

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE QUIMICA

ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO ECONOMICO  
DE PLANTAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA

JOSE LUIS URIEGAS URIEGAS  
INGENIERO QUIMICO

1 9 7 9



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



LAO TESIS 1979  
IDG M.T. 346  
FORMA 346  
PROG \_\_\_\_\_  
i \_\_\_\_\_



**JURADO :**

**PRESIDENTE:** Ing. Eduardo Rojo y de Regil  
**VOCAL:** Ing. Jorge Martínez Montes  
**SECRETARIO:** Ing. José Francisco Guerra Recasens  
**1er. SUPLENTE:** Ing. Rafael García Nava  
**2o. SUPLENTE:** Ing. Enrique Bravo Medina

Sitio donde se desarrolló el tema: Instituto Mexicano del Petróleo, División de  
Estimaciones y Costos

Sustentante: José Luis Uriegas Uriegas

Asesor del Tema: Ing. José Francisco Guerra Recasens

*Uriegas*  
*Guerra Recasens*

A mis padres y hermanos  
con mucho cariño y agradecimiento

A Martha por su gran ayuda,  
apoyo y comprensión durante el  
desarrollo de este trabajo

# I N D I C E

CAPITULO No.		No. de Página
I	GENERALIDADES SOBRE COSTOS EN PROYECTOS DE INVERSION	3
II	ESTIMACION DE COSTOS DE INVERSION	27
III	ESTIMACION DE COSTOS ANUALES DE OPERACION	45
IV	METODOS Y TECNICAS DE EVALUA- CION DE PROYECTOS DE INVERSION	64
V	DESCRIPCION DEL MODELO DE COMPUTADORA	92
VI	APLICACION DEL MODELO	112
	CONCLUSIONES Y RECOMENDA- CIONES	116
	BIBLIOGRAFIA	120

INTRODUCCION

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

La complejidad de las operaciones en los negocios de la industria química ha ido aumentando paulatinamente conforme a la competencia creciente en todos los campos, requiriéndose una mayor sofisticación en la administración de dichas empresas. Esto se ha traducido entre otras cosas, en la necesidad de medir con mayor exactitud la bondad de las operaciones por realizar, esto es, a través de la evaluación de proyectos de inversión.

Como su nombre lo indica la evaluación de un proyecto de inversión consiste en ponderar todos aquellos factores que afectarán al proyecto como tal, así como los factores limitantes o condicionantes de los beneficios que se obtendrían por la realización de la inversión misma. Abarca prácticamente todas las áreas requiriéndose profundizar en algunas y en otras solo revisarlas superficialmente. Lógicamente revisar todas y cada una de las áreas involucradas en una evaluación requeriría de un estudio muy complejo y extenso, que seguramente acabaría por resultar incompleto y de poco valor.

Por otro lado la limitación de los recursos económicos de nuestro país, frente a las exigencias planteadas por su actual desarrollo, obligan al profesional mexicano a la aplicación correcta de las técnicas de estimaciones de costos, ya que, la veracidad y realidad de la evaluación de un proyecto dependerá en gran parte de su habilidad para estimar los costos.

Hasta hace pocos años se relegaba a los ingenieros únicamente a los aspectos técnicos de un proyecto, pero con el desarrollo tecnológico de los últimos años, se ha visto la necesidad de contar con ingenieros especializados en los aspectos económicos de las empresas, que proporcionen a la alta gerencia un panorama claro y preciso de las ventajas de un proyecto determinado.

El objetivo de la presente tesis es establecer un método o sistema general para la estimación de costos, tanto de inversión como anuales, de tal manera, que estos puedan servir como base para la correcta evaluación económica de proyectos de la industria química. Así mismo este trabajo incluye, un programa de computadora que fue desarrollado para poder llevar a cabo las actividades antes mencionadas en una forma sistemática y rápida

El estudio se ha dividido en seis capítulos, principiando por la estimación de costos tanto de inversión como anuales, pasando por las técnicas de evaluación de proyectos y el programa de computadora para terminar con resultados, conclusiones y recomendaciones. Con el propósito de hacer mas objetivo el estudio, se ha intercalado un capítulo donde se ilustra la aplicación del programa a un proceso ejemplo. (19)

C A P I T U L O I .

GENERALIDADES SOBRE COSTOS EN PROYECTOS DE INVERSION



## C A P I T U L O I

### GENERALIDADES SOBRE COSTOS EN PROYECTOS DE INVERSION

No hace muchos años se empezó a hacer referencia a la Ingeniería de Costos reconociendo que el estudio sistemático de los costos de obras e instalaciones de plantas, sobre bases científicas, constituye un campo de especialización al que hay que dar importancia muy especial dentro de las disciplinas de la ingeniería.

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Económica y de Costos ha adoptado la siguiente definición oficial:

"Se llama Ingeniería de Costos al campo de la ingeniería en el que se utiliza la experiencia y criterio del profesional en la aplicación de principios y técnicas científicas a los problemas de estimación de costos, control de costos y rentabilidad de inversiones.<sup>(19)</sup> Por lo tanto la Ingeniería de Costos comprende las técnicas de estimación de los costos sean de diseño, construcción, operación o mantenimiento, las técnicas de control de dichos costos, en sus diferentes fases, y las técnicas de evaluación económica de los proyectos de inversión incluyendo el análisis de su rentabilidad.

El ingeniero tiene que conceder atención y cuidado muy especiales a la ingeniería de costos; no puede depender para ello de experiencias, sean personales o ajenas, carentes de sistematización y de unidad. Las fallas considerables y

frecuentes que por desgracia se presentan en los estimados de costos dan testimonio de la necesidad de impulsar esta disciplina. La planeación y el análisis económico de los proyectos de inversión pierden casi totalmente su valor si se basan en costos supuestos erróneamente, por falta de técnicas científicas de estimación y control.

#### ESTIMACION DE COSTOS.

La Estimación de Costos puede definirse como "el arte basado en las relaciones empíricas y científicas de predecir el futuro económico de un proyecto". (19)

Como se mencionó anteriormente la Estimación de Costos comprende no solo los costos de diseño y construcción, sino también los de operación y mantenimiento de las plantas e instalaciones, incluyendo la planeación, ya que el éxito o el fracaso de una inversión se decide en gran parte en las etapas de estudio y proyecto.

#### CARACTER EMPIRICO DE LOS COSTOS.

La estimación de costos de un proyecto cualquiera tiene necesariamente una base empírica. La observación de los costos de integración y operación de sistemas ya construídos es el punto de partida obligado para la estimación de proyectos por construir. Sin embargo, estos no se pueden calcular por medio de fórmulas matemáticas, de la manera en que se calcula la velocidad de flujo en una tubería o las dimensiones de un cambiador de calor.

Los fenómenos físicos están sujetos a leyes inmutables, expresables en fórmulas o modelos matemáticos. La experimentación permite aislar las causas, de los fenómenos y determinar la relación entre causas y efectos. La experimentación consiste en observar y medir ciertas variables asociadas a un fenómeno cuando se fija

arbitrariamente el valor de otras, con lo cual se puede observar el efecto que una variable tiene sobre las demás y deducir de este modo relaciones funcionales de carácter matemático. La experimentación es por tanto, la realización iterativa de un fenómeno en un ambiente controlado definido por las variables cuyo valor se fija arbitrariamente.

Es indudable que los fenómenos económicos y sociales también están sujetos a leyes; sin embargo, difieren de los fenómenos físicos en dos aspectos muy importantes.

a).- En ellos interviene como principal agente el hombre, cuyo comportamiento, producto de su inteligencia y voluntad, no sigue jamás patrones inmutables y deterministas. La conducta del hombre y de los grupos humanos es esencialmente aleatoria.

b).- Los fenómenos socio-económicos pueden observarse y estudiarse, pero no en ambientes controlados, sino en las condiciones reales en que se dan por lo cual la experimentación no es posible.

Lo anterior no significa que los fenómenos económicos y sociales no se puedan estudiar aplicando el método científico, significa simplemente que el enfoque científico debe tener por base la estadística y no la experimentación.

Los proyectos de inversión, objeto del análisis de costos son de carácter socioeconómico porque en ellos interviene el hombre, como el factor más importante. Por consiguiente la estimación de sus costos debe fundamentarse en estadística, o sea en una experiencia cuantificada, registrada, ordenada e interpretada

sistemáticamente .

### CARACTER CIENTIFICO DE LA ESTIMACION DE COSTOS.

Como se mencionó anteriormente, la estadística de costos no es otra cosa que una experiencia sistematizada y expresada en cifras. Con frecuencia se citan en la literatura técnicas, procedimientos de estimación de costos, haciendo la advertencia de que su aplicación requiere de amplia experiencia y buen criterio, lo que significa llanamente que el modelo propuesto es vago e impreciso y puede conducir a resultados diferentes según la forma de interpretarlo y aplicarlo. La experiencia traducida en cifras empíricas, solo es aprovechable cuando permite hacer inferencias y tener una idea del margen de error de las cifras estimadas ( inferidas ).

La experiencia personal conduce a juicios subjetivos que llamamos intuición. La persona con una gran experiencia en cierto campo de actividad puede llegar a hacer estimaciones de costos ( o de cualquier otra variable ) con bastante exactitud. Sin embargo, el conocimiento intuitivo presenta una limitación trascendental: la de no poderse enseñar explícitamente, sino mediante la comunicación personal. El conocimiento intuitivo es, por ello pre-científico, la ciencia proporciona principios y estructuras que integran las experiencias individuales en una disciplina o marco de referencia común aplicable a situaciones nuevas. El ingeniero puede así heredar un legado intelectual y, a partir de ahí sumar sus propios desarrollos y experiencias, en vez de volver al punto donde empezaron sus predecesores.

Se concluye que las cifras de costos empíricas, producto de la experiencia constituyen la base del sistema de estimación de costos. Sin embargo, para que este último tenga carácter científico se requiere:

a).- Planear la clase de cifras que es necesario observar y registrar, con vista a su ulterior aplicación.

b).- Establecer un sistema para la obtención y registro de datos de costos.

c).- Aplicar los principios y métodos de la estadística y la probabilidad para procesar los datos registrados, y hacer evaluaciones e inferencias de diferentes clases.<sup>(19)</sup>

La estimación de costos es el primer renglón a considerar, en lo que se refiere a estudios de factibilidad de un proyecto, estudios de alternativas, autorizaciones presupuestales, programas financieros y prácticamente todas las decisiones de la gerencia de una empresa, las cuales se basan en suposiciones respecto a los costos de ingeniería, construcción y operación.

Las estimaciones en proyectos de inversión, han causado durante mucho tiempo discrepancias en cuanto seguir procedimientos uniformizados. Desde luego que es lógico que cada industria, empresa o entidad gubernamental establezca su propio procedimiento, pero también es lógico y correcto que se busque el camino apropiado para lograr la unificación y establecer un procedimiento para estimar cualquier tipo de proyecto.

En los proyectos de inversión de plantas de la industria química los estimados de costos pueden clasificarse, en su forma mas general en dos grandes grupos: a) estimados de costos de inversión y b) estimados de costos anuales de pro -

ducción. Los primeros son todos aquellos costos relacionados con el modelo micro -  
económico de balance y que constituyen la inversión en activos, pasivos y capital  
y los segundos son todos aquellos costos relacionados con el modelo microeconómico  
de resultados ( estado de pérdidas ) y que constituyen los costos de materias primas, -  
servicios, mantenimiento, mano de obra y supervisión, depreciación y amortización,  
gastos generales de planta, etc.

Antes de continuar con una explicación mas detallada sobre es-  
tos estimados de costos es conveniente explicar en forma somera la secuencia del de-  
sarrollo de un proyecto, definiendo los puntos principales.

PROYECTO.- Es el estudio y realización de una idea desde su  
planteamiento hasta su ejecución. ( 1 )

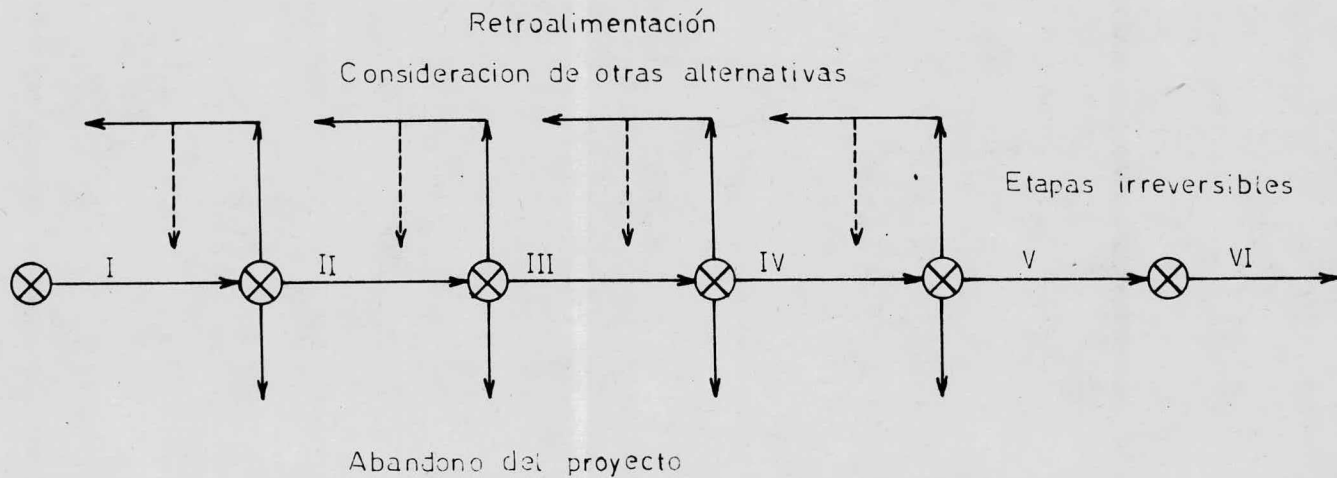
El desarrollo de proyectos de la industria química puede expli -  
carse mediante un diagrama de flechas, en el cual, las flechas representan las dife-  
rentes actividades o etapas de desarrollo de un proyecto, existiendo entre flecha y -  
flecha un nodo de decisión en el cual al terminar una actividad se decide si se aban-  
dona el proyecto por no resultar atractivo o se continúa a la siguiente actividad. En  
cada nodo existe una retroalimentación a actividades anteriores para obtener mayor  
información o para considerar nuevas alternativas. En la figura 1.1 se muestra esque-  
matizado este diagrama. (16)

Las etapas de desarrollo de un proyecto son las siguientes:

1.- Estudio preliminar.

El proyecto comienza con la concepción de la idea y la -

DIAGRAMA DE NODOS DE DECISIÓN PARA EL  
DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.



⊗ Nodo de decisión.

I Estudio preliminar.

II Estudio del mercado.

III Estudio técnico-económico.

IV Diseño.

V Construcción de la planta.

VI Arranque.

FIGURA I - 1

realización de un estudio preliminar, ésta es la primera etapa o actividad en el desarrollo de un proyecto y al terminarla se llega a un nodo de decisión, en el cual en el caso de que hasta este punto el proyecto resulte atractivo se continúa a la siguiente actividad que es el estudio de mercado.

## II.- Estudio de Mercado.

El estudio de mercado es una actividad muy importante dentro del desarrollo de un proyecto porque es un elemento de juicio de mucho valor cuando se analizan los siguientes puntos.

- 1).- Selección del lugar de instalación de la planta.
- 2).- Capacidad de la planta y programas de producción.
- 3).- Calidad y competitividad del producto.
- 4).- Determinación del precio de venta del producto.

## III.- Estudio Técnico Económico.

Al terminar el estudio de mercado si el proyecto sigue siendo atractivo, se procede a realizar un estudio técnico-económico. Esta actividad se rá tratada mas en detalle ya que la parte económica de la misma constituye el obje- tivo principal de esta tesis. Este es el punto de las etapas de desarrollo de un proyec- to en el que los métodos de estimación de costos y el modelo de evaluación de pro- yectos de inversión propuestos en este trabajo, pueden ser de gran ayuda al analizar la economía de un proyecto de la industria química.



Un buen estudio técnico-económico debe contemplar los siguientes puntos: <sup>(16)</sup>

A).- Estudio del producto y su elaboración.

- 1).- Propiedades físicas y químicas del producto.
- 2).- Descripción general del proceso de fabricación que se proyecta utilizar justificando la tecnología empleada.
- 3).- Tipo de equipo con sus especificaciones, definiendo cual será nacional y cual será importado.
- 4).- Materias primas necesarias
- 5).- Proveedores de las materias primas, tanto nacionales como extranjeros.
- 6).- Especificaciones de las materias primas en función a la tecnología empleada.
- 7).- Consumo de materias primas por unidad de producto.
- 8).- Diagrama de flujo con balance de materiales.
- 9).- Materias primas auxiliares tales como colorantes, materiales filtrantes solventes, catalizadores, etc.
- 10).- Consumo de materias primas auxiliares por unidad de producto.
- 11).- Servicios tales como vapor, electricidad, agua de enfriamiento, etc.
- 12).- Consumo de servicios por unidad de producto.
- 13).- Consumo de materiales de empaque con sus especificaciones.

- 14).- Subproductos que se obtienen por unidad de pro - ducto.
  - 15).- Técnicas, patentes y licencias de fabricación que se emplearán.
  - 16).- Estudio de los efluentes industriales.
- B).- Estudio de la localización de la planta.

Cuando se trata de industrias de proceso, la selección del sitio en que se proyecta instalar la planta va a depender básicamente de 4 factores:

- 1).- Materias primas
- 2).- Consumo
- 3).- Servicios
- 4).- Infraestructura

Para seleccionar el lugar adecuado se deben considerar varios sitios teóricos en base a los primeros dos factores. Para cada uno de estos lugares se elaborará un estado de resultados y el que resulte con una rentabilidad mayor, es el mas indicado.

- C).- Capacidad de la planta e inversiones necesarias:
- 1).- Tamaño de la planta
  - 2).- Criterios y bases para determinar dicha capacidad.
  - 3).- Superficie del terreno necesario
  - 4).- Tamaño de los edificios y tipo de construcción
  - 5).- Inversión en activo fijo. Este inciso comprende todo lo referente a: costo del terreno y edificios, costo de preparación del terreno,

caminos de acceso, espuela de ferrocarril, etc., costo de los servicios, derivación de líneas de gas natural, subestación eléctrica, costo de equipo y maquinaria entregada en sitio, costo de instalación, costos de ingeniería, inversiones en casas-habitación, etc.

6).- Inversión en activo circulante. Este inciso comprende todo lo referente a: efectivo en caja y bancos, inventarios de materias primas, materias en proceso, producto terminado y cuentas por cobrar.

7).- Inversión en activo diferido. Este inciso comprende todo lo referente a: gastos de pre-operación, arranque y formación de la sociedad.

8).- Monto de la inversión en moneda nacional y divisas.

D).- Estimación de los costos de producción:

1).- Materias primas

2).- Mano de obra

3).- Servicios

4).- Supervisión y administración

5).- Suministros de operación y materiales auxiliares.

6).- Mantenimiento y reparaciones

7).- Laboratorios

8).- Depreciación

9).- Amortización

10).- Seguros

11).- Materiales de empaque

12).- Gastos generales de planta

13).- Gastos administrativos

14).- Gastos financieros

15).- Gastos de venta y distribución

E).- Elaboración de los estados proforma y evaluación de proyectos.

Con los datos obtenidos de los incisos C y D, se construyen los estados financieros proforma: balances, estados de pérdidas y ganancias y los estados de origen y aplicación de recursos, por lo menos para los próximos cinco años. Con esta información se hacen evaluaciones de rentabilidad de los proyectos, que serán tratados con detalle en un capítulo posterior.

F).- Estudio de la planeación financiera.

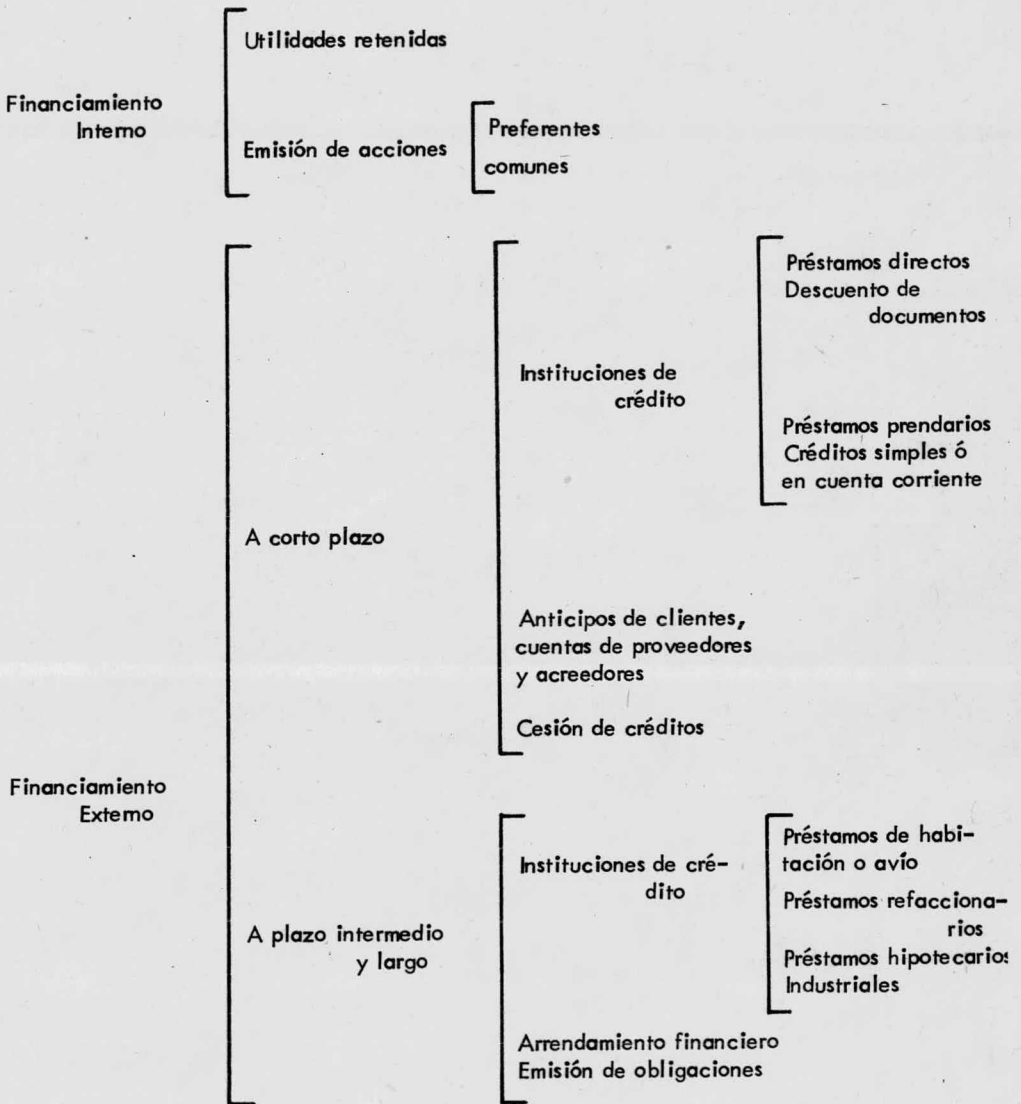
Este estudio está relacionado directamente con los pasivos del proyecto.

Principales fuentes de financiamiento para empresas mexicanas.

Las fuentes de financiamiento en su forma mas general clasifican en:

a).- Fuentes de financiamiento interno que se refiere a las aportaciones hechas por los inversionistas y a la reinversión de utilidades.

b).- Fuentes de financiamiento externo que se refiere únicamente a la incurrencia en un pasivo por pedir recursos prestados.



a).- Financiamiento Interno

1).- Utilidades retenidas.- El proceso normal de una empresa cuando tiene utilidades es separar parte de ellas o su totalidad para reinvertirlas en sus operaciones. Se ha reconocido que la empresa con éxito tiene como principal fuente de fondos, el efectivo proveniente de las operaciones, después de haber cubierto los gastos, impuestos y los dividendos en efectivo a los accionistas. Los accionistas son los que tienen la decisión sobre el destino de las utilidades ya sea que se invierta o que se distribuyan entre ellos en forma de dividendos.

2).- Emisión de acciones.- Las aportaciones de los socios de una empresa siempre han sido el medio de financiamiento en su etapa de nacimiento. En la sociedad anónima las aportaciones de los socios se encuentran representadas por las acciones, las cuales integran el capital social .

b).- Financiamiento Externo.

1).- Financiamiento externo a corto plazo y por medio de instituciones de crédito.- Para obtener financiamiento a corto plazo que no exceda de un año, la empresa mexicana puede recurrir a las siguientes instituciones de crédito; Bancos de depósito, instituciones que disfrutan de concesión para realizar operaciones de depósito de ahorro y sociedades financieras. Las operaciones que se pueden realizar con este tipo de instituciones de crédito para obtener fondos a corto plazo son las siguientes:

1.1 préstamos directos

1.2 descuento de documentos

1.3 préstamos prendarios

#### 1.4 Créditos simples o en cuenta corriente.

- 1.1 Préstamos directos.- Es una operación de crédito en virtud de la cual una institución de crédito autorizada para hacerlo entrega cierta cantidad de dinero a una persona llamada prestatario y ésta se obliga, mediante la firma de un pagaré a devolver en una fecha determinada la cantidad recibida y a pagar los intereses estipulados. A estos préstamos también se les da el calificativo de quirografarios.
- 1.2 Descuento de documentos.- Es una operación de crédito mediante la cual una institución crediticia autorizada para hacerlo, adquiere en propiedad un título vencido, generalmente una letra de cambio, anticipando su valor actual. Se denomina descuento porque para que tenga ese valor actual deduce la institución de crédito al valor nominal del descuento una determinada suma equivalente a los intereses que se supone fueron acumulados por el tiempo que transcurriría entre la fecha de la transacción y la del pago o vencimiento del título. También se llama mercantil porque dicha transacción debe corresponder a una compra-venta de mercancía.
- 1.3 Préstamos prendarios.- Es una operación de crédito mediante la cual se presta a una persona llamada prestatario una cantidad de dinero equivalente a un tanto por ciento del valor de las mercancías, valores mobiliarios o créditos en libros - que entrega el propio prestatario en garantía, otorgando éste, además, un pagaré en el que se obliga a devolver en una fecha determinada, la cantidad recibida y a pagar los intereses correspondientes. A este tipo de préstamos también se les conoce como pignoraticios.

