

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



TECNICA COMPUTACIONAL APLICADA  
A LA PLANEACION FINANCIERA

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION  
CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS

QUE PRESENTA  
ING. OSCAR HOMERO MORENO MARTINEZ

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

JUNIO DE 1995

TM  
Z5853  
.M2  
FIME  
1995  
M6

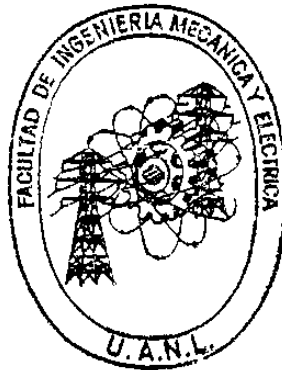
TECNICA COMPUTACIONAL APLICADA  
A LA PLANEACION FINANCIERA  
1995

00 96 - 00 960



1020090169

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



TECNICA COMPUTACIONAL APLICADA  
A LA PLANEACION FINANCIERA

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION  
CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS

QUE PRESENTA  
ING. OSCAR HOMERO MORENO MARTINEZ


SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

JUNIO DE 1995

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**

Los miembros del Comité de tesis recomendamos que la presente tesis realizada por el **ING. OSCAR HOMERO MORENO MARTINEZ** sea aceptada como opción para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la **ADMINISTRACION** con especialidad en **FINANZAS**.

**El Comité de Tesis**

  
ING. MARIÁN JESÚS GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
Asesor

M.C. LIBORIO A. MANJARREZ SANTOS  
Coasesor

M.C. ALFREDO MATA BRISEÑO  
Coasesor

  
M.C. MARCO A. MENDEZ CAVAZOS  
División de Estudios de Postgrado

San Nicolás de los Garza, N.L.

Junio de 1995

TM  
ES -  
M2  
FM  
19 5  
M6



**FONDO TESIS**

**Dedico este trabajo a las personas que más quiero:**

**A mi Esposa:**

**Gertrudis Garza Cortes**

**A mis Hijos:**

**Oscar Homero  
Oswaldo Hugo  
Orlando Hervey  
Omar Heberto**

**A mis Padres:**

**Rito Moreno Ochoa  
Eglantina Martínez Gomez**

**A mis Hermanos:**

**Elida  
Mario Rito  
Eglantina (+)  
Bibiana  
Blanca Deyanira**

**Por su comprensión, cariño, apoyo y por el ambiente que en que siempre hemos vivido.**

**Es un ambiente lleno de armonía, prosperidad, seguridad, apoyo, realización, etc.**

**Dicho ambiente te inspira a ser mejor cada día, a seguir superandote y a luchar mientras tengas vida; y gracias a esto he logrado seguir superandome al terminar este trabajo.**

**Agradezco a Dios Nuestro Señor, el haberme permitido terminar esta Tesis.**

**Quiero agradecer profundamente al Ing. Marín Jesús Gonzalez Gonzalez por haber aceptado dirigir, revisar y corregir este trabajo que presento como Examen Profesional. Asimismo, quiero agradecerle la insistencia que mostro para que presentara este examen.**

**Reconozco que su cooperación, los innumerables consejos y sus enseñanzas que me ha dado me han ayudado a encontrar mi lugar en las finanzas.**

**También agradezco :**

**A mis maestros**

**A mis compañeros**

**A mis coasesores**

**Por su apoyo, y que de una u otra forma tuvieron que ver en la realización de este trabajo.**



**Agradezco :**

**A la Empresa :**

**Las Encinas, S.A. de C.V.**

**subsidiaria de**

**HYLSAMEX, S.A. de C.V.**

**A mi jefe :**

**Ing. Mateo Quiroga Villarreal**

**Por su apoyo y permiso de usar la  
computadora personal Macintosh IIsi,  
para la realización de este trabajo.**

# PROLOGO

Actualmente las empresas han estado operando con mayor incertidumbre y riesgo, por lo que se incrementa la necesidad de una planeación financiera organizada y bien cimentada.

Anteriormente, el llevar una planeación financiera requería de tener un departamento, lo cual lo hacía muy costoso; ahora , la tecnología disponible hace la planeación financiera más fácil, más realista y mucho más económica.

La innovación tecnológica ha hecho que la planeación financiera pueda ser desarrollada y calculada con microcomputadoras personales bajo softwares de hoja electrónica.

El propósito de este estudio es usar uno de estos softwares, el Excel, para desarrollar un modelo financiero que simule el comportamiento de una empresa minera; presentando en una forma clara y práctica las ideas y conceptos de la planeación financiera en un modelo financiero.

# INDICE GENERAL

	PAGINA
<b>SINTESIS</b>	<b>I</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
1.- Objetivos	1
2.- Descripción General	2
<b>CAPITULO II</b>	
<b>PLANEACION FINANCIERA</b>	<b>3</b>
1.- Generalidades	3
2.- Definición	4
3.- Importancia	5
4.- Etapas	5
5.- Finanzas	6
6.- Objetivo de la Liquidez	10
7.- Objetivo de la Productividad	15
8.- Conceptos Fundamentales	20
1.- El estado de resultados	20
2.- El estado de posición financiera	21
3.- El estado de utilidades acumuladas	21
4.- El estado de origen y aplicación de recursos	21

	PAGINA
5.- El estado de ingresos	22
6.- Tasa de riesgo	22
7.- Costo de capital	23
9.- Razones Financieras	
1.- Razones de liquidez	
1.- La razón circulante	23
2.- La razón de prueba ácida o razón de liquidez	23
3.- La razón de periodo promedio de cobranza	24
4.- La razón de rotación de cuentas por cobrar	24
5.- La antigüedad de las cuentas por cobrar	25
6.- La antigüedad de las cuentas por pagar	25
7.- La razón de rotación de cuentas por pagar	26
8.- La razón de rotación de inventario	26
9.- El intervalo básico defensivo	26
2.- Razones de Endeudamiento (Apalancamiento Financiero)	
1.- La razón de endeudamiento	27
2.- La razón de pasivo equivalente	28
3.- La razón de pasivo a largo plazo a capitalización total	28
4.- Palanca financiera	29
3.- Razones de Productividad	
1.- La razón de margen de utilidad bruta	29

	PAGINA
2.- La razón de margen de utilidad neta	30
3.- La tasa de rendimiento sobre el capital común	30
4.- La razón de rendimiento sobre activos	31
5.- La tasa de rendimiento de utilidades netas en operación	31
6.- La razón de rotación	32
 4.- Razones de Cobertura	
1.- La razón-tiempo-interés-ganado	32
2.- La razón de cobertura de cargos fijos	33
3.- La razón de cobertura total	33
 <b>CAPITULO III</b>	
<b>TECNICA COMPUTACIONAL</b>	<b>35</b>
1.- Hoja Electrónica	35
2.- Excel	36
 <b>CAPITULO IV</b>	
<b>MODELO COMPUTACIONAL DE PLANEACION FINANCIERA</b>	<b>37</b>
1.- Qué es un Modelo Financiero	37
2.- Modelo de Simulación Financiera	38
3.- Estructura y Diagrama del Modelo	39

	PAGINA
4.- Módulos	40
1.- Datos y parámetros económicos y operativos	40
2.- Especificaciones de decisión	40
3.- De inversión	43
4.- Calculo de estimaciones	44
5.- De contabilidad	50
6.- Financiero	54
7.- Reportes	56
5.- Aplicación Práctica	57
1.- Resultados	71
2.- Análisis de Sensibilidad	74
3.- Evaluación Económica	76
<b>CAPITULO V</b>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>80</b>

# SINTESIS

La necesidad de hacer modelos de planeación existe en toda empresa, y la tecnología para desarrollarlos ya esta disponible. Lo que esta haciendo falta es el conocimiento y la habilidad para desarrollar modelos de planeación financiera que esten completos y correctos.

En respuesta a esta necesidad el presente estudio presenta los conceptos fundamentales de la planeación financiera que pueden servir para desarrollar un plan financiero de acuerdo a los parámetros de cada empresa en particular.

Consecuentemente, se ve que para desarrollar modelos financieros ya no se requiere ser un ingeniero en Sistemas o un experto en microcomputadoras; sino que con conocimientos computacionales elementales y un software apropiado, el personal de planeación financiera puede desarrollar sus propios modelos.

Lo esencial para desarrollar modelos de planeación financiera es tener los conocimientos de planeación, finanzas y un software apropiado para su desarrollo. Además de conocer los parámetros básicos de su empresa e integrarlos.

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

El presente estudio es la aplicación del Microsoft Excel como una técnica computacional para desarrollar un modelo de simulación aplicado a la planeación financiera.

### **I.1. OBJETIVOS**

- 1.- Presentar la teoría de las generalidades, definición, importancia, etapas, conceptos fundamentales, propósitos, y herramientas de la planeación financiera.
- 2.- Hacer una descripción de la técnica computacional:
  - Hoja Electrónica (Excel).
- 3.- Diseñar un modelo de planeación financiera y desarrollarlo en la técnica computacional mencionada; hacer una aplicación práctica del mismo, así como, análisis de sensibilidades y evaluaciones económicas.



## **I.2. DESCRIPCION GENERAL.**

En el capítulo dos se presenta la teoría de lo que es planeación financiera, así mismo se hace una explicación de su importancia, etapas, objetivos y conceptos fundamentales en los cuales esta basada.

En el capítulo tres se explica la hoja electrónica llamada Microsoft Excel.

En el capítulo cuatro se explica que un modelo financiero es un conjunto de parámetros que simula el comportamiento de una empresa, tomando en cuenta la relación de estos parámetros, sus acciones, decisiones, objetivos, restricciones, etc.

*Se desarrolla el modelo, base del presente estudio, dividiendolo en los siguientes módulos; datos y parámetros operativos y económicos, especificaciones de decisión, de inversión, calculo de estimaciones, de contabilidad, financiero y reportes.*

Se hace su aplicación práctica, incluyendo su análisis de sensibilidad y evaluación económica.

Por último, el capítulo cinco nos da las conclusiones, o sean las ventajas de tener un modelo que simule nuestra empresa en un horizonte-finito.

# CAPITULO II

## PLANEACION FINANCIERA

### II.1. GENERALIDADES

Planear es trazar el plan de una obra, para hacer las cosas de modo ordenado, pensando antes de actuar y actuando una vez que se tenga certeza de lo que se va hacer.

Al planear hay que tener un objetivo preciso, aprovechando todo elemento que lo favorezca. El plan debe ser flexible, equilibrado, general y lo más simple posible.

Una vez que se ha previsto, el administrador está en posición de formular un plan con un objeto preciso, es decir, que va a hacer, cómo y cuando.

En párrafos anteriores indicábamos que el plan debe ser flexible, puesto que hay que planear de acuerdo a las circunstancias y adaptarse a las variaciones del mercado de la moda, del requerimiento de los clientes, etc. Desde luego siempre y cuando sea posible.

Anotamos que el plan debe ser equilibrado, puesto que no vamos a elaborar algo que esté fuera de las posibilidades de la empresa, o que pequemos de conservadores al efectuarlos, más bien debemos enfocar un punto medio y razonable.

Recalcamos que debe ser general y simple, ya que no es recomendable crear problemas de planeación donde exista equilibrio.

## **II.2. DEFINICION**

Planeación Financiera es la función administrativa, basada en los objetivos, las políticas, los procedimientos y los programas de actividades idóneos para la empresa; seleccionados de entre diversos cursos alternos.

Se entiende por Planeación Financiera, la intervención en la preparación de los planes de toda empresa expresados en términos monetarios, la selección de la mejor alternativa para la obtención de los fondos, que implica el estudio y análisis de las fuentes de financiamiento disponibles, de su costo en relación con sus beneficios, en relación con los renglones de inversión o de gastos correspondientes, etc., el control sobre la aplicación de los recursos monetarios y la apreciación de los resultados que conduce a una posible modificación de los planes y redeterminación de los objetivos de la empresa.

### **II.3. IMPORTANCIA**

La planeación Financiera es considerada de vital importancia para el desarrollo de la empresa moderna, ya que permite optimizar la selección de las fuentes de fondos, el costo de los mismos y el rendimiento resultante de su empleo.

Por medio de la planeación, se identifican las diferentes posibilidades de los hechos importantes, como son las variaciones en las condiciones del mercado, el avance en la tecnología, la intervención del estado en la actividad económica, las restricciones en política fiscal, el aumento en la población. Todo ello puede afectar para la obtención de los objetivos que se hayan elaborado de antemano, por lo cual se prepara a la empresa para hacerles frente, haciendo posible decidir qué alternativa tomar.

### **II.4. ETAPAS**

La Planeación Financiera involucra una serie de etapas o pasos importantes a considerar, en los que se distinguen como principales los siguientes :

- 1.- Determinación de los objetivos y formulación de las políticas financieras.
- 2.- Investigación que consiste en obtener, procesar y analizar la información básica.

- 3.- Los estándares de operación que indican cómo desarrollar la funciones asignadas
- 4.- Selección de alternativas.
- 5.- Programas de acción.
- 6.- Formulación de presupuestos

## **II.5. FINANZAS**

Finanzas es el arte, ciencia ó actividad, que trata de la obtención y manejo del dinero y crédito de una nación, estado ó empresa privada.

