Fundición, forja y maldico de piezas para maquinaria y equipo de hierro y acero y sus aleaciones		
1.2.6.1. Fabricación de motores diesel, tracto-camiones, camiones medianos y semipesados, trolebuses y autobuses integrales			<b>1.2.7.9.</b> Pailería, maquinado y soldadura pesados		
<b>1.2.6.2.</b> Construcción de embarcaciones no deportivas			<b>1.2.7.10.</b> Fabricación de calderas industriales e intercambiadores de calor		
<b>1.2.6.3.</b> Fabricación de locomotoras, carros de ferrocarril, equipo e instalaciones ferroviarias pesadas			<b>1.2.7.11.</b> Fabricación de maquinaria y equipo para la industria textil, del vestido y del calzado		
<b>1.2.7.</b> Fabricación de maquinaria y equipo industrial diverso	16.0-17.0	13.0-14.0	<b>1.2.7.12.</b> Fabricación de maquinaria y equipo para la industria del plástico y del vidrio		
1.2.7.1. Fabricación de máquinas herramienta					
<b>1.2.7.2.</b> Fabricación de tubería de acero al carbón y aleados			<b>1.3. Insumos estratégicos para el sector industrial</b>		
<b>1.2.7.3.</b> Fabricación de bombas, válvulas, conexiones, y bandas transportadoras para industria de proceso			<b>1.3.1.</b> Fabricación de hierro y acero en procesos integrados	9.5-10.5	12.5-13.5
<b>1.2.7.4.</b> Fabricación de equipo de medición, control y laboratorio para uso industrial			<b>1.3.2.</b> Fabricación de cemento	11.0-12.0	13.5-14.5
<b>2.1. Bienes de consumo no duradero</b>			<b>CATEGORÍA 3</b>		
<b>2.1.1.</b> Industrialización de textiles y esdraso			<b>2.1.3.</b> Otros productos de consumo no duradero	7.5-9.0	9.0-10.0
— Calzado	12.0-14.0	14.0-16.0	<b>2.1.3.1.</b> Fabricación de jabones y detergentes para lavado y aseó, de consumo popular		
2.1.1.1. Fabricación de calzado de cuero, tela o plástico, de consumo popular			<b>2.1.3.2.</b> Fabricación de envases o recipientes de cartón, vidrio y plástico, así como los de hojalata, para envase de alimentos		
— Hilados y tejidos	11.0-13.0	13.0-15.0	<b>2.1.3.3.</b> Fabricación de papel y cartón		
2.1.1.2. Fabricación de hilados, tejidos y acabados de algodón y fibras artificiales para prendas de vestir y de uso doméstico, de consumo popular			<b>2.1.3.4.</b> Fabricación de utensilios escolares		
— Prendas de vestir	11.0-13.0	13.0-15.0	<b>2.2. Bienes de consumo duradero</b>		
2.1.1.3. Fabricación de prendas de vestir y de uso doméstico, de consumo popular			<b>2.2.1.</b> Aparatos y accesorios de uso doméstico	12.5-14.0	14.5-16.0
<b>2.1.1.4.</b> Blanqueo, mercerizado, teñido, es-tampado y acabado de telas para la confección de prendas de vestir y de uso doméstico, de consumo popular			<b>2.2.1.1.</b> Fabricación de aparatos electrodomésticos de uso popular		
			<b>2.2.1.2.</b> Fabricación de muebles y accesorios domésticos de uso popular		