1.4 Créditos simples o en cuenta corriente.- Este tipo de operación pertenece a las denominadas de crédito condicionados, porque requieren de existencia de un contrato entre la institución acreditante y el acreditado este contrato se conoce como contrato de apertura de crédito.

2).- Otras fuentes de financiamiento a corto plazo.-

2.1 Anticipo de clientes.- La empresa puede obtener fondos de sus clientes en forma de anticipo contra los pedidos que se entregarán en el futuro.

También pueden hacer pactos especiales bajo los cuales se reciben pagos parciales antes del cumplimiento de una orden o contrato de compra.

2.2 Cuentas de proveedores.- La mayoría de los proveedores de materias primas, suministros, etc., siempre que estos efectos se hayan adquirido en una base continuada y repetida, están dispuestos a vender a la empresa a crédito. Las condiciones de crédito que normalmente ofrecen son en la base de que deja a los compradores la opción de obtener un descuento pagando dentro de cierto período de tiempo o de tener un crédito mas largo sin el descuento.

2.3 Cesión de créditos.- En los Estados Unidos de América se ha venido desarrollando desde hace mucho tiempo el negocio jurídico conocido como "factoring" recientemente está en práctica ha sido acogida en los medios financieros de nuestro país y aún no existe un término uniforme para denominarla.

Fundamentalmente, por el contrato de factoraje, el factor (acreditante) anticipa al fabricante (cliente, acreditado), hasta el 80 ó 90 % de sus



ventas, mediante la cesión, que le hace dicho fabricante de sus cuentas por cobrar.

3).- Financiamiento externo de mediano y largo plazo y a través de instituciones de crédito.

3.1 Préstamos de habilitación o avío.-En virtud del contrato de crédito de habilitación o avío, el acreditado queda obligado a invertir el importe del crédito, precisamente en la adquisición de las materias primas y materiales, y en el pago de los jornales, salarios, y gastos directos de explotación indispensables para los fines de su empresa. Es una operación de crédito por medio de la cual una institución de crédito facultada otorga financiamiento a un industrial para robustecer o acrecentar su activo circulante. Para obtener este tipo de préstamo, se puede recurrir, de acuerdo con la ley general de instituciones de crédito y organizaciones auxiliares, a las siguientes instituciones: bancos de depósito, instituciones de ahorro y sociedades financieras.

3.2 Préstamos refaccionarios.- En virtud del contrato de crédito refaccionario, el acreditado queda obligado a invertir el crédito precisamente en la adquisición de aperos, instrumentos, útiles de labranza, abonos, ganado o animales de cría, en la realización de plantaciones o cultivos cíclicos o permanentes en la apertura de tierras para cultivo, en la compra o instalación de maquinarias y en la construcción o realización de obras materiales necesarias para el fomento de la empresa del acreditado. Es decir, que es una operación de crédito por medio de la cual una institución faculta para ello otorga un financiamiento a una persona dedicada a actividades de tipo industrial para robustecer o acrecentar el activo -

fijo de la empresa, con el fin de llevar o mejorar la producción.

Para obtener préstamos refaccionarios se puede recurrir, según la ley general de instituciones de crédito y organismos auxiliares, a las siguientes instituciones: bancos de depósito, instituciones de ahorro, sociedades financieras.

3.3 Créditos hipotecarios industriales.- Es una operación de crédito en virtud de la cual, una sociedad financiera entrega a un industrial un determinado porcentaje del valor de determinados bienes muebles o inmuebles constituidos en garantía hipotecaria para que éste los utilice en consolidar y pagar pasivos.

De acuerdo con la ley general de crédito y organizaciones auxiliares, las sociedades financieras están autorizadas a otorgar créditos a las industrias con garantía hipotecaria.

4).- Otras fuentes de financiamiento a largo plazo.

4.1 Arrendamiento financiero.- Es el contrato por el cual ambas partes se obligan recíprocamente, una a conceder el uso o goce temporal de una cosa y la otra a pagar por ese uso o goce un cierto precio. Es una obligación de naturaleza fija - que se extiende por un período largo de tiempo.

4.2 Emissiones de obligaciones.- Las obligaciones según se desprende del artículo 208 de la ley general de títulos y operaciones de crédito, son títulos de crédito que representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo, a cargo de una sociedad anónima, se dice que es un crédito colectivo, porque este se encuentra dividido en partes, cada una de las cuales puede ser suscrita por -

una persona diferente .

Las obligaciones pueden ser nominativas, al portador y serán emitidas en denominaciones de \$ 100.00 o de sus múltiplos.

### ORGANISMOS FINANCIEROS DEL SECTOR PUBLICO QUE AUXILIAN A LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA.

Estos organismos financieros otorgan créditos a empresas a tasas de interés muy bajas y con muchas facilidades para fomentar precisamente la actividad industrial.

a).- Fondo de garantía y fomento a la industria mediana y pequeña. ( FOGAIN )

Fue creado en el año de 1953 por el gobierno federal para apoyar financieramente a la pequeña y mediana industria. Su capital o patrimonio está formado por aportaciones hechas por el gobierno federal. Lo manejan en fideicomiso Nacional Financiera, S. A. El fondo maneja también recursos provenientes del Banco de México, S. A. y el Banco Interamericano de Desarrollo.

El fondo tiene por objeto proporcionar a los industriales, por conducto de las instituciones bancarias, privadas y nacionales, créditos con las siguientes características; suficientes, oportunos, a tasas bajas de interés y a plazos de amortización medianos o largos.

b).- Fondo Nacional de Fomento Industrial.- ( FOMIN )

Este fondo está administrado por Nacional Financiera, S. A. La finalidad que persigue es la de apoyar el desenvolvimiento de empresas industriales, mediante aportaciones complementarias de capital.

Este fondo puede suscribir hasta un tercio del capital de las empresas, para que éstas puedan ampliar sus capacidades productivas. Las aportaciones que hacen serán de carácter temporal y dirigidas a empresas que no tienen fácil acceso al mercado de capitales, como sería el caso de la pequeña y mediana industria.

*Nacional para Equipo*  
c).- Fondo de ~~Equipamiento~~ Industrial ( FONEI )

Este fondo es administrado por el Banco de México, S. A., fue establecido el 29 de octubre de 1971 con el fin de otorgar financiamiento a través de instituciones de crédito, a la industria cuya producción esté orientada al establecimiento del mercado exterior o a la sustitución de importaciones. La promoción que lleva a cabo este fondo por medio del otorgamiento de créditos cubre tanto el establecimiento como la ampliación o modernización de empresas industriales y de servicio.

d).- Fondo para el Fomento de las Exportaciones de Productos Manufacturados ( FOMEX )

Este fondo también es administrado en fideicomiso por el Banco de México, S. A., su objetivo como su nombre lo indica es el de incrementar las exportaciones mediante financiamiento a través de las instituciones de crédito, - -

que a su vez descuentan éstos en el fondo.

#### IV. DISEÑO

IV.- Al terminar el estudio técnico económico, en caso de haber obtenido resultados positivos, se procede al desarrollo de la ingeniería básica y de detalle, identificada en el diagrama de nodos como el vector IV.

Estos cuatro primeros vectores constituyen lo que se llama vectores de reversibilidad del proyecto ya que en cualquier momento se puede regresar para retroalimentar y considerar nuevas alternativas o para abandonar definitivamente el proyecto.

Los vectores V y VI de construcción y arranque de la planta respectivamente constituyen las llamadas etapas irreversibles ya que en ellos ya no es posible considerar nuevas alternativas o abandonar el proyecto, sin que esto acarree graves trastornos económicos.

#### CONTROL DE COSTOS

El control es una de las fases principales que componen el ciclo administrativo. Controlar implica, en general, medir lo logrado en relación a un plan, norma o estándar prefijado, y corregir las desviaciones observadas para asegurar la consecución de los objetivos y metas de la empresa. La esencia del control es cierto tipo de retroalimentación que permite conocer las desviaciones de los resultados de las actividades de la organización con relación a los planes.

Existe una relación muy íntima entre las funciones de planeación y de control, ya que de hecho son inseparables. En efecto, si no existe un plan, no hay forma de evaluar la ejecución, es decir, no hay nada que controlar y si - -

no existe el control, los planes tienen escaso valor, puesto que no se puede advertir las variaciones de dichos planes ni se puede asegurar que aquellos se cumplan. Por ello muchas técnicas que se presentan como herramientas de planeación deben también considerarse como herramienta de control y viceversa; tal es el caso de las técnicas de planeación de proyectos a base de redes de actividades como PERT, CPM y otros. Cuando estas técnicas se utilizan únicamente para formular un plan inicial, sin que se aprovechen, posteriormente para llevar un control continuo y sistemático del proyecto, pierden casi totalmente su valor.

Para el control de los costos, los estándares o normas están constituidos por estimados de costos, que pueden referirse a un proyecto completo a una fase del mismo, a un conjunto de operaciones o a una operación aislada. Los costos constituyen variables aleatorias que no pueden analizarse y preverse, mas que en función de los datos aportados por experiencias pasadas. La precisión de la extrapolación de los datos derivados de dichas experiencias para aplicarlos al proyecto por ejecutar depende fundamentalmente de las correlaciones que puedan establecerse entre los costos observados y los parámetros significativos que afecten el valor de los mismos.

En muchas ocasiones se pone en duda la utilidad de los métodos estadísticos como medio para prever los costos de proyectos futuros. En realidad, lo que resulta de validez dudosa es la aplicación de promedios ciegos, que no tienen en cuenta las características y circunstancias en que se realizaron los proyectos respectivos, y se aplican indiscriminadamente a proyectos futuros.<sup>(19)</sup>

Es esencial que al realizar observaciones de costos en las obras, se busquen las correlaciones ya mencionadas entre dichos costos y los parámetros numéricos que midan fielmente los diversos factores que influyen en los mismos. El establecimiento de correlaciones estadísticas de esta clase, para las diferentes etapas de un proyecto, constituye un campo fértil y poco explorado de la ingeniería de costos.

De lo anterior puede concluirse que el control de costos y la estimación de costos constituyen un ciclo cerrado, con interacciones mutuas. No puede formularse un estimado de costo aceptable si no se cuenta con datos significativos derivados del control de costos llevado en proyectos anteriores.

Tampoco se puede intentar el control de costos de una obra si no se cuenta con un estimado razonablemente exacto, que sirva de patrón contra el cual comparar la ejecución, para tener idea de si los costos en que se está incurriendo son aceptables.

La tercera etapa de control de costos que consiste en establecer los medios adecuados para corregir las desviaciones de los estimados o presupuestos, pueden realizarse de diferentes formas. La empresa contratante de la obra puede modificar las bases del proyecto, hacer cambios de diseño, suprimir partes no indispensables del mismo, o modificar los métodos de contratación, administración y control de los proyectos. La empresa contratista puede mejorar sus sistemas y procedimientos de construcción, cambiar su organización para definir mejor las funciones y responsabilidades de cada puesto, mejorando así la coor-

dinación de las actividades o modificar los sistemas de dirección de la empresa, incluyendo una mejor selección y entrenamiento del personal, mejores procedimientos administrativos y mejores sistemas de información y control.

Como consecuencia del control de costos puede reducirse la inversión real y mejorar la rentabilidad del proyecto, o aumentar los beneficios del contratista, generalmente muy por encima del gasto necesario para ejercer el control. Cuando la decisión para ejecutar un proyecto está basada en hipótesis falsas respecto a los costos, el control de éstos generalmente revela prontamente este hecho, permitiendo así una oportuna reevaluación y corrección de los planes. Por supuesto que el control de costos no puede corregir los defectos en los estimados de costo, pero la misma experiencia derivada del control permitirá realizar estimados cada vez mejores.



C A P I T U L O   I I  
ESTIMACION DE COSTOS DE INVERSION

## C A P I T U L O   I I

### ESTIMACION DE COSTOS DE INVERSION

Antes de poner en operación una planta industrial, se necesita invertir una gran cantidad de dinero para comprar e instalar el equipo y maquinaria - necesarios. También es necesario obtener el terreno y los servicios y auxiliares, así como todo lo referente a tuberías e instrumentación y el dinero necesario para el pago de gastos involucrados en la operación de la planta.

\* El capital que es necesario suministrar para la instalación de una planta industrial recibe el nombre de inversión en capital fijo, mientras que el necesario para los gastos de operación recibe el nombre de capital de trabajo. La suma del capital fijo y el capital de trabajo nos da como resultado el capital invertido o capitalización. (15)

Inversión en capital fijo.- Es el capital necesario para instalar el equipo de proceso con todos sus auxiliares necesarios para la operación. (15) Algunos ejemplos típicos de los costos que se incluyen bajo este concepto son los siguientes: tubería, instrumentación, aislamiento, cimentación, preparación de terreno, etc. Así mismo abarca algunos costos que no están relacionados directamente con el proceso de operación, tales como edificios, oficinas administrativas, almacenes, transportes, etc.

Capital de trabajo.- El capital de trabajo para una planta in -

dustrial consiste en la cantidad total de dinero que es necesario invertir en : 1) Materias primas , 2) materias en proceso, 3) producto terminado, 4) cuentas por cobrar, 5) efectivo en caja y 6) cuentas por pagar, para poder operar.

La relación de capital de trabajo a capital invertido varía según la compañía y el proceso, pero para la mayoría de las plantas químicas puede decirse - que oscila entre un 10 y un 20 %<sup>(g)</sup> Este porcentaje puede incrementarse hasta un 50% o mas, para empresas que produzcan artículos cuya demanda dependa de la estación, debido a los grandes inventarios que tendrán que mantener, por períodos de tiempo significativos.

El capital de trabajo también puede estimarse de la siguiente manera: <sup>(g)</sup>

- 1).- Inventario de materias primas: 30 días
- 2).- Inventario de producto en proceso: 15 días
- 3).- Inventario de producto terminado: 30 días
- 4).- Cuentas por cobrar: 15 días de materias primas
- 5).- Efectivo en caja: 30 días de sueldos
- 6).- Cuentas por pagar: 15 días de producto terminado

## TIPOS DE ESTIMADO Y SUS CARACTERISTICAS.

Prescindiendo de la magnitud de un proyecto, un estimado de costos de inversión puede variar desde una rápida conjetura realizada sin ninguna información, exceptuando la capacidad del proyecto propuesto, a un estimado detallado preparado a partir de especificaciones, dibujos y planes finales. Obviamente el grado de aproximación de un estimado de inversión variará considerablemente dependiendo de que tanta información se tenga sobre el proyecto y que tiempo y esfuerzo se emplee en la preparación del estimado.

Entre el estimado rápido y el detallado pueden distinguirse numerosos tipos, los cuales varían en aproximación dependiendo de la fase de desarrollo del proyecto. Los diversos tipos de estimados son conocidos por varios nombres pero son esencialmente muy similares.

De acuerdo con Edmunds, hay 6 tipos básicos de estimados de inversión:<sup>(1)</sup>

1).- Estimado rápido.- Este tipo de estimado usualmente solo se da como un orden de magnitud al comenzar las pláticas de un proyecto.

Se basa generalmente en experiencias obtenidas en trabajos similares. Frecuentemente se da como información verbal.

2).- Estimado original.- Este tipo de estimado de inversión es una extensión del "rápido", en el cual, el estimador cuenta con el alcance del trabajo a desarrollar, es decir, cuenta con: objetivo del estimado, requerimientos de

producto, capacidad, tamaño, necesidades de edificios o construcciones civiles, especificaciones, necesidades de servicios, auxiliares, necesidades de manejo, almacenamiento de materia prima y de producto terminado; pero basa su costo en su juicio y experiencia previas para determinar la probable extensión del trabajo.

El uso principal de este estimado es el de discutir el financiamiento para proveer una base para el presupuesto.

3).- Estimado preliminar.- Para este tipo de estimado se dispone de información general. El alcance del trabajo y el diagrama de flujo de proceso así como el dimensionamiento de equipos han sido delineados y el lugar seleccionado.

4).- Estimado oficial o de presupuesto.- Para este tipo de estimado se dispone de la mayor parte de la información, especificaciones, dibujos y dimensiones de equipos, diagramas de flujo, planos de localización general y diagramas de tubería e instrumentación. En esta fase se esperan solo cambios menores en el alcance o en el costo del proyecto.

5).- Estimado final o definitivo.- Para este tipo de estimado se dispone de toda la información incluyendo todos los planos y especificaciones necesarios, también se dispone de la oferta ya firmada de los proveedores de equipo y materiales así como las cotizaciones de las firmas contratistas.

6).- Estimado revisado.- En este tipo de estimado se hace una revisión de las alteraciones en el alcance del trabajo aprobado tanto por el contratante como por el contratista y se incluye una revisión a las sumas asignadas a las di-

ferentes cuentas con los datos de costo de campo. Este tipo de estimado es muy frecuente en el contrato por administración y es particularmente importante para el contratante en la evaluación de las alteraciones propuestas al alcance del trabajo, así mismo da una visión de los ahorros o sobrecostos comprando los precios presupuestados con los revisados.

La Asociación Americana de Ingeniería de Costos, ha propuesto la siguiente clasificación para los estimados de costos de inversión: (1)

1).- Estimado de orden de magnitud.- Este tipo de estimado se puede preparar con muy poca información y el porcentaje de desviación es de mas de un 30 %.

Información necesaria:

- a).- Tipo, capacidad y calidad de lo que se quiera producir.
- b).- Información general sobre el proyecto.
- c).- Localización casi definida.

Propósito:

Se usa en decisiones ejecutivas sobre la factibilidad de un proyecto y antes de justificar un estudio mas detallado.

2).- Estimado de estudio.- Este tipo de estimado se prepara con una información mayor que el de orden de magnitud básicamente es una comparación de posibles alternativas. El porcentaje de desviación es de  $\pm$  30 %.

Información necesaria:

- a).- Tipo, capacidad y calidad de lo que se quiere producir.
- b).- Información general sobre el proyecto
- c).- Dimensiones aproximadas de equipos, edificios, etc.  
( en general de partidas mayores )
- d).- Localización casi definida.

**Propósito:**

Se usa en decisiones ejecutivas sobre la factibilidad de un proyecto y antes de justificar un estudio mas detallado.

3).- Estimado preliminar.- Este tipo de estimado de inversión generalmente es el paso posterior a un estimado de estudio, está basado en una mayor cantidad de datos y su desviación es de  $\pm 20\%$ .

**Información necesaria:**

- a).- Tipo, capacidad y calidad de lo que se quiere producir.
- b).- Necesidades aproximadas de servicios, almacenamiento y manejo.
- c).- Diagramas de flujo preliminares, distribución de áreas.
- d).- Tipo, tamaño, materiales de construcción de equipos, estructuras y edificios.
- e).- Necesidades de espacio para equipos, estructuras y edificios.
- f).- Localización especificada y condiciones generales definidas

Propósito:

Se usa para ofertas de presupuesto, como primer estimado de un proyecto, para asignación de fondos en el presupuesto de un proyecto y para evaluación de proyectos

4).- Estimado definitivo.- Este tipo de estimado se basa en datos e información casi completos, faltando únicamente por determinar aquellos detalles de dibujos y especificaciones, su desviación es de  $\pm 10\%$ .

Información necesaria:

- a).- Calidad y capacidad de producción definitivas.
- b).- Necesidades definitivas de servicios, almacenamiento y manejo.
- c).- Diagramas de flujo de proceso y planos de localización general finales para cada área o sistema.
- d).- Lista completa de equipo con especificaciones.
- e).- Planos de tubería e instrumentación, así como especificaciones de estructura, acabados, etc.
- f).- Planos arquitectónicos preliminares con accesorios especificados, calefacción, acondicionamiento de aire, etc.
- g).- Localización definida de la planta e información local sobre facilidades.

Propósitos:



Se usa para solicitud de presupuesto o para establecer el precio de un contrato.

Para establecer el formato para los reportes de costos finales, para ayudar en la contabilidad, para información sobre costos reales, para utilizarse en estimados de costos futuros y para obtención del financiamiento del proyecto.

5).- Estimado detallado.- Este tipo de estimado se basa en una ingeniería completa con dibujos y especificaciones totalmente terminados, su desviación es de  $\pm 5\%$ .

**Información necesaria:**

- a).- Ingeniería de detalle terminada.
- b).- Programas del proyecto establecidos.
- c).- Oferta de contratistas o subcontratistas.

**Propósito:**

Establecer un precio de contratación.

En la figura II-1 se muestra el porcentaje de desviación de cada uno de los estimados, según la clasificación americana de ingenieros de costos.<sup>(1)</sup>

FIGURA II-1

GUIA DE INFORMACION PARA LA ESTIMACION DE COSTOS DE  
INVERSION

- ( a ) Estimado detallado
- ( b ) Estimado definitivo
- ( c ) Estimado preliminar
- ( d ) Estimado de estudio
- ( e ) Estimado orden de magnitud

	a	b	c	d	e
LOCALIZACION Y DESCRIPCION					
Lugar	•	•	•	•	
capacidad de carga del terreno	•	•	•		
plano general y topográfico	•	•			
localización, caminos, F.C., etc.	•	•			
detalle de desarrollo del lugar	•				
Diagrama de Flujo					
preliminar		•	•	•	
de detalle	•				
Lista de Equipo					
preliminar con dimensiones y material			•	•	
especificaciones detalladas	•	•			
arreglo preliminar		•	•		
arreglo detallado	•				
Edificio y estructura					
tipo y dimensiones			•	•	
cimentación preliminar		•	•		
plantas y elevaciones	•	•			
ingeniería de detalle	•				
Servicios					
cantidades				•	
diagrama de flujo preliminar			•		
balance de energía	•	•			
diagrama de detalle	•	•			

	a	b	c	d	e
Tubería diagrama preliminar diagrama de detalle plantas elevaciones isométricas	.	.	.	.	
Instrumentación lista preliminar especificaciones y diagramas dibujos finales	.	.	.		
Eléctrico lista de motores Subestaciones e iluminación diagrama dibujos finales	.	.	.	.	
Aislamiento especificaciones e identificación de equipo	.	.			
Horas - hombre ingeniería y dibujo mano de obra por especialidad supervisión	.	.	.	.	
Alcance trabajo producto, capacidad, localización materias primas, servicios y almacenamiento	.	.	.	.	.

### Metodología de estimación de costos de inversión <sup>(i)</sup>

Hasta el momento se han clasificado los diferentes tipos de estimados de inversión estudiando las características principales de cada uno de ellos, - ahora se revisarán los diferentes métodos existentes para la elaboración de dichos estimados. Como podrá verse en lo que resta de este capítulo el método a aplicar dependerá básicamente de la información disponible, del tipo de estimado deseado de - la precisión esperada y del tiempo disponible para su elaboración.

Método de los seis décimos.- Es uno de los métodos mas conocidos, y se usa ampliamente para estimados de orden de magnitud, consiste básicamente en multiplicar el costo conocido de una planta de proceso por la relación de capacidad, elevada a un exponente que generalmente es de 0.6. La expresión matemática es la siguiente:

$$C_r = C \cdot r^{0.6} + ipc$$

Donde:

$C_r$  = costo total

$C$  = costo conocido de una planta corregido por índice de costos.

$r$  = relación de capacidades de las plantas

$ipc$  = intereses durante el período de construcción

Al estudiar este método mas profundamente, algunos autores han encontrado exponentes específicos para algunos productos y procesos:

TIPO DE PLANTA	FACTOR EXPONENCIAL ( n )
Oxido de Etileno	0.79
Etanol ( sintético )	0.60
Estireno	0.68
Butadieno	0.59
Formaldehido	0.55
Benceno	0.61
Acido Nítrico	0.56
Oxígeno	0.64
Acetileno	0.75
Metanol	0.83
Alcohol Butílico	0.55
Alcohol Isopropílico	0.60
Sosa Cáustica	0.35
Acido Fosfórico	0.58
Nitrato de Amonio	0.54
Urea	0.59
Acido Sulfúrico ( contacto )	0.62
Cloro ( electrolítico )	0.35
Acido Cianhídrico	0.71
Amoniaco	0.74
Etileno	0.58
Polietileno ( baja presión )	0.67
Polietileno ( alta presión )	0.90

Ecuación Exponencial:

$$\frac{C_A}{C_B} = \left[ \frac{P_A}{P_B} \right]^n$$

donde:

$C_A$  = costo a estimar

$C_B$  = Costo conocido de una planta corregido por índice de

costos

$P_A$  = Capacidad de la planta nueva

$P_B$  = Capacidad de la planta cuyo costo es conocido

$n$  = factor exponencial. Capacidad - costo

Método de Coeficientes o Relaciones.- En general estos métodos se utilizan en la elaboración de estimados de orden de magnitud y el mas usual es el siguiente:

Método gráfico capacidad - costo. Este método utiliza información obtenida de plantas similares graficando capacidad contra costo. Muchas veces hay que hacer correcciones por circunstancias especiales, tales como la disponibilidad o ausencia de infraestructura; se pueden considerar estimaciones promedio así como niveles de estimación altos y bajos, el resultado será una familia de curvas que al graficarse en papel logarítmico resultarán una serie de rectas.

Método del factor de Lang.- Este método se basa en las correlaciones de costo total del equipo de proceso investigadas por el Dr. Lang y consiste básicamente en la aplicación de un factor al costo total del equipo, el cual varía -

según la naturaleza de la planta y el proceso de que se trate.

La expresión matemática de este método es la siguiente:

$$C_T = F_L \times E$$

Donde:

$C_T$  = Costo total

$F_L$  = factor de Lang

$E$  = costo total del equipo

Factores de Lang para diferentes tipos de procesos:

	$F_L$
Procesamiento de sólidos	3.1
Procesamiento de sólidos y fluídos	3.63
Procesamiento de fluídos	4.74

Método de Detalle..- Este método con pequeñas variaciones puede ser usado para estimados definitivos ( $\pm 10\%$ ) o para estimados detallados ( $\pm 5\%$ )

Equipo:

a).- Obtener cotizaciones preliminares o en firme de los proveedores y/o de los contratistas y subcontratistas.

b).- La mano de obra se calcula en base a horas-hombre o tomando costos unitarios de instalación obtenidos en otras plantas, para equipos similares.

**Materiales:**

c).- Se obtienen cantidades aproximadas y se valúan; los precios unitarios base deben estar de acuerdo con especificaciones.

d).- La mano de obra se calcula igual que para equipo.