No se debe confundir el concepto de finanzas con el de financiamiento, ya que el segundo se refiere únicamente a la obtención del dinero necesario para operar un organismo social.

Este concepto para finanzas, resulta restringido, ya que su función es muy amplia y comprende :

La determinación de los ingresos y costos que las diferentes posibilidades de acción de la empresa puede proporcionar y originar.

La determinación de las necesidades de dinero para llevar a cabo el plan de acción elegido.

Localización de fuentes de dinero; determinación de su costo y elección de la más conveniente.

Obtención del dinero.

Protección del dinero.

Determinación del uso óptimo de los fondos para alcanzar los objetivos de la empresa.

Si analizamos con detenimiento las ideas vertidas anteriormente, podemos ver que las finanzas, van más allá de la obtención de dinero al menor costo. Algunos de los problemas financieros más comunes son: decidir si se amplía la producción de una línea, si se compra ó se renta la maquinaria, si se hacen reparaciones al equipo con el personal propio ó si se piden servicios externos, el nivel de inventarios que debemos mantener en existencia, el volumen de producción que deba alcanzarse, la política de crédito que debemos seguir al vender, la forma de depreciar el activo fijo, el monto de los dividendos, etc. .

Habiéndose determinado las diferencias entre Finanzas y Financiamiento, veamos los problemas básicos de la planeación financiera.

Para la determinación del curso de la empresa a largo plazo, debe tenerse una visión amplia y total de las operaciones.

Lo primero que concierne, son los planes a largo plazo para expansiones de la planta, sustitución de maquinaria y equipo con base en estos planes y las estimaciones de las ventas para un futuro cercano, deberá estimarse dentro de la planeación financiera los flujos de efectivo dentro y fuera de la empresa para un futuro próximo.

Existen fuerzas externas que van a obstruir la planeación financiera, sobre las cuales se puede tener muy poco control. Ejemplos:

- Desarrollos significativos en maquinaria, pueden comprometer a la empresa a hacer inversiones considerables para mantener su posición en la industria.

Una recesión o una huelga pueden afectar adversamente las utilidades estimadas.

En la planeación financiera se preverán las posibles incertidumbres que se presentan en la vida de la empresa construyendo una flexibilidad para hacer frente a lo imprevisto.

Habiéndose planeado el flujo futuro de los ingresos de efectivo y habiéndose allegado cualquier fondo necesario, deberá determinarse si los fondos se han invertido hábilmente o

económicamente dentro de la empresa. En la planeación financiera deberá tratarse de obtener el mayor recorrido posible de los fondos invertidos en partidas de activo, ya que dinero invertido en un activo sea circulante o fijo debe tener usos alternos, puede ser un efectivo como ayuda a la liquidez o podría ser un activo más lucrativo, es la relación y equilibrio entre la liquidez y productividad que debe incluirse en la planeación financiera, ya que tanto la liquidez, como la productividad están amenazadas por una mala planeación y administración de los activos.

Cuanto más tiempo permanezcan todos los fondos en cuentas por cobrar o en inventarios o en una maquinaria deficiente menos productividad estará recibiendo una empresa por la inversión de estos fondos.

Cada cuenta de activo representa la inversión de fondos obtenidos de socios o de acreedores, siendo importante que los socios con el tiempo recuperen el dinero de estos activos para lograr utilidades; es por ello que es de suma importancia llevar a cabo la planeación del flujo de fondos y decidir cual será su distribución más adecuada entre las diversas cuentas de activo.

La consecución de fondos es uno de los puntos básicos de la planeación financiera, ya que *deberá planearse la combinación* apropiada que más cercamente lleve las necesidades anticipadas de una empresa, teniéndose visualizadas las posibilidades futuras de un mercado para la consecución de fondos, relacionada con las condiciones financieras esperadas, siendo necesarias determinar si



actualmente es mejor tiempo para la consecución de fondos que lo que será seis meses después o bien si es necesario obtener fondos de los propietarios actualmente o deberá adquirirse fondos de los acreedores seis meses después.

Deberá preverse el curso futuro de los mercados de los cuales se obtienen fondos.

El ejecutivo que lleva a cabo la planeación financiera debe tener sólidos fundamentos de Contabilidad y contar con un entrenamiento y comprensión amplia en el campo de las finanzas.

Dentro de la Planeación Financiera deberá determinarse en forma concreta el equilibrio que debe guardar la liquidez respecto a la productividad, considerándose uno de los problemas de mayor trascendencia y mayor riesgo de perder su control.

## **II.6. OBJETIVO DE LA LIQUIDEZ**

En primer término tenemos el flujo de fondos lo cual dentro de una empresa es vital para tener una concepción clara y así entender los objetivos de la planeación financiera.

El flujo de fondos de una empresa provienen de las siguientes fuentes:

1.- Fuentes externas. Emisión de títulos y préstamos.

2.- Fuentes internas. Ventas al contado y cobros de cuentas por cobrar.

Se puede presumir que estas entradas de dinero son regulares, dependiendo de las características y tipo de operaciones de la empresa.

Se estima que el efectivo que regresa al depósito, proveniente de ventas al contado o cuentas por cobrar, tenga implícito una porción de utilidad, factor importante para lograr la liquidez y la productividad, así mismo puede considerarse como forma abreviada con financiamiento externo.

Existen movimientos intermitentes de efectivo que van del depósito de dinero a las partes exteriores del negocio para pagar intereses, dividendos o retiros de los socios, impuestos, pagos de deuda y retiro de otros artículos, así mismo podrán ser desviados hacia la compra de activo fijo necesario.

Existe además una salida de dinero regular que es la compra de materiales y suministros, salario y gastos de venta y administración, que son de vital importancia para la planeación del movimiento de fondos.

Generalmente existe confusión al considerar a la depreciación como una "fuente de efectivo" o "fuente de fondos".

El valor del dinero a través del tiempo, nos indica que es preferible hacer pagos menores de impuestos ahora que posteriormente, ya que podemos usar el efectivo que no pagamos de impuestos en inversión en el negocio, en esencia contamos con un préstamo sin intereses del gobierno, lo cual es un arreglo sumamente conveniente.

El usar un método de depreciación con tasa mas elevada los primeros años, nos representa una protección contra impuestos, aunque vaya disminuyendo cada año y la cantidad de impuestos que se pague sea la misma a resumidas cuentas.

Podremos determinar la relación que existe entre el flujo de fondos y un estado de resultados, si termináramos un ejercicio con más efectivo en el "Depósito de Efectivo" que al iniciar el año; este exceso no igualaría necesariamente a las utilidades obtenidas durante el año, esto es debido a que en los registros contables las operaciones se registran sobre bases acumulativas y no con bases de contado. Debido a estos ajustes, la utilidad que muestra el contador, así como el efectivo generado por las operaciones raramente es el mismo.

Existen diversos factores que tienen impacto sobre el flujo de fondos. Es importante que en la planeación financiera esten previstos los cambios en las políticas de ventas, producción, compras, personal, etc.

Cualquier cambio en las políticas de ventas puede modificar el

efecto de tiempo en los ingresos y egresos de efectivo.

Por ejemplo, una gran campaña de publicidad significaría un egreso inmediato de efectivo, sin embargo cierto tiempo después los efectos de la campaña darían como resultado un incremento de los ingresos de efectivo debido al aumento de ventas.

Las decisiones de producción también afectan los flujos internos de efectivo, entre los efectos más obvios, podemos mencionar la salida de efectivo para adquirir partidas adicionales de activo fijo. Así mismo podremos mencionar el caso en que la dirección de una empresa trate de nivelar las temporadas de producción máxima comprando inventarios en las temporadas flojas, para lo que, deberán verse los efectos que produce esta decisión en el personal, en el departamento mismo de producción, en el departamento de costos, en el departamento de almacenes y en el departamento de ventas, para determinar con la mayor exactitud los posibles efectos en la situación de fondos.

Estas decisiones deberán estar de acuerdo con la planeación financiera, para ver si se cuenta con suficiente efectivo para financiar los mayores inventarios que posiblemente se utilizarán si se incrementara la producción.

Las compras tienen un impacto importante en la planeación financiera si consideramos que puede obtenerse un descuento considerable si compramos los suministros de tres meses de una sola vez, en vez de comprarlos mes con mes, esta decisión esta en

combinación con el departamento de ingeniería por si hubiera cambios de diseño, con finanzas para observar si se puede o no financiar los dos meses adicionales de inventario.

Las decisiones en el área de personal pueden afectar los ingresos y egresos de efectivo, por lo que debe planearse adecuadamente. Por ejemplo; si a los empleados se les paga dos veces por mes en vez de una sola, el efectivo saldría más rápidamente, es decir mientras la empresa había obtenido previamente el "prestamo" de los empleados por un mes antes de pagar por servicios, la empresa obtendrá el préstamo de servicios por solamente dos semanas antes de pagar por ellos. Mayores salarios o la creación de préstamos adicionales causarán que la salida de efectivo de "Depósito de efectivo" sea más rápida que antes y mayor, por lo que deberá planearse hacer determinados ajustes si se desea mantener al mismo nivel el depósito de efectivo.

Mientras más restringida se encuentre de fondos una empresa mayor peso deberá tener el consejo del administrador Financiero. Esto es difícil que lo puedan captar los jefes de otros departamentos. El gerente de publicidad puede considerar que la campaña publicitaria aumentará las ventas. El gerente de producción puede considerar que la producción de partidas grandes disminuirá sus costos unitarios. El gerente de compras puede considerar que un determinado proveedor que ofrece condiciones de pago a plazos excepcionalmente largos, es poco digno de confianza, sin embargo para una empresa que se encuentra necesitada de efectivo, todas estas consideraciones pueden resultar secundarias y la

disponibilidad de efectivo se convierte en la consideración dominante.

## **II.7. OBJETIVO DE LA PRODUCTIVIDAD**

En la planeación financiera deberá preverse la disposición de los usos y fuentes de fondos, en tal forma que los socios reciban el mayor rédito posible a largo plazo sobre su inversión, sin afrontar riesgos indebidos.

La meta de llevar a un máximo las utilidades de los socios requiere una operación de dos etapas:

- 1.- En la planeación financiera se intentará colocar el dinero en partidas del activo, en tal forma, que los réditos para el negocio como un todo sean los mayores posibles, sin sacrificar la liquidez.
- 2.- En la planeación financiera se tratará de prever la forma de concertar las fuentes suministradoras de fondos, en tal forma que los socios reciban réditos sobre su inversión tan altos como sea posible *sin incurrir en riesgos excesivos.*

Un factor de importancia preponderante es prever en la planeación financiera la potencialidad de utilidad deseada, considerando que cada peso que entra en el flujo de fondos invertido

en inventarios esperamos que retorne acompañado de ciertos centavos adicionales, que representan las cantidades que los clientes pagaron sobre nuestro costo, es por ello que mientras mayor sea la cantidad de centavos que regresen mejor será la situación productiva de la empresa. Así mismo, mientras más veces podamos enviar el peso a través del flujo de dinero, mayor beneficio se obtendrá. Por lo que podemos decir que son vitales tanto los centavos adicionales como el número de viajes que cada peso efectúa a través del sistema de flujo de fondos durante un período de tiempo determinado.

Es importante definir que podemos juzgar nuestro éxito de la planeación financiera sobre la base de que la utilidad crece obtenida sobre inversión en partidas del activo y no por el incremento neto en nuestro depósito de efectivo durante un período de tiempo determinado. Es por ello que para poder medir la potencialidad de utilidad, utilizamos el estado de resultados en lugar de usar el de ingresos e egresos de efectivo.

Para llevar a cabo la planeación financiera es indispensable conocer la posición inmediata de la empresa, como un médico necesita saber la condición de su paciente antes de prescribir un tratamiento.

No se debe lanzar a una empresa a un programa de expansión y a una actividad provisional, por la misma razón que no se envía a un paciente que padece el corazón a correr dos horas por la carretera cada mañana. En otras palabras, los planes deben ajustarse a la

capacidad financiera del negocio. En la planeación financiera debe conocerse como analizar la posición del negocio y estimar sus posibilidades, lo cual se puede lograr con un análisis financiero previo y detallado, por medio de razones, estándares, tendencias, porcentajes, etc.

Para una adecuada planeación financiera debe tenerse la certeza de que las políticas internas son firmes y de que economizará el uso de activos: efectivos, cuentas por cobrar, inventarios y activos fijos, el saldo mínimo de efectivo que se requiera, las políticas de crédito, y los planes para la adquisición de los principales elementos de la planta y del equipo deberán reunirse en un plan maestro para el período que se avecina. Esta integración de los diversos planes y políticas se logra mediante la preparación de presupuestos. En el proceso de preparación de los presupuestos el administrador financiero puede descubrir que determinadas políticas relativas a la administración de las cuentas de activo pueden necesitar ser revisadas. Por ejemplo, las políticas de crédito que hace que sean lentas las cobranzas de las cuentas por cobrar, o una política sobre los inventarios que permita una sustancial acumulación de fondos en el inventario, puede estar en conflicto con los saldos mínimos de efectivo requerido, o con las necesidades de una nueva maquinaria. La política presupuestaria obliga a una conciliación entre tales políticas en conflicto. Una vez que se ha preparado el presupuesto, el administrador financiero elaborará un proyecto del estado de resultados para poder juzgar la condición que se espera de la empresa cuando ésta llegue al final del período por el cual se formula el presupuesto.