Actividades	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por ciento)		Actividades	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por ciento)	
	1979-82	1982-90		1979-82	1982-90
<b>2.2.2. Fabricación de equipo auxiliar de transporte</b>	11.5-13.0	13.5-15.0	<b>2.2.2.3. Fabricación de álcalis sódicos y potásicos</b>		
2.2.2.1. Fabricación de partes para automóviles			<b>2.2.2.4. Fabricación de silicio metálico y monómeros intermedios de productos organosilícicos</b>		
2.2.2.2. Fabricación de partes y componentes para la industria naval			— Productos para medicamentos del Cuadro Básico	16.0-17.0	17.0-18.0
2.2.2.3. Fabricación de partes y componentes para locomotoras y carros de ferrocarril			<b>2.2.2.5. Fabricación de productos y materias primas farmacéuticas para el Cuadro Básico de Medicamentos del Sector Público</b>		
<b>2.2.3. Fabricación de equipo y accesorios para la prestación de servicios</b>	13.0-14.0	13.0-14.0	<b>2.2.3. Fabricación de productos minero-metalúrgicos</b>	9.5-10.5	12.5-13.5
2.2.3.1. Fabricación de aparatos de óptica y sus accesorios			2.2.3.1. Fundición y refinación de aluminio		
2.2.3.2. Fabricación de equipo e instrumental médico-hospitalario			2.2.3.2. Fundición, refinación, moldeo y laminación de metales no ferrosos y sus aleaciones		
2.2.3.3. Fabricación de equipo y accesorios para las comunicaciones eléctricas y electrónicas			2.2.3.3. Fundición, refinación, moldeo y laminación de aceros especiales		
2.2.3.4. Fabricación de sistemas de cómputo electrónico y sus accesorios y partes			<b>2.2.4. Fabricación de materiales para la construcción</b>	11.0-12.0	13.0-14.0
2.2.3.5. Fabricación de herramientas de mano para usos diversos			2.2.4.1. Fabricación de vidrio plano y productos de plástico para la construcción		
2.2.3.6. Fabricación de equipo y accesorios anticontaminantes y equipo de seguridad industrial para uso humano			2.2.4.2. Fabricación de ladrillos, tabiques, tejas y otros productos de arcilla		
<b>2.3. Bienes Intermedios</b>			2.2.4.3. Fabricación de materiales de construcción a base de cemento destinado a la vivienda popular y a la infraestructura urbana		
<b>2.3.1. Fabricación de productos petroquímicos</b>	16.0-20.0	16.0-18.0	2.2.4.4. Fabricación de muebles de baño y accesorios sanitarios de tierra, loza o porcelana de uso popular		
2.3.1.1. Fabricación de fibras derivadas de productos petroquímicos y sus materias primas			2.2.4.5. Fabricación de tubleros aglomerados y filiplay		
2.3.1.2. Fabricación de productos petroquímicos intermedios de uso generalizado			<b>2.3.2. Fabricación de otros productos intermedios</b>	8.5-9.5	9.5-10.5
2.3.1.3. Fabricación de hule y resinas sintéticas, plastificantes y sus materias primas			2.3.2.1. Fabricación de refractarios y abrasivos industriales		
<b>2.3.2. Fabricación de productos químicos</b>					
— Productos para uso industrial	13.0-14.0	13.0-14.0			
2.3.2.1. Fabricación de ácidos y sales inorgánicas básicas					
2.3.2.2. Fabricación de especialidades químicas derivadas de la coqueación del carbón y de la destilación del alquitrán					

N.B. Las tasas de crecimiento se obtienen de cifras a precios de 1975.