Cuando es necesario se aplican factores de localización y de tiempo y los costos indirectos, solo deberán incluirse cuando el alcance del proyecto este completamente definido.

Al hacer estimados detallados es muy importante tomar en cuenta los siguientes puntos:

1).- Las cotizaciones de equipo y materiales deben obtenerse en firme.

2).- Las listas de materiales deben obtenerse de planos y especificaciones definitivas.

3).- Los costos indirectos se calculan en detalle. Para evitar omisiones se recomienda tener una lista que abarque todos los costos indirectos y de aquí aplicar aquellos que correspondan al proyecto en estudio.

Método Modular.- Este método de estimación se basa en la agrupación de elementos de costo que tienen características similares y guardan relaciones comunes entre sí. Cada módulo puede ser integrado o combinado con otros módulos suministrando de este modo, un estimado de material y mano de obra ( M & L ) consistente en términos de costo.<sup>(5)</sup>

Esta es una de las últimas técnicas desarrolladas para evaluacio-



nes económicas.

A continuación se muestra la aplicación del concepto de módulo. Todos los elementos mayores de costo están agrupados en sus distintos módulos: cinco directos y uno indirecto:

- 1.- Procesos químicos
- 2.- Manejo de sólidos
- 3.- Acondicionamiento del lugar
- 4.- Edificios industriales
- 5.- Servicios auxiliares
- 6.- Indirectos del proyecto

Todos los módulos de proceso químicos se integran combinando siete elementos primarios de costo:

- 1.- Costo de equipo L.A.B. Planta
- 2.- Costo directo de materiales
- 3.- Costo directo de mano de obra
- 4.- Costo directo de materiales y labor
- 5.- Costos indirectos
- 6.- Costo simple del módulo
- 7.- Costo total del módulo

El método también está basado en catorce elementos de costo secundarios divididos en Costo Directo de Materiales de Campo, Costo de Instalación e

Indirectos.

a).- Materiales de campo.

- 1.- Tubería
- 2.- Concreto
- 3.- Acero
- 4.- Instrumentos
- 5.- Eléctrico
- 6.- Aislamiento
- 7.- Pintura

b).- Costo de instalación.

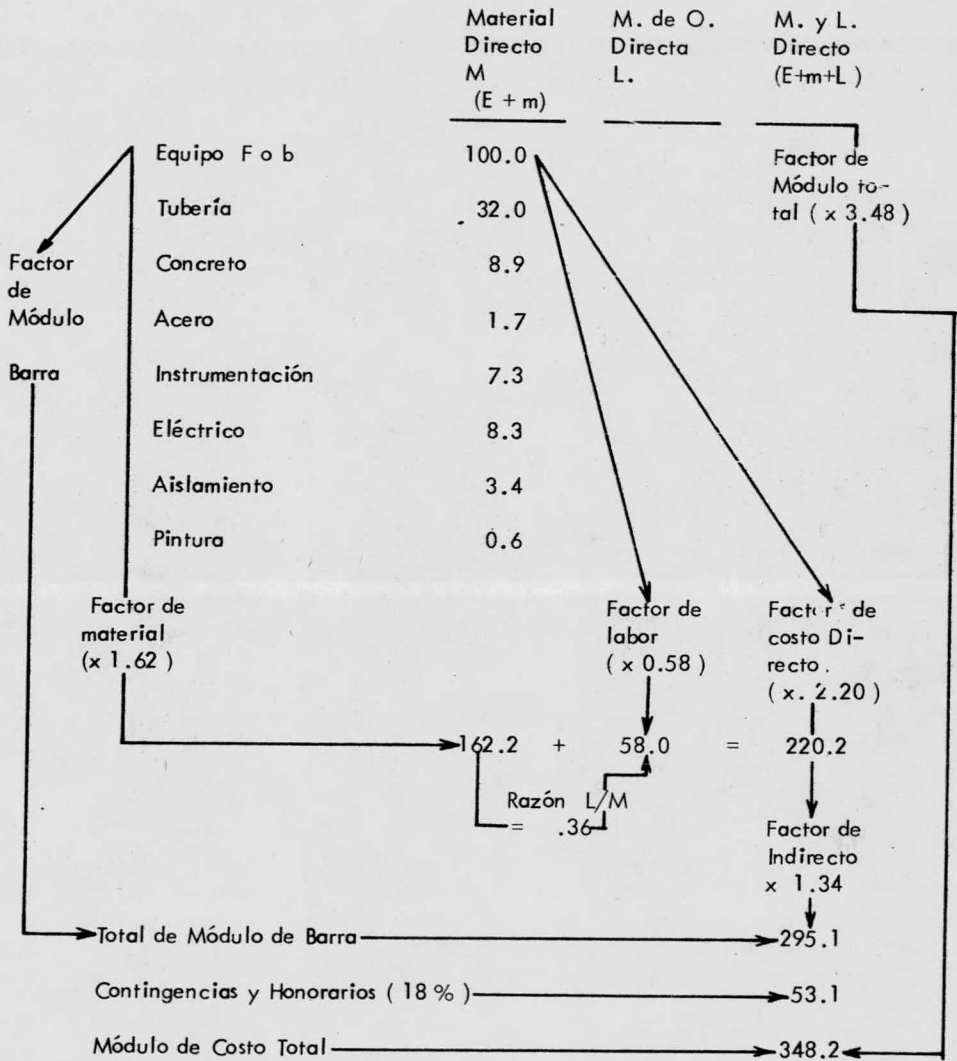
- 8.- Erección de materiales
- 9.- Erección de equipo

c).- Indirectos

- 10.- Flete, seguros e impuestos
- 11.- Administración de construcción
- 12.- Ingeniería y procuración
- 13.- Contingencias
- 14.- Honorarios del contratista

Los elementos primarios establecen las claves de las relaciones y la estructura del costo del estimado y los elementos secundarios absorben los detalles cuando es necesario para el desarrollo del proyecto. Para ilustrar el método modular en la figura II-2, se muestra la forma de aplicarlo para un proceso químico de sólidos.

MODULO DE PROCESO QUIMICO



\* Instalaciones de campo ( M/L )

FIGURA No. II-2

C A P I T U L O   I I I

ESTIMACION DE COSTOS ANUALES DE OPERACION

### C A P I T U L O   I I I

#### COSTOS ANUALES DE OPERACION

En el capítulo anterior se presentaron los métodos de estimación de costos de capital fijo. Sin embargo, la determinación del capital necesario para la inversión es solamente una parte de un estimado de costos completo.

Otra parte tan importante como el estimado de inversión es la estimación de los costos de operación y ventas. Estos costos pueden agruparse bajo el título de costos de producción, y a su vez suelen dividirse en costos de manufactura y gastos generales. Los costos de manufactura también se conocen como costos de operación.

Un factor muy importante al estimar los costos de producción así como los de inversión fija, es que éstos resulten apegados a la realidad. Otro factor, también muy importante y que constituye generalmente la fuente mas grande de errores al estimar los costos de producción, es el no considerar o pasar por alto algunos elementos al elaborar el estimado. Para evitar estos errores es aconsejable consultar una tabla completa con los elementos que debe incluir un estimado de costos de producción como la que se muestra en la figura ( III - 1 ) <sup>(15)</sup>

*Impuestos sobre ventas*

- Materias primas
- Mano de obra de operación
- Supervisión de operación

- Vapor
- Electricidad
- Combustibles
- Refrigeración
- Agua

servicios

Costo  
directo de  
operación

- Mantenimiento y reparaciones
- Suministros de operación
- Laboratorio
- Regalías
- Catalizadores y solventes

Costo de  
Manufactura

- Depreciación
- Impuestos locales
- Seguros
- Intereses por financiamiento

Costos  
fijos

Costo  
total  
del  
Producto

- Servicio médico
- Seguridad
- Indirectos de Planta
- Envase y empaque
- Comedor
- Indirectos de nómina
- Prestaciones
- Control de laboratorios
- Servicios de almacenamiento

Costos  
indirectos de  
Planta

- Salarios de ejecutivos
- Costos legales y de ingeniería
- Mantenimiento de oficinas
- Servicios de comunicación

Gastos  
Administrativos

Gastos  
Generales

- Oficinas de ventas
- Gastos de representación
- Transportes
- Publicidad
- Servicios técnicos de ventas
- Planeación y desarrollo
- Gastos sobre ganancias brutas

Gastos de  
Distribución y  
Mercadeo

Costos de producción para una planta típica  
de proceso químico

FIGURA III-1

Esto no quiere decir que al elaborar un estimado se especifiquen todos y cada uno de los elementos que aparecen en la figura III-1, sino que deben considerarse, pero, pueden agruparse en encabezados mas generales. Así por ejemplo al estimar los indirectos de la planta deben considerarse los 9 elementos de la figura III-1, sin embargo, no siempre es necesario enunciar cada uno de estos elementos.

El costo total de producción se calcula normalmente de cualquiera de las siguientes formas:

- 1).- En base a un día
- 2).- En base a la unidad de producto
- 3).- En base a un año.

De éstas, probablemente la mas indicada para estimar el costo de producción es la última, ya que: 1) Se evita la variación por estaciones, 2) Se consideran los factores de operación de los equipos y los tiempos de operación de la planta, 3) Permite el cálculo de los costos de operación en forma mas rápida a capacidades mas bajas de la total y 4) Permite considerar algunos gastos poco frecuentes pero cuantiosos.

La mejor fuente de información para utilizar en estimados de costos de producción son los datos de proyectos idénticos o al menos similares. Pero, los costos así obtenidos deben ajustarse por un incremento de costo como resultado de la inflación, así mismo deben corregirse dependiendo del lugar donde esté situada la planta, condiciones geográficas, etc.

Sin embargo, muchas veces no se cuenta con esta información y entonces se utilizan algunos métodos de estimación de los cuales se hablará en seguida.

Costos de Manufactura.- Son todos aquellos involucrados directamente con la operación de manufactura o equipo en una planta de proceso. Estos costos se pueden dividir en tres clases de la siguiente manera: 1) Costos directos de producción, 2) Costos indirectos de producción, 3) Indirectos de planta.

Costos directos de producción.- Este concepto incluye todos aquellos costos relacionados directamente con la operación de manufactura: Costos de materias primas (incluyendo transporte, manejo, etc.); mano de obra directa de operación, administración y supervisión directas; mantenimiento y reparaciones; suministros de operación; servicios, auxiliares y laboratorios.

Debe sin embargo, reconocerse que algunos de los costos variables mencionados anteriormente como parte de los costos directos de producción pueden considerarse por lo menos en parte como costos fijos. Por ejemplo los costos de mantenimiento y reparaciones disminuyen pero no directamente con el nivel de producción ya que aún cuando la planta esté parada habrá costos de mantenimiento y reparaciones.

Costos indirectos de producción.- Como su nombre lo indican son costos involucrados en la producción de un artículo, pero que no tienen relación con la producción del mismo. Bajo este concepto se agrupan los costos de: 1) Depreciación; 2) impuestos; 3) seguros; 4) intereses por financiamiento y 5) administración. Como generalmente la mayor parte de estos costos permanecen constantes de año a año



y no varían significativamente al modificarse la producción, a veces también se conocen como <sup>los</sup> cargos fijos. También en algunas ocasiones los costos de financiamiento y administración no se consideran bajo este concepto sino como gastos generales.

Indirectos de planta.- Bajo este concepto se agrupan costos tales como: 1) Servicios médicos y de hospital; 2) imprevistos y mantenimiento general de la planta; 3) servicios de seguridad; 4) imprevistos en nómina incluyendo pensiones, vacaciones, seguro social, seguros de vida, servicios de recreo, restaurantes, etc. Estos costos son similares a los costos indirectos de producción en cuanto a que no varían significativamente con cambios en la producción.

Gastos Generales.- Además de los costos de manufactura hay otros gastos generales involucrados en la operación de cualquier compañía. Estos gastos generales pueden clasificarse de la siguiente manera: 1) gastos administrativos; 2) gastos de mercadeo y distribución; 3) gastos de planeación y desarrollo; 4) gastos de financiamiento; 5) gastos sobre ganancias brutas.

Gastos Administrativos.- Este concepto incluye: salarios de ejecutivos, suministros de oficinas, gastos legales y de ingeniería, gastos de oficinas y comunicaciones generales.

Gastos de mercadeo y distribución.- Son todos aquellos costos en que se incurre al vender y distribuir un producto. Esto incluye gastos por manejo de materiales, recipientes y envases, embarques y transportes, oficinas de ventas, vendedores, servicios técnicos de ventas y publicidad.

Gastos de planeación y desarrollo.- Son gastos en los que se incurre con el deseo de permanecer en una posición industrial competitiva. Estos costos se deben principalmente a salarios, equipos especiales, facilidades de planeación, y regalías relativas al desarrollo de nuevas ideas o procesos.

Gastos de financiamiento.- Incluye los costos de obtener el dinero para poder realizar la inversión de capital. Los gastos de financiamiento generalmente se limitan a los intereses que hay que pagar por el capital prestado y por eso a veces se incluye dentro de los cargos fijos o costos indirectos de producción.

Gastos sobre ganancias brutas.- Se basan en las leyes de impuestos sobre utilidades. Cuando se hace una estimación de tipo preliminar para una planta, generalmente no se incluyen, y los retornos probables se reportan como utilidades brutas obtenidos con un diseño de planta dado, sin embargo, al hacer estimados más detallados si deben incluirse para obtener utilidades netas. En México para efectos de evaluación de proyectos suelen considerarse como un 42 % de las utilidades brutas, por concepto de impuesto sobre la renta y un 8 % sobre utilidades brutas por concepto de reparto de utilidades a empleados y trabajadores.

#### Costos directos de operación.

Materias primas.- En la industria química, uno de los costos de operación mayores es el referente a las materias primas involucradas en el proceso. La cantidad de materias primas que debe suministrarse por unidad de tiempo o por unidad de producto puede determinarse por el balance de materia del proceso. En muchos casos, algunos materiales actúan solamente como agentes de producción y pueden reco-

brarse. Por lo tanto, el costo debe basarse solamente en la cantidad de materias primas que se consumen constantemente según lo indique el balance de material del proceso.

Los cargos referentes a fletes o transportes deben incluirse en los costos de materias primas, y deben basarse en la forma en como estos materiales van a ser comprados para usarse en la planta. Aunque los embarques a granel resultan mas baratos que aquellos que vienen en envases o contenedores pequeños, los primeros requieren de recipientes de almacenamiento e inventarios mayores.

La relación del costo de las materias primas al costo total de la planta, es muy variable para diferentes tipos de plantas. En las plantas químicas, los costos de materias primas, generalmente oscilan del 10 al 50 % del costo total del producto.

Mano de obra directa de operación.- Para procesos químicos, los costos de mano de obra directa generalmente oscilan alrededor del 15 % del costo total del producto.

En un análisis de costos preliminar, la cantidad referente a mano de obra directa puede ser estimada según la experiencia que tenga la compañía en un proceso similar o de información que aparezca en la literatura también sobre un proceso similar. Como la relación entre la mano de obra directa y la producción no es siempre directa, O'Connell sugiere el uso de un exponente de 0.2 a 0.25 para la relación de capacidades cuando se está escalando por capacidades de plantas. Si se dispone de dibujos y diagramas de flujo del proceso, la mano de obra directa debe es-

timarse haciendo un análisis del trabajo que ha de realizarse. Para ello deben considerarse algunos factores tales como: tipo y arreglo de los equipos, repetición de unidades, instrumentación y control, políticas de la compañía al establecer los requerimientos de la mano de obra. Otro método de la estimación de los requerimientos de la mano de obra directa como una función de la capacidad de la planta, se base en relacionar los principales pasos del proceso en los diagramas de flujo. En este método, un paso del proceso se define como una operación unitaria o proceso unitario, que tiene lugar en una o mas unidades de equipo integrado en un ciclo repetitivo o continuamente, por ejemplo reacción, destilación, secado, filtrado, etc. Una vez que la capacidad de la planta ha sido definida, el valor de las horas-hombre por tonelada por paso se obtiene de la figura ( III-2 ) y se multiplica por el número de pasos del proceso que haya, obteniéndose así, el total de horas-hombre por tonelada de producción. (15)

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA PARA INDUSTRIA QUÍMICA.-

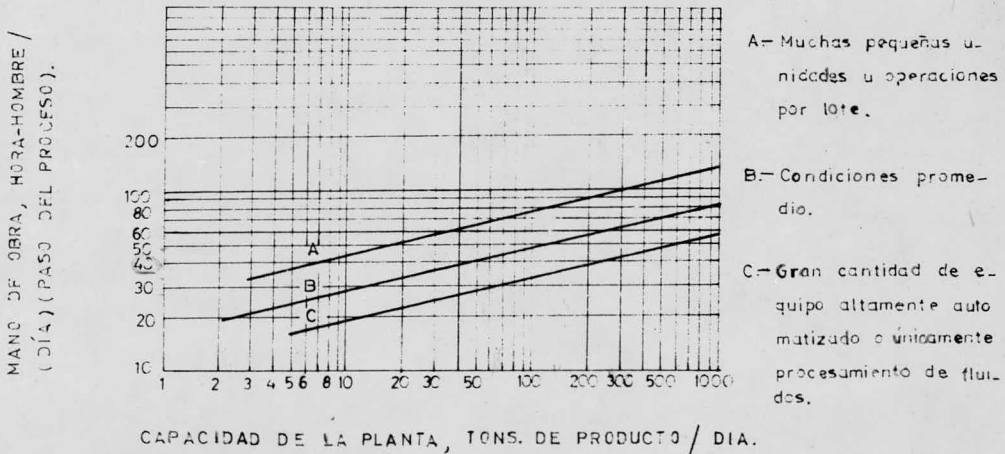


FIGURA No. III - 2

Supervisión y administración directas.- Siempre se requiere destinar una cierta cantidad de dinero para la supervisión de una operación de manufactura. La cantidad necesaria destinada a esta supervisión está relacionada íntimamente con la mano de obra directa de operación, complejidad de la operación y los estándares de calidad del producto. Los costos de supervisión y administración generalmente oscilan alrededor de un 15 % de los de mano de obra directa de operación. Para capacidad muy reducida, la supervisión es generalmente un costo fijo.

Servicios y Auxiliares.- El costo de servicios y auxiliares tales como, vapor, electricidad, agua de enfriamiento y de proceso, aire comprimido, combustibles, catalizadores y solventes, varía fuertemente dependiendo de la cantidad consumida, la localización de la planta y de la fuente. Los servicios y auxiliares pueden ser estimados en ocasiones para análisis de costos preliminares a partir de información de operaciones similares. Si no se dispone de esa información, debe estimarse a partir de un diseño preliminar. Los servicios pueden comprarse a una fuente externa o pueden ser producidas por la propia compañía. Si la compañía se suministra ella misma algún servicio y este solamente es utilizado en un proceso el costo total de instalación se carga generalmente al proceso de manufactura. Si el servicio se utiliza para la producción de diferentes productos, el costo del servicio es dividido entre los diferentes productos.

Como una aproximación gruesa puede decirse que el costo de los servicios y auxiliares para procesos químicos ordinarios oscila entre un 10 y un 15 % del costo total del producto.

Mantenimiento y reparaciones.- Es necesario el destinar una cierta cantidad de dinero a los costos de mantenimiento y reparación si se quiere mantener la planta eficiente y en condiciones de operación. Estos costos incluyen materiales, mano de obra y supervisión.

Los costos anuales por mantenimiento y reparaciones de equipo pueden oscilar desde un mínimo de un 2 % del costo del equipo, si la demanda del servicio es muy poca, hasta un 20 % cuando hay demandas de operación muy severas. Los cargos de este factor para edificios son de un 3 a un 4 % de la construcción. En industrias de proceso el costo general por mantenimiento y reparaciones es alrededor de un 6 % de la inversión en capital fijo. La siguiente tabla constituye una guía para la estimación de los costos de mantenimiento y reparación como una función de las condiciones de proceso.

Costo de mantenimiento como un porcentaje de la inversión en capital fijo ( en base a un año ) (15)

TIPO DE OPERACION	Mano de Obra	Materiales	Total
Proceso químico simple	1 - 3	1 - 3	2 - 6
Proceso común en condiciones de operación normales	2 - 4	3 - 5	5 - 9
Proceso complicado con severas condiciones de corrosión o demasiada instrumentación	3 - 5	4 - 6	7 - 11

Cuando se opera a capacidades menores que la total de la planta, los costos de mantenimiento y reparaciones se estiman generalmente de la siguiente manera. Cuando se opera a un 75 % de la capacidad instalada, se estima como un 85 % del costo si operará a toda su capacidad, cuando se opera a un 50 % se estima como un 75 % del costo si se operara al total de la capacidad.

Suministros de operación.- En cualquier operación de manufactura se necesitan muy diversos suministros para mantener el proceso operando eficientemente. Se requiere de suministros tales como cartas, lubricantes, químicos de prueba y otra serie de suministros que no se consideran ni como materias primas ni como materiales de mantenimiento o reparación. El costo anual por concepto de estos suministros es alrededor del 15 % del costo de mantenimiento y reparaciones.

Cargos por laboratorios.- El costo de las pruebas de laboratorio para el control de operaciones y para el control de calidad del producto es parte de

Los costos de manufactura. Este costo generalmente se calcula estimando las horas-hombre involucradas y multiplicándolas por la relación apropiada. Para estimados rápidos, este costo puede tomarse como un 10 a un 20 % de la mano de obra de operación.

Regalías y patentes.- Muchos procesos de manufactura se encuentran sujetos a patentes y es necesario pagar una cierta cantidad por los derechos de patente, o regalías basadas en la cantidad de material producido. Estas regalías generalmente oscilan entre un 1 y un 5 % del costo total del producto y en México se encuentran legisladas por la Ley de transferencia de tecnología.

#### Costos Indirectos de Operación

Los costos agrupados bajo este concepto también se conocen como costos fijos ya que siempre están presentes en una planta industrial aún cuando el proceso de manufactura no está en operación. Este concepto incluye conceptos tales como depreciación, impuestos locales, seguros y financiamiento. Estos costos son una función directa del capital invertido y puede decirse como una aproximación gruesa que representan alrededor de un 10 a un 20 % del costo total del producto.

Depreciación.- Los equipos, edificios y otros materiales y objetos que componen una planta, requieren de una inversión inicial que debe ser registrada en alguna forma, como un costo de manufactura. Con el fin de tomar en cuenta este costo, se asume que hay una disminución en el valor del equipo a través de su vida útil. Esta disminución del valor del equipo con el paso del tiempo se conoce -



con el nombre de depreciación .

La depreciación representa la herramienta contable para distribuir el costo de los activos fijos, durante la vida útil de los mismos, basándose en la estimación de dicha vida útil. Es importante aclarar que la depreciación no representa un movimiento real de efectivo, esto es, no constituye una reserva sino una forma de distribuir el costo de los activos fijos, entre los bienes producidos.

La tasa de depreciación está basada en la vida útil de los activos, siendo esta obviamente, muy variada. Sin embargo, se han establecido patrones en base a la experiencia que nos proporcionan una buena estimación. Actualmente y particularmente para nuestro país, las autoridades hacendarias han cambiado dichos patrones, dependiendo del destino y uso de los activos, de tal manera que la tradicional tasa del 10 % para maquinaria y equipo, así como las tasas de los otros activos, han cambiado a una tasa mayor o menor según la rama de la industria en que se aplique. Los valores de estas tasas para los diferentes tipos de activos pueden encontrarse en la Ley de Impuestos sobre la Renta, Artículo 21.

Para efectos de contabilidad de la empresa, existen varios métodos de depreciación, siendo los mas importantes: a) método de línea recta, b) método de suma de años fijos y c) método del porcentaje fijo anual. Sin embargo, para efectos fiscales de deducción de impuestos en nuestro país, solamente se puede usar el método de línea recta en el cual la depreciación está dada por:

$$D = \frac{P - L}{n} \quad \frac{2383,123 - 490924}{10}$$

Donde:

D = depreciación

P = valor de adquisición

L = valor de rescate

n = # de años de vida útil

Impuestos locales. → La magnitud de este tipo de impuestos depende principalmente de las leyes que rijan en el lugar donde se encuentre localizada la planta. Obviamente estos impuestos serán mas altos en las áreas densamente pobladas que en las relativamente deshabitadas.

Seguros.- Las tasas de seguros normalmente dependen del tipo de proceso de que se trate y de los sistemas de protección con que se cuente. Tomando como base un año esta tasa oscila alrededor de 1 % de la inversión de capital fijo.

Indirectos de Planta.- ( Plant overhead )

Los costos considerados en las secciones anteriores, estaban directamente relacionados con la operación de producción. Sin embargo, hay muchos otros gastos que siempre quedan involucrados, si la planta completa funciona como una unidad eficiente. Las erogaciones requeridas para los servicios de rutina de una planta se incluyen en lo que se conoce como indirectos de planta. Los principales costos que constituyen este concepto son los siguientes:

Servicios médicos y de hospital

Ingeniería en general

Servicios de seguridad  
Instalaciones de recreo y cafetería  
Mantenimiento general de la planta  
Nóminas y salarios imprevistos incluyendo beneficios  
Protección de la planta  
Embasado ENVASADO  
Oficinas de empleados  
Tiendas  
Alumbrado  
Comunicación y transporte interno  
Almacenes y bodegas  
Servicios de carga y descarga

Estos costos están íntimamente relacionados a los de mano de obra, que a su vez están directamente relacionados a la operación de producción. El costo de indirectos de planta para las industrias químicas oscila alrededor del 50 al 70 % de los costos de mano de obra directa supervisión y mantenimiento.

#### Gastos de Administración.

Los gastos relacionados con la alta gerencia y actividades administrativas no pueden cargarse directamente a los costos de manufactura, sin embargo, para que el análisis económico esté completo hay que tomar en cuenta los gastos de administración. Los sueldos y salarios de administradores, secretarías, contadores y demás empleados similares son parte de los gastos administrativos, así como también los gastos referentes a suministros de oficinas, mobiliario, comunicaciones, edificios y to-

dos aquellos factores relacionados con la actividad administrativa. Estos gastos varían fuertemente de planta a planta dependiendo de si la planta es nueva o una ampliación de una vieja. Para un estimado rápido los gastos administrativos pueden considerarse como un 40 a un 60 % de la mano de obra directa.