No solamente usamos presupuestos como estándares para medir rendimientos, sino, también establecemos metas de presupuesto para guiar los actos de los subordinados. Si el presupuesto está adecuadamente preparado las variaciones de éste serán de más o menos, llamando la atención sobre áreas que pueden requerir atención inmediata, ideando algún sistema de recompensas y castigos podemos intentar obligar a los empleados a que se apeguen al presupuesto, aunque esto es más difícil de lo que pueda parecer.

La estimación de las ventas depende de factores internos y externos. Previamente el aspecto económico para la nación y para la industria afectará el nivel de las ventas, nuestra posición competitiva determinará entonces nuestra parte esperada en el mercado disponible. El segundo lugar, las políticas relativas a la administración de las ventas afectarán a éstas. Nuestras políticas de crédito influyen sobre el segmento que nos procuramos del mercado, nuestras políticas de inventarios, las frecuencias de las demoras en servir los pedidos y las políticas relativas a los gastos de capital, la calidad del producto, así como nuestra habilidad para cumplir con los compromisos de entrega.

La integración de estos factores son políticas relativas a la administración de los activos, lográndose mediante la preparación de los presupuestos que son planes formales escritos con letra y números, fijando la trayectoria esperada de la compañía sobre un período específico. Pero existen muchas empresas deseando navegar con políticas vagas y vacilantes sobre la administración de los

activos y con muchas esperanzas de ventas, pero sin planes concretos.

Posiblemente la razón más importante de la planeación es que obligue a las personas de todos los niveles de la administración a pensar en el futuro.

Debido a que los planes necesariamente son estimaciones, alguien que este obsesionado con la precisión aparente de los registros contables históricos, posiblemente opine que no tiene caso planear. Se admite que los planes son imprecisos; por consiguiente puede argumentar ¿porqué voy a entrar en el proceso de hacer algo si sabemos que es incorrecto?.

Tratando de ubicar el presupuesto dentro de la administración moderna es útil recordar las diversas áreas en que se divide la administración científica:

Planeación, organización, dirección y control.

Dichas áreas de la administración son base para cualquier actividad dentro de las empresas, subrayando la importancia que representan en la planeación financiera.

## II.8. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

El análisis financiero se relaciona primariamente con el comportamiento futuro (esperado) de un número de variables cruciales, tales como la tasa de rendimiento obtenida por una empresa, tasas de retención y de pago, la tasa de riesgo asignada por los financieros e inversionistas, costo de capital y el crecimiento esperado de las utilidades de la firma. Debido a que la única fuente de información histórica que tenemos se deriva principalmente de los estados financieros de la empresa, éstos se revisan típicamente con objeto de delinear tendencias y predecir expectativas. Esta extrapolación, al ser considerada con la información referente al programa de inversiones de la empresa y a las condiciones económicas futuras, puede ayudarnos a estimar los medios para financiar el crecimiento futuro. A continuación se hace una explicación de los elementos y herramientas usadas en la planeación financiera.

**II.8.1. El estado de resultados .-** El estado de resultados, también conocido antiguamente como *estado de pérdidas y ganancias*, detalla los ingresos por ventas y los gastos de operación y de administración en que se incurre para producir ingresos por ventas durante un periodo, por lo general de un año. La diferencia entre el total de ingresos y el de gastos durante este período constituye las utilidades de la empresa. Además, si se analiza adecuadamente puede definir un número adicional de características de comportamiento entre los insumos de la empresa y el rendimiento resultante del producto de éstos. también muestra el

flujo de salida de los artículos terminados y el flujo de entrada de los ingresos, así como los flujos de entrada de los factores de producción y los flujos de salida de los gastos. Representa el resumen de flujos en diversas clasificaciones de cuentas.

**II.8.2. El estado de posición financiera.-** El estado de posición financiera, también conocido como *balance general*, aborda el conjunto de valores en poder de la empresa en un momento, tradicionalmente al finalizar el año fiscal. Dicha situación comprende tres clasificaciones básicas: activos, pasivos y capital contable, bajo la bien conocida identidad

$$\text{Activos} = \text{pasivos} + \text{capital contable}$$

**II.8.3. El estado de utilidades acumuladas.-** El estado de utilidades acumuladas, también conocido como *estado de superávit ganado*, constituye un vínculo entre los estados de posición financiera al principio y al fin del periodo fiscal a través de la cuenta de capital contable. Refleja todos los cambios en el capital contable derivados de cuestiones, tales como adiciones o retiros para uso personal o utilidades no usuales que se ajustan en forma directa al capital contable.

**II.8.4. Estado de origen y aplicación de recursos.-** Por origen de recursos designamos aquellas transacciones que aumentan el valor de los pasivo o del capital contable o que reducen el valor de los activos. Por aplicación de recursos designamos aquellas transacciones que reducen el valor de los pasivos o del capital

contable o que aumentan el valor de los activos.

Ya que el flujo de recursos a través de una empresa es continuo, debemos combinar cada fuente de recursos con una aplicación de recursos con objeto de alcanzar nuestra meta a largo plazo relativa a la maximización del valor de mercado de la empresa. Para construir un estado de origen y aplicación de recursos tomamos los estados de posición financiera comparativos de dos periodos fiscales consecutivos o cualesquier otros dos periodos de interés y anotamos los cambios existentes en cada cuenta.

**II.8.5. El estado de ingresos.-** El estado de ingresos, también conocido como *el estado de entradas y salidas de efectivo o flujo de efectivo, o estado de flujo de fondos*, mide los flujos de entrada y los flujos de salida de activos netos resultantes de las operaciones mercantiles de la empresa. Los cambios en los valores de los activos, pasivos, capital contable y otras cuentas durante un periodo se presentan en éste estado. No mide los cambios en cuentas específicas, sino más bien los flujos netos totales procedentes de una actividad particular.

**II.8.6. Tasa de riesgo.-** Como la planeación hace una estimación de los hechos futuros de como se comportará la empresa, considerando objetivos, requerimientos, parámetros operativos, circunstancias, etc.. Existe una incertidumbre de que esto suceda, esta puede ser objetiva o subjetiva y trata de medir la probabilidad de que esto suceda tal como se planeo. A esta tasa se denomina tasa de riesgo.

**II.8.7. Costo de capital.-** El costo de capital es la tasa de rendimiento mínima requerida, tasa objetivo, tasa de admisión o estándar financiero, que determina la aceptación o rechazo de todas las oportunidades de inversión durante un periodo determinado.

## **II.9. RAZONES FINANCIERAS**

### **II.9.1. Razones de Liquidez**

**II.9.1.1. La razón circulante.-** La razón circulante mide la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo. Se obtiene al dividir los activos circulantes entre los pasivos circulantes como sigue:

Activos circulantes

Pasivos circulantes

Quando esta razón es mayor a uno, significa que la empresa esta en condiciones de pagar a corto plazo sus deudas, y menor a uno lo opuesto o sea que no hay liquidez para pagar a corto plazo.

**II.9.1.2. La razón de prueba ácida o razón de liquidez.-** La razón de prueba ácida o razón de liquidez es otra medida de la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo. Se obtiene de dividir los activos circulantes menos los inventarios entre los pasivos circulantes como sigue:

Activos circulantes menos inventarios

Pasivos circulantes

Esta razón pronóstica lo mismo que la anterior, pero con mayor precisión, ya que al quitar los inventarios del activo circulante reduce la razón. Los inventarios se quitan porque en determinado momento pudieran no hacerse efectivo inmediatamente o hacerse a un valor menor.

**II.9.1.3. La razón de periodo promedio de cobranza.-** La razón de periodo promedio de cobranza se refiere al número promedio de días calendario durante los cuales las cuentas por cobrar de la empresa están pendientes de cobro. Como tal, puede calcularse si dividimos el producto de cuentas por cobrar y días calendario en el año fiscal entre el monto de ventas anuales a crédito:

$$\frac{\text{(Cuentas por cobrar)(días en el año)}}{\text{(Ventas anuales a crédito)}}$$

Entre menor sea el periodo más rápido será la recuperación del efectivo, lo que significa menos financiamiento a los clientes y mejor aprovechamiento del efectivo.

**II.9.1.4. La razón de rotación de cuentas por cobrar.-** La razón de rotación de cuentas por cobrar es otra medida de la velocidad en que se convierten las cuentas por cobrar en efectivo. Esta razón puede calcularse dividiendo las ventas anuales a crédito

entre las cuentas por cobrar:

Ventas anuales a crédito

Cuentas por cobrar

Entre mayor sea la relación menos cuentas por cobrar existen, lo que significa una cobranza rápida.

**II.9.1.5. La antigüedad de las cuentas por cobrar.-** La antigüedad de las cuentas por cobrar es otra medida de la velocidad en que se permite convertir las cuentas por cobrar en efectivo. Se comparan los términos de crédito de la empresa con la antigüedad de las cuentas por cobrar. Con esta comparación determinamos si la cobranza es lenta o rápida, y tomar una decisión respecto a los términos de crédito de la empresa.

**II.9.1.6. La antigüedad de las cuentas por pagar.-** La antigüedad de las cuentas por pagar mide la velocidad con que la empresa convierte en efectivo sus cuentas por pagar. Esta relación se obtiene al dividir el producto de las cuentas por pagar y días calendario en el año fiscal entre las compras de materia prima:

(Cuentas por pagar)(365)

Compra de materias primas

Entre mayor sea esta relación la empresa obtiene un periodo más largo de *financiamiento de los proveedores*.



**II.9.1.7. La razón de rotación de cuentas por pagar.-** La razón de rotación de cuentas por pagar es otra medida de la velocidad de las cuentas por pagar. Para calcularse se dividen las compras anuales entre las cuentas por pagar:

$$\frac{\text{Compras anuales}}{\text{Cuentas por pagar}}$$

Entre menor sea esta relación mayor financiamiento recibe la empresa de sus proveedores, aunque también, pudiera indicar retraso en los pagos por falta de liquidez.

**II.9.1.8. La razón de rotación de inventario.-** La razón de rotación de inventario mide la rapidez con la cual los inventarios se convierten en cuentas por cobrar. Se obtiene al dividir el costo de artículos vendidos durante el año fiscal entre el inventario promedio:

$$\frac{\text{Costo de los artículos vendidos}}{\text{Inventario promedio}}$$

Una razón alta podría indicar altas ventas o bien bajos niveles de inventario, por otro lado, una razón baja podría indicar bajas ventas o bien altos niveles de inventario. Por lo tanto, hay que determinar cual es la mejor razón para cada empresa.

**II.9.1.9. El intervalo básico defensivo.-** El intervalo básico defensivo mide el número de días que una empresa puede

operar sobre sus activos líquidos actuales (se excluyen inventarios), sin ningún otro flujo de efectivo proveniente de ventas u otras fuentes. Se obtiene al dividir los activos defensivos totales (efectivo + inversiones en valores + documentos por cobrar) entre los gastos diarios de operación (costos de artículos vendidos + gastos de venta) :

Activos defensivos totales

Gastos diarios de operación

Este tiempo es el que una empresa soportaría una situación extrema, en la cual no hubiera ingresos de efectivo.

## II.9.2. Razones de Endeudamiento (Apalancamiento Financiero)

**II.9.2.1. La razón de endeudamiento.-** La razón de endeudamiento es una medida que permite calcular el porcentaje de activos totales, que los acreedores de todas clases pueden demandar. Esta razón se calcula si dividimos los pasivos totales entre los activos totales:

Pasivos totales

Activos totales

Si el porcentaje es mayor del 50% indica que el capital contable sería insuficiente para cubrir una demanda de los

acreedores. Por lo tanto, se corre el riesgo de perder el negocio al no tener suficiente capital para cubrir una demanda.

**II.9.2.2. La razón de pasivo equivalente.-** La razón de pasivo equivalente, también conocida como *la razón de pasivo a capital contable*, refleja la estructura de capital de la empresa. Esta razón se calcula si dividimos el pasivo total entre el capital contable:

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$$

Esta razón al ser mayor que uno implicaría el mismo riesgo de la razón de endeudamiento mayor a 50%.

**II.9.2.3. La razón de pasivo a largo plazo a capitalización total.-** La razón de pasivo a largo plazo a capitalización total refleja la importancia relativa del pasivo a largo plazo, en la estructura de capital de la empresa. Se calcula dividiendo el pasivo a largo plazo entre el capital contable:

$$\frac{\text{Pasivo a largo plazo}}{\text{Capital contable}}$$

Siendo esta razón un componente de la razón equivalente, y entre mayor sea mejor beneficia, ya que reduce el riesgo de una demanda al corto plazo y da seguridad a los inversionistas.