## A N E X O 7

## Productos del Paquete Básico de Consumo Popular

## 1. ACEITES Y GRASAS VEGETALES COMESTIBLES.

Aceites vegetales comestibles

Mantecas vegetales comestibles

## 2. ARROZ

Arroz Pulido

## 3. AZUCARES

Azúcar refinada

Azúcar estándar

## 4. CAFE

Café tostado y molido

Café soluble

## 5. CARNES Y EMBUTIDOS

Cárnicos y embutidos

## 6. FRIJOL

Frijol

## 7. FRUTAS Y LEGUMBRES ENVASADAS:

Chícharo            Guayaba

Garbanzo

Piña

Durazno

Pera

Manzana

Chile jalapeño

Chile verde

Chile serrano

Chile chipotle

Puré de tomate

8. GALLETAS

Galletas populares

9. HARINA DE MAIZ

Harina de maíz nixtamalizado

10. HARINA DE TRIGO

Extrafina

Fina

Semifina

Estándar

11. HUEVO

Huevo de gallina

## 12. LECHE

Leche fresca pasteurizada

Leche en polvo

Leche condensada

Leche evaporada

Leche maternizada

## 13 PAN

Pan bolillo

Pan telera

## 14. PASTAS ALIMENTICIAS PARA SOPA

Menudas

Huecas

Fideos

## 15. PESCADO

Fresco

Congelado

Seco-salado

Ahumado

Sardina enlatada

Atún enlatado



**16. TORTILLA**

Tortilla de maiz

**17. SAL**

Sal molida de uso doméstico

Sal de grano de uso doméstico

**Otros Bienes y Servicios**

A. Medicamentos del Cuadro Básico

B. Enseres Domésticos

C. Electricidad y gas L.P.

D. Vestido y Calzado

E. Perecederos

F. Transporte y Renta

## BIBLIOGRAFIA

- Alexander Hamilton Institute Inc. Manual de Práctica Presupuestaria . Serie Modern Business Reports. USA, 1976
- Asociación Mexicana de Casas de Bolsa A.C. Introducción al Manejo de Títulos de Renta Fija. ( Publicaciones Especiales No. 5 ). México, D.F., 1982.
- Asociación Mexicana de Casas de Bolsa. Manual de Pacl Comercial. ( Publicaciones Especiales No. 4 ). México, D.F., 1982.
- Banco de Comercio. Manual Para el Ejecutivo de Cuenta. México D.F., 1981.
- Banco de México, S.A. Características y Finalidad de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura en el Banco de México. México, D.F., 1980.
- Banco de México, S.A. Nuevos Estudios Financieros y de Garantías de Exportación. (FOMEX). México, D.F., 1982.
- Banco de México, S.A. Reglas Generales de Operación del Fondo Para el Desarrollo Comercial. México, D.F., 1980.
- Banco de México, S.A. Reglas de Operacion del Fondo de Garantía y Fomento a la Producción, Distribución y Consumo de los Productos Básicos. México, D.F., 1982'
- Banco Nacional de Crédito Rural, S.A. Agroindustria. Reglas de Operación. México, D.F., 1981
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. Manual General de Organización. México, D.F., 1980.

- BAUTISTA Medina, Gerardo. Tesis: Financiamiento A Través de -  
la Bolsa de valores. Cd. Universitaria, FCA-UNAM, --  
1981.
- CASTREJON González, José Luis. Tesis: Presupuesto y Adminis-  
tración de Efectivo en una Empresa Privada. Cd. Uni-  
versitaria, FCA-UNAM, 1974.
- CUELLAR de los Santos, Armando. Tesis: El Presupuesto de Caja  
y el Flujo de Fondos como Herramientas del Adminis-  
trador. Cd. Universitaria, FCA-UNAM-1971.
- FRAZER, Ronald J. Programación Lineal Aplicada. México, D.F.,  
Ed. Técnica S.A., 1968.
- GALLAGHER, Charles A. y Hugh J. Watson. Metodos Cuantitati--  
vos para la Toma de Decisiones en Administración.--  
México, D.F., Mc. Graw Hill, 1982.
- GASS, Saul I. Guía Ilustrada Para la Programación Lineal. Méxi-  
co , D.F., Ed. Continental S.A., 1972.
- GERSTENBERG, Charles W. Financiamiento y Administración de --  
Empresas. México, D.F., Ed. Continental, 1966.
- GITMAN, Lawrence J. Fundamentos de Administración Financiera.  
México, D.F., Harla, 1978.
- GONZALEZ Alonzo, Hilda Natalia D. Tesis: Presupuesto de Caja.  
Cd. Universitaria, FCA-UNAM, 1972.
- Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C. Presupuesto -  
de Operaciones en las Empresas. México, D.F., Comi-  
sión de Desarrollo Profesional. División Finanzas.