#### Gastos de Mercado y Distribución

Desde un punto de vista práctico puede decirse que una operación de manufactura no puede considerarse como exitosa hasta que el producto haya sido vendido. Por lo tanto es necesario considerar los gastos que involucran la venta de productos. Dentro de esta categoría se incluyen los salarios, suministros y otros gastos de las oficinas de ventas, comisiones, gastos de viajes para los vendedores, gastos de embarques, costos de recipientes y contenedores, gastos de publicidad y gastos por servicios técnicos de ventas.

Estos gastos varían fuertemente para los diferentes tipos de plantas dependiendo principalmente de los materiales que se producen, de otros productos que venda la compañía, de la localización de la planta y de las políticas de la compañía. Estos gastos para la mayoría de las plantas químicas oscilan entre un 2 y un 20 % del costo total del producto. El límite más alto se aplica a productos nuevos o a aquellos que se venden en pocas cantidades y a un gran número de consumidores y el más bajo a productos que se venden en grandes volúmenes y a granel.

#### Gastos de Planeación y Desarrollo.

Constantemente se desarrollan nuevos métodos y productos en las industrias químicas, siendo esto posible por el gran apoyo que se le ha dado a la

planeación y desarrollo. Los gastos de planeación y desarrollo incluyen salarios y prestaciones para todo el personal relacionado directamente para este tipo de trabajo, los costos fijos y de operación de la maquinaria y equipo necesarios, el costo de los suministros y materiales y algunos otros costos. En la industria química, este gasto oscila entre el 2 y el 5 % de las ventas.

#### Gastos de Financiamiento ( Intereses )

Los intereses pueden considerarse como la compensación que se paga por el uso de capital prestado. Una tasa de interés se establece en el momento en que el capital es prestado, por lo tanto los intereses son un costo definido cuando es necesario solicitar un préstamo. Aunque los intereses son un gastos fijo muchos autores no los consideran como un costo de manufactura y es muy común que se encuentre este concepto separado de los demás costos fijos. Las tasas de interés anual son variables y dependen fundamentalmente de la fuente de financiamiento.

Cuando el capital invertido es suministrado completamente por los fondos existentes de la compañía, los intereses pueden considerarse para fines de evaluación aún cuando no pueda hacerse esta operación con el objeto de deducir impuestos.

#### Gastos sobre ganancias brutas.

Los ingresos totales menos los costos de producción totales dan como resultado las utilidades brutas. Restándole a estas últimas los impuestos sobre la renta y el reparto de utilidades a trabajadores se obtienen las utilidades netas. En nuestro país la tasa de impuestos sobre la renta para industrias químicas es generalmen-

te del 42 % y el reparto de utilidades a trabajadores del 8 %

#### Contingencias.

Por último hay que considerar dentro de los costos algunos factores o eventos que no pudieron estimarse en los conceptos anteriormente vistos. Esto se refiere a eventos tales como variación en los precios, huelgas, etc. y otras contingencias que afectan las operaciones de manufactura. Este costo suele considerarse como un 1 al 5 % del costo total del producto.

C A P I T U L O I V

METODOS Y TECNICAS DE EVALUACION DE PROYECTOS  
DE INVERSION

## C A P I T U L O I V

### METODOS Y TECNICAS DE EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

En el presente capítulo se establece la mecánica de cálculo seguida por cada método o técnica para evaluar proyectos de inversión. Sin embargo, no se pretende entrar en detalles sobre las teorías que los respaldan ya que esto resultaría largo y complicado quedando fuera de los objetivos de este trabajo.

Para facilitar la exposición de los diferentes métodos de evaluación se considera, en su forma mas simplificada, el siguiente proyecto de inversión.

Inversión ( \$ ).....	5 050
Utilidades ( \$/año ) ...	1 500
Vida útil ( años )....	5

#### I.- METODO DEL VALOR PRESENTE NETO : <sup>(20)</sup>

Este método considera una disponibilidad ilimitada de oportunidades para invertir el capital a una tasa de interés contante. Cada oportunidad de inversión se traslada a valor actual y se compara con la inversión original, de tal manera que el resultado representa la cantidad que en exceso o en diferencia se obtiene por cada oportunidad de inversión. Obviamente aquella oportunidad de inversión que arroje mayor valor presente será la mas atractiva. Así, si la tasa de interés fija para el ejemplo es del 10 % se tiene:



AÑO	UTILIDADES ( \$ )		FACTOR DE ACTUALIZACION AL 10 %		VALOR PRESENTE NETO ( \$ )
1	1 500	x	0.909	=	1 360
2	1 500	x	0.826	=	1 220
3	1 500	x	0.751	=	1 130
4	1 500	x	0.683	=	1 015
5	1 500	x	0.621	=	<u>935</u>
			Total :		5 660
			Menos inversión		<u>5 050</u>
					610

Por lo tanto, por este método y para este ejemplo, se concluye que esta oportunidad de inversión, comparada con la inversión requerida por la misma es atractiva, ya que arroja un excedente de \$ 610.00 a valor actual

## II.- METODO DEL VALOR FUTURO NETO. (20)

El método se basa en la suposición de que tanto los beneficios, como la cantidad invertida para generar estos beneficios, pueden invertirse a una tasa de interés constante para compararse posteriormente.

AÑO	UTILIDADES ( \$ )		INTERES COMPUESTO AL 10 %	=	VALOR FUTURO NETO ( \$ )
1	1 500	x	( 1.1 ) <sup>4</sup>	=	2 196
2	1 500	x	( 1.1 ) <sup>3</sup>	=	1 997
3	1 500	x	( 1.1 ) <sup>2</sup>	=	1 815
4	1 500	x	( 1.1 ) <sup>1</sup>	=	1 650
5	1 500	x	( 1.1 ) <sup>0</sup>	=	<u>1 500</u>
			T o t a l :		9 158
			Menos Inversión		
			al 10 % 5 050 x ( 1.1 ) <sup>5</sup>		<u>8 132</u>
					1 026

El resultado obtenido demuestra que \$ 1 026 es la cantidad adicional que se obtendrá si se lleva a cabo el proyecto comparado con no realizar el proyecto.

### III.- METODO DEL VALOR ANUAL EQUIVALENTE NETO.<sup>(20)</sup>

La base del método es la suposición de una continua disponibilidad de oportunidades ilimitadas de invertir tanto los beneficios como la cantidad por invertir a una estipulada tasa de interés, mas una ilimitada disponibilidad de capital a la misma tasa de interés. El método constituye en si una técnica para calcular la cantidad anual que en exceso, se obtiene al realizar el proyecto, comparada con la cantidad que se recibiría si la cantidad por invertir en el proyecto se invirtiera la misma tasa de interés.

Aplicando este método al ejemplo, se tiene:

Valor anual equivalente neto =

$$= 1500 - \frac{5050}{0.909 + 0.826 + 0.751 + 0.683 + 0.621} =$$

$$= 1500 - 1332.30 = \underline{\underline{167.70}}$$

Utilidades anuales generales al invertir los \$ 5 050.00 al 10 %.

$$\$ 1500 - \$ 167.70 = \$ 1332.30$$

La comprobación es como sigue:

$$\$ 5050 \times 1.10 = 5555.00$$

Menos utilidades recibidas \$ 1332.30

$$\underline{\underline{\$ 4222.70}}$$

$$\$ 4222.70 \times 1.10 = \$ 4664.97$$

Menos utilidades recibidas \$ 1332.30

$$\underline{\underline{\$ 3312.67}}$$

$$\$ 3312.67 \times 1.10 = \$ 3643.93$$

Menos utilidades recibidas \$ 1332.30

$$\underline{\underline{\$ 2311.63}}$$

$$\$ 2311.63 \times 1.10 = \$ 2542.79$$

Menos utilidades recibidas \$ 1332.30

$$\underline{\underline{\$ 1210.49}}$$

$$\begin{array}{r} \$ 1\,210.49 \times 1.10 = \$ 1\,332.30 \\ \text{Menos utilidades recibidas } \underline{\$ 1\,332.30} \\ \hline \underline{\$ \quad 0.00} \end{array}$$

Este método da como resultado una cantidad que nos indica el diferencial anual que existe entre las utilidades producidas por el proyecto y lo que se obtendría anualmente si se invirtiera el capital requerido por el proyecto a la misma tasa de interés considerada por el proyecto.

#### IV.- METODO DEL FONDO DE AMORTIZACION. <sup>(20)</sup>

En este método, las utilidades primero se reducen a un nivel anual equivalente a la tasa de interés estipulada. El siguiente paso es calcular el depósito anual del fondo de amortización, requerido para lograr una igualdad total entre los resultados al finalizar el proyecto y la inversión original.

Entonces el pago anual al fondo de amortización se resta de las utilidades anuales transformadas a nivel anual equivalente. Esta diferencia dividida por el valor presente de la inversión neta y multiplicada por 100, constituye la tasa de recuperación por el fondo de amortización.

Cuando los ahorros son iguales en todos los años no es necesario obtener el nivel anual equivalente.

Para el ejemplo original y con una tasa del 10 %, se tiene:

Utilidades anuales \$ 1 500.00

Menos: Depósito de fondo de amortización

$$\frac{(5\ 050) \times (1.0 - 0.1)}{5} = \underline{909.00}$$

Diferencia 591.00

Recuperación por el fondo de amortización:

$$\frac{591}{5\ 050} \times 100 = \underline{\underline{11.7\%}}$$

Si se considera otra alternativa con utilidades anuales diferentes pero con la misma tasa de interés:

1er CASO

	AÑO	UTILIDADES
Inversión	0	\$ 5 050
	1	1 500 x 0.909 = 1 360
	2	1 500 x 0.826 = 1 220
	3	1 500 x 0.751 = 1 130
	4	1 500 x 0.683 = 1 015
	5	1 500 x 0.621 = 935
	6	500 x 0.564 = 282
	7	500 x 0.513 = 257
	8	500 x 0.467 = 234
	9	500 x 0.424 = 212
	10	<u>500 x 0.386 = 193</u>
Valor presente total	=	6 838

$$\text{Nivel anual} = \$ 6\,838 \left( \frac{1}{0.909 + 0.826 + \dots} \right) = \$ 1.115 \text{ equivalente}$$

$$\text{Menos: Depósito del fondo de amortización} \quad 5\,050 \times \frac{(1.0 - 0.1)}{10} = \$ \underline{455}$$

$$\text{Diferencia:} \quad \$ \quad 660$$

Recuperación por el fondo de amortización:

$$\frac{660}{5\,050} \times 100 = \underline{\underline{13.1\%}}$$

2o. CASO

	AÑO	UTILIDADES
Inversión	0	5 050
	1	1 000 x 0.909 = 909
	2	1 000 x 0.826 = 826
	3	1 000 x 0.751 = 751
	4	1 000 x 0.683 = 683
	5	1 000 x 0.621 = 621
	6	1 000 x 0.564 = 564
	7	1 000 x 0.513 = 513
	8	1 000 x 0.467 = 467
	9	1 000 x 0.424 = 424
	10	<u>1 000 x 0.386 = 386</u>
		10 000

Valor presente total = 6 144

Nivel anual = 6 144  $\frac{(1)}{0.909 + 0.826 + \dots}$  = 1 002

equivalente

Menos depósito del fondo de amortización 5 050  $\frac{(1.0 - 0.1)}{10}$  = 455

Diferencia 547

Recuperación por el fondo de amortización:

$\frac{547}{5 050} \times 100 = \underline{\underline{10.8\%}}$

Como puede observarse al haber utilidades totales iguales pero - diferentes por año la tasa de recuperación puede aumentar o disminuir dependiendo del monto de las utilidades anuales generales

#### V.- METODO DE LA RECUPERACION TOTAL. (METODO DE BALWIN) <sup>(20)</sup>

A través de este método se pretende calcular la tasa de interés a la cual la inversión propuesta debería ser invertida para producir a la terminación del proyecto una cantidad igual al valor futuro de las utilidades producidas por el proyecto a la misma tasa de interés.

Tomando el ejemplo original:

$$\$ 1,500 \times (1.1)^4 = 2 196$$

$$1 500 \times (1.1)^3 = 1 997$$

$$1 500 \times (1.1)^2 = 1 815$$

$$1 500 \times (1.1)^1 = 1 650$$

$$1 500 \times (1.1)^0 = \underline{1 500}$$

Valor futuro 9 158

Iterando se obtiene:

$$5\ 050 \times (1.125)^5 = 9\ 100$$

Por lo tanto la tasa de interés es aproximadamente 12.5 %. Si el ejemplo anterior se modifica agregando utilidades por 5 años mas, se tiene:

1er. CASO

$$1\ 500 \times (1.1)^9 = 3\ 537$$

$$1\ 500 \times (1.1)^8 = 3\ 215$$

$$1\ 500 \times (1.1)^7 = 2\ 923$$

$$1\ 500 \times (1.1)^6 = 2\ 657$$

$$1\ 500 \times (1.1)^5 = 2\ 415$$

$$500 \times (1.1)^4 = 732$$

$$500 \times (1.1)^3 = 666$$

$$500 \times (1.1)^2 = 605$$

$$500 \times (1.1)^1 = 550$$

$$500 \times (1.1)^0 = \underline{500}$$

Valor futuro            17 800

Iterando se tiene:

$$5\ 050 \times (1.135)^{10} = 17\ 907$$



2do. CASO

$$1\ 000 \times (1.1)^9 = 2\ 357$$

$$1\ 000 \times (1.1)^8 = 2\ 143$$

$$1\ 000 \times (1.1)^7 = 1\ 948$$

$$1\ 000 \times (1.1)^6 = 1\ 771$$

$$1\ 000 \times (1.1)^5 = 1\ 610$$

$$1\ 000 \times (1.1)^4 = 1\ 464$$

$$1\ 000 \times (1.1)^3 = 1\ 331$$

$$1\ 000 \times (1.1)^2 = 1\ 210$$

$$1\ 000 \times (1.1)^1 = 1\ 100$$

$$1\ 000 \times (1.1)^0 = \underline{1\ 000}$$

Valor futuro            15 934

Iterando se tiene:

$$5\ 050 \times (1.123)^{10} = 16\ 104$$

Por lo tanto la tasa de interés es de 13.5 % y 12.3 % para el primero y segundo casos respectivamente.

Se observa en este método, al igual que en el de fondo de amortización, que los resultados se distorcionan al haber utilidades diferentes para cada año de vida del proyecto.

VI.- METODO DEL TIEMPO DE RECUPERACION.<sup>(20)</sup>

A través de este método, como su nombre lo indica se trata de determinar el período de tiempo requerido para que las utilidades o beneficios produ-

cidos por el proyecto sean iguales a la inversión requerida por el mismo. El caso más simple se presenta cuando los beneficios del proyecto van a ser constantes durante toda la vida útil del proyecto. En este caso basta con dividir el monto de la inversión entre las utilidades por año estimadas. El tiempo de recuperación para el ejemplo mencionado al principio de este capítulo sería:

$$TR = \frac{5\ 050}{1\ 500} = 3,37 \text{ años}$$

Como se mencionó en el capítulo anterior un proyecto es atractivo cuando su TR es menor o igual a 5 años ( cuando la vida del proyecto es de 10 años )

Para el caso en el que los beneficios sean variables con el tiempo será, necesario ir sumando sucesivamente éstos hasta que igualen la inversión inicial.

Osburn y Kammermeyer definen al TR como el cociente resultante de la división de la inversión inicial entre las utilidades y beneficios anuales producidos por el proyecto más la depreciación.

$$TR = I / (U + D) \quad (4:1)$$

Schweyer diferencia entre el TR definido por la ecuación (4:1) y el TR económico (TRE), el cual está definido por la ecuación:

$$TRE = \frac{-\log(1 - i / (U + D))}{\log(1 + i)} \quad (4:2)$$

Donde  $i$  es la tasa del impuesto sobre la renta.

Sin embargo es mas correcto usar una ecuación basada en el flujo de efectivo. Esta ecuación está dada por:

$$TR = I/(U - G) (1 - r) + rD \quad (4:3)$$

Donde:

U = utilidades producidas por el proyecto

G = gastos incurridos al obtener las utilidades

D = depreciación anual

La ecuación (4:3) es completamente general y puede ser aplicada a cualquier tipo de inversión. Si las utilidades (U), los gastos (G) o la depreciación (D) se espera varíen año con año, entonces TR puede ser reemplazado por  $I/U_n$ , siendo  $U_n$  la utilidad neta por año. En estas condiciones la utilidad neta ( $U_n$ ) debe calcularse año con año hasta que se iguale la inversión, o sea

$$\sum_1^{(TR-1+f)} U_n = I \quad (4:4)$$

Donde:

f = representa la fracción del enésimo año en que se tendrá la igualdad

## VII.- METODO DE BENEFICIOS TOTALES POR PESO INVERTIDO. (20)

Este criterio, mas que constituir un método representa una forma de cálculo para obtener un índice. En la comparación de alternativas este criterio puede ser de utilidad, ya que a mayores beneficios por peso invertido mejor resulta el proyecto. Sin embargo cuando se trata de evaluar la conveniencia de realizar un proyecto aislado, el índice obtenido bajo este criterio pierde su valor por falta de patrón de comparación.

Para el ejemplo general el índice sería el siguiente:

$$\frac{BT}{PI} = \frac{1\ 500 \times 5}{5\ 050} = \frac{7\ 500}{5\ 050} = 1.485$$

Este método podría refinarse al considerar el valor del dinero en el tiempo sin que por ésto signifique que realmente sea de utilidad, ya que se tendría que suponer una tasa de interés para la actualización y no se dispondría de un índice de comparación.

#### VIII.- METODO DE LA TASA INTERNA DE RECUPERACION. ✓

Este método utiliza el concepto de valor presente pero evita seleccionar arbitrariamente una tasa de interés para actualizar los beneficios anuales. La tasa interna de recuperación puede definirse como la tasa de descuento a la cual la suma algebraica del flujo de efectivo generado por la inversión más la inversión misma resulta igual a cero.

La aplicación del método puede observarse en el siguiente ejemplo:

	A Ñ O S					
	0	1	2	3	4	5
INVERSION REQUERIDA	(290.0)	-	-	-	-	-
AHORROS	-	296.4	311.2	326.8	343.1	360.3
COSTO DE OPERACION *1	-	(225.8)	(244.1)	(238.9)	(254.1)	(249.8)
AHORRO TOTAL	-	70.6	67.1	87.9	89.0	110.5
( COSTO DE OPERACION +						
DEPRECIACION - COSTO POR						
SERVICIO CONTRATADO ) x	-	(29.7)	(28.2)	(36.9)	(37.4)	(46.4)
0.42 *2						
DEPRECIACION	-	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0
FLUJO EFECTIVO ANUAL	(290.0)	98.9	96.9	109.0	109.0	122.1
FLUJO EFECTIVO ACUM.	(290.0)	(191.1)	(94.2)	14.8	124.4	246.5
TASA DE RECUPERACION DE LA INVERSION = 23.9 %						

\* 1 Incluye depreciación al 20 % anual

\* 2 Equivale a la diferencia en el pago de impuestos al deducir el gasto de operación y en depreciación, contra la deducción del gasto por el servicio contratado, o sea antes de realizar el proyecto.

Las interacciones para obtener la tasa interna de recuperación

son como sigue:

1er. ITERACION

<u>AÑO</u>	<u>FLUJO DE EFECTIVO ANUAL</u>	<u>FACTOR DE ACTUALIZACION AL 22%</u>	<u>VALOR PRESENTE</u>
0	290.0	1.000	290.0
1	(98.9)	0.820	(81.1)
2	(96.9)	0.672	(65.1)
3	(109.0)	0.551	(60.1)
4	(109.6)	0.451	(49.4)
5	(122.1)	0.370	<u>(45.2)</u>
			(10.9)

2da. ITERACION

<u>AÑO</u>	<u>FLUJO DE EFECTIVO ANUAL</u>	<u>FACTOR DE ACTUALIZACION AL 30%</u>	<u>VALOR PRESENTE</u>
0	290.0	1.000	290.0
1	(98.9)	0.769	(76.1)
2	(96.9)	0.592	(57.4)
3	(109.0)	0.455	(49.6)
4	(109.6)	0.350	(38.4)
5	(122.1)	0.269	<u>(32.8)</u>
			35.7

Tasa de recuperación =

$$= \frac{R_2 V_1 - R_1 V_2}{V_1 - V_2} = \frac{0.30 \times (-10.9) - 0.22 \times 35.7}{-10.9 - 35.7} = \frac{11.12}{46.6} = 23.9\%$$



## IX.- METODO DEL DESCUENTO CONTINUO. (20)

El método del descuento continuo proporciona una base realista para la evaluación de proyectos ya que toma en cuenta el cambio en las condiciones así como disminución de márgenes de utilidad, incremento en costos, etc., siendo tres los principales conceptos considerados:

- 1 ) Tendencia del flujo de efectivo .
- 2 ) El rango de proyecciones
- 3 ) Combinación de los conceptos involucrados en el flujo de efectivo .

Las tendencias del flujo pueden ser una extensión del pasado o pueden representar pronósticos de comportamiento que se espera se presenten . De cualquier forma, las tendencias deben prepararse con base en el pasado por la seguridad de que persistan para los años futuros . De acuerdo con lo anteriores obvia la necesidad de que el rango de proyección cubra la historia y el futuro con respecto al momento presente y para el concepto estimado . La evaluación de todas estas variables como se observará mas adelante se define al establecer ecuaciones específicas para cada estado de condiciones .

La esencia del método es la determinación de la tasa de descuento a la cual los valores futuros se trasladan a un valor presente, constituyendo una variante del método de la tasa interna de rentabilidad al considerar una base de descuento continuo y no anual .

La función de valor presente para un descuento continuo está dada por la siguiente ecuación:

$$V_p = V_{fe} - in$$

Donde  $i$  es la tasa de interés anual y  $n$  es el número de años.

A continuación se establecen las ecuaciones para los diferentes estados que se presentan en las condiciones:

### A ) CONDICIONES ESTABLES - FLUJO UNIFORME.

Si el flujo de efectivo en cualquier instante  $n$  es  $F$ , el flujo para un incremento de tiempo  $dn$  es  $FA_n$ , el valor presente a una tasa de interés ( $r$ ) es  $FA_n (e^{-rn})$ .

El valor presente del flujo de efectivo total al cabo de  $N$  años es:

$$VP = \int_0^N F e^{-rn} dn = F \left[ \frac{e^{-rn}}{-r} \right]_0^N = \frac{F(1 - e^{-rN})}{r} \quad (4:5)$$

Si se trabaja con el flujo de efectivo de todo el período ( $FN$ ) en lugar del flujo anual ( $F$ ), la ecuación (4:5) resulta:

$$VP = \frac{FN(1 - e^{-rN})}{rN} \quad (4:6)$$

### B ) ELEVACION DE SALARIOS

Bajo estas condiciones, el flujo de efectivo en cualquier instante  $n$  es  $F e^{gn}$ , donde  $g$  es el porcentaje anual en que se incrementa el costo de la mano de obra y  $F$  es el flujo de efectivo en el tiempo cero. El valor presente del flujo de efectivo sobre el incremento de tiempo es:

$$VP = \int_0^N F e^{gn} e^{-rn} dn = \left[ \frac{FN(1 - e^{-(r-g)N})}{(r-g)N} \right]_0^N = \frac{FN(1 - e^{-(r-g)N})}{(r-g)N} \quad (4:7)$$



C) REDUCCION DE MARGENES. FLUJO DE EFECTIVO DECRECIENTE.

Para una disminución exponencial del flujo de efectivo, el flujo en un instante  $t$  es  $Fe^{-xn}$  donde  $x$  es el porcentaje anual de disminución y  $F$  es el flujo de efectivo en el tiempo cero. El valor presente del flujo de efectivo sobre el incremento de tiempo  $dn$  es:

$$VP = Fe^{-(r+x)n} dt = Fe^{-(r+x)n} dt \quad (4:9)$$

El valor presente al total del periodo está dado por

$$VP = \int_0^N Fe^{-(r+x)n} dt = \left[ \frac{FN(1 - e^{-(r+x)N})}{(r+x)N} \right]_0^N =$$
$$= \frac{FN(1 - e^{-(r+x)N})}{(r+x)N} \quad (4:10)$$

D) DEPRECIACION EN LINEA RECTA

Sin un flujo de efectivo  $F$  se reduce a cero al cabo de  $N$  años a través de disminuciones constantes cada año, el flujo  $f$  en un instante  $n$  está dado por la siguiente relación:

$$\frac{f}{N-n} = \frac{F}{N} \quad , \quad f = F\left(1 - \frac{n}{N}\right) \quad (4:11)$$

El valor presente en un incremento de tiempo es

$$VP = F \left(1 - \frac{n}{N}\right) e^{-rN} dn \quad (4:12)$$

y sobre el total del período:

$$VP = \int_0^N F \left(1 - \frac{n}{N}\right) e^{-rN} dn = \frac{F}{r} \frac{(1 - 1 - e^{-rN})}{rN} \quad (4:13)$$

En este método también se incluye una evaluación del mejor funcionamiento que van teniendo las plantas con el tiempo.

#### X.- METODO DEL PERIODO DE MAXIMA INVERSION ( EMIP ).<sup>(20)</sup>

El "EMIP" puede ser calculado o medido directamente del diagrama de flujo acumulado como se muestra en la figura IV:1. La primera etapa AB representa el costo de la investigación y desarrollo del proyecto, seguida por la etapa  $\frac{BC}{CD}$  en donde se realiza propiamente la inversión, representa el período de arranque y a partir de este arranque la curva se dispara hacia arriba tan pronto como se tienen ingresos por venta.

El "EMIP" está definido por el diagrama de flujo de efectivo y comprende el área bajo la curva desde el arranque o principio del proyecto hasta el punto en el que la curva cruza el eje de las "Xs", o sea el punto del "pay out" dividida por la máxima inversión o sea el punto D. En el diagrama simplificado de la figura IV:2, la máxima inversión acumulada es de \$ 600 000.00 y el área bajo la curva ABDE es 1 620 000.00 \$ - año, por lo que:

$$EMIP = \frac{1\ 620\ 000.00}{600\ 000.00} = 2.7 \text{ años}$$

El método del "EMIP" es semejante al del "pay out". Sin embargo, realmente es un refinamiento del método del "pay out" debido a que toma en

ce de la curva con el eje de las " $X_s$ " ( figura IV.2 punto E )

El método del EMIP es principalmente útil cuando se tienen 2 proyectos con un tiempo de recuperación de la inversión igual. En la figura IV:3 se muestran las curvas normalizadas para 2 proyectos que tienen el mismo tiempo de recuperación ( 7 años ). El proyecto uno es mas atractivo que el proyecto dos ya que sus EMIPs son de 2.4 y 4.3 años respectivamente.