**II.9.2.4. Palanca Financiera.-** La palanca financiera refleja cuantas veces se tiene en activos el capital contable. Esta razón se calcula dividiendo los activos totales entre el capital contable.

$$\frac{\text{Activos totales}}{\text{Capital contable}}$$

En esta razón cada empresa debe conservar su estadística y determinar cual sería su óptimo aprovechamiento del capital, sin ponerlo en riesgo.

### **II.9.3. Razones de Productividad**

**II.9.3.1. La razón de margen de utilidad bruta.-** La razón de margen de utilidad bruta refleja la eficiencia operacional de la empresa, así como su política de precios. Se calcula si dividimos las ventas menos el costo de artículos vendidos entre las ventas:

$$\frac{\text{Ventas menos costo de artículos vendidos}}{\text{Ventas}}$$

El margen de utilidad bruta indica el porcentaje de ventas disponible para los gastos de ventas e impuestos. Por lo tanto, entre mayor sea mejores resultados tendrá la empresa.

**II.9.3.2. La razón de margen de utilidad neta.-** La razón de margen de utilidad neta es una medida más precisa de la eficiencia operacional de la empresa. Se calcula si dividimos las utilidades después de impuestos entre las ventas:

$$\frac{\text{Utilidades después de impuestos}}{\text{Ventas}}$$

El margen de utilidad neta indica las ganancias de la empresa en porcentaje de ventas. Por lo tanto, entre mayor mejor negocio estará haciendo la empresa.

Si restamos la razón de margen de utilidad bruta menos el margen de utilidad neta determinamos el porcentaje en ventas que representan los gastos de venta y los impuestos.

**II.9.3.3. La tasa de rendimiento sobre el capital común.-** La tasa de rendimiento sobre el capital común indica el poder obtener utilidades sobre la inversión de los accionistas. Se calcula si dividimos las utilidades después de impuestos menos los dividendos sobre el capital preferente entre el capital contable menos el valor a la par del capital preferente:

$$\frac{\text{Utilidades después de impuestos menos} \\ \text{los dividendos sobre el capital preferente}}{\text{Capital contable menos} \\ \text{el valor a la par del capital preferente}}$$

Normalmente esta tasa es calculada en forma anual y una manera de saber si es buena o mala es compararla con la inflación o los rendimientos bancarios en ese periodo. Para poder decir que es buena, la tasa de rendimiento sobre el capital común deberá ser mayor a las tasas de oportunidad comparadas.

**II.9.3.4. La razón de rendimiento sobre activos.-** La razón de rendimiento sobre activos, también conocida como *el poder de utilidades*, mide la productividad de la inversión. Se obtiene al dividir las utilidades después de impuestos entre los activos totales o bien multiplicando la razón de margen de utilidad neta por la razón de rotación:

Utilidades después de impuestos

Activos totales

Cada empresa deberá de llevar una estadística de esta relación e ir la comparando anualmente para poder determinar cuando sus activos tienen alta o baja productividad. Esta comparación es porque las utilidades son anuales y los activos pueden y no variar año con año.

**II.9.3.5. La tasa de rendimiento de utilidades netas en operación.-** La tasa de rendimiento de utilidades netas en operación es una reelaboración de la razón de rendimiento sobre activos. Se obtiene al dividir las utilidades antes de intereses e impuestos entre los activos totales:

Utilidades antes de intereses e impuestos

Activos totales

Esta relación al igual que la anterior cada empresa debe llevar su estadística. La única variación es que en esta tasa se usa la utilidad antes de intereses e impuestos y en el rendimiento sobre activos la utilidad después de impuestos.

**II.9.3.6. La razón de rotación.-** La razón de rotación es una medida de la eficiencia de los activos. Se calcula si dividimos las ventas entre los activos totales:

Ventas

Activos Totales

Entre mayor sea esta razón mejor eficiencia se tendrá de los activos. La comparación de esta razón con el de otras empresas similares nos indicará como es la eficiencia de la empresa.

**II.9.4. Razones de Cobertura**

**II.9.4.1. La razón-tiempo-interés-ganado.-** La razón-tiempo-interés-ganado es una medida del grado de disminución de las utilidades de la empresa, antes de que cubra sus obligaciones. Se calcula al dividir las utilidades antes de intereses e impuestos entre los cargos por intereses:

Utilidades antes de impuestos

Cargos por intereses

Como el pago de intereses se efectúa antes de los impuestos, esta razón debe ser mayor a uno para cubrirlos; y si es menor a uno no los cubre.

**II.9.4.2. La razón de cobertura de cargos fijos.-** La razón de cobertura de cargos fijos es una medida de las obligaciones de la empresa. Se calcula al dividir los ingresos disponibles para cubrir los cargos fijos entre los cargos fijos:

Ingreso disponible para cubrir cargos fijos

Cargos fijos

Siendo mayor a uno nos indica capacidad para cubrir los cargos fijos y menor a uno lo contrario.

**II.9.4.3. La razón de cobertura total.-** La razón de cobertura total es una medida más general de la capacidad de la empresa para satisfacer todo tipo de obligaciones asociadas con los pagos de interés y el reembolso de capital a sus acreedores. Se calcula al dividir las utilidades antes de intereses e impuestos entre los cargos por interés más los pagos de capital. Como el pago de capital se hace después de impuestos estos se ajustan por la tasa de impuestos (T):



Utilidades antes de impuestos

Cargos por interés más pagos de capital( $1/(1-T)$ )

Siendo mayor a uno la empresa tiene capacidad de cubrir los cargos por intereses y pagos de capital, y menor a uno no tendría capacidad de cubrir estos pagos.

# CAPITULO III

## TECNICA COMPUTACIONAL

### III.1. HOJA ELECTRONICA

El concepto de hoja de trabajo ha existido por mucho tiempo. Las empresas usaban dos o tres cuartos llenos de pizarrones o papel enrollado para hacer la planeación de la producción en forma de renglones y columnas. La hoja electrónica de trabajo no es más que una implementación de el concepto anterior en una computadora, la cual puedes almacenar, llamar y usar cuando la necesites. En una hoja electrónica la intersección de los renglones y columnas forman las celdas. Cada celda esta direccionada por el número de renglón y el número de columna, se puede alimentar diversos tipos de datos en cada celda. En el contenido de cada celda puede haber números, textos, fórmulas, etc. Dependiendo de la implementación de cada hoja las celdas pueden interrelacionarse de diversas maneras: se pueden sumar , restar, multiplicar, dividir, ordenar, e inclusive se pueden hacer análisis estadísticos, pronósticos, simulaciones, gráficas de tendencias, planear la producción, mantener inventarios, reportes, etc. Además, se puede usar como un presentador y crear

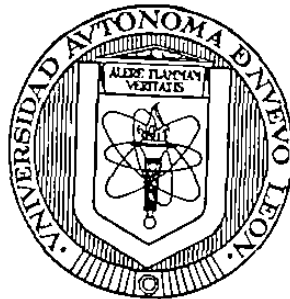
macros para automatizar tareas. De esta manera surge una herramienta extremadamente versátil y útil para la persona que planea.

### **III.2. EXCEL**

El Excel es una hoja electrónica de trabajo que puede ser usado tanto en PC's como en Macintosh; por esta razón se decidió usar esta herramienta.

Esta hoja electrónica efectúa la actualización automática de celdas y gráficas afectadas, además ofrece un conjunto de herramientas para generar "objetos" que se despliegan en la hoja de trabajo. Estos objetos pueden ser: campos de texto, dibujos, gráficas y botones, que se pueden combinar para generar una presentación. Con el uso de los botones se pueden crear hojas interactivas, además en conjunción con los macros se pueden crear tareas que complementen la presentación.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**  
**Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**TECNICA COMPUTACIONAL APLICADA**  
**A LA PLANEACION FINANCIERA**

**T E S I S**

**EN OPCION AL GRADO DE**  
**MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION**  
**CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS**

**QUE PRESENTA**  
**ING. OSCAR HOMERO MORENO MARTINEZ**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.**  
**JUNIO DE 1995**

# **CAPITULO IV**

## **MODELO COMPUTACIONAL DE PLANEACION FINANCIERA**

### **IV.1. QUE ES UN MODELO FINANCIERO :**

Un modelo financiero es un conjunto de parámetros que simula el comportamiento de una empresa, tomando en cuenta la relación de estos parámetros, sus acciones, decisiones, objetivos, restricciones, etc.

El modelo puede estimar cual será el efecto de una decisión antes de que esta se implante. De esta manera puede analizar varias alternativas y tomar la mejor. Teniendo una clara visión de lo que sucedera al tomar esa decisión el administrador financiero puede lograr un óptimo uso de sus recursos y obtención de sus objetivos. El modelo puede ser tan detallado como se quiera, por ejemplo para llevar la operación diaria, llevar planeación a mediano y largo plazo con un determinado horizonte de planeación, siendo este el caso en el que se desarrollará el presente trabajo como modelo de simulación.

## IV.2. MODELO DE SIMULACION FINANCIERA

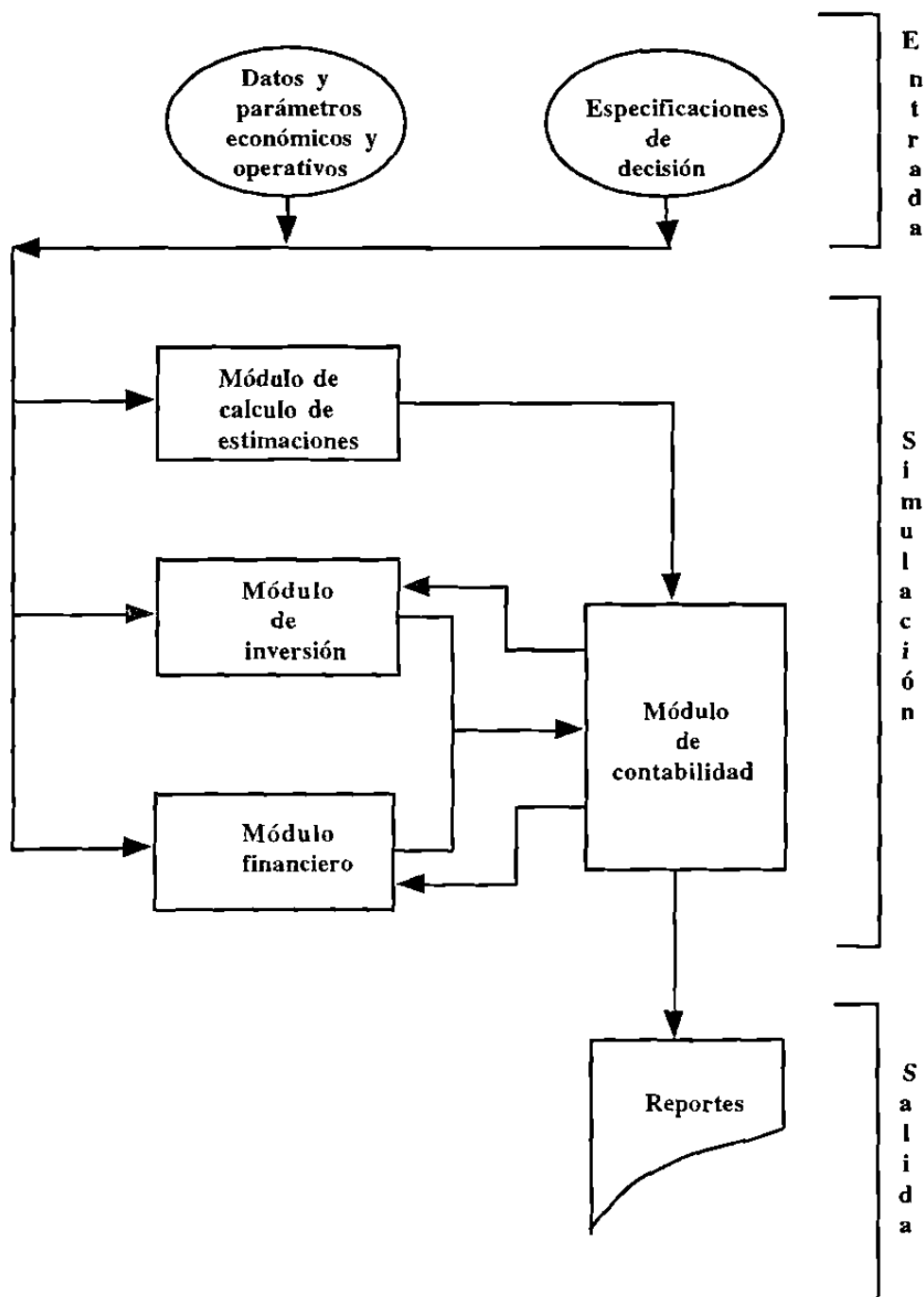
El modelo consiste de tres áreas generales; de entrada, de simulación y de salida.

En el área de entrada tenemos los datos y parámetros considerados tanto económicos como operativos y las especificaciones de las decisiones.

En el área de simulación financiera tenemos los módulos de calculo de estimaciones, de inversiones, financiero y el de contabilidad. El módulo de calculo de estimaciones hace las operaciones necesarias para la simulación. El módulo de inversión tiene el programa de inversiones y sus efectos. El módulo financiero calcula las razones financieras. El módulo de contabilidad elabora los distintos estados financieros.