- JOHNSON, Robert W. Administración Financiera. México, D.F., ---  
Ed. Continental S.A., 1980.
- LLEMELLYN, R.W. Programación Lineal. España, Marcombosa, Edi-  
ciones Técnicas, 1968.
- MOA, James C.T. Análisis Financiero. Bueno Aires, Ed. Ate---  
neo, 1969.
- MEDINA Rosales, Bardoniano. Tesis: Los Presupuestos en la --  
Planeación Administrativa. Cd. Universitaria, FCA---  
UNAM. 1971.
- MORALES Felgueres, Carlos. Presupuestos y Control en las Em-  
presas. México, D.F., Ed. Contables y Administrati---  
vos S.A., 1976.
- Multibanco Comermex. Manual de Operaciones. México, D.F., --  
1983.
- Nacional Financiera S.A. PAI: Conectado los Instrumentos E--  
fectivos para el Impulso de su Empresa. México, D.F.  
1983.
- PRAWDA Witenberg, Juan. Metodos y Modelos de Investigación -  
de Operaciones. Vol. I Modelos Determinísticos. Méxi-  
co, D.F., Limusa, 1976.
- PEÑAFIEL Millán, Luis. Programación Lineal. México, D.F., --  
Trillas, 1973.
- RAMIREZ Monroy, Margarita. Tesis: Importancia de la Planea--  
ción y Control de Efectivo. Cd. Universitaria, FCA -  
UNAM, 1979.

- REGINALD, Jones L. y H. George Trenan. Preparación de Presupuestos, Claves de la Planeación y del Control. -- México, D.F., CECSA, 1979.
- REYES Pérez Carmona, Eduardo y otros. Tesis: El Presupuesto de Caja como Elemento de Planeación Financiera. -- Cd. Universitaria, FCA - UNAM,
- SALDIVAR, Antonio. Planeación Financiera de la Empresa. México, D.F., Trillas, 1980.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Programa para la Producción, Abastecimiento y Control del Paquete Básico del Consumo Popular. México, D.F., 1983.
- SHAMBLIN, James E. Investigación de Operaciones. Un Enfoque Fundamental. México, D.F., Mc. Graw Hill, 1981.
- SUAREZ Mier y Terán, Ma. del Pilar. Tesis: Estudio Sobre Presupuesto. Cd. Universitaria. FCA-UNAM, 1972.
- SUAREZ Vargas, Manual. Tesis: La Programación Lineal. Cd. -- Universitaria, FCA-UNAM, 1970.
- STANSBURY Stockton, Robert. Introducción a la Programación Lineal. Bilbao, España, Ed. Duesto Bilbao, 1968.
- STEVEN, Botten L. Administración Financiera. México, D.F., - Limusa, 1981.
- SWEANY, Allen y John N. Wisner Jr. Presupuestos Básicos para Ejecutivos. México, D.F., Ateneo, 1977.
- THIERAUF, Robert y Richard A. Grosse. Toma de Decisiones por Medio de la Investigación de Operaciones. México, - D.F., Limusa, 1980.

- TRUJILLO Días, Flavio Sergio. El Mercado de Dinero y Capitales en México, Cd. Universitaria, FCA-UNAM-1980.
- VENEGAS Ibañez, Ma. Susana y Hestor Arredondo Mendoza. Te---  
sis: Presupuesto de Efectivo en la Empresa Privada.  
Cd. Universitaria, FCA- UNAM, 1974.
- VAN HORNE, James C. Fundamentos de Administración Financiera.  
Cali, Colombia, Prentice Hall International, 1979.
- VOLKUHLE, Peter. Programación Lineal Aplicada a la Empresa.--  
España, Ed. Sagitario, 1968.
- WAINRIGHT, Martín Jr. Programación Lineal. Bueno Aires, Ate-  
neo, 1978.
- WELSCH, Glenn A. Presupuestos. Planeación y Control de las -  
Utilidades. México, D.F., UTEHA, 1972.
- WEST, Churchman y otros. Introducción a la Investigación Ope-  
rativa. España, Ed. Aguilar, 1973.
- WESTON, Fred J. Finanzas en Administración. México, D.F., Ed.  
Interamericana, 1981.

*Señor, digno eres de recibir  
gloria y honra y virtud: porque tu  
creaste todas las cosas, y por tu  
voluntad tienen ser y fueron creados.*

*( Apocalipsis 4-11)*

*El fin de todo discurso oído es  
éste: Teme a Dios, y guarda sus  
mandamientos; porque esto es el  
todo del hombre.*

*( Eclesiastés 12-13)*