#### XI.- METODO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE INTERESES ( IRP. ) (20)

Este método es similar al del EMIP pero con la diferencia de que toma en cuenta el flujo de efectivo del proyecto durante el período de recuperación de intereses o sea el flujo de efectivo después del punto "pay out". Haciendo referencia a la figura IV:4 el IRP se define como el tiempo que comprende la distancia entre el punto H sobre el eje de las " $X_s$ " y el punto del "pay out", de tal manera que el área bajo la curva que está bajo el eje de las " $X_s$ " sea igual al área bajo la curva arriba del eje de las " $X_s$ " formada por los puntos EGH. Esto es, el tiempo en el cual a interés simple los cargos sobre la inversión total puede recuperarse por las utilidades al mismo interés.

En la figura IV:5 el proyecto indicado por la curva 1 tiene un "EMIP" de 2.5 años y un IRP de 4.2 años. Supóngase que se sabe que 4 años después del arranque una planta de la competencia va a entrar en operación. La curva 2 muestra el nuevo ingreso modificado por la penetración de la competencia. El EMIP es el mismo pero el IRP se ha incrementado a 5.3 años indicando que el proyecto revisado ya

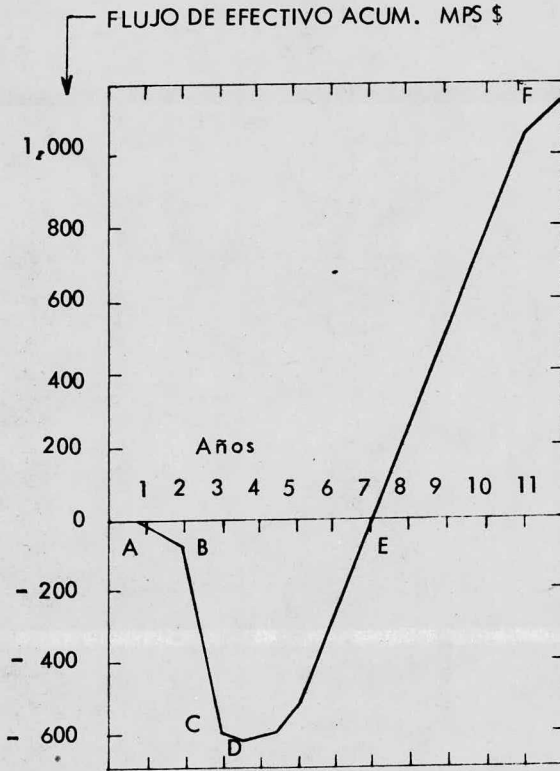


FIG. IV-1 Gráfica del flujo de efectivo de un proyecto

CLAVE:

- AB Investigación y Desarrollo
- BC Inversión
- CD Comisiones
- DF Beneficios
- E Punto de recuperación

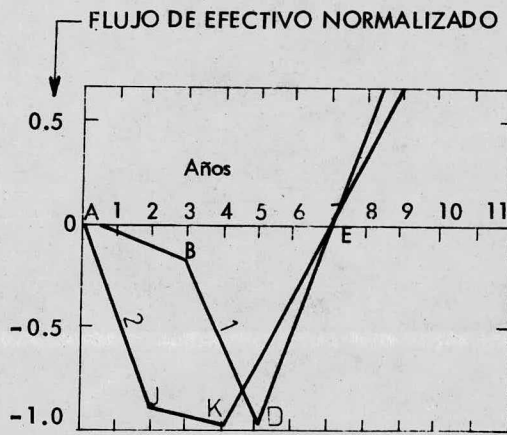


FIG. IV-3 Evaluación de dos Proyectos por medio del EMIP

Proyecto 1 EMIP = área ABDEA

= 2.4 años

Proyecto 2 EMIP = área AJKEA

= 4.3 años

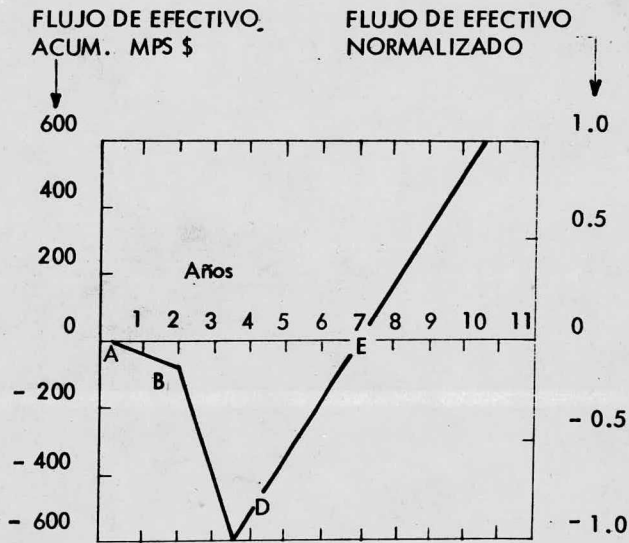


FIG. IV-2 El EMIP se obtiene fácilmente de un diagrama simplificado.

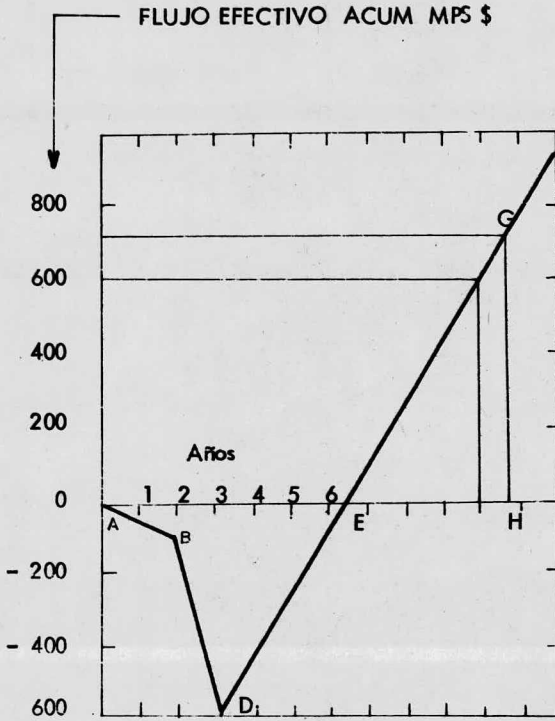


FIG. IV-4 Gráfica para obtener el IRP

Area ABDEA - Area EHGE

IRP = EH = 4.2 años

no es tan atractivo como el original.

## XII.- METODO DE RECUPERACION SOBRE LA INVERSION (ROI)

Los resultados arrojados por el método son los cocientes que resultan de dividir los beneficios anuales arrojados por el proyecto entre la inversión requerida por el mismo. Aplicando el método al ejemplo se tiene:

Beneficios o utilidades anuales:            1 500    \$/ año

Inversión requerida :                            5 050    \$

$$\text{ROI} = \frac{1500 \times 100}{5050} = 29.70 \%$$

En el ejemplo para todos los años se tiene un "ROI" igual ya que las utilidades son iguales año con año. Para el caso mas frecuente y real que es en el que se obtienen utilidades diferentes para cada año, se tendría un "ROI" diferente para cada año.

Puede hacerse una modificación a este método, para obtener un "ROI" promedio en la vida útil del proyecto, siendo esta última un poco mas representativa.

## XIII.- METODO DEL VALOR NETO FINAL. <sup>(20)</sup>

El método se basa en la combinación de los flujos de efectivo de la inversión con las fuentes de financiamiento de dicha inversión. Los flujos de efectivo combinados, se acumulan en un valor neto final al término de la vida del proyecto. Este valor debe ser positivo para que el proyecto sea atractivo y mientras mas



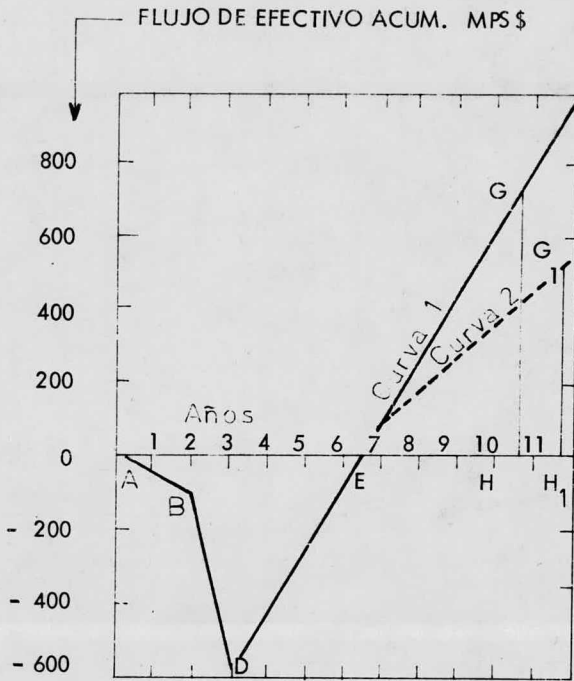


FIG. IV-5 Efecto de la Revisión del Proyecto original

Area ABDEA - Area HGE = Area EH, G.E.

Curva 1 - Proyecto Original

Curva 2 - Proyecto Modificado

IRP ( Curva 1 ) = EH = 4.2 años

IRP ( Curva 2 ) = EH<sub>1</sub> = 5.3 años

Ambas curvas tienen el mismo EMIP de 2.5 años

sea mejor será el proyecto.

Cabe aclarar que en la comparación de alternativas, es necesario comparar los valores netos finales al cabo de la vida útil mas larga de los proyectos comparados.

La ecuación representativa del método puede indicarse como sigue:

$$X(1+i)(1+r) \dots (1+n) + Y(1+r) \dots (1+n) + N(1+n) > Z(1+i)(1+r) \dots (1+n)$$

donde:

$X, Y, N$  = beneficios del proyecto

$Z$  = inversión del proyecto

$i, r, n$  = tasa de interés para cada año de la vida del proyecto.

Aplicando el método al ejemplo original, se tiene:

Inversión: \$ 5 050

Vida útil del proyecto: 5 años

Tasas de reinversión estimadas:

Períodos: 0-1, 1-2 y 2-3 = 10 % anual

Períodos: 3-4 y 4-5 = 12 % anual

Aplicando los datos a la ecuación del método:

$$1\,500(1+0.10)^2(1+0.12)^2 + 1\,500(1+0.10)^1(1+0.12)^2 \\ + 1\,500(1+0.12)^2 + 1\,500(1+0.12)^1 + 1\,500(1+0.12)^0 - 5\,050(1+0.10)^3(1+0.12)^2$$

Resolviendo la ecuación se obtiene el valor neto final:

9 406 > 8 429

Valor neto final 9 406

- 8 429

977

====

C A P I T U L O V

DESCRIPCION DEL MODELO DE COMPUTADORA

## C A P I T U L O V

### DESCRIPCION DEL MODELO DE COMPUTADORA

El objetivo del presente capítulo y el principal de esta tesis es la elaboración de un programa de computadora, en el que se utilicen los métodos y técnicas de estimación de costos y evaluación de proyectos descritos en los capítulos anteriores, para pronosticar en forma rápida y confiable el futuro económico de una industria de proceso, de tal manera, que resulta un elemento de gran utilidad en el momento de decidir, si se debe o no invertir en un proyecto.

Este programa fue desarrollado en lenguaje Fortran IV en una máquina UNIVAC 1106, con una capacidad para 262K palabras, 6 Bytes por palabra y 6 Bits por Byte. Fue instalada en junio de 1975, en el Instituto Mexicano del Petróleo y consta de un procesador, 4 módulos de disco, 4 módulos de cintas, terminales y lectora-impresora.

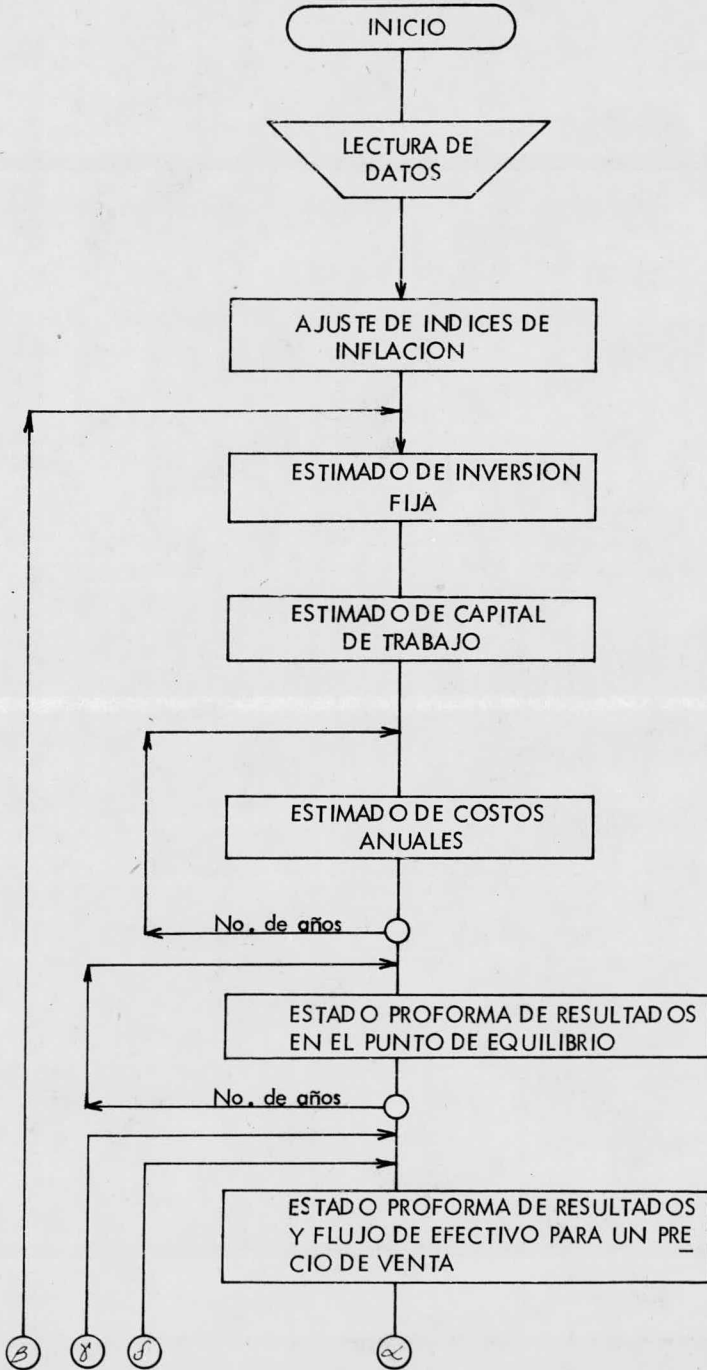
El modelo consta de 590 tarjetas y de 249 variables, su tiempo total de operación es de un minuto cincuenta y un segundos, y consume un tiempo de procesamiento de un minuto dos segundos.

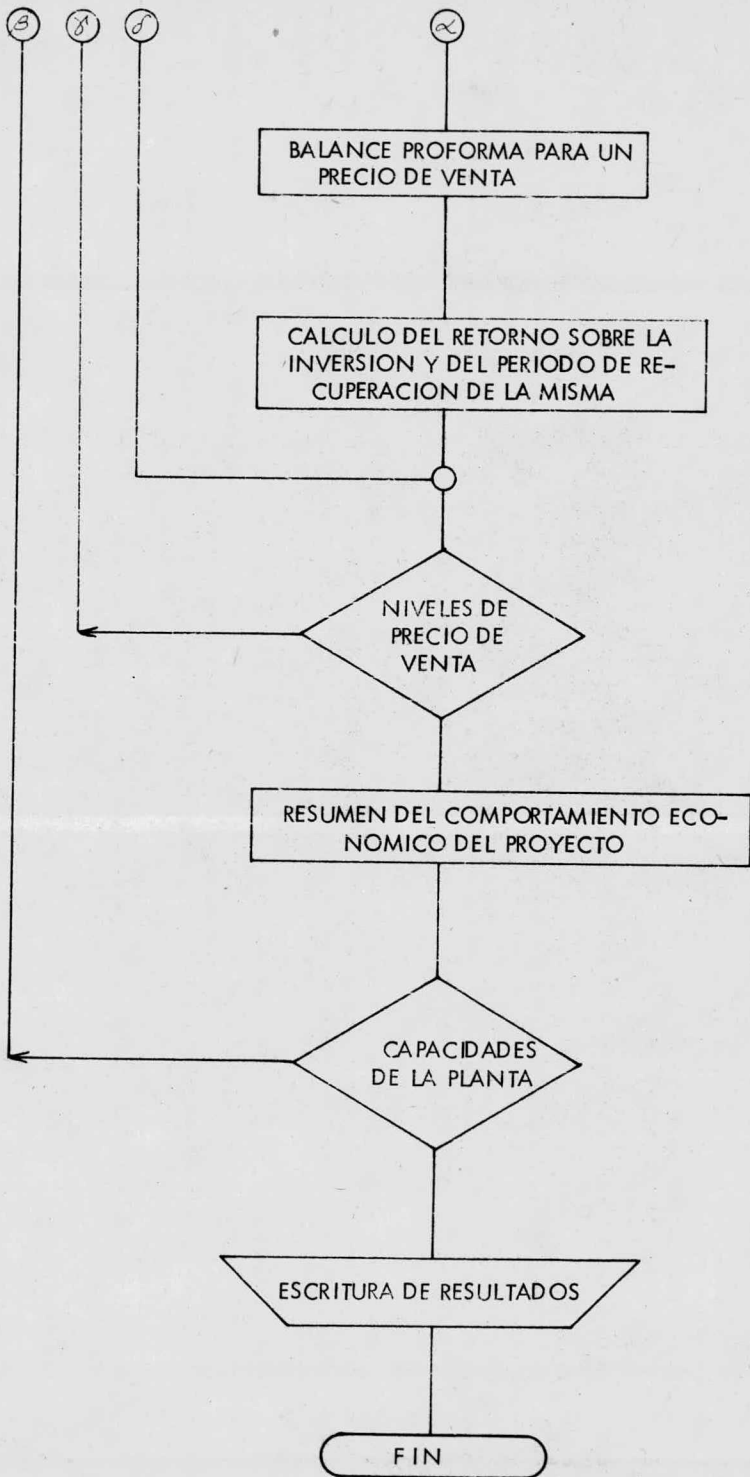
En forma muy general, el programa consta de los siguientes bloques o paquetes de cálculo:

a).- Lectura de variables

- b) .Ajuste de índices de inflación
- c) Estimado de inversión fija
- d) Estimado de capital de trabajo
- e) Estimado de costos anuales
- f) Estado proforma de resultados en el punto de equilibrio
- g) Estado proforma de resultados y flujo de efectivo para un precio de venta
- h) Balance proforma para un precio de venta
- i) Cálculo del retorno sobre la inversión y del periodo de recuperación de la inversión
- j) Resumen del comportamiento económico del proyecto.

A continuación se presenta en forma gráfica, el diagrama de bloques del programa.







Descripción detallada del Programa.-

1) Lista de variables.- Las variables empleadas en el programa

Análisis del comportamiento Económico de Plantas de la Industria Química, son las siguientes:

AN	Tasa de interés neta
E	Tasa de interés bruta
FACSA	Factor de supervisión y administración
FACMR	Factor de mantenimiento y reparaciones.
FACSO	Factor de suministros de operación.
FACLAB	Factor de Laboratorio.
FAVD	Factor de ventas y distribución.
FACIMA	Factor de impuestos.
FACSEG	Factor de seguros.
FACIP	Factor de indirectos de planta.
FACDEP	Factor de depreciación.
FACADM	Factor de administración.
FACPD	Factor de planeación y desarrollo.
FPRE	Factor de crédito.
FACPR	Factor de patentes y regalías.
BI	Tasa de intereses bancaria.
NM	Número de meses antes del arranque del proyecto.
NP	Niveles de precio de venta.
M	Número de años del horizonte de planeación.
N	Número de años del horizonte de planeación.

J	Número de años del horizonte de planeación
PVMAX	Precio de venta máximo del producto terminado.
NOMBRE	Nombre del proyecto.
LO CA	Localización de la planta.
IFECH 1	Fecha de iniciación de operaciones.
IFECH 2	Fecha de límite del horizonte de planeación
II	Número de capacidades de la planta.
CMAPR	Costo de materia prima. ✓
CMODOP	Costo de mano de obra directa de operación. ✓
CSEV	Costo de servicios. ✓
CAPA	Capacidad de la planta.
VAIND	Variable independiente para el ajuste de índices.
N	Número de índices alimentados.
MI	Número de años de los índices alimentados.
VI	Años de proyección de los índices.
VD	Índices proyectados.
FAC 1	Vector de índices.
FAC 2	Vector de índices.
FAC 3	Vector de índices.
FAC 4	Vector de índices.
FAC 5	Vector de factor de impuestos locales.
CEQPR	Costo de equipo de proceso.
FINEQP	Factor de instalaciones de equipo.
FISCT	Factor de instrumentación y control.

FTYAC	Factor de tubería y accesorios.
FEQELL	Factor eléctrico.
FCONST	Factor de construcción.
FALUG	Factor de acondicionamiento del lugar.
FTER	Factor de terreno.
FINGSP	Factor de ingeniería y supervisión.
FGASCO	Factor de gastos de construcción.
FHONO	Factor de honorarios.
FGARR	Factor de gastos de arranque.
FCONT	Factor de contingencias.
CAPFIJ	Capital fijo.
CAPDEP	Capital depreciable.
DICTO	Costos directos.
EINDCO	Costos indirectos.
CONTI	Contingencia. ✓
FACAPA	Factor de capacidad.
CMOM	Costo mensual de mantenimiento y suministros de operación. =>
COMPR	Costo mensual de materias primas.
COVRT	Costo mensual de producto terminado.
COVRP	Costo mensual de producto en proceso. J.
CPCOB	Cuentas por cobrar.
CPPAG	Cuentas por pagar.
EFECA	Efectivo en caja.

CAPTRA	Capital de trabajo.
CAP	Capital de trabajo mas capital fijo.
VFA	Valor futuro acumulado.
CAPNEG	Inversión en el año cero.
PRES	Crédito para la inversión.
VAR	Número de pagos por año.
PAGO	Anualidades.
CINT	Costo de intereses.
PPFIN	Pago del principal del financiamiento.
CAIN	Costo de intereses
CDMANO	Costo directo de producción. →
CDPRE	Costo por depreciación. ✓
CIMLOC	Costo de impuestos locales.
CSEG	Costo por seguros. ✓
CIMANO	Costos indirectos de producción. ✓
DINAMO	Costos directos e indirectos de producción. ✓ pag 46
CIPLAN	Indirectos de planta. ✓
CTMANO	Costo total de producción. ✓
CADMON	Gastos de administración. ✓
CVEDI	Gastos de ventas y distribución.
CPLADE	Gastos de planeación y desarrollo. ✓
GASGEN	Gastos generales.
CTAPRO	Costo total anual de producción.

PVEN 1	Precio de venta en el punto de equilibrio.
PVEN 2	Precio de venta considerando patentes y regalías.
VENBRU	Ventas brutas.
CREGPA	Costo de regalías y patentes. ✓
BRUMAR	Margen bruto.
UTIBRU	Utilidad bruta. -
GADGEN	Gastos de administración general.
EAIMP	Ingreso antes de impuestos.
CIMP	Costo de impuestos.
ENETU	Ingreso neto.
PVPEQ	Precio de venta en el punto de equilibrio.
DELTA	Incremento en el precio de venta.
PVENET	Precio de venta incrementado en delta.
CREPAT	Costo de regalías y patentes. ✓
VEBRO	Ventas brutas.
AMABRU	Margen bruto.
ADMN	Administración.
UTBRU	Utilidad bruta.
GAGEN	Gastos generales.
AIMP	Ingresos antes de impuestos.
CIMPR	Costo de impuestos.
ANET	Ingreso neto.
REPUT	Reparto de utilidades.

UNETA	Utilidad neta.
PFINAD	Pago de financiamiento adicional.
CEDI	Certificados de devolución de impuestos.
ENGG	Otros ingresos no gravables.
EFECG	Efectivo generado.
CATIN	Capital de trabajo incremental.
FNEI	Flujo neto de efectivo inflacionado.
FNED	Flujo neto de efectivo deflacionado.
FNEDD	Flujo neto de efectivo deflacionado descontado.
FNDDA	Flujo neto de efectivo deflacionado descontado y acumulado.
VPN	Valor presente neto.
RETCAP	Retorno sobre la inversión.
EFCA	Efectivo en caja.
CCOB	Cuentas por cobrar.
YMPR	Inventario de materias primas.
YPPR	Inventario de producto en proceso.
YPT	Inventario de producto terminado.
OTROS	Cualquier otro concepto del activo circulante.
ACIRT	Activo circulante total.
EQMAQ	Equipo y maquinaria.
TREDF	Costo de terreno.
OTROS	Cualquier otro concepto del activo fijo
DEP	Costo de depreciación. ✓

DEPAC	Depreciación acumulada.
ACFNT	Activo fijo neto total.
GAPROP	Gastos de pre operaciones.
AMORT	Amortización,
AMAC	Amortización Acumulada.
ACDIT	Activo diferido total.
CPAG	Cuentas por pagar.
PACIR	Pasivo circulante.
DEUD	Financiamiento.
FINBAN	Deuda al terminar el año.
CAPSO	Capital Social.
UTEJA	Utilidad neta del ejercicio.
UTACU	Utilidad acumulada.
CACON	Capital contable.
ACTOT	Activo total.
PASTO	Pasivo total.
EXCAJ	Exceso en caja.
YNVET	Suma total de inventarios.
ANTOT	Activo neto total.
ACDIF	Activo diferido para el año cero.
ACTO	Activo total para el año cero.
CAPCO	Capital contable.
PAYCC	Pasivo y capital contable.

EXECA	Exceso en caja en el año cero.
TR	Tasa de retorno sobre la inversión.
PRINV	Periodo de retorno de la inversión.

La lista anterior comprende únicamente las variables que es necesario conocer para manejar el programa, sin embargo, existen otras variables que se usan en forma interna en el programa para efectos de cálculo y que no requieren ser identificadas.

2) Dimensionamiento de Variables.- Las variables utilizadas en el programa que requieren de un lugar de memoria, se encuentran dimensionadas en la copia del listado que aparece en el anexo V 1, de este capítulo.