En el área de salida se ordenan la impresión de los reportes.

### IV.3. ESTRUCTURA Y DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODELO DE SIMULACION FINANCIERA



## IV.4. MODULOS

### IV.4.1. Datos y Parámetros Económicos y Operativos

#### Parámetros Operativos:

Producción	Volumen de producción anual.
Inventarios	Volumen de inventarios de fin de año.

#### Parámetros Económicos:

Costo de Operación	Costo unitario promedio anual de operación.
Inflación Prom. Anual	La inflación promedio anual.
Indice de Precios	Indice nacional de precios al consumidor, con base 100 en 1978.
Paridad	El valor promedio anual del dolar en nuevos pesos.
Impuesto Sobre Renta	Porciento a pagar de las Utilidades antes de Impuestos como impuesto.
RUT	Porciento a repartir entre los trabajadores de las Utilidades antes de Impuestos como utilidades.

### IV.4.2. Especificaciones de Decisión

Volumen de Venta	Toneladas de venta anual.
Precio de Venta	Precio unitario promedio de venta.



## Gastos de Venta y Adminis.

Gastos incurridos en la venta y administración, en base a un porcentaje de los costos de operación.

## Compras a Crédito

Porciento de las Compras a Crédito que no se liquidan en ese periodo.

## Cuentas por Pagar

Porcentaje pagado de las Cuentas por Pagar de los periodos anteriores.

## Cuentas por Cobrar

Porciento de la venta anual a crédito que no se cobro en ese periodo y queda pendiente para el siguiente.

## Recuperación C.por cobrar

Porciento de las Cuentas por Cobrar de los periodos anteriores que se cobra.

## Prestamos a Largo Plazo

Prestamos solicitados y otorgados el primer día del periodo.

## Pago Prestamo Largo Plazo

Vencimiento de deudas a largo plazo que se liquidarán el último día del periodo.

## Interés de Pagarés

Interés anual de los Pagarés.

## Interés a Largo Plazo

Interés anual de los Prestamos a Largo Plazo

## Interés de Ahorro

Interés ganado por los Ahorros.

**Efectivo Circulante Mínimo**

Efectivo circulante mínimo para operar.

Ut. Repartida a Socios Porcentaje de la utilidad neta repartida a los socios.

Incre. Capital Contable Aportación de los socios al capital contable.

**Información Inicial de la Simulación :**

Efectivo

Ahorros

Cuentas por Cobrar

Inventarios

Activo Fijo Bruto

Depreciación Acumulada

Activo Fijo

Cuentas por Pagar

Pagarés

Pasivo a Largo Plazo

Capital Contable

Ganancias Retenidas

Ef. Circulante Mínimo

#### IV.4.3. De Inversión

##### **Inversiones:**

En Activo Fijo Perma.	Inversiones en terrenos, exploración, edificios, construcciones, etc.
Equipo	Compra de equipo ya sea para reemplazar, incrementar producción, modernizar, etc.
Normales	Inversiones necesarias para continuar operando al mismo ritmo.
Total	La suma de En Activo Fijo Perma. más Equipo más Normales.

##### **Depreciaciones:**

En Activo Fijo Perma.	La depreciación es en línea recta a 12 años y comienza en el año en que se hace la inversión.
Equipo	La depreciación es en línea recta a 5 años y comienza en el año en que se hace la inversión.
Normales	La depreciación es en línea recta a 12 años y comienza en el año en que se hace la inversión.
Total	La suma de En Activo Fijo Perma. más Equipo más Normales.

Depreciación Actual	A las inversiones que no han sido depreciadas al inicio de la simulación se les consideran diez años para su depreciación en línea recta.
Depreciación del Periodo	La suma de la Depreciación Total más Depreciación Actual.
Depreciación Acumulada	El total de la inversión que ha sido depreciada. La suma de la Depreciación Acumulada del periodo anterior más Depreciación del Periodo.

#### **IV.4.4. Cálculo de Estimaciones**

##### **Estado de Resultados:**

Ingresos	Volumen de Venta por Precio de Venta.
Costos de Operación	Volumen de Venta por Costo de Operación.
Utilidad Bruta	Ingresos menos Costos de Operación.
Gastos de Venta y Adminis.	Costos de Operación por el porcentaje de Gastos de Venta y Adminis.

Depreciación	Depreciación del Periodo.
UAFIR	Utilidad Bruta menos Gastos de Venta y Adminis. menos Depreciación.
Gastos Financieros	Pago de intereses de Pagarés y Prestamos aLargo Plazo.
Ut. antes de Impuestos	UAFIR menos Gastos Financieros.
Impuestos	Ut. antes de Impuestos por la suma de los porcentos de Impuestos Sobre la Renta y RUT.
Utilidad Neta	Ut. antes de Impuestos menos Impuestos.
Ut. Repartida a Socios	Utilidad Neta por el porciento de Utilidad Repartida a Socios.
Ganancia Retenida Adicio.	Utilidad Neta menos Ut. Repartida a Socios más Ingresos Financieros.

#### **Estado de Posición Financiera:**

Efectivo	Efectivo Final del periodo anterior más Ingreso Neto de Efectivo del periodo.
Ahorros	Ahorros al final del periodo anterior más Depósito en Ahorros del periodo menos Retiro de Ahorros del periodo.

Cuentas por Cobrar	Cuentas por Cobrar del periodo anterior menos cuentas cobradas del periodo anterior más Cuentas por Cobrar del periodo.
Valor de Inventarios	Inventarios por Costo de Operación.
Activos Corrientes	Efectivo más Ahorros más Cuentas por Cobrar más Valor de Inventarios.
Activo Fijo Bruto	Activo Fijo Bruto del periodo anterior más Inversiones del periodo.
Depreciación Acumulada	Depreciación Acumulada del periodo anterior más Depreciación del Periodo.
Activo Fijo	Activo Fijo Bruto menos Depreciación Acumulada.
Activos Totales	Activos Corrientes más Activo Fijo
Cuentas por Pagar	Cuentas por Pagar del periodo anterior menos Cuentas por Pagar pagadas del periodo anterior más Cuentas por Pagar del periodo.
Pagarés	Pagarés Acumulados menos Pagarés pagados.
Pasivos Corrientes	Cuentas por Pagar más Pagarés.
Pasivos a Largo Plazo	Pagarés A Largo Plazo Nuevos más Pagarés A Largo Plazo del periodo anterior menos Pagarés A Largo Plazo pagados.

Capital Contable	Capital Contable del periodo anterior más Incrementos al Capital Contable.
Ganancias Retenidas	Ganancias Retenidas del periodo anterior más Ganancias Retenidas Adicionales.
Pasivo + Capital	Pasivos Corrientes más Pasivos a Largo Plazo más Capital Contable más Ganancias Retenidas.

### **Estado de Origen y Aplicación de Recursos:**

#### Flujo Efectivo Operación

Utilidad Neta más Depreciación menos Ut. Repartida a Socios más Ingresos financieros.

Incre. Pasivo Corriente Compras a Crédito más Pagarés nuevos menos pago de Cuentas por Pagar menos Pagarés pagados.

#### Incremento Capital Fijo

Prestamos a Largo Plazo menos Prestamos a Largo Plazo pagados más Incremento de Capital Contable.

#### Origen de Efectivo

Flujo Efectivo Operación más Retiro de Ahorros más Incre. Pasivo Corriente más Incremento Capital Fijo.

Incre. Ac. no Efectivos	Cuentas por Cobrar del periodo menos Cuentas por Cobrar del periodo anterior cobradas más Valor de Inventarios menos Valor de Inventarios del periodo anterior.
Usos del Efectivo	Incre. Act. no Efectivos más Depósito en Ahorros más Inversiones.
Ingreso Neto de Efectivo	Origen de Efectivo menos Usos del Efectivo

**Prestamos:**

Efectivo Inicial	Efectivo periodo anterior más Retiro de Ahorro Inicial más Pagarés Nuevos más Prestamo a Largo Plazo Nuevos.
Efectivo Final	Efectivo Final periodo anterior más Ingreso Neto de Efectivo.
Ahorro Inicial	Ahorro Final del periodo anterior.
Ahorro Final	Ahorro Inicial más Depósito en Ahorros Inicial menos Retiro de Ahorro Inicial.
Exceso de Efectivo Final	Efectivo Final menos Efectivo Circulante Mínimo.



Depósito Ahorros Inicial	El Exceso de Efectivo Final del periodo anterior se deposita en Ahorros.
Efectivo Requerido	El efectivo que hace falta para completar el mínimo
Retiro Ahorros Inicial	El efectivo que se retira de los Ahorros para completar el Efectivo Circulante Mínimo.
Pagarés Nuevo	El efectivo faltante para el Circulante Mínimo, se pide al iniciar el periodo y se paga al finalizar el siguiente.
Pagarés Acumulado	El total de Pagarés.
A Largo Plazo Nuevos	Prestamo a Largo Plazo hecho al inicio del periodo.
A L. Plazo Acumulado	Total de Prestamos a Largo Plazo.

### **Gastos e Ingresos Financieros:**

Capital Pagarés	Pago de Pagarés vencidos.
Capital Largo Plazo	Pago de Prestamos a Largo Plazo vencidos.
Intereses	Pago de intereses por los Pagarés y los Prestamos a Largo Plazo.
Total	Capital Pagarés más Capital Largo Plazo más Intereses.
Ingresos Financieros	Intereses ganados por los Ahorros.

#### IV.4.5. De Contabilidad

##### Estado de Resultados:

Ingresos	Volumen de Venta por Precio de Venta.
Costos de Operación	Volumen de Venta por Costo de Operación.
Utilidad Bruta	Ingresos menos Costos de Operación.
Gastos de Venta y Adminis.	Costos de Operación por el porcentaje de Gastos de Venta y Adminis.
Depreciación	Depreciación del Periodo.
UAFIR	Utilidad Bruta menos Gastos de Venta y Adminis. menos Depreciación.
Gastos Financieros	Pago de intereses de Pagarés y Prestamos a Largo Plazo.
Ut. antes de Impuestos	UAFIR menos Gastos Financieros.
Impuestos	Ut. antes de Impuestos por la suma de los porcentajes de Impuestos Sobre la Renta y RUT.
Utilidad Neta	Ut. antes de Impuestos menos Impuestos.
Depreciación	Depreciación del periodo.
Ingresos Financieros	Los intereses ganados por los Ahorros.

**Flujo Efectivo Operación**

	Utilidad Neta más Ingresos Financieros más Depreciación menos Ut. Repartida a Socios.
Pago de Pasivos	Pago de Pagarés y Prestamos a Largo Plazo vencidos.
Inversiones	Inversión del periodo.
Flujo de Efectivo Neto	Flujo Efectivo Operación menos Pago de Pasivos menos Inversiones.

**Estado de Posición Financiera:****Activos:**

Efectivo	Efectivo Final del periodo anterior más Ingreso Neto de Efectivo del periodo más Ahorros al final del periodo anterior más Depósito en Ahorros del periodo menos Retiro de Ahorros del periodo.
Cuentas por Cobrar	Cuentas por Cobrar del periodo anterior menos Cuentas por Cobrar cobradas del periodo anterior más Cuentas por Cobrar del periodo.
Valor de Inventarios	Inventarios por Costo de Operación.
Activos Corrientes	Efectivo más Cuentas por Cobrar más Valor de Inventarios.

Activo Fijo	Activo Fijo Bruto menos Depreciación Acumulada.
Activos Totales	Activos Corrientes más Activo Fijo.

### **Pasivos y Capital:**

Cuentas por Pagar	Cuentas por Pagar del periodo anterior menos Cuentas por Pagar pagadas del periodo anterior más Cuentas por pagar del periodo.
Pagarés	Pagarés Acumulados menos Pagarés pagados.
Pasivos Corrientes	Cuentas por Pagar más Pagarés.
Pasivos a Largo Plazo	Pagarés A Largo Plazo del periodo anterior más Pagarés A Largo Plazo Nuevos menos Pagarés A Largo Plazo pagados.
Capital Contable	Capital Contable del periodo anterior más Incrementos al Capital Contable.
Ganancias Retenidas	Ganancias Retenidas del periodo anterior más Ganancias Retenidas Adicio.
Pasivo + Capital	Pasivos Corrientes más Pasivos a Largo Plazo más Capital Contable más Ganancias Retenidas.

**Estado de Origen y Aplicación de Recursos:****Origen de Recursos:**

## Flujo Efectivo Operación

	Utilidad Neta más Depreciación menos Ut. Repartida a Socios más Ingresos Financieros.
Cuentas por Pagar	Compras a Crédito, que no se liquidaron en el periodo.
Cuentas por Cobrar	Recuperación de Cuentas por Cobrar de periodos anteriores.
Retiro de Ahorros	Retiro de Ahorros al Efectivo.
Pagarés	Prestamo que nos fue otorgado, el cual vence en el siguiente periodo.
Prestamo Largo Plazo	Prestamo que nos fue otorgado a largo plazo.
Inventario Inicial	Valor del Inventario Inicial.
Incre. Capital Contable	Aportaciones al Capital Contable.
Total Origen	Suma de los origenes de recursos.

**Aplicación de Recursos:**

Cuentas por Pagar	Pago de las Cuentas por Pagar de periodos anteriores.
Cuentas por Cobrar	Ventas a Crédito que no se cobraron y quedaron pendientes para el próximo periodo.
Depósito de Ahorros	Exceso de Efectivo que se ahorra.
Pagarés	Pago de Pagarés vencidos.

Prestamo Largo Plazo	Pago de Prestamos a Largo Plazo vencidos.
Inventario Final	Valor del Inventario Final.
Inversiones	<i>Inversiones del periodo.</i>
Total Aplicaciones	Suma de las aplicaciones de recursos.
Ingreso Neto de Efectivo	Total Origen menos total Aplicaciones.

#### **IV.4.6. Financiero**

##### **Razones de Liquidez:**

Razón Circulante	Activos Corrientes entre Pasivos Corrientes
Razón de Liquidez	(Activos Corrientes menos Valor de Inventarios) entre Pasivos Corrientes.
Periodo Promedio Cobranza	Cuentas por Cobrar por 360 entre Ingresos.
Rotación Cuentas por Cobrar	Ingresos entre Cuentas por Cobrar.
Rotación de Inventario	Costos de Operación entre Valor de Inventarios.

**Intervalo Básico Defensivo**

(Efectivo más Ahorros más Cuentas por Cobrar) por 360 entre Costos de Operación.

**Razones de Endeudamiento:****Razón de endeudamiento**

(Pasivos Corrientes más Pasivos a Largo Plazo) entre Activos Totales.

**Pasivo Equivalente**

(Pasivos Corrientes más Pasivos a Largo Plazo) entre (Capital Contable más Ganancias Retenidas)

**Pasivo a Largo Plazo**

Pasivos a Largo Plazo entre (Capital Contable más Ganancias Retenidas).

**Razones de Productividad:**

**Margen Utilidad Bruta** (Ingresos menos Costos de Operación) entre Ingresos.

**Margen Utilidad Neta** Utilidad Neta entre Ingresos.

**Rendimiento Sobre Activos**

Utilidad Neta entre Activos Totales.

**Rendimiento de Operación**

UAFIR entre Activos Totales.

**Razón de Rotación**

Ingresos entre Activos Totales.

**Razones de Cobertura:**

Tiempo-Interes-Ganado UAFIR entre Gastos Financieros.

Razón Cobertura Total UAFIR entre (Gastos Financieros más los pagos de capital ajustados por el impuesto).

**IV.4.7. Reportes**

Este modulo imprime los modulos anteriores:

Datos y parámetros económicos y operativos

Especificaciones de decisión

De inversión

Calculo de estimaciones

De contabilidad

Financiero



#### **IV.5. APLICACION PRACTICA**

Para la aplicación práctica del modelo desarrollado se va a considerar una empresa ficticia llamada El Pelet, S.A. de C.V.

El Pelet es una empresa minera, dedicada a la extracción de mineral de hierro, para después triturarlo, molerlo, concentrarlo, aglomerarlo y por último endurecerlo para formar el pelet. Este mineral es la materia prima básica para hacer el acero.

Esta empresa ya lleva varios años en el mercado y con este modelo su administrador financiero tiene una nueva herramienta para la evaluación de sus planes a mediano y largo plazo (10 años como horizonte de planeación).

La empresa cuenta con sus modelos para el diseño de minas, en los cuales se determinan sus áreas de extracción, su producción, sus costos de producción y sus inversiones. Todo esto basado en su programa de ventas. Todos estos parámetros son parte de los datos de entrada del modelo de planeación financiera.

El Departamento de Ingeniería y Planeación le envía al Departamento de Planeación Financiera un programa de producción por 10 años que deberá analizar con el modelo de planeación financiera que tiene.

Para la aplicación del modelo se consideran los parámetros siguientes: la producción se mantiene en 1,200,000 toneladas anuales; los costos de operación se incrementan N\$ 0.50 / ton. anuales, ya que se considera una operación similar a la actual y el aumento corresponde al paso del tiempo; el volumen de ventas y el precio de ventas conservan un ciclo similar a los últimos años; los gastos de venta y administración se estiman en un 5% de los costos de operación; las compras a crédito se calculan en un 8% de los costos de operación; se considera que se pagan todas las cuentas por pagar pendientes del periodo anterior; el 3% de las ventas se consideran como cuentas pendientes por cobrar para el siguiente periodo, y se estima su recuperación total en el periodo correspondiente; se supone que se pagan los préstamos a largo plazo que se tenían, la mitad en 1999 y la otra mitad en el 2003, y ya no se piden más; los intereses de los pagarés empiezan en 25% en 1995 y terminan en 12% en el 2004, disminuyendo paulatinamente; lo mismo los intereses de largo plazo al disminuir de 22% al 9%; y los del ahorro van del 15% al 6% en el mismo lapso de tiempo; se trabaja con un efectivo circulante mínimo de N\$ 7,000,000; se reparte el 75% de las utilidades a los socios cada año y no hay incremento de capital contable; las inversiones tanto en activo fijo, como en equipo y normales son las que requiere la empresa para mantener su operación al ritmo actual. Los valores iniciales de la aplicación son con los que termina el año 1994, y toda la estimación esta hecha en pesos constantes de 1995.

**EL PELET, S.A. de C.V.**

**Datos y Parámetros Económicos y Operativos**

CONCEPTO	UNIDAD	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TOTAL
<b>Parámetros Operativos :</b>												
Producción	Miles de Toneladas	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	12,000
Inventarios	Miles de Toneladas	100	150	250	200	100	50	100	200	200	150	
<b>Parámetros Económicos :</b>												
Costo de Operación	NPesos/95/Ton	60.00	60.50	61.00	61.50	62.00	62.50	63.00	63.50	64.00	64.50	
Inflación Prom. Anual	%	19.0	15.0	12.0	10.0	8.5	8.0	7.5	7.7	6.8	7.1	
Indice de Precios	Base 1978	44,499.0	51,179.9	57,314.7	63,046.2	68,405.1	73,877.5	79,418.3	85,533.5	91,349.8	97,835.7	
Paridad	NPesos/Dolar	4.5000	4.8000	5.0000	5.1500	5.2500	5.5000	5.7500	6.0000	6.2500	6.5000	
Impuesto sobre Renta	%	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	
RUT	%	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	

**EL PELET, S.A. de C.V.**

**Especificaciones de Decisión**

<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Volumen de Venta	Miles de Toneladas	1,200	1,150	1,100	1,250	1,300	1,250	1,150	1,100	1,200	1,250
Precio de Venta	NPesos`95/Ton	85.00	87.00	82.00	80.00	80.00	83.00	88.00	86.00	86.00	82.00
Gastos de Venta y Adminis.	% Cos. Ope.	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Compras a Crédito	% del Costo	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cuentas por Pagar	% Pagado	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cuentas por Cobrar	% de Ventas	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Recuperación C. por Cobrar	% del rezago	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Prestamos a Largo Plazo	Miles de NPesos`95										
Pago Prestamo Largo Plazo	Miles de NPesos`95					7,500				7,500	
Interés de Pagarés	%	25.0	20.0	18.0	15.0	15.0	13.0	12.5	12.0	12.0	12.0
Interés a Largo Plazo	%	22.0	17.0	16.0	13.0	12.0	10.0	10.0	10.0	9.0	9.0
Interés de Ahorro	%	15.0	14.0	13.0	11.0	10.0	8.0	7.0	7.0	6.0	6.0
Efectivo Circulante Mínimo	Miles de NPesos`95	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Ut. Repartida a Socios	% Ut. Neta	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Incre. Capital Contable	Miles de NPesos`95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**EL PELET, S.A. de C.V.**

<b>Valores Iniciales de la Simulación</b>	Miles de NPesos`95
<b>Efectivo</b>	3,500
<b>Ahorros</b>	5,000
<b>Cuentas por Cobrar</b>	3,500
<b>Inventarios</b>	6,000
	Miles de Toneladas 100
<b>Activo Fijo Bruto</b>	155,500
<b>Depreciación Acumulada</b>	108,500
<b>Activo Fijo</b>	47,000
<b>Cuentas por Pagar</b>	3,100
<b>Pagarés</b>	5,000
<b>Pasivo a Largo Plazo</b>	15,000
<b>Capital Contable</b>	35,900
<b>Ganancias Retenidas</b>	6,000
<b>Ef. Circulante Mínimo</b>	7,000

**EL PELET, S.A. de C.V.**

**Inversiones y Depreciaciones**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Inversiones:</b>										
<b>En Activo Fijo Perma.</b>	3,000	4,000	1,500	1,000	2,500	1,500	2,000	1,000	1,500	2,000
<b>Equipo</b>	4,600	2,000	6,000	3,000	3,500	1,500	2,000	5,500	2,000	2,000
<b>Normales</b>	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
<b>Total</b>	8,100	6,500	8,000	4,500	6,500	3,500	4,500	7,000	4,000	4,500
<b>Depreciaciones:</b>										
<b>En Activo Fijo Perma.</b>	250	583	708	792	1,000	1,125	1,292	1,375	1,500	1,667
<b>Equipo</b>	920	1,320	2,520	3,120	3,820	3,200	3,200	3,100	2,900	2,600
<b>Normales</b>	42	83	125	167	208	250	292	333	375	417
<b>Total</b>	1,212	1,987	3,353	4,078	5,028	4,575	4,783	4,808	4,775	4,683
<b>Depreciación Actual</b>	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700
<b>Depreciación del Periodo</b>	5,912	6,687	8,053	8,778	9,728	9,275	9,483	9,508	9,475	9,383
<b>Depreciación Acumulada</b>	114,412	121,098	129,152	137,930	147,658	156,933	166,417	175,925	185,400	194,783

**EL PELET, S.A. de C.V.**  
**Calculo de Estimaciones**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Estado de Resultados</b>										
<b>Ingresos</b>	102,000	100,050	90,200	100,000	104,000	103,750	101,200	94,600	103,200	102,500
<b>Costos de Operación</b>	72,000	69,575	67,100	76,875	80,600	78,125	72,450	69,850	76,800	80,625
<b>Utilidad Bruta</b>	30,000	30,475	23,100	23,125	23,400	25,625	28,750	24,750	26,400	21,875
<b>Gastos de Venta y Adminis.</b>	3,600	3,479	3,355	3,844	4,030	3,906	3,623	3,493	3,840	4,031
<b>Depreciación</b>	5,912	6,587	8,053	8,778	9,728	9,275	9,483	9,508	9,475	9,383
<b>UAFIR</b>	20,488	20,310	11,692	10,503	9,642	12,444	15,644	11,749	13,085	8,460
<b>Gastos Financieros</b>	4,550	2,576	2,521	2,762	1,631	750	750	750	0	0
<b>Ut. antes de Impuestos</b>	15,938	17,733	9,170	7,741	8,011	11,694	14,894	10,999	13,085	8,460
<b>Impuestos</b>	7,013	7,803	4,035	3,406	3,525	5,145	6,553	4,840	5,757	3,723
<b>Utilidad Neta</b>	8,925	9,931	5,135	4,335	4,486	6,549	8,341	6,160	7,328	4,738
<b>Ut. Repartida a Socios</b>	6,694	7,448	3,852	3,251	3,365	4,911	6,256	4,620	5,496	3,553
<b>Ganancia Retenida Adicio.</b>	2,456	2,483	1,284	1,084	1,947	2,224	3,361	3,151	3,168	2,601

**EL PELET, S.A. de C.V.**  
**Calculo de Estimaciones**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Estado de Posición Financiera</b>										
<b>Efectivo</b>	5,368	6,459	2,128	15,259	6,081	17,884	11,792	6,249	8,341	17,936
<b>Ahorros</b>	1,500	0	0	0	8,259	7,340	18,224	23,016	22,265	23,606
<b>Cuentas por Cobrar</b>	3,060	3,002	2,706	3,000	3,120	3,113	3,036	2,838	3,096	3,075
<b>Valor de Inventarios</b>	6,000	9,075	15,250	12,300	6,200	3,125	6,300	12,700	12,800	9,675
<b>Activos Corrientes</b>	15,928	18,535	20,084	30,559	23,660	31,462	39,352	44,803	46,502	54,292
<b>Activo Fijo Bruto</b>	163,600	170,100	178,100	182,600	189,100	192,600	197,100	204,100	208,100	212,600
<b>Depreciación Acumulada</b>	114,412	121,098	129,152	137,930	147,658	156,933	166,417	175,925	185,400	194,783
<b>Activo Fijo</b>	49,188	49,002	48,948	44,670	41,442	35,667	30,683	28,175	22,700	17,817
<b>Activos Totales</b>	65,116	67,537	69,032	75,229	65,102	67,128	70,035	72,978	69,202	72,109
<b>Cuentas por Pagar</b>	5,760	5,566	5,368	6,150	6,448	6,250	5,796	5,588	6,144	6,450
<b>Pagarés</b>	0	132	541	4,872	0	0	0	0	0	0
<b>Pasivos Corrientes</b>	5,760	5,698	5,909	11,022	6,448	6,250	5,796	5,588	6,144	6,450
<b>Pasivos a Largo Plazo</b>	15,000	15,000	15,000	15,000	7,500	7,500	7,500	7,500	0	0
<b>Capital Contable</b>	35,900	35,900	35,900	35,900	35,900	35,900	35,900	35,900	35,900	35,900
<b>Ganancias Retenidas</b>	8,456	10,939	12,223	13,307	15,254	17,478	20,839	23,990	27,158	29,759
<b>Pasivos + Capital</b>	65,116	67,537	69,032	75,229	65,102	67,128	70,035	72,978	69,202	72,109