3) Lectura de Variables.- La información que es necesario suministrar al programa en forma de variables leídas es la siguiente :

Costo del equipo de proceso, factores de instalación de equipo, de instrumentación y control, tuberías y accesorios, electricidad, construcción, acondicionamiento del lugar, ingeniería y supervisión, honorarios a terceros, gastos de arranque, contingencias, cuatro diferentes índices de inflación, capacidad de la planta, costo de materias primas, costo de mano de obra directa de operación, costo de servicios, diferentes factores para obtener los costos anuales y estados proforma, horizonte de planeación, tasa de interés, precio de venta máximo del producto y número de capacidades a las que se corra el programa.



El hecho de que el programa pueda leer los datos anteriormente expuestos indica la versatilidad y generalidad con que puede manejarse según el proyecto a analizar. Asimismo, como todos los cálculos y estimaciones están basados en esta información, la confiabilidad de los resultados que se obtienen dependerá en mucho de la veracidad de los datos leídos.

4) Ajuste de índices de inflación.- El programa cuenta con una serie de cálculos que permiten, mediante una regresión por mínimos cuadrados, pronosticar 4 índices diferentes de inflación, para cada uno de los años del horizonte de planeación: a) índice para materias primas de la industria química, b) índice de mano de obra, c) índice de combustibles y energéticos y d) índice de materiales de mantenimiento.

También se emplean algunos otros índices de inflación pero se calculan, dentro del programa, a partir de los cuatro anteriores.

También existe la opción de poder leer directamente los índices de inflación a usar, para el caso en el que se cuente con información más confiable, estimada en forma independiente al programa.

5) Estimado de inversión fija.- Como se mencionó en el capítulo 2, existen varios métodos para la estimación de la inversión en capital fijo por lo que con la idea de hacer el programa lo más general posible, se incluyen en él 2 métodos diferentes de estimación de la inversión: a) Método modular, b) Método Peters. Ambos métodos requieren únicamente como información, el costo

del equipo de proceso, ya que el resto de los conceptos son estimados en base a factores específicos de cada método. Sin embargo, como se hizo ver anteriormente la veracidad de la estimación de la inversión fija global, dependerá en mucho de lo bien hecha que este la estimación de costo del equipo de proceso.

También en este caso existe la alternativa de poder leer la inversión fija calculada por fuera del programa. Esto será especialmente útil para los casos en los que ya se cuente con cotizaciones y estimados detallados. El estimado de inversión fija puede ser calculado por varias capacidades como se muestran en el diagrama de flujo.

6).- Capital de Trabajo.- Este concepto se estima en función de los inventarios, cuentas por pagar, cuentas por cobrar y efectivo en caja, manteniendo los factores indicados en el Capítulo II.

El capital de trabajo también puede estimarse para diferentes capacidades de producción en una misma corrida.

7).- Inversión Total.- Este concepto es simplemente la suma del capital fijo mas el capital de trabajo.

8).- Pagos del Financiamiento.- En esta parte del programa se calculan los pagos que será necesario hacer anualmente por motivos de financiamiento. Son calculados mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Anualidad} = \text{Financiamiento} \left[ \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}} \right]$$

*pedido*

*i = tasa de interés*

Este cálculo puede hacerse para pagos mensuales, semestrales o anuales y a la tasa de interés que se quiera leer.

9) Costos anuales.- La información que requiere el programa para poder estimar los costos anuales, consiste únicamente en 4 conceptos que son leídos por el mismo: a) costos de materias primas, b) costos de mano de obra, c) costos de servicios y d) impuestos. Todos los demás renglones incluidos, son calculados mediante porcentajes en base a los cuatro anteriores.

El cálculo de los costos anuales se lleva a cabo de la siguiente manera: Se suman los costos por concepto de materias primas, mano de obra directa de operación, servicios, supervisión y administración, mantenimiento y reparaciones, suministros de operación y laboratorio obteniéndose en esta forma el costo directo de operación. En seguida, se suman la depreciación, impuestos locales, seguros y financiamiento constituyendo así el costo indirecto de operación. La suma del costo directo mas el costo indirecto, mas los indirectos de planta dan como resultado el costo total de operación. A este costo total de operación se suman los gastos generales - constituidos por administración, ventas y distribución, planeación y desarrollo y en esta forma se obtiene el costo total anual de producción.

Cada uno de los renglones de costo antes descritos, está constituido por un vector, cuyo extremo inferior y superior es el valor de ese costo para el a-

no cero y para el último año del horizonte de planeación respectivamente. La diferencia entre los elementos de un mismo vector está dada únicamente por el factor de inflación correspondiente que fué estimado anteriormente dentro del programa.

Los factores que el programa utiliza para estimar cada uno de los renglones de costos anuales fueron tomados de la referencia bibliográfica No. 9. Sin embargo, el programa cuenta con la alternativa de poder leer otros factores, - para el caso en el que se cuente con la información que permita obtener una estimación mas apegada a la realidad para un caso específico.

10) Estado de resultados proforma en el punto de equilibrio.- En esta parte del programa se calcula el precio de venta al que podría venderse el producto en cuestión sin obtener utilidades y la información que se requiere es exactamente la misma que en los costos anuales.

El cálculo de este estado proforma se llevó a cabo, de la siguiente manera: de las ventas brutas se restan los gastos de patentes y regalías, obteniéndose así, las ventas netas que son equivalentes al costo total anual de producción, a esta cantidad se restan los costos directos de operación obteniéndose el margen bruto. Los costos indirectos de operación se restan al margen bruto quedando en esta forma la utilidad bruta, que al restarle los gastos de administración general daría por resultado los infresos antes de impuestos, pero para este caso (punto de equilibrio) son iguales a cero. Por último se calcula el precio de venta en el punto de equilibrio dividiendo las ventas brutas entre la capacidad de la planta.

Al igual que en los costos anuales, cada uno de los renglones de

este estado proforma está constituido por un vector en el cual cada uno de los elementos corresponde a cada uno de los años del horizonte de planeación y son diferentes debido a la inflación por el paso de tiempo.

11) Cálculo de los niveles de precios de venta.- El cálculo de estos niveles se lleva a cabo tomando como límite inferior el precio de venta en el punto de equilibrio y como límite superior, el precio de venta de la competencia en el mercado si existiera y si no fuera así, se tomaría como límite superior el precio de venta mas alto que estuviera dispuesto a pagar el mercado. El intervalo establecido entre estos límites se divide entre el número de niveles de precio de venta que se quiere obtener. Posteriormente para cada uno de los niveles de precio de venta se calculan los estados de resultados y flujo de efectivo proforma, el balance proforma y algunos índices de evaluación de proyectos.

12) Estados de resultados y flujo de efectivo proforma para diferentes precios de venta.- Para cada nivel de precio de venta, se elaboran los estados proforma de la siguiente manera: de las ventas brutas se restan las patentes y regalías obteniéndose las ventas netas y a estas, se restan los costos directos para llegar al margen bruto. Los costos de administración, depreciación y pago de intereses por financiamiento se suman entre sí y se restan del margen bruto para dar la utilidad <sup>Bruta</sup> ~~netá~~, que al descontarle los gastos de administración general conduce a los ingresos antes de impuestos. A estos ingresos se le restan los impuestos y se obtienen los ingresos netos que al restarle el reparto de utilidades, se convierten en la utili-

dad neta. En este punto puede decirse que termina el estado de resultados y se inicia el de flujo de efectivo.

A la utilidad neta, se le suma la depreciación, los CEDIS y cualquier otro ingreso no gravable en caso de existir, para llegar al efectivo generado. Del efectivo generado se resta el pago del principal del financiamiento, el capital de trabajo incremental, el activo fijo incremental y el activo diferido incremental, obteniéndose, de esta manera el flujo de efectivo inflacionado, que al ser multiplicado por un factor de inflación origina el flujo de efectivo deflacionado, que a su vez aplicándole el concepto de valor presente, produce el flujo neto de efectivo descontado se le resta la inversión y se obtiene el valor presente neto. Para terminar se incluye la tasa de retorno sobre inversión que no es otra cosa más que el cociente de la utilidad neta sobre la inversión multiplicado por 100.

Al igual que los costos anuales y en los estados proforma en el punto de equilibrio, cada renglón, dentro de este estado proforma, es un vector que está constituido por un número de elementos igual al número de años del horizonte de planeación, y en los cuales se incluyen los factores de inflación correspondientes. Como puede notarse algunos de los valores incluidos en estos estados proforma ya permite tener una idea sobre la viabilidad de un proyecto.

13) Balances proforma para diferentes precios de venta.- Este balance, como su nombre lo indica, se genera para cada uno de los niveles de precio de venta, al igual que los estados proforma.

Dentro del activo, se consideran tres conceptos: a) activo circulante, formado por la suma de efectivo en caja, cuentas por cobrar, inventario de materias primas, inventario de producto en proceso, inventario de producto terminado y algunos otros, tales como materiales de mantenimiento, suministros de operación, etc., b) activo fijo, formado por la suma de equipo y maquinaria, terreno y edificios, menos la depreciación anual de equipo y maquinaria y c) activo diferido, que está constituido principalmente por los gastos preoperativos menos la amortización anual de los mismos.

La suma de los tres conceptos anteriores mas el exceso en caja da como resultado el activo neto total.

El pasivo está constituido por a) pasivo a corto plazo que es equivalente a las cuentas por cobrar y b) pasivo a largo plazo que es equivalente al financiamiento a largo plazo, es decir a mas de un año.

El capital contable está constituido por la suma del capital social, mas las utilidades de los ejercicios anteriores.

\* El balance se hace checar mediante el exceso en caja que es el resultado de la suma del pasivo total con el capital contable menos el activo total.

Cada uno de los conceptos del balance proforma, mencionados anteriormente, es manejado dentro del programa como un vector, cuyos elementos varían año con año por motivos de inflación.

El balance proforma para cada nivel de precio de venta resulta un elemento complementario muy útil, de los estados de resultados y flujo de efectivo, cuando se está evaluando un proyecto.

14) Resumen del análisis del comportamiento económico del proyecto. Esta última parte del programa, es de gran importancia ya que en ella se resumen los elementos de juicio que fueron calculados anteriormente en el mismo. Además se calculan los dos índices de evaluación de proyectos mas importantes y significativos para analizar un proyecto: a) Tasa interna de retorno sobre un modelo de flujo de efectivo descontado y b) período de retorno de la inversión, sobre un modelo de flujo de efectivo descontado. Las fórmulas de cálculo de estos índices de evaluación aparecen en el Capítulo IV.



ANEXO V - I

MAIN PROGRAM

STORAGE USED: CODE(1) 003364; DATA(0) 055347; BLANK COMMON(2) 000000

EXTERNAL REFERENCES (BLOCK, NAME)

0003 NINTR\$  
0004 NRDU\$  
0005 NI02\$  
0006 NI03\$  
0007 NI01\$  
0010 NWDU\$  
0011 XPRR  
0012 XPRI  
0013 NSTOP\$

STORAGE ASSIGNMENT (BLOCK, TYPE, RELATIVE LOCATION, NAME)

0000	053224	100F	0001	001553	10036	0001	001560	10076	0001	001565	10136	0001	001607	10236
0001	001626	10356	0000	053225	110F	0001	002024	11236	0001	002044	11346	0001	002151	11766
0001	002172	12066	0001	002250	12316	0001	002255	12356	0001	002262	12416	0001	002267	12456
0001	002274	12516	0001	002306	12576	0001	002313	12636	0001	002320	12676	0001	002325	12736
0000	053227	130F	0001	002337	13016	0001	002344	13056	0001	002351	13116	0001	002356	13156
0001	002363	13216	0001	002370	13256	0001	002402	13336	0001	002407	13376	0001	002414	13436
0001	002421	13476	0001	002426	13536	0001	002433	13576	0001	002440	13636	0001	002445	13676
0001	002460	13766	0001	002467	14036	0001	002476	14106	0001	002505	14166	0001	002512	14226
0001	002532	14336	0001	002537	14376	0001	002544	14436	0001	002556	14516	0001	002563	14556
0001	002570	14616	0001	002575	14656	0001	000075	1476	0001	002602	14716	0001	002615	15036
0001	002624	15106	0001	002631	15146	0001	002636	15206	0001	002643	15246	0001	000102	1536
0001	002652	15316	0001	002665	15416	0001	002672	15456	0001	002677	15516	0001	002704	15556
0001	002713	15626	0001	000107	1576	0001	002726	15726	0001	002735	15776	0001	002747	16066
0001	002754	16126	0001	002761	16166	0001	002774	16266	0001	000114	1636	0001	003001	16326
0001	003010	16376	0001	003023	16476	0001	003030	16536	0001	003035	16576	0001	003042	16636
0001	003055	16736	0001	003064	17006	0001	000126	1716	0001	003103	17126	0001	003144	17336
0000	052272	20F	0000	053231	200F	0001	003277	20046	0000	052513	201F	0001	003311	20126
0001	003312	20146	0000	052522	202F	0001	000163	2026	0001	003331	20246	0000	052611	203F
0001	003340	20316	0000	052675	204F	0000	052756	205F	0001	000164	2056	0000	052274	21F
0001	000201	2216	0001	000251	2366	0001	000277	2466	0000	052300	2500F	0001	000307	2546
0001	000322	2636	0001	000330	2706	0001	000341	2766	0000	052301	30F	0000	053235	300F
0000	053242	301F	0001	000353	3046	0000	053244	312F	0000	053247	315F	0000	053252	320F
0000	053340	321F	0000	053406	330F	0000	053430	340F	0001	000422	342G	0000	053440	360F
0000	053474	361F	0000	053560	362F	0000	053615	363F	0000	053673	364F	0000	053745	365F
0000	052276	40F	0001	003237	400L	0001	002057	4011L	0000	054016	430F	0000	054054	431F
0000	054132	432F	0000	054223	433F	0000	054262	440F	0000	054336	441F	0000	054414	442F
0000	054462	443F	0000	054534	444F	0000	054701	445F	0000	054773	450F	0001	001020	4546
0000	055040	460F	0001	001034	4636	0000	055104	470F	0000	055177	480F	0000	055265	490F
0000	052325	51F	0000	052371	52F	0000	052427	53F	0000	052465	54F	0001	001203	5426
0001	001210	5466	0001	001215	5526	0001	001222	5566	0001	001227	562G	0001	001241	5706
0001	001246	5746	0001	001253	6006	0001	003127	600L	0001	001265	6066	0001	003124	610L
0001	001272	6126	0001	001277	6166	0000	053030	62F	0001	003071	620L	0001	001304	6226
0001	001311	6266	0000	053047	63F	0001	001323	6346	0000	053105	64F	0001	001330	6406
0001	001335	6446	0000	053137	65F	0001	001342	6506	0001	003165	650L	0001	001354	6566
0000	053203	66F	0001	001361	6626	0001	001366	6666	0001	003132	670L	0001	001373	6726
0001	001401	6776	0001	003167	700L	0001	003200	703L	0001	003224	720L	0001	001452	7236
0001	001457	7276	0001	001464	7336	0001	001471	7376	0001	001476	7436	0001	001510	7516
0001	001515	7556	0001	001522	7616	0001	001527	7656	0001	001534	7716	0001	001541	7756



00103 8\* 6UMAR (100),ADMON(100),UTIBRU(100),GADGEN(100),EATMP(100),CIMP(100),  
 00103 9\* 7ENETO(100),PVPEQ(100),PVENT(100),REPUTI(100),UNETA(100),FNEI(100),  
 00103 10\* 8FNED(100),FNEDD(100),FACIN(100),RETCAP(100),VEBRU(100),CREPAT(100)  
 00103 11\* 9,AMABRU(100),ADMIN(100),UTBRU(100),GAGEN(100),AATMP(100),CIMP(100)  
 00103 12\* 1,ANETO(100),FAC(100),CMAPRI(100),CMODOP(100),CSERV(100),FNDD(100),  
 00103 13\* 2FEDD(100),VPN2(100),PRINV(100),PREVEN(100),VPN(100),TR(100),VI(10,  
 00103 14\* 3CAPA(10), CAPFIJ(10),CAPA(100),NOMBRE(6),LOCA(6),PFINAD(100),CEDI  
 00103 15\* 4(100),ENGGNG(100),CATIN(100),EFECEG(100),PPFIN(100),CAIN(100),VI(10,  
 00103 16\* 550),VD(10,50),SVI(10),SVD(10),SVIVD(10),SCVI(10),CVI(10,50),VIVD(1  
 00103 17\* 60,50),AO(10),AI(10),VAIND(10),VADEP(10,50),SVICUA(10),FOC(10,50)  
 00103 18\* 7,COMPR(10),COPRT(10),COPPR(10),CHM(10),CMOM(10),CSOP(10),CPCO  
 00103 19\* 8B(10),CPPAG(10),EFECA(10),CAPTRA(10),CAP(10),ACFINC(20),CAPDEP(5)  
 00104 20\* DIMENSION EFCA(20),CCOB(20),YMPR(20),YPT(20),YPR(20),OTROS(20),AC  
 00104 21\* 1IRT(20),ATROS(20),EGMAQ(20),TREDF(20),DEP(20),DACUM(20),ACFNT(20),  
 00104 22\* 2AMORT(20),AMOAC(20),GAPROP(20),ACDIT(20),CPAG(20),PACIR(20),FINBAN  
 00104 23\* 3(20),CEGPR(10),CAPSO(20),UTEJA(10),UACUM(20),CACON(20),ACTOT(20),P  
 00104 24\* 4ASTO(20),EXCAJ(20),YVET(20),ANTOT(20),PAFIN(20),DICTO(10),EINDCO(1  
 00104 25\* 510),PRES(10),PAGO(10),CONTI(10),PDFIN(10),CUP(10),ACC(10),ACCT(20)  
 00104 26\* 6,DEUD(10),CAPCO(10),DEINT(10)  
 00105 27\* READ(5,300) AN,E,FACSA,FACMR,FACSO,FACLAB,FACQEP,FACIMP,FACSEG,FAC  
 00105 28\* 1IP,FACDEP,FACADM,FACVD,FACPD,FPRE,FACPR,BI,NM,M,N,J,NP,PMVAX  
 00136 29\* READ(5,315)NOMBRE,LOCA,IFECH1,IFECH2,I1  
 00145 30\* READ(5,312) (CMAPRI(I),I=1,I1),(CMODOP(I),I=1,I1),(CSERV(I)  
 00145 31\* 1,I=1,I1),(CAPA(I),I=1,I1)  
 00167 32\* READ(5,130)(VAIND(JK),JK=1,J) →  
 00175 33\* READ(5,100) N,M,I →  
 00201 34\* DO 10 LL=1,M → F. 60  
 00204 35\* DO 81 MM=1,N → F. 60 - 81 - 60  
 00207 36\* 81 READ(5,110) VI(LL,MM),VD(LL,MM) → 4  
 00214 37\* SVI(LL)=0.0 → 70  
 00215 38\* SVD(LL)=0.0 → 70  
 00216 39\* SVIVD(LL)=0.0 → 70  
 00217 40\* SCVI(LL)=0.0 → 70  
 00220 41\* DO 5 MM=1,N → 4  
 00223 42\* CVI(LL,MM)=VI(LL,MM)\*\*2 → 4  
 00224 43\* VIVD(LL,MM)=VI(LL,MM)\*VD(LL,MM) → 70  
 00225 44\* SVI(LL)=SVI(LL)+VI(LL,MM) → 70  
 00226 45\* SVD(LL)=SVD(LL)+VD(LL,MM) → 70  
 00227 46\* SVIVD(LL)=SVIVD(LL)+VIVD(LL,MM) → 70  
 00230 47\* 5 SCVI(LL)=SCVI(LL)+CVI(LL,MM) → 80  
 00232 48\* SVICUA(LL)=SVI(LL)\*\*2 → 80  
 00233 49\* AO(LL)=(SVD(LL)\*SCVI(LL)-SVI(LL)\*SVIVD(LL))/(N\*SCVI(LL)-SVICUA(LL)  
 00233 50\* 1)  
 00234 51\* AI(LL)=(N\*SVIVD(LL)-SVI(LL)\*SVD(LL))/(N\*SCVI(LL)-SVICUA(LL))  
 00235 52\* DO 82 JK=1,J  
 00240 53\* VADEP(LL,JK)=AO(LL)+AI(LL)+VAIND(JK) → 390  
 00241 54\* 82 FOC(LL,JK)=VADEP(LL,JK)/VADEP(LL,1) → 390  
 00243 55\* 10 CONTINUE → 10  
 00245 56\* DO 101 K=1,N → 60  
 00250 57\* FAC1(K)=FOC(1,K) → 60  
 00251 58\* 101 FAC(K)=FOC(1,K) → 60  
 00253 59\* DO 102 K=1,N → 10  
 00256 60\* FAC2(K)=FOC(2,K) → 10  
 00257 61\* FACIN(K)=FOC(2,K) → 10  
 00260 62\* 102 FACIN(K)=1./FACIN(K) → 102 → 660  
 00262 63\* DO 103 K=1,N → 103  
 00265 64\* 103 FAC3(K)=FOC(3,K) → 103 → 680  
 00267 65\* DO 104 K=1,N → 104  
 00272 66\* 104 FAC4(K)=FOC(4,K) → 104 → 700  
 00274 67\* READ(5,301) (FAC5(K),K=1,N) →  
 00302 68\* READ(5,20)(CEGPR(IJ),IJ=1,I1) →

000081  
 000081  
 000001  
 000081  
 000081  
 000001  
 000081  
 000081  
 000081  
 000081  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000001  
 000035  
 000061  
 000061  
 000117  
 000131  
 000147  
 000164  
 000164  
 000173  
 000174  
 000175  
 000176  
 000201  
 000201  
 000203  
 000206  
 000211  
 000214  
 000216  
 000222  
 000225  
 000225  
 000237  
 000251  
 000251  
 000254  
 000277  
 000277  
 000277  
 000300  
 000307  
 000307  
 000310  
 000312  
 000322  
 000322  
 000330  
 000330  
 000332  
 000344

380 - 710  
 470



00445 130\*  
00446 131\*  
00447 132\*  
00450 133\*  
00451 134\*  
00452 135\*  
00453 136\*  
00456 137\*  
00457 138\*  
00460 139\*  
00462 140\*  
00465 141\*  
00466 142\*  
00467 143\*  
00470 144\*  
00471 145\*  
00472 146\*  
00473 147\*  
00474 148\*  
00475 149\*  
00476 150\*  
00477 151\*  
00500 152\*  
00501 153\*  
00501 154\*  
00502 155\*  
00503 156\*  
00504 157\*  
00505 158\*  
00506 159\*  
00507 160\*  
00510 161\*  
00511 162\*  
00512 163\*  
00513 164\*  
00514 165\*  
00515 166\*  
00516 167\*  
00517 168\*  
00521 169\*  
00527 170\*  
00536 171\*  
00540 172\*  
00540 173\*  
00566 174\*  
00604 175\*  
00604 176\*  
00632 177\*  
00632 178\*  
00654 179\*  
00654 180\*  
00676 181\*  
00701 182\*  
00702 183\*  
00703 184\*  
00704 185\*  
00705 186\*  
00706 187\*  
00707 188\*  
00710 189\*  
00711 190\*

COSTOS ANUALES DE PRODUCCION.