**EL PELET, S.A. de C.V.**  
**Calculo de Estimaciones**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Estado de Origen y Aplicación de Recursos</b>										
Flujo Efectivo Operación	8,368	9,169	9,337	9,862	11,676	11,499	12,844	12,659	12,643	11,984
Incre. Pasivo Corriente	-2,340	-62	211	5,113	-4,574	-198	-454	-208	556	306
Incremento Capital Fijo	0	0	0	0	-7,500	0	0	0	-7,500	0
Origen de Efectivo	9,528	10,607	9,548	14,975	-399	12,220	12,390	12,451	6,449	12,290
Incre. Ac. no Efectivos	-440	3,017	5,880	-2,656	-5,980	-3,083	3,099	6,202	358	-3,146
Usos del Efectivo	7,660	9,517	13,880	1,844	8,779	418	18,482	17,994	4,358	2,695
Ingreso Neto de Efectivo	1,868	1,091	-4,331	13,131	-9,177	11,802	-6,092	-5,542	2,091	9,595

**EL PELET, S.A. de C.V.**  
**Calculo de Estimaciones**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Prestamos :</b>										
<b>Efectivo</b>										
<b>Inicial</b>	7,000	7,000	7,000	7,000	15,259	7,000	17,884	11,792	7,000	8,341
<b>Final</b>	5,368	6,459	2,128	15,259	6,081	17,884	11,792	6,249	8,341	17,936
<b>Ahorros</b>										
<b>Inicial</b>	5,000	1,500	0	0	0	8,259	7,340	18,224	23,016	22,265
<b>Final</b>	1,500	0	0	0	8,259	7,340	18,224	23,016	22,265	23,606
<b>Exceso de Efectivo Final</b>	0	0	0	8,259	0	10,884	4,792	0	1,341	10,936
<b>Depósito Ahorros Inicial</b>	0	0	0	0	8,259	0	10,884	4,792	0	1,341
<b>Efectivo Requerido</b>	3,500	1,632	541	4,872	0	919	0	0	751	0
<b>Retiro Ahorros Inicial</b>	3,500	1,500	0	0	0	919	0	0	751	0
<b>Pagarés Nuevos</b>	0	132	541	4,872	0	0	0	0	0	0
<b>Acumulado</b>	5,000	132	673	5,413	4,872	0	0	0	0	0
<b>A Largo Plazo Nuevos</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Acumulado</b>	15,000	15,000	15,000	15,000	7,500	7,500	7,500	7,500	0	0
<b>Gastos e Ingresos Financieros :</b>										
<b>Capital</b>										
<b>Pagarés</b>	5,000	0	132	541	4,872	0	0	0	0	0
<b>Largo Plazo</b>	0	0	0	0	7,500	0	0	0	7,500	0
<b>Intereses</b>	4,550	2,576	2,521	2,762	1,631	750	750	750	0	0
<b>Total</b>	9,550	2,576	2,653	3,303	14,003	750	750	750	7,500	0
<b>Ingresos Financieros</b>	225	0	0	0	826	587	1,276	1,611	1,336	1,416

**EL PELET, S.A. de C.V.**  
**Estado de Resultados**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Ingresos</b>	102,000	100,050	90,200	100,000	104,000	103,750	101,200	94,600	103,200	102,500
<b>Costos de Operación</b>	72,000	69,575	67,100	76,875	80,600	78,125	72,450	69,850	76,800	80,625
<b>Utilidad Bruta</b>	30,000	30,475	23,100	23,125	23,400	25,625	28,750	24,750	26,400	21,875
<b>Gastos de Venta y Adminis.</b>	3,600	3,479	3,355	3,844	4,030	3,906	3,623	3,493	3,840	4,031
<b>Depreciación</b>	5,912	6,687	8,053	8,778	9,728	9,275	9,483	9,508	9,475	9,383
<b>UAFIR</b>	20,488	20,310	11,692	10,503	9,642	12,444	15,644	11,749	13,085	8,460
<b>Gastos Financieros</b>	4,550	2,576	2,521	2,762	1,631	750	750	750	0	0
<b>Ut. antes de Impuestos</b>	15,938	17,733	9,170	7,741	8,011	11,694	14,894	10,999	13,085	8,460
<b>Impuestos</b>	7,013	7,803	4,035	3,406	3,525	5,145	6,553	4,840	5,757	3,723
<b>Utilidad Neta</b>	8,925	9,931	5,135	4,335	4,486	6,549	8,341	6,160	7,328	4,738
<b>Depreciación</b>	5,912	6,687	8,053	8,778	9,728	9,275	9,483	9,508	9,475	9,383
<b>Ingresos Financieros</b>	225	0	0	0	826	587	1,276	1,611	1,336	1,416
<b>Flujo Efectivo Operación</b>	8,368	9,169	9,337	9,862	11,676	11,499	12,844	12,659	12,643	11,984
<b>Pagos de Pasivos</b>	5,000	0	132	541	12,372	0	0	0	7,500	0
<b>Inversiones</b>	8,100	6,500	8,000	4,500	6,500	3,500	4,500	7,000	4,000	4,500
<b>Flujo de Efectivo Neto</b>	-4,732	2,669	1,205	4,821	-7,197	7,999	8,344	5,659	1,143	7,484

**EL PELET, S.A. de C.V.**

**Estado de Posición Financiera**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Activos</b>										
Efectivo	6,868	6,459	2,128	15,259	14,340	25,224	30,016	29,265	30,606	41,542
Cuentas por Cobrar	3,060	3,002	2,706	3,000	3,120	3,113	3,036	2,838	3,096	3,075
Valor de Inventarios	6,000	9,075	15,250	12,300	6,200	3,125	6,300	12,700	12,800	9,675
Activos Corrientes	15,928	18,535	20,084	30,559	23,660	31,462	39,352	44,803	46,502	54,292
Activo Fijo	49,188	49,002	48,948	44,670	41,442	35,667	30,683	28,175	22,700	17,817
<b>Activos Totales</b>	<b>65,116</b>	<b>67,537</b>	<b>69,032</b>	<b>75,229</b>	<b>65,102</b>	<b>67,128</b>	<b>70,035</b>	<b>72,978</b>	<b>69,202</b>	<b>72,109</b>
<b>Pasivos y Capital</b>										
Cuentas por Pagar	5,760	5,566	5,368	6,150	6,448	6,250	5,796	5,588	6,144	6,450
Pagarés	0	132	541	4,872	0	0	0	0	0	0
<b>Pasivos Corrientes</b>	<b>5,760</b>	<b>5,698</b>	<b>5,909</b>	<b>11,022</b>	<b>6,448</b>	<b>6,250</b>	<b>5,796</b>	<b>5,588</b>	<b>6,144</b>	<b>6,450</b>
Pasivos a Largo Plazo	15,000	15,000	15,000	15,000	7,500	7,500	7,500	7,500	0	0
<b>Capital Contable</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>	<b>35,900</b>
Ganancias Retenidas	8,456	10,939	12,223	13,307	15,254	17,478	20,839	23,990	27,158	29,759
<b>Pasivo + Capital</b>	<b>65,116</b>	<b>67,537</b>	<b>69,032</b>	<b>75,229</b>	<b>65,102</b>	<b>67,128</b>	<b>70,035</b>	<b>72,978</b>	<b>69,202</b>	<b>72,109</b>

**EL PELET, S.A. de C.V.**

**Estado de Origen y Aplicación de Recursos**  
(Miles de Nuevos Pesos Constantes 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Origen de Recursos</b>										
<b>Flujo Efectivo Operación</b>	8,368	9,169	9,337	9,862	11,676	11,499	12,844	12,659	12,643	11,984
<b>Cuentas por Pagar</b>	5,760	5,566	5,368	6,150	6,448	6,250	5,796	5,588	6,144	6,450
<b>Cuentas por cobrar</b>	3,500	3,060	3,002	2,706	3,000	3,120	3,113	3,036	2,838	3,096
<b>Retiro de Ahorros</b>	0	132	541	4,872	0	0	0	0	0	0
<b>Pagarés</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Prestamo Largo Plazo</b>	6,000	6,000	9,075	15,250	12,300	6,200	3,125	6,300	12,700	12,800
<b>Inventario Inicial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Incre. Capital Contable</b>	27,128	25,427	27,323	38,840	33,424	27,988	24,878	27,583	35,075	34,330
<b>Total Origen</b>	3,100	5,760	5,566	5,368	6,150	6,448	6,250	5,796	5,588	6,144
<b>Aplicación de Recursos</b>	3,060	3,002	2,706	3,000	3,120	3,113	3,036	2,838	3,096	3,075
<b>Cuentas por Cobrar</b>	0	0	0	0	8,259	0	10,884	4,792	0	1,341
<b>Depósito de Ahorros</b>	5,000	0	132	541	4,872	0	0	0	0	0
<b>Pagarés</b>	0	0	0	0	7,500	0	0	0	7,500	0
<b>Prestamo Largo Plazo</b>	6,000	9,075	15,250	12,300	6,200	3,125	6,300	12,700	12,800	9,675
<b>Inventario Final</b>	8,100	6,500	8,000	4,500	6,500	3,500	4,500	7,000	4,000	4,500
<b>Inversiones</b>	25,260	24,337	31,654	25,709	42,601	16,186	30,970	33,126	32,984	24,735
<b>Total Aplicaciones</b>	1,868	1,091	-4,331	13,131	-9,177	11,802	-6,092	-5,542	2,091	9,595
<b>Ingreso Neto de Efectivo</b>										

**EL PELET, S.A. de C.V.**  
**Razones Financieras**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Razones de Liquidez :</b>										
<b>Razón Circulante</b>	2.77	3.25	3.40	2.77	3.67	5.03	6.79	8.02	7.57	8.42
<b>Razón de Liquidez</b>	1.72	1.66	0.82	1.66	2.71	4.53	5.70	5.75	5.49	6.92
<b>Periodo Promedio Cobranza</b>	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>Rotación Cuentas por Cobrar</b>	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
<b>Rotación de Inventario</b>	12	8	4	6	13	25	12	6	6	8
<b>Intervalo Básico Defensivo</b>	50	49	26	86	78	131	164	165	158	199
<b>Razones de Endendamiento</b>										
<b>Razón de Endendamiento</b>	0.32	0.31	0.30	0.35	0.21	0.20	0.19	0.18	0.09	0.09
<b>Pasivo Equivalente</b>	0.47	0.44	0.43	0.53	0.27	0.26	0.23	0.22	0.10	0.10
<b>Pasivo a Largo Plazo</b>	0.34	0.32	0.31	0.30	0.15	0.14	0.13	0.13	0.00	0.00
<b>Razones de Productividad :</b>										
<b>Margen Utilidad Bruta</b>	29%	30%	26%	23%	23%	25%	28%	26%	26%	21%
<b>Margen Utilidad Neta</b>	9%	10%	6%	4%	4%	6%	8%	7%	7%	5%
<b>Rendimiento Sobre Activos</b>	14%	15%	7%	6%	7%	10%	12%	8%	11%	7%
<b>Rendimiento de Operación</b>	31%	30%	17%	14%	15%	19%	22%	16%	19%	12%
<b>Razón de Rotación</b>	1.57	1.48	1.31	1.33	1.60	1.55	1.44	1.30	1.49	1.42
<b>Razones de Cobertura :</b>										
<b>Tiempo-Interés-Ganado</b>	4.50	7.88	4.64	3.80	5.91	16.59	20.86	15.67	0.00	0.00
<b>Razón de Cobertura Total</b>	0.95	2.83	1.61	1.21	0.36	5.96	7.49	5.62	0.00	0.00

#### **IV.5.1. Resultados**

El estado de resultados muestra que todos los flujos de efectivo de operación son positivos, lo cual demuestra que la empresa está cumpliendo operativamente y cumple con su misión de generar ingresos; aunque el flujo de efectivo neto se muestra negativo durante dos años, 1995 y 1999, y esto muestra la falta de flujo de efectivo que se tiene, considerando solo el flujo de efectivo de operación.

En el estado de posición financiera se ve claramente como se incrementa el efectivo, esto era de esperarse con la eficiencia que tiene la empresa, y por otro lado se ve que el activo fijo disminuye considerablemente, ya que la depreciación por periodo normalmente es mayor que la inversión correspondiente a dicho periodo (esto porque la depreciación correspondiente al activo fijo inicial es muy grande). Por el lado de los pasivos se liquidan los pasivos a largo plazo, y en el capital las ganancias retenidas aumentan continuamente.

El estado de origen y aplicación de recursos nos da las altibajas del ingreso neto de efectivo anualmente; aquí se aprecia claramente que el flujo de efectivo de operación es el origen de recursos de mayor importancia; y la mayor aplicación de los recursos son las inversiones.

Razones Financieras; la razón circulante varia de 2.77 a 8.42 lo que demuestra que la empresa siempre tiene liquidez para pagar sus pasivos circulantes; la razón de liquidez siempre esta arriba de la unidad, excepto en 1997 que es de 0.82, en este año bajaron las ventas y subieron los inventarios, este es el único año donde la empresa pudiera tener problemas de liquidez al pagar sus obligaciones de corto plazo; el periodo promedio de cobranza es de 11 días, lo que significa que se tiene una recuperación rápida del efectivo; la rotación de cuentas por cobrar es de 33 lo que indica que hay una cobranza rápida de las cuentas por cobrar; la rotación de inventarios varia de 4 a 25, 4 fue en 1997 como ya se explico fue por la baja venta y el alto inventario, el 25 es en año 2000 donde esta el más bajo inventario; el intervalo básico defensivo muestra su mejor tiempo en el año 2004 con 199 días, esto porque se tiene el mayor efectivo, y su menor tiempo en el año 1997 con 26 días, esto por el alto inventario que se tiene; la razón de endeudamiento va disminuyendo de 0.35 a 0.09, lo que indica que los acreedores cada vez pueden demandar menos activo; la razón de pasivo equivalente se disminuye de 0.47 hasta 0.10 lo que nos muestra que el capital contable es superior a los pasivos, excepto en el año 1998 que es de 0.53, porque en 1997 hay alta inversión y esto disminuyo el efectivo mínimo requerido para comenzar a operar 1998 provocando solicitar un pagaré, en que los pasivos rebasaron al capital contable; la razón de pasivo a largo plazo va de 0.34 en 1995 hasta 0.00 en el 2004 indicando que se liquidaron los pasivos a largo plazo; el margen de utilidad bruta se mantiene en el porcentaje del 21% al 30% lo que refleja la buena eficiencia de la operación; el margen de utilidad



netamente da resultados entre el 4% y el 10% mostrando que la empresa obtiene ganancias; el rendimiento sobre activos obtiene ganancias entre el 6% y el 15% reflejando la buena productividad de la inversión; el rendimiento de operación fluctúa en el rango del 12% al 31% indicando que la operación tiene utilidades; la razón de rotación siempre se muestra entre 1.3 y 1.6 lo que quiere decir que las ventas anuales siempre son mayores a los activos; la razón tiempo-interes-ganado refleja que los cargos por intereses son ampliamente cubiertos por el flujo operativo al tener un rango de 3.80 a 20.86 veces, los ceros en los dos últimos años indican que no existen cargo por intereses esos años; la razón de cobertura total muestra que en 1995 es de 0.95 y en 1999 de 0.36, esto nos indica que el flujo operativo no cubrió los cargos de intereses y capital que se pagaron, en ambos casos se completó con el efectivo que se tenía, en 1999 se pagaron el pagaré solicitado en 1998 y la mitad de los pasivos a largo plazo por eso se tiene esta razón tan baja.

#### IV.5.2. Análisis de Sensibilidad

Como el modelo es del tipo de simulación, al cambiar el valor de un parámetro automáticamente se calculan los resultados que se tendrían. De esta manera se hacen los análisis de sensibilidad, se toma un parámetro, por ej. el precio de venta y se modifica dentro de un rango de probabilidad y en cada valor se toman los resultados obtenidos, y así poder determinar cual sería el mejor precio de venta de acuerdo a las políticas de la empresa.

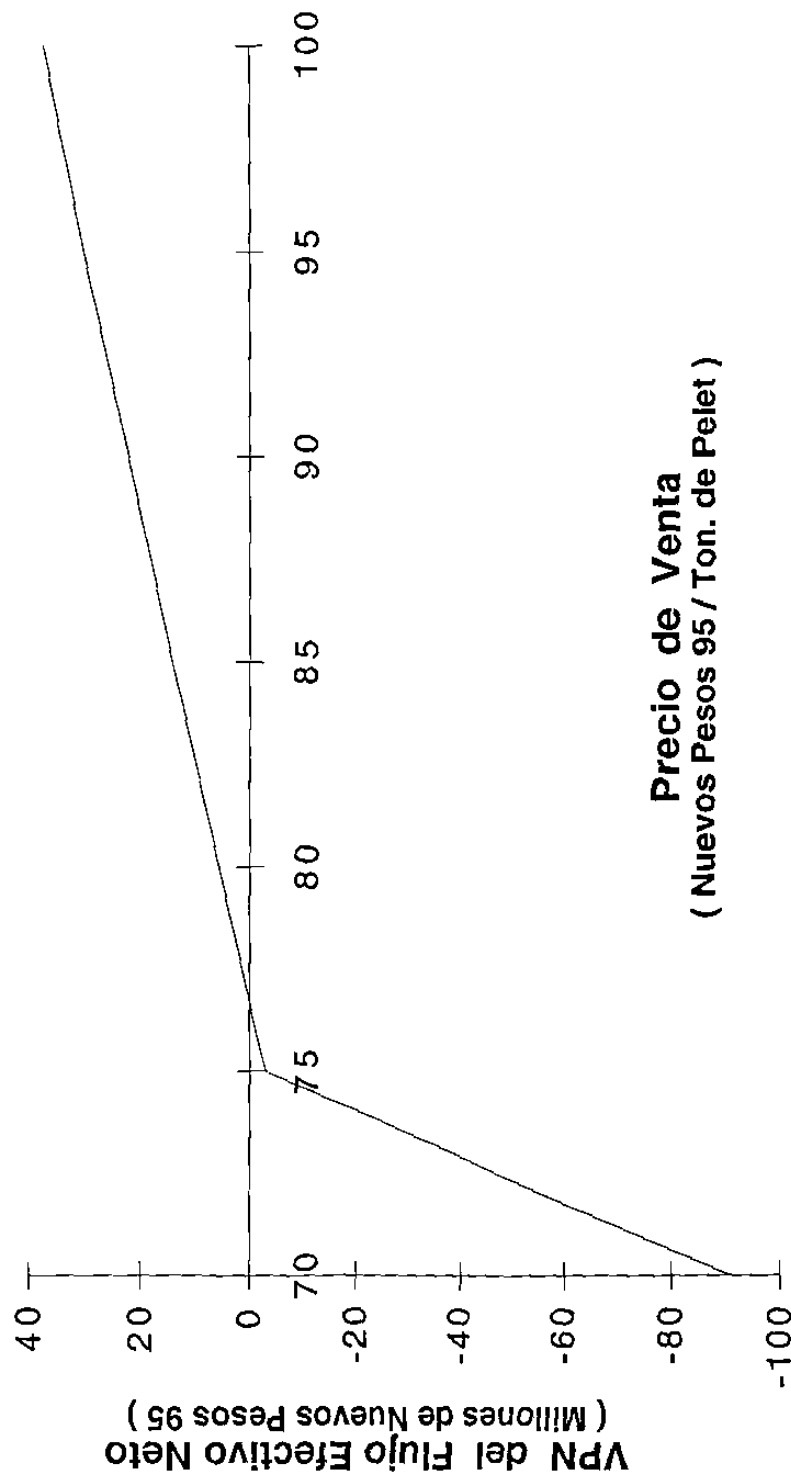
Se hace un análisis a la aplicación práctica, variando el precio de venta se obtienen los valores presentes netos de los flujos de efectivo netos anuales a una tasa de descuento del 10%.

Los resultados de este análisis se muestran en al gráfica No. 1; primeramente vemos que el precio de equilibrio es de N\$ 76.57 / ton. de pelet para el horizonte de planeación considerado; por otro lado se ve que el VPN del flujo de efectivo neto es muy sensible a incrementar su pérdida cuando el precio baja de N\$ 75.00, ya que su pendiente es muy pronunciada; ahora enfocandonos en la pendiente arriba de N\$ 75.00, muestra menos sensibilidad el incremento del VPN del flujo de efectivo al subir el precio.

La aplicación práctica considerada dio un VPN del flujo de efectivo neto de N\$ 12.4 millones de nuevos pesos con un precio ponderado de venta de N\$ 84.00 / ton. de pelet.

**EL PELET, S.A. DE C.V.**

**Análisis de Sensibilidad del Precio de Venta**



**Gráfica No. 1**

### **IV.5.3. Evaluación Económica**

El estado de resultados estima el flujo de efectivo neto anual por cada año del horizonte de planeación considerado, a estos valores se les calcula su valor presente neto, el cual puede servir para ir haciendo un análisis de sensibilidad o bien para comparar alternativas.

Estas comparaciones son posibles ya que el horizonte de planeación abarca un periodo de diez años, en los cuales una alternativa pudiera estar formada de varios proyectos, cada proyecto se evalúa en forma independiente y además pudiera estar en más de una alternativa, y son tipo excluyentes o sea que solamente una alternativa es posible aceptar.

Al hacer la comparación de sus valores presentes netos estimados se puede seleccionar la que más convenga a la empresa de acuerdo a sus políticas de aceptación y rechazo de alternativas.

# CAPITULO V

## CONCLUSIONES

La aplicación del Microsoft Excel, como una técnica computacional en un modelo de simulación en la planeación financiera, resulto ser una herramienta muy versátil y útil para desarrollar el modelo.

El modelo de planeación financiera tiene modulos de parámetros y especificaciones de decisión, donde se alimentan los objetivos, las políticas, los procedimientos y los programas seleccionados por la empresa. Los resultados permiten a la empresa seleccionar la mejor alternativa y/o prepararse para hacerle frente a las modificaciones de los planes y redeterminación de objetivos que se requieran para continuar siendo una empresa exitosa.

Para la aplicación práctica del modelo desarrollado se considero una empresa ficticia llamada El Pelet, S.A. de C.V.; tomándose como valores iniciales sus datos finales de 1994 y presentándose un programa de operación de 10 años al departamento de planeación financiera para su evaluación por medio del modelo; y la estimación se hizo en pesos constantes de 1995, concluyéndose lo siguiente:

- 1.- La empresa cumple operativamente su misión de generar ingresos, esto queda demostrado al ver que todos los flujos de efectivo de operación son positivos.
- 2.- El pago de pasivos y las inversiones en 1995 y 1999 hacen negativo el flujo de efectivo neto y la razón de cobertura total la reducen a menos de la unidad; como la empresa cuenta con efectivo disponible cumple en ambos años con sus obligaciones sin necesidad de recurrir a préstamos, esto se aprecia al ver el estado de resultados y el estado de posición financiera.
- 3.- El hecho de contar con una depreciación mayor a la inversión correspondiente en un mismo periodo se refleja en el incremento continuo del efectivo y en la disminución continua del activo fijo.
- 4.- La eficiencia operativa de la empresa se muestra en el incremento continuo del efectivo y de las ganancias retenidas. Además de que el flujo de efectivo de operación es el origen de recursos de mayor importancia. También, la disminución de las razones de endeudamiento, de pasivo equivalente y de pasivo a largo plazo a capital contable son una muestra clara de la buena operación de la empresa. Por otro lado los buenos rangos de los márgenes de utilidad bruta, de utilidad neta, el rendimiento sobre los activos y el rendimiento de operación son otra prueba de la eficiencia operativa.

- 5.- La subida de inventarios en 1997 provocaron que la razón de liquidez en este año bajara de la unidad, la rotación de inventarios sea la más baja en el horizonte de planeación, y el intervalo básico defensivo tenga su menor tiempo.
  
- 6.- El análisis de sensibilidad del precio de venta mostro que el precio de equilibrio es de N\$ 76.57 / ton. de pelet; el precio ponderado de venta es de N\$ 84.00 / ton. de pelet y su VPN del flujo de efectivo neto es de N\$ 12.4 millones de nuevos pesos.

Por todo lo anterior, se demuestra lo práctico, económico y rápido que es tener este modelo como una herramienta de planeación financiera, para hacer comparaciones que permitan a la empresa ir modificando sus políticas, objetivos y programas hasta encontrar lo que más le convenga.

## BIBLIOGRAFIA

Principios de Contabilidad de Costos

autor: Anderson y Raibon

editora: McGraw-Hill 1987

Contabilidad de Costos: Un enfoque

administrativo y de Gerencia

autor: Backer Jacobsen

editora: McGraw-Hill 1987

Norma de Contabilidad Financiera Comparada

autor: J. Cocina y I. Terrón

editora: IMCP, A.C. 1990

Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados

autor: IMCP, A.C.

editora: IMCP, A.C. 1992

Biblioteca Práctica de Negocios

editora: McGraw-Hill 1990

Guide to Financial Modeling

autor: James R. Morris

editora: Dow Jones-Irwin 1987



Mercadotecnia Directa

autor: Edward L. Nash

editora: McGraw-Hill 1989

Microsoft Excel

editora: Microsoft Corporation 1992

Consejos personales del

Ing. Marin J. Gonzalez Gonzalez

Apuntes personales de las materias