PRES(II)=CAP(II)\*FPRE  
ACC(II)=CAP(II)\*(1.-FPRE)  
VAR=M/N  
EI=E/VAR  
PAGO(II)=PRES(II)\*(E/(1.-((1./((1.+E)\*\*JOS))))  
JOS=J  
DO 420 IJ=1,J  
CINT(IJ)=PRES(II)\*E  
PPFIN(IJ)=PAGO(II)-CINT(IJ)  
420 PRES(II)=PRES(II)-PPFIN(IJ)  
DO 350 K=1,J  
CAIN(K)=CINT(K)  
PDFIN(K)=PPFIN(K)  
CMAPR(K)=CMAPRI(II)\*FAC1(K)  
CMODO(K)=CMODOP(II)\*FAC2(K)  
CSER(K)=CSERV(II)\*FAC3(K)  
CSUPAD(K)=CMODO(K)\*FACSA  
CMARE=CAPFIJ(II)\*FACMR  
CMAREP(K)=CMARE+FAC4(K)  
CMRMO(K)=CMAREP(K)/2.  
CMRMA(K)=CMAREP(K)-CMRMO(K)  
CSUOP(K)=CMAREP(K)\*FACSO  
CLAB(K)=CMODO(K)\*FACLAB  
CUMANO(K)=CMAPR(K)+CMODO(K)+CSER(K)+CMAREP(K)+CSUOP(K)+CLAB(K)+CSU  
1PAD(K)  
CDEPRE(K) = CAPDEP(II) \* FACDEP  
CIMLOC=CAFFIJ\*FACIMP\*FACAPA(II)  
CIMPLO(K)=CIMLOC\*FACS(K)  
CSEG(K)=CAFFIJ(II)\*FACSEG  
CIMANO(K)=CDEPRE(K)+CIMPLO(K)+CSEG(K)+CAIN(K)  
DIMANO(K)=CDMANO(K)+CIMANO(K)  
CIPLAN(K)=(CMODO(K)+CSUPAD(K)+CMAREP(K))\*FACIP  
CTMANO(K)=CDMANO(K)+CIMANO(K)+CIPLAN(K)  
CADMON(K)=CTMANO(K)\*FACADM  
CVEDI(K)=CTMANO(K)\*FACVD  
CPLADE(K)=CTMANO(K)\*FACPD  
GASGEN(K)=CADMON(K)+CVEDI(K)+CPLADE(K)  
CTAPRO(K)=CTMANO(K)+GASGEN(K)  
350 CONTINUE  
WRITE(6,320) COPR(II),COPRP(II),COPRT(II),CMOM(II)  
WRITE(6,321) CPCOB(II),EFECA(II),CPPAG(II),CAPTRA(II),CAP(II)  
WRITE(6,360)  
WRITE(6,361) (CMAPR(K),K=1,J), (CMODO(K),K=1,J), (CSER(K),K=1,J), (CS  
1UPAD(K),K=1,J), (CMAREP(K),K=1,J)  
WRITE(6,362) (CSUOP(K),K=1,J), (CLAB(K),K=1,J), (CDMANO(K),K=1,J)  
WRITE(6,363) (CDEPRE(K),K=1,J), (CIMPLO(K),K=1,J), (CSEG(K),K=1,J), (C  
1CAIN(K),K=1,J), (CIMANO(K),K=1,J)  
WRITE(6,364) (DIMANO(K),K=1,J), (CIPLAN(K),K=1,J), (CTMANO(K),K=1,J)  
1, (CADMON(K),K=1,J)  
WRITE(6,365) (CVEDI(K),K=1,J), (CPLADE(K),K=1,J), (GASGEN(K),K=1,J),  
1 (CTAPRO(K),K=1,J)  
DO 390 K=1,J  
PVEN1(K)=CTAPRO(K)/CAPA(II)  
PVEN2(K)=PVEN1(K)\*FACPI  
VENBRU(K)=PVEN2(K)\*CAPA(II)  
CREGPA(K)=VENBRU(K)-CTAPRO(K)  
BRUAK(K)=CTAPRO(K)-CDMANO(K)  
ADMON(K)=CIPLAN(K)+CADMON  
UTIBRU(K)=BRUAK(K)-ADMON(K)-CDEPRE(K)-CAIN(K)  
GADGEN(K)=UTIBRU(K)  
EAIHP(K)=UTIBRU(K)-GADGEN(K)

EDO. RESULTADOS PTO. EQUIBRO

000650  
000652  
000657  
000665  
000670  
000706  
000770  
001020  
001022  
001024  
001034  
001034  
001035  
001037  
001042  
001045  
001050  
001053  
001055  
001057  
001061  
001063  
001066  
001071  
001071  
001101  
001103  
001105  
001107  
001111  
001115  
001117  
001123  
001126  
001130  
001133  
001136  
001141  
001144  
001144  
001155  
001167  
001174  
001174  
001232  
001256  
001256  
001314  
001314  
001345  
001345  
001401  
001401  
001403  
001405  
001407  
001411  
001414  
001417  
001423  
001424

00712 191\*  
 00713 192\*  
 00714 193\*  
 00715 194\*  
 00717 195\*  
 00721 196\*  
 00721 197\*  
 00747 198\*  
 00747 199\*  
 01001 200\*  
 01017 201\*  
 01020 202\*  
 01021 203\*  
 01022 204\*  
 01025 205\*  
 01026 206\*  
 01027 207\*  
 01030 208\*  
 01031 209\*  
 01032 210\*  
 01033 211\*  
 01034 212\*  
 01037 213\*  
 01040 214\*  
 01041 215\*  
 01042 216\*  
 01043 217\*  
 01044 218\*  
 01045 219\*  
 01046 220\*  
 01047 221\*  
 01050 222\*  
 01051 223\*  
 01052 224\*  
 01053 225\*  
 01054 226\*  
 01055 227\*  
 01056 228\*  
 01057 229\*  
 01060 230\*  
 01061 231\*  
 01062 232\*  
 01063 233\*  
 01064 234\*  
 01065 235\*  
 01066 236\*  
 01067 237\*  
 01070 238\*  
 01071 239\*  
 01072 240\*  
 01073 241\*  
 01074 242\*  
 01075 243\*  
 01076 244\*  
 01077 245\*  
 01100 246\*  
 01101 247\*  
 01102 248\*  
 01103 249\*  
 01104 250\*  
 01105 251\*

*Pto. Cxw*

390

*Endo. Nro. de Presenta*

*BALANCE GENERAL*

CIMP(K)=EAIMP(K)\*0.42  
 ENETO(K)=LAIMP(K)-CIMP(K)  
 PVPEQ(K)=VENBRU(K)/CAPA (II)  
 CONTINUE  
 WRITE(6,430)  
 WRITE(6,431) (VLNBRU(K),K=1,J), (CREGPA(K),K=1,J), (CTAPRO(K),K=1,J)  
 1, (CDMANO(K),K=1,J), (BRUMAR(K),K=1,J)  
 WRITE(6,432) (ADMON(K),K=1,J), (CDEPRE(K),K=1,J), (CAIN(K),K=1,J), (U  
 TIBRU(K),K=1,J), (GADGEN(K),K=1,J), (EAIMP(K),K=1,J)  
 WRITE(6,433) (CIMP(K),K=1,J), (ENETO(K),K=1,J), (PVPEQ(K),K=1,J)  
 DELTA=(PVMAX-PVPEQ(1))/NP  
 PRVNT=PVPLG(1)  
 DELT=0.  
 DO 400 M=1,NP  
 DELT=DELT+DELTA  
 PREVEN(M)=PRVNT+DELT  
 FNEODA=0.0  
 DEPAC=0.  
 AMAC=0.  
 UTACU=0.  
 DEUD=CAP(II)\*FPRE  
 DO 410 I=1,J  
 ACFINC(I)=0.  
 PVENT(I)=PREVEN(M)\*FAC(I)  
 VEBRU(I)=PVENT(I)\*CAPA (II)  
 CREPAT(I)=VEBRU(I)\*(FACPR-1.)  
 VENET(I)=VEBRU(I)-CREPAT(I)  
 AMABRU(I)=VENET(I)-CDMANO(I)  
 ADMIN(I)=CIPLAN(I)+CADMON(I)  
 UTBRU(I)=AMABRU(I)-ADMIN(I)-CDEPRE(I)-CAIN(I)  
 GAGEN(I)=CIMPLO(I)+CSEG(I)+CPLADE(I)+CVEDI(I)  
 AIMP(I)=UTBRU(I)-GAGEN(I)  
 CIMPR(I)=AIMP(I)\*0.42  
 ANETO(I)=AIMP(I)-CIMPR(I)  
 REPUTI(I)=AIMP(I)\*0.08  
 UNETA(I)=ANETO(I)-REPUTI(I)  
 PFINAD(I)=0.0  
 CEDI(I)=0.0  
 ENGNQ(I)=0.0  
 EFECG(I)=UNETA(I)+CDEPKE(I)+CEDI(I)+ENGNQ(I) *EFECTIVO GENERADO.*  
 CATINO=0  
 EFCA(I)=(CMODO(I)+CSUPAD(I))/12.  
 CCOB(I)=VENET(I)/12.  
 YMPR(I)=CMAPR(I)/12.  
 YPT(I)=VEBRU(I)/12.  
 YPPR(I)=(YMPR(I)+YPT(I))/2.  
 OTROS(I)=(CSUOP(I)+CMRMAT(I))/12.  
 ACIRT(I)=EFCA(I)+CCOB(I)+YMPR(I)+YPT(I)+YPPR(I)+OTROS(I)  
 ATROS(I)=0.  
 EQMAQ(I)=DICTO(I)\*(1+FCONT)-CTERR\*(1+FCONT)  
 TREF(I)=CTERR\*(1+FCONT)  
 DEP(I)=EQMAQ+FACDEP  
 DEPAC=DEPAC+DEP(I)  
 DACUM(I)=DEPAC  
 ACFNT(I)=EQMAQ(I)+TREF(I)-DACUM(I)  
 GAPROP(I)=EINDCO(II)\*(1+FCONT) *EINDCO = combs. ind. enteros*  
 AMORT(I)=GAPROP(I)\*0.1  
 AMAC=AMAC+AMORT(I)  
 AMOAC(I)=AMAC  
 ACBIT(I)=GAPROP-AMOAC(I)  
 CPAG(I)=CMAPR(I)/12.

*ADMON GABL.*

001426  
 001430  
 001432  
 001435  
 001438  
 001443  
 001443  
 001501  
 001501  
 001544  
 001570  
 001576  
 001600  
 001607  
 001607  
 001611  
 001613  
 001614  
 001615  
 001616  
 001617  
 001626  
 001626  
 001627  
 001632  
 001634  
 001636  
 001641  
 001643  
 001646  
 001652  
 001657  
 001661  
 001663  
 001665  
 001670  
 001672  
 001673  
 001674  
 001675  
 001701  
 001702  
 001706  
 001711  
 001714  
 001717  
 001722  
 001726  
 001735  
 001736  
 001740  
 001742  
 001745  
 001747  
 001750  
 001753  
 001755  
 001757  
 001761  
 001762  
 001764

01106	252*	PACIR(I)=CPAG(I)	001767
01107	253*	ACCT(I)=ACIRT(1)-PACIR(1)	001770
01110	254*	ACFNE=EQMAG(1)+TREDF(1)	001773
01111	255*	ACDIF=GAPROP(1)	001776
01112	256*	CUP(II)=ACFNE+ACDIF+ACCT(1)	002000
01113	257*	IF(I,GT,1) GO TO 4011	002003
01115	258*	DEUD(II)=CUP(II)*FPRE	002007
01116	259*	PAGO(II)=DEUD(II)*(E/(1.-(1./(1.+E)**JOS)))	002011
01117	260*	DEINT(II)=PAGO(II)*10.	002014
01120	261*	FBA=CUP(II)*FPRE	002016
01121	262*	JUAN=0.	002020
01122	263*	DO 4512 IK=1,J	002024
01125	264*	CINT(IK)=DEUD(II)*E	002024
01126	265*	PPFIN(IK)=PAGO(II)-CINT(IK)	002026
01127	266*	DEUD(II)=DEUD(II)-PPFIN(IK)	002030
01130	267*	JUAN=JUAN + PPFIN(IK)	002032
01132	268*	DEUD(II)=CUP(II)*FPRE	002036
01133	269*	DO 423 L=1,J	002044
01136	270*	CAIN(L)=CINT(L)	002045
01137	271*	PDFIN(L)=PPFIN(L)	002047
01140	272*	FINBAN(L)=DEUD(II)-PDFIN(L)	002051
01141	273*	DEUD(II)=DEUD(II)-PDFIN(L)	002053
01142	274*	423 CONTINUE	002053
01144	275*	DEUD(II)=CUP(II)*FPRE	002057
01145	276*	4011 CONTINUE	002057
01146	277*	DEINT(II)=DEINT(II)-PAGO(II)	002061
01147	278*	DEUD(II)=DEUD(II)-PAGO(II)	002064
01150	279*	PAFIN(II)=FINBAN(II)	002066
01151	280*	CAPSO(I)= CUP(II)*(1.-FPRE)	002071
01152	281*	UTEJA(II)=UNETA(I)	002073
01153	282*	UTACU=UTACU+UTEJA(I)	002075
01154	283*	UACUM(I)=UTACU	002076
01155	284*	CACON(I)=CAPSO(I)+UACUM(I)	002100
01156	285*	ACTOT(I)=ACIRT(I)+ACFNT(I)+ACDIT(I)	002104
01157	286*	PASTO(I)=PACIR(I)+PAFIN(I)+CACON(I)	002107
01160	287*	EXCAJ(I)=PASTO(I)-ACTOT(I)	002111
01161	288*	YNVET(I)=YMPR(I)+YPT(I)+YPPR(I)	002115
01162	289*	ANTOT(I)=ACTOT(I)+EXCAJ(I)	002117
01163	290*	ACTO=ACFNE+ACDIF+EXECA	002123
01164	291*	CAPCO(II)=CAPSO(1)	002125
01165	292*	PAYCC=FINBAN(1)+CAPCO(1)	002127
01166	293*	PAYCC=FBA+CAPCO	002132
01167	294*	EXECA=PAYCC-ACTO	002134
01170	295*	ACIRT(11)=ACIRT(10)	002136
01171	296*	CPAG(11)=CPAG(10)	002140
01172	297*	CATIN(1)=ACIRT(1)-CPAG(1)	002151
01173	298*	410 CONTINUE	002151
01175	299*	DO 411 I=1,J	002151
01200	300*	K=I+1	002154
01201	301*	CATIN(K)=(ACIRT(K)-CPAG(K)-ACIRT(I)+CPAG(I))	002164
01202	302*	411 CONTINUE	002164
01204	303*	DEUD(II)=CUP(II)*FPRE	002172
01205	304*	DO 421 I=1,J	002172
01210	305*	DEUD(II)=DEUD(II)-PDFIN(I)	002175
01211	306*	FNEI(I)=EFECG(I)-PDFIN(I)	002200
01212	307*	FNED(I)=FNEI(I)+FACIN(I)	002202
01213	308*	FNEU(I)=FNED(I)/(1.+BI)**I	002211
01214	309*	FNEUDA=FNEUDA+FNEU(I)	002213
01215	310*	VFI(M,I)=FNEUDA-CAPSO(I)	002215
01216	311*	RETCAP(I)=(FNEU(I)/CUP(II))*100	002223
01217	312*	421 CONTINUE	

4512

423

4011

\* →

\* Exersio en caja.



```

01221 313* CAPNEG=(ACFNE+ACDIF+ACCT(1))*XTI
01222 314* CI=BI*100.
01223 315* WRITE (6,440) PEVEN(M),CUP(II)
01227 316* WRITE (6,441) (VEBRU(I),I=1,J), (CREPAT(I),I=1,J), (VENET(I),I=1,J),
01227 317* I(COMANO(I),I=1,J), (AMAHRU(I),I=1,J)
01255 318* WRITE (6,442) (AMIN(I),I=1,J), (CEPRE(I),I=1,J), (CAIN(I),I=1,J), (
01255 319* IUTBRU(I),I=1,J)
01277 320* WRITE (6,443) (GAGEN(I),I=1,J), (AIMP(I),I=1,J), (CIMPRI(I),I=1,J), (A
01277 321* INETO(I),I=1,J), (REPUTI(I),I=1,J), (UNETA(I),I=1,J)
01331 322* WRITE (6,444) (CEPRE(I),I=1,J), (CEDI(I),I=1,J), (ENGG(I),I=1,J), (E
01331 323* IFECG(I),I=1,J), (PDFIN(I),I=1,J), (PFINAU(I),I=1,J), (CATIN(I),I=1,J)
01331 324* 2*(ACFIN(I),I=1,J)
01373 325* WRITE (6,445) CAPNEG, (FNEI(I),I=1,J), CAPNEG, (FNED(I),I=1,J), CAPNEG,
01373 326* 1(FNEDD(I),I=1,J), CI, CAPNEG, (VPN(M),I=1,J), (RETCAP(I),I=1,J)
01426 327* WRITE (6,201) PREVEN(M)
01431 328* WRITE (6,202) (EFC(A(K),K=1,J), (CCO(B(K),K=1,J), (YNNET(K),K=1,J)
01447 329* WRITE (6,203) (YMPR(K),K=1,J), (YPPR(K),K=1,J), (YPT(K),K=1,J), (OTROS(
01447 330* K),K=1,J), (ACIRT(K),K=1,J)
01475 331* 201 FORMAT(1H1,I(7),36X,'BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE :
01475 332* 1',1X,F0.3,'5/BASE',2(7),41X,' ANO 0 ANO 1 ANO 2 ANO 3 ANO
01475 333* 4 ANO 5 ANO 6 ANO 7 ANO 8 ANO 9 ANO 10')
01476 334* 202 FORMAT(2(I),1X,'ACTIVO',2(I),1X,'EFFECTIVO EN CAJA',28X,'0.',1X,10(
01476 335* 1F7.0,1X)1(7),1X,'CUENTAS POR COBRAR',26X,'0.',1X,10(F7.0,1X)1(7)
01476 336* 2,1X,'INVENTARIOS',33X,'0.',1X,10(F7.0,1X))
01477 337* 203 FORMAT(2X,'INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS',14X,'0.',1X,10(F7.0,1X),
01477 338* 11(7),2X,'INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO',7X,'0.',1X,10(F7.0,
01477 339* 21X)1(7),2X,'INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO',11X,'0.',1X,10(F7.0
01477 340* 3,1X)1(7),1X,'OTROS',39X,'0.',1X,10(F7.0,1X),2(7),1X,'ACTIVO CIRCU
01477 341* 4LANTE',27X,'0.',1X,10(F7.0,1X))
01500 342* WRITE (6,204) EQMAQ(1), (EQMAQ(K),K=1,J), TREFD(1), (TREFD(K),K=1,J), (
01500 343* 1ATROS(K),K=1,J), (DEP(K),K=1,J), (DACUM(K),K=1,J), ACFNE, (ACFNT(K),K
01500 344* =21,J)
01535 345* 204 FORMAT(1(I),1X,'MAQUINARIA Y EQUIPO',20X,11(F7.0,1X)1(7),1X,'TERR
01535 346* 1ENO Y EDIFICIOS',20X,11(F7.0,1X)1(7),1X,'OTROS',39X,'0.',1X,10(F7
01535 347* 2,0,1X)1(7),1X,'DEPRECIACION',32X,'0.',1X,10(F7.0,1X)1(7),1X,'DEP
01535 348* 3RECIACION ACUMULADA',22X,'0.',1X,10(F7.0,1X),2(7),1X,'ACTIVO FIJO'
01535 349* 4,28X,11(F7.0,1X))
01536 350* WRITE (6,205) GAPROP(1), (GAPROP(K),K=1,J), (ATROS(K),K=1,J), (AMORT(K
01536 351* 1),K=1,J), (AMOAC(K),K=1,J), ACDIF, (ACBIT(K),K=1,J)
01566 352* 205 FORMAT(1(I),1X,'GASTOS DE PREOPORCION',17X,11(F7.0,1X)1(7),1X,'O
01566 353* 1TROS',39X,'0.',1X,10(F7.0,1X)1(7),1X,'AMORTIZACION',32X,'0.',1X,1
01566 354* 20(F7.0,1X)1(7),1X,'AMORTIZACION ACUMULADA',22X,'0.',1X,10(F7.0,1X
01566 355* 3),2(7),1X,'ACTIVO DIFERIDO',24X,11(F7.0,1X))
01567 356* WRITE (6,62) EXECA, (EXCAJ(K),K=1,J), ACTO, (ANTOT(K),K=1,J)
01603 357* 62 FORMAT(1(I),1X,'EXCESO EN CAJA',25X,11(F7.0,1X)3(7),1X,'ACTIVO NE
01603 358* 1TO TOTAL',22X,11(F7.0,1X))
01604 359* WRITE (6,63) (CPAG(K),K=1,J), (ATROS(K),K=1,J), (PACIR(K),K=1,J)
01622 360* 63 FORMAT(2(I),1X,'PASIVO',2(I),1X,'CUENTAS POR PAGAR',27X,'0.',1X,10
01622 361* 1(F7.0,1X)1(7),1X,'OTROS',39X,'0.',1X,10(F7.0,1X),2(7),1X,'PASIVO
01622 362* 2A CORTO PLAZO',24X,'0.',1X,10(F7.0,1X))
01623 363* WRITE (6,64) FBA, (FINBAN(K),K=1,J), (ATROS(K),K=1,J), FBA
01623 364* 1, (PAFIN(K),K=1,J)
01643 365* 64 FORMAT(1(I),1X,'FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO',11X,11(F7.0,1X)1(7)
01643 366* 1,1X,'OTROS',39X,'0.',1X,10(F7.0,1X),2(7),1X,'PASIVO A LARGO PLAZO'
01643 367* 2,19X,11(F7.0,1X))
01644 368* WRITE (6,65) CAPSO(1), (CAPSO(K),K=1,J), (UTEJA(K),K=1,J), (UACUM(K),K
01644 369* 1=1,J), (ATHOS(K),K=1,J)
01667 370* 65 FORMAT(1(I),1X,'CAPITAL SOCIAL',25X,11(F7.0,1X)1(7),1X,'UTILIDADE
01667 371* S DEL EJERCICIO',20X,'0.',1X,10(F7.0,1X)1(7),1X,'UTILIDADES ACUMU
01667 372* 2LADAS',23X,'0.',1X,10(F7.0,1X)1(7),1X,'OTROS',39X,'0.',1X,10(F7.0
01667 373* 3,1X))

```

002223

002230

002232

002241

002241

002277

002277

002330

002330

002373

002373

002373

002460

002450

002515

002523

002547

002547

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002605

002655

002655

002655

002655

002655

002655

002716

002716

002716

002716

002716

002740

002740

002740

002764

002764

002764

002764

002764

003013

003013

003013

003013

003045

003045

003045

003045

003045

01670	374*	WRITE(6,66) CAPCO(II), (CACON(K),K=1,J),PAYCC,(PASTO(K),K=1,J)	003045
01704	375*	66 FORMAT(11/),1X,'CAPITAL CONTABLE',23X,11(F7.0,1X),3(/),1X,'PASIV	003067
01704	376*	10 Y CAPITAL CONTABLE',14X,11(F7.0,1X))	003067
01705	377*	XI=0.0	003067
01706	378*	620 XI=XI+1.	003071
01707	379*	YI=XI/100.	003073
01710	380*	FNDDA=0.0	003075
01711	381*	DO 640 KK=1,J	003103
01714	382*	FND(KK)=FND(KK)/(1.+YI)**KK	003103
01715	383*	FNDDA=FNDDA+FND(KK)	003112
01716	384*	640 CONTINUE	003116
01720	385*	VPN1=FNDDA-CAPSO(1)	003116
01721	386*	IF(VPN1)600,610,620	003120
01724	387*	610 TR(M)=XI	003124
01725	388*	GO TO 650	003125
01726	389*	600 XI=XI-1.	003127
01727	390*	670 XI=XI+0.01	003132
01730	391*	YI=XI/100.0	003134
01731	392*	FNDDA=0.0	003136
01732	393*	DO 660 KK=1,J	003144
01735	394*	FND(KK)=FND(KK)/(1.+YI)**KK	003144
01736	395*	FNDDA=FNDDA+FND(KK)	003153
01737	396*	660 CONTINUE	003157
01741	397*	VPN1=FNDDA-CAPSO(1)	003157
01742	398*	IF(VPN1)610,610,670	003161
01745	399*	650 JJ=0	003165
01746	400*	FEDDA=0.0	003165
01747	401*	700 JJ=JJ+1	003167
01750	402*	IF(JJ.LT.10) GO TO 703	003171
01752	403*	PRINV(M)=10.	003174
01753	404*	GO TO 400	003176
01754	405*	703 FEDD(JJ)=FND(JJ)/(1.+ABS(BI))*JJ	003200
01755	406*	ROPE=1.+BI	003207
01756	407*	FEDDA=FEDDA+FEDD(JJ)	003211
01757	408*	VPN2(JJ)=FEDDA-CAPSO(1)	003213
01760	409*	IF(VPN2(JJ))700,710,720	003215
01763	410*	710 PRINV(M)=JJ	003220
01764	411*	720 PEND=(VPN2(JJ)-VPN2(JJ-1))	003224
01765	412*	AA=JJ	003227
01766	413*	PRINV(M)=AA-(VP2(JJ)/PEND)	003232
01767	414*	400 CONTINUE	003247
01771	415*	WRITE(6,450) NO-BRE,LOCA,CAPA(II),CAPF1J(II)	003247
01777	416*	WRITE(6,460)CAP1RA(II),CAP(II),CI+(PREVEN(M),M=1,NP)	003265
02010	417*	WRITE(6,470)((VPN(M,I),M=1,NP),I=1,J)	003302
02021	418*	WRITE(6,480) J,(TR(M),M=1,NP),CI,(PRINV(M),M=1,NP)	003321
02035	419*	WRITE(6,490) J,IFECH1,IFECH2	003343
02042	420*	IF(I1.EQ.I1) GO TO 99	003353
02044	421*	GO TO 9	003356
02045	422*	100 FORMAT(213)	003360
02046	423*	110 FORMAT(2F10,0)	003360
02047	424*	130 FORMAT(10F8,0)	003360
02050	425*	200 FORMAT(1H1,G0(8X,F7,4//))	003360
02051	426*	300 FORMAT(2F6,5,9F5,4,/,BF5,4,5I3,F9,3)	003360
02052	427*	301 FORMAT(10F6,3)	003360
02053	428*	312 FORMAT(10F8,0,/,2F8,0)	003360
02054	429*	315 FORMAT(6A1,5A6,/,3I4)	003360
02055	430*	320 FORMAT(1H1,5(/),45X,'CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL.',3(/)	003360
02055	431*	140X,'INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS :',15X,F10,0,2(/),40X,'INVENTA	003360
02055	432*	RI0 DE PRODUCTO SEMIELABORADO :',8X,F10,0,2(/),40X,'INVENTARIO DE	003360
02055	433*	SPRODUCTO TERMINADO :',12X,F10,0,2(/),40X,'SUMINISTROS DE OPERACION	003360
02055	434*	+',/,40X,'Y MATERIALES DE MANTENIMIENTO :',15X,F10,0)	003360

02056	435*	321	FORMAT(1(//),40X,'CUENTAS POR COBRAR':26X,F10.0*2(//),40X,'EFFECTIV	003360
02056	436*		10 EN CAJA':28X,F10.0*2(//),40X,'CUENTAS POR PAGAR':27X,F10.0*3(	003360
02056	437*		2//),40X,'CAPITAL DE TRABAJO INICIAL':18X,F10.0*3(//),40X,'INVERSI	003360
02056	438*		3N TOTAL':29X,F10.0)	003360
02057	439*	350	FORMAT(1H1,4(//),50X,'PROGRAMA DE EROGACIONES',3(//),24(8X,F8.0*//),3	003360
02057	440*		1(//),8X,'VALOR FUTURO ACUMULADO',2X,F8.0)	003360
02060	441*	340	FORMAT(6(//),8X,'COSTO DE FINANCIAMIENTO ANUAL',F8.0)	003360
02061	442*	350	FORMAT(1H1,5(//),40X,'COSTOS ANUALES DE PRODUCCION (MILES DE PESOS)	003360
02061	443*		1',3(//),41X,'ANO 0 ANO 1 ANO 2 ANO 3 ANO 4 ANO 5 ANO 6	003360
02061	444*		2 ANO 7 ANO 8 ANO 9 ANO 10')	003360
02062	445*	301	FORMAT(1(//),1X,'MATERIAS PRIMAS',29X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'	003360
02062	446*		1'MANO DE OBRA DIRECTA DE OPERACION',11X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X	003360
02062	447*		2,'SERVICIOS',35X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'SUPERVISION Y ADMINI	003360
02062	448*		STRACION',16X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'MANTENIMIENTO Y REPARAC	003360
02062	449*		4IONES',16X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02063	450*	302	FORMAT(1X,'SUMINISTROS DE OPERACION',20X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),	003360
02063	451*		11X,'LABORATORIO',33X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'COSTO DIRECTO DE	003360
02063	452*		2OPERACION',19X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02064	453*	303	FORMAT(1(//),1X,'DEPRECIACION',35X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'IMP	003360
02064	454*		UESTOS LOCALES',27X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'SEGUROS',37X,'0.',	003360
02064	455*		2,1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'FINANCIAMIENTO',30X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2	003360
02064	456*		3(//),1X,'COSTO INDIRECTO DE OPERACION',16X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02065	457*	304	FORMAT(1(//),1X,'COSTOS DIR. E INDIR. DE OPERACION',11X,'0.',1X,10(	003360
02065	458*		F7.0*1X)+2(//),1X,'INDIRECTOS DE PLANTA',24X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(	003360
02065	459*		2//),1X,'COSTO TOTAL DE OPERACION',20X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'	003360
02065	460*		3ADMINISTRACION',30X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02066	461*	305	FORMAT(1X,'VENTAS Y DISTRIBUCION',23X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,	003360
02066	462*		1'PLANEACION Y DESARROLLO',21X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'GASTOS	003360
02066	463*		2GENERALES',28X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+3(//),1X,'COSTO TOTAL ANUAL DE P	003360
02066	464*		RODUCCION',13X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02067	465*	430	FORMAT(1H1,5(//),37X,'ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS PARA EL PUNTO D	003360
02067	466*		IE EQUILIBRIO',3(//),41X,'ANO 0 ANO 1 ANO 2 ANO 3 ANO 4 A	003360
02067	467*		2NO 5 ANO 6 ANO 7 ANO 8 ANO 9 ANO 10')	003360
02070	468*	431	FORMAT(1(//),1X,'VENTAS BRUTAS',31X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'PA	003360
02070	469*		1TENTES Y REGALIAS',25X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'VENTAS NETAS',	003360
02070	470*		232X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'COSTO DE LO VENDIDO',25X,'0.',1X,	003360
02070	471*		310(F7.0*1X)+2(//),1X,'MARGEN BRUTO',32X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02071	472*	432	FORMAT(1X,'ADMINISTRACION',30X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'DEPREC	003360
02071	473*		LIACION',32X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'FINANCIAMIENTO',30X,'0.',	003360
02071	474*		21X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'UTILIDAD BRUTA',30X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+,	003360
02071	475*		31X,'GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL',12X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//	003360
02071	476*		4)1X,'INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS',17X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02072	477*	433	FORMAT(1X,'IMPUESTOS',35X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'INGRESOS NE	003360
02072	478*		ITOS',30X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+4(//),1X,'PRECIO DE VENTA EN EL',FPU	003360
02072	479*		2NTO DE EQUILIBRIO',25X,'0.',1X,10(F7.2*1X))	003360
02073	480*	440	FORMAT(1H1,2(//),30X,'ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFEC	003360
02073	481*		ITIVO',1(//),31X,'PARA UN PRECIO DE VENTA DE ':1X,F6.3,'\$/BASE',3(	003360
02073	482*		2//),41X,'ANO 0 ANO 1 ANO 2 ANO 3 ANO 4 ANO 5 ANO 6 A	003360
02073	483*		3NO 7 ANO 8 ANO 9 ANO 10',2(//),1X,'INVERSION',30X,F7.0)	003360
02074	484*	441	FORMAT(1(//),1X,'VENTAS BRUTAS',31X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'PA	003360
02074	485*		1TENTES Y REGALIAS',25X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'VENTAS NETAS',	003360
02074	486*		232X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'COSTO DE LO VENDIDO',25X,'0.',1X,	003360
02074	487*		310(F7.0*1X)+2(//),1X,'MARGEN BRUTO',32X,'0.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02075	488*	442	FORMAT(1X,'ADMINISTRACION',30X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'DEPREC	003360
02075	489*		LIACION',32X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'PAGO DE INTERESES POR FIN	003360
02075	490*		2ANCIAMIENTO',8X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'UTILIDAD BRUTA',30X,'	003360
02075	491*		30.',1X,10(F7.0*1X))	003360
02076	492*	443	FORMAT(1X,'GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL',12X,'0.',1X,10(F7.0*1	003360
02076	493*		)+2(//),1X,'INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS',17X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+,	003360
02076	494*		2,1X,'IMPUESTOS',35X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+2(//),1X,'INGRESOS NETOS',3	003360
02076	495*		30X,'0.',1X,10(F7.0*1X)+1(//),1X,'REPARTO DE UTILIDADES',23X,'0.',1X	003360

02076	496*	4,10(F7.0,1X),3(/),1X,'UTILIDAD NETA',31X,'0.',1X,10(F7.0,1X))	003360
02077	497*	444 FORMAT(1(/),1X,'DEPRECIACION',32X,'0.',1X,10(F7.0,1X),1(/),1X,'C.E	003360
02077	498*	1.D.I.',36X,'0.',1X,10(F7.0,1X),1(/),1X,'OTROS INGRESOS NO GRAVABLE	003360
02077	499*	25',17X,'0.',1X,10(F7.0,1X),2(/),1X,'EFFECTIVO GENERADO',27X,'0.',1X	003360
02077	500*	3,10(F7.0,1X),1(/),1X,'PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO',8X,'0.	003360
02077	501*	4',1X,10(F7.0,1X),1(/),1X,'PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL',13X,'0.	003360
02077	502*	5',1X,10(F7.0,1X),1(/),1X,'CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL',14X,'0.'	003360
02077	503*	6,1X,10(F7.0,1X),1(/),1X,'ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL',10X,'	003360
02077	504*	70.',1X,10(F7.0,1X))	003360
02100	505*	445 FORMAT(1(/),1X,'FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO',9X,11(F7.0,1X),1(/	003360
02100	506*	1),1X,'FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO',9X,11(F7.0,1X),1(/),1X,'FLUJ	003360
02100	507*	20 NETO DE EFECTIVO DESCANTADO',9X,11(F7.0,1X),2(/),1X,'VALOR PRESE	003360
02100	508*	ENTE NETO A UNA',1X,'TASA DEL',1X,F5.2,'% DE DESCUENTO',11X,11(F7	003360
02100	509*	4,0,1X),2(/),1X,'RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %',14X,'0.',1X,10(F7.	003360
02100	510*	52,1X))	003360
02101	511*	450 FORMAT(1H1,3(/),43X,'ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO ECONOMICO PARA UN	003360
02101	512*	1A',1(/),48X,'PLANTA DE :',6A6,3(/),3X,'LOCALIZACION :',6A6,2(/),	003360
02101	513*	23X,'CAPACIDAD :',F8,0,' TON/ANO',2(/),3X,'INVERSION (MILES DE PES	003360
02101	514*	305) :',F8,0)	003360
02102	515*	460 FORMAT(2(/),7X,'CAPITAL DE TRABAJO :',F8,0,2(/),7X,'CAPITALIZACI	003360
02102	516*	ION :',F8,0,2(/),7X,'VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA',1,7X,'DEL',1X	003360
02102	517*	-2,F5,2,' % DE DESCUENTO ANUAL :',2(/),20X,'PRECIO DE VENTA:',1X,10(	003360
02102	518*	3F7.2,1X))	003360
02103	519*	470 FORMAT(2(/),24X,'ANO 1:',7X,10(F7.0,1X),1(/),24X,'ANO 2:',7X,10(F7	003360
02103	520*	1,0,1X),1(/),24X,'ANO 3:',7X,10(F7.0,1X),1(/),24X,'ANO 4:',7X,10(F7	003360
02103	521*	2,0,1X),1(/),24X,'ANO 5:',7X,10(F7.0,1X),1(/),24X,'ANO 6:',7X,10(F7	003360
02103	522*	3,0,1X),1(/),24X,'ANO 7:',7X,10(F7.0,1X),1(/),24X,'ANO 8:',7X,10(F7	003360
02103	523*	4,0,1X),1(/),24X,'ANO 9:',7X,10(F7.0,1X),1(/),24X,'ANO 10:',6X,10(F	003360
02103	524*	57,0,1X))	003360
02104	525*	480 FORMAT(3(/),7X,'TASA DE RETORNO DE LA IN-',1,7X,'VERSION SOBRE UN	003360
02104	526*	1MODELO DE',1,7X,'FLUJO DE EFECTIVO DESCON-',1,7X,'TADO A',13,' AN	003360
02104	527*	205(*)',11X,10(F7.2,1X),2(/),7X,'PERIODO DE RETONO DE LA-',1,7X,'	003360
02104	528*	3INVERSION SOBRE UN MODELO',1,7X,'DE FLUJO DE EFECTIVO DES-',1,7X,'	003360
02104	529*	4CONTADO AL',F6,2,' % (ANOS)',4X,10(F7.2,1X))	003360
02105	530*	490 FORMAT(2(/),3X,'HORIZONTE DE PLANEACION ',13,' ANOS DE ',14,' A '	003360
02105	531*	1,14)	003360
02106	532*	99 STOP	003360
02107	533*	END	003363

LID OF COMPILATION: NO DIAGNOSTICS.

WXUT

MAP26K2 72R1U1 04/06/79 15:05:27

ADDRESS LIMITS	001000 015511	6474 IBANK WORDS DECIMAL
	040000 121324	25301 DBANK WORDS DECIMAL
STARTING ADDRESS	012126	

SEGMENT	MAIN\$	001000 015511	040000 121324
NSWTL\$FOR69	\$(1)	001000 001024	
NHBLK3/GR-L2	\$(1)	001025 001047	
NHKNL3/GR-L2	\$(1)	001050 001133	\$(2) 040000 040011
NWLF3/GR-L2	\$(1)	001134 001341	\$(2) 040012 040031
NBLCV3/GR-L3	\$(1)	001342 001472	\$(2) 040032 040107

NFTCH\$/FUR-E2	\$(1)	001473	001755	\$(2)	040110	040123
NFTV\$/FUR-E2	\$(1)	001756	002000			
NFNVT\$/FUR08	\$(1)	002001	002222	\$(2)	040124	040220
NCLUS\$/FUR-E3	\$(1)	002223	002460	\$(2)	040221	040246
NBLK\$/FUR08	\$(1)	002461	002572			
NBSIL\$/FUR-E3	\$(1)	002573	002627			
NUPA\$/FUR08	\$(1)	002630	002663			
NDF00\$				\$(2)	040247	042462
N01IN\$/FUR-E3	\$(1)	002664	003160	\$(2)	042463	042466
N0UT\$/FUR-E3	\$(1)	003161	004675	\$(2)	042467	042530
N10LR\$/FUR-E3	\$(1)	004676	005123	\$(2)	042531	042700
N11IN\$/FUR-E3	\$(1)	005124	005352	\$(2)	042701	042706
N1NPT\$/FUR-E3	\$(1)	005353	006742	\$(2)	042707	042742
NFNIT\$/FUR-E3	\$(1)	006743	007625	\$(2)	042743	043017
NFCHK\$/FUR-E3	\$(1)	007626	010617	\$(2)	043020	043170
	\$(3)	010620	010620	\$(4)	043171	043242
				\$(2)	043243	043301
NTAB\$/FUR-TE3				\$(2)	043302	043307
FURCOM\$/FUR-TE3				\$(2)	043310	043500
NLKH\$/FUR-E3	\$(1)	010621	011164			
ERUS\$/SYS73R1						
NEKCOM\$/FUR-TE3	\$(1)	011165	011244	\$(2)	043501	043514
FORVCOM\$/FUR-TE3				\$(2)	043515	043524
NSTOP\$/FUR-TE3	\$(1)	011245	011307	\$(2)	043525	043534
NEXP\$/FUR08	\$(1)	011310	011375	\$(2)	043535	043544
NEXP\$/FUR-E3	\$(1)	011376	011573	\$(2)	043545	043616
N0BUF\$/FUR08	\$(1)	011574	011634			
N1ERS\$/FUR-E3	\$(1)	011635	012012	\$(2)	043617	043736
N1BUF\$/FUR-E2	\$(1)	012013	012052	\$(2)	043737	043737
N1NTR\$/FUR-E3	\$(1)	012053	012125	\$(2)	043740	043755
BLANK\$COMMON(COMMON-LOCK)						
NAMES	\$(1)	012126	015511	\$(0)	043756	121324
				\$(2)	BLANK\$COMMON	

SYS\$\*RLIB\$. LEVEL 73R1  
 END MAP

C A P I T U L O V I

APLICACION DEL MODELO

## C A P I T U L O VI

### APLICACION DEL MODELO

El presente capítulo tiene por objeto dar una idea mas clara de la capacidad, flexibilidad y utilidad del modelo de computadora desarrollado para analizar el comportamiento económico de plantas de la industria química. Para tales fines, se tomó como ejemplo un proyecto real de fabricación de un producto químico al que se dió el nombre de proyecto alfa, por razones de confidencialidad.

Como se mencionó en el capítulo I, para poder llevar a cabo el análisis económico de un proyecto, es necesario contar con un estudio de mercado, que permita seleccionar: 1) lugar de instalación de la planta, 2) capacidad de la planta, 3) calidad y competitividad del producto y 4) precio de venta del mismo.

Los datos que arrojó un detallado estudio de mercado para el proyecto alfa son los siguientes:

- a) Lugar de instalación de la planta: Estado de México
- b) Capacidad máxima: 5000 ton/año
- c) Cumpliría con todas las especificaciones que exige el cliente y sería el único productor nacional ya que hasta la fecha todo el consumo es de importación.
- d) Precio máximo de venta en la República Mexicana: \$ 15.00/kg de producto.

Al terminar el estudio de mercado se observó que las posibilidades para el proyecto eran alentadoras por lo que se pasó a la etapa del estudio técnico económico.

La parte técnica contempló las siguientes actividades, las cuales serán mencionadas brevemente, ya que caen fuera del alcance de este trabajo:

- a) Estudio de las propiedades físicas y químicas del producto.
- b) Estudio de las propiedades físicas y químicas de las materias primas.
- c) Consumo de materias primas por unidad de producto y disponibilidad de las mismas.
- d) Materias primas auxiliares, consumo por unidad de producto y disponibilidad de las mismas.
- e) Pruebas para obtener el producto a nivel laboratorio.
- f) Descripción general del proceso.
- g) Pruebas a nivel planta piloto.
- h) Servicios necesarios y consumo por unidad de producto.
- i) Diagrama de flujo de proceso.
- j) Diseño de los equipos principales del proceso y hojas de especificación de los mismos.

Al terminar las actividades antes mencionadas, se contó con la información necesaria para poder analizar el comportamiento económico del proyecto.

Como se expresó en el capítulo anterior, el modelo para el estudio del comportamiento económico puede operar para varias capacidades en una misma



corrida, por lo que, con el objeto de mostrarlo, se empleó como primera opción para una capacidad de 2 200 toneladas anuales y como segunda opción para 4 000 toneladas anuales, que es la máxima posibilidad según el estudio mercado.

Información en la que se basa el análisis económico:

- 1.- Años del horizonte de planeación: 1979 - 1989
- 2.- Precio máximo de ventas: \$ 15.00 / kg de producto.
- 3.- Lugar de instalación de la planta: Estado de México
- 4.- Capacidades 2 200 ton / año 4 000 ton / año
- 5.- Costo de equipo de proceso principal: 6 045 M. P. 7 520 M. P.
- 6.- Costo de materias primas 5 840 M. P. /año 8 300 M. P. /año
- 7.- Costo de mano de obra directa de operación 598 M. P. /año 598 M. P. /año
- 8.- Costo de servicios 1 057 M. P. /año 1 200 M. P. /año
- 9.- Costo de impuestos locales: 795 M. P. / año 988 M. P. /año

Para el cálculo del financiamiento se consideró que el 40 % serían recursos propios y el 60 % restante provendría de un préstamo o crédito refaccionario.

*60% credito => Financiamiento.*

El uso de estos datos en el modelo para análisis del comportamiento económico de plantas de la industria química, arrojó los resultados que aparecen en las listados de computadora que se muestran a continuación y que pueden resumirse bajo los siguientes títulos:

- 1) Estimado de inversión fija.
- 2) Cálculo del capital de trabajo inicial.
- 3) Costos anuales de producción
- 4) Estado proforma de resultados para el punto de equilibrio. ✓
- 5) Estados proforma de resultados y flujo de efectivo para cada nivel de precio de venta. ✓
- 6) Balance proforma para cada nivel de precio de venta y ✓
- 7) Resumen del análisis del comportamiento económico del proyecto.

ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO ECONOMICO PARA UNA  
PLANTA DE : PROYECTO ALFA

LOCALIZACION : REPUBLICA MEXICANA

CAPACIDAD : 2200. TON/ANO

INVERSION (MILES DE PESOS) : 22105. = Inv. capital Fijo.

CAPITAL DE TRABAJO : 2839.

CAPITALIZACION : 24944. = Inv. total.

VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA  
DEL 16.00 % DE DESCUENTO ANUAL :

PRECIO DE VENTA:	8.16	9.03	9.90	10.77	11.64	12.52	13.39	14.26	15.13	16.00
ANO 1:	-13368.	-12832.	-12271.	-11710.	-11149.	-10588.	-10027.	-9465.	-8904.	-8343.
ANO 2:	-11460.	-10240.	-8995.	-7750.	-6505.	-5261.	-4016.	-2771.	-1526.	-281.
ANO 3:	-9863.	-8058.	-6228.	-4398.	-2568.	-738.	1092.	2922.	4752.	6583.
ANO 4:	-8531.	-6225.	-3893.	-1562.	769.	3100.	5431.	7762.	10094.	12425.
ANO 5:	-7426.	-4690.	-1929.	831.	3592.	6352.	9113.	11874.	14634.	17395.
ANO 6:	-6515.	-3411.	-282.	2847.	5976.	9105.	12233.	15362.	18491.	21620.
ANO 7:	-5774.	-2354.	1091.	4535.	7980.	11425.	14869.	18314.	21758.	25203.
ANO 8:	-5173.	-1482.	2233.	5948.	9664.	13379.	17095.	20810.	24526.	28241.
ANO 9:	-4693.	-770.	3178.	7126.	11074.	15021.	18969.	22917.	26865.	30813.
ANO 10:	-4316.	-193.	3954.	8101.	12249.	16396.	20543.	24691.	28838.	32985.

TASA DE RETORNO DE LA IN-  
VERSION SOBRE UN MODELO DE  
FLUJO DE EFECTIVO DESCON-  
TADO A 10 AN OS(X):

	7.55	15.66	22.66	28.96	34.80	40.28	45.49	50.48	55.26	59.88
--	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

PERIODO DE RETONO DE LA-  
INVERSION SOBRE UN MODELO  
DE FLUJO DE EFECTIVO DES-  
CONTADO AL 16.00 % (ANOS):

	10.00	10.00	6.21	4.65	3.77	3.19	2.79	2.49	2.24	2.04
--	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------

HORIZONTE DE PLANEACION 10 ANOS, DE 1979 A 1989

ESTIMADO PETERS DE INVERSION  
PARA EL PROYECTO ALFA

CONCEPTO	COSTO (MP)
COSTO DE EQUIPO	5045.
COSTO DE INSTALACION DE EQUIPO	2371.
INSTRUMENTACION Y CONTROL	908.
TUBERIA Y ACCESORIOS	3330.
ELECTRICOS	555.
EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS	908.
ACONDICIONAMIENTO DEL LUGAR	504.
TERRENO	303.
TOTAL COSTO DIRECTO DE PLANTA	13924.
INGENIERIA Y SUPERVISION	1665.
GASTOS DE CONSTRUCCION	2068.
HONORARIOS A TERCEROS	1059.
GASTOS DE ARRANQUE	504.
TOTAL COSTO INDIRECTO	5297.
CONTINGENCIAS	2883.
INVERSION EN CAPITAL FIJO	22105.

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL.

INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS :	403.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO :	1668.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO :	2933.
SUMINISTROS DE OPERACION Y MATERIALES DE MANTENIMIENTO :	313.
CUENTAS POR COBRAR :	403.
EFFECTIVO EN CAJA :	51.
CUENTAS POR PAGAR :	2933.
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL :	2839.
INVERSION TOTAL :	24944.

COSTOS ANUALES DE PRODUCCION (MILES DE PESOS)

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
MATERIAS PRIMAS	0.	4840.	5146.	5452.	5758.	6064.	6370.	6676.	6982.	7288.	7594.
MANO DE OBRA DIRECTA DE OPERACION	0.	532.	571.	609.	648.	687.	725.	764.	803.	841.	880.
SERVICIOS	0.	957.	1025.	1092.	1160.	1227.	1295.	1363.	1430.	1498.	1565.
SUPERVISION Y ADMINISTRACION	0.	80.	86.	91.	97.	103.	109.	115.	120.	126.	132.
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0.	884.	946.	1009.	1071.	1133.	1195.	1257.	1320.	1382.	1444.
SUMINISTROS DE OPERACION	0.	133.	142.	151.	161.	170.	179.	189.	198.	207.	217.
LABORATORIO	0.	106.	114.	122.	130.	137.	145.	153.	161.	168.	176.
COSTO DIRECTO DE OPERACION	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
IMPUESTOS LOCALES	0.	663.	696.	729.	763.	796.	829.	895.	928.	962.	995.
SEGUROS	0.	442.	442.	442.	442.	442.	442.	442.	442.	442.	442.
FINANCIAMIENTO	0.	1796.	2442.	3205.	4106.	5168.	6421.	7901.	9646.	11706.	14136.
COSTO INDIRECTO DE OPERACION	0.	5077.	5757.	6553.	7486.	8581.	9868.	11414.	13192.	15285.	17748.
COSTOS DIR. E INDIR. DE OPERACION	0.	12609.	13786.	15079.	16510.	18103.	19887.	21930.	24205.	26795.	29756.
INDIRECTOS DE PLANTA	0.	1077.	1154.	1231.	1308.	1384.	1461.	1538.	1615.	1692.	1768.
COSTO TOTAL DE OPERACION	0.	13686.	14940.	16310.	17818.	19487.	21348.	23468.	25820.	28487.	31525.
ADMINISTRACION	0.	684.	747.	816.	891.	974.	1067.	1173.	1291.	1424.	1576.
VENTAS Y DISTRIBUCION	0.	1095.	1195.	1305.	1425.	1559.	1708.	1877.	2066.	2279.	2522.
PLANEACION Y DESARROLLO	0.	411.	448.	489.	535.	585.	640.	704.	775.	855.	946.
GASTOS GENERALES	0.	2190.	2390.	2610.	2851.	3118.	3416.	3755.	4131.	4558.	5044.
COSTO TOTAL ANUAL DE PRODUCCION	0.	15876.	17330.	18920.	20668.	22605.	24764.	27222.	29951.	33045.	36569.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
VENTAS BRUTAS	0.	16034.	17503.	19109.	20875.	22831.	25011.	27495.	30251.	33375.	36934.
PATENTES Y REGALIAS	0.	159.	173.	189.	207.	226.	248.	272.	300.	330.	366.
VENTAS NETAS	0.	15876.	17330.	18920.	20668.	22605.	24764.	27222.	29951.	33045.	36569.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	8344.	9301.	10393.	11644.	13084.	14745.	16706.	18938.	21534.	24561.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1838.	1915.	1992.	2069.	2146.	2222.	2299.	2376.	2453.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
FINANCIAMIENTO	0.	1796.	2442.	3205.	4106.	5168.	6421.	7901.	9646.	11706.	14136.
UTILIDAD BRUTA	0.	2611.	2844.	3097.	3371.	3672.	4002.	4408.	4817.	5277.	5796.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2844.	3097.	3371.	3672.	4002.	4408.	4817.	5277.	5796.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
IMPUESTOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INGRESOS NETOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRECIO DE VENTA EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO	0.	7.29	7.96	8.69	9.49	10.38	11.37	12.50	13.75	15.17	16.79

✓✓

$$V_{BRU} = \frac{16034}{2200} = 7.29$$

*Capacidad de planta.*

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 8.160 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	26130.	<del>40.66</del> = Financiamiento = 15 678									
VENTAS BRUTAS	0.	17951.	19086.	20221.	21355.	22490.	23625.	24760.	25894.	27029.	28164.
PATENTES Y REGALIAS	0.	180.	191.	202.	214.	225.	236.	248.	259.	270.	282.
VENTAS NETAS	0.	17772.	18895.	20018.	21142.	22265.	23389.	24512.	25636.	26759.	27882.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	10240.	10866.	11492.	12118.	12744.	13370.	13996.	14622.	15248.	15874.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	1881.	1801.	1707.	1596.	1464.	1309.	1126.	910.	655.	355.
UTILIDAD BRUTA	0.	4506.	4988.	5563.	6148.	6745.	7357.	7983.	8631.	9301.	9999.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	1896.	2206.	2597.	2983.	3364.	3737.	4064.	4420.	4764.	5095.
IMPUESTOS	0.	796.	926.	1091.	1253.	1413.	1570.	1707.	1856.	2001.	2140.
INGRESOS NETOS	0.	1100.	1279.	1506.	1730.	1951.	2168.	2357.	2563.	2763.	2955.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	152.	176.	208.	239.	269.	299.	325.	354.	381.	408.
UTILIDAD NETA	0.	948.	1103.	1299.	1492.	1682.	1869.	2032.	2210.	2382.	2547.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.U.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	3124.	3279.	3474.	3667.	3858.	4044.	4208.	4386.	4558.	4723.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	444.	524.	619.	730.	862.	1017.	1200.	1416.	1670.	1971.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	4025.	255.	255.	255.	255.	255.	255.	255.	255.	255.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-26130.	2679.	2754.	2856.	2937.	2996.	3028.	3008.	2970.	2887.	2752.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-26130.	2679.	2568.	2493.	2411.	2321.	2221.	2094.	1968.	1826.	1664.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-26130.	2310.	1908.	1597.	1332.	1105.	911.	741.	600.	480.	377.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 10.00% DE DESCUENTO	-26130.	-13368.	-11460.	-9863.	-8531.	-7426.	-6515.	-5774.	-5173.	-4693.	-4316.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	10.25	9.83	9.54	9.23	8.88	8.50	8.02	7.53	6.99	6.37

120-12 Anual

Σ = 12804

Σ = 10 453

Del Balance => Cap. Trab = Activo circ - Pasivo a corto plazo

ANO 1 = Cap. Trab increment = 4429 - 403 = 4026

ANO 2 = Act. Circ - Pasivo a corto plazo - Cap. Trab. 4501 = 4710 - 429 - 4026 = 255



BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 8.160%/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	1481.	1575.	1668.	1762.	1855.	1949.	2043.	2136.	2230.	2324.
INVENTARIOS	0.	2849.	3029.	3209.	3389.	3569.	3749.	3929.	4110.	4290.	4470.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	950.	1010.	1070.	1130.	1190.	1250.	1310.	1370.	1430.	1490.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	1496.	1590.	1685.	1780.	1874.	1969.	2063.	2158.	2252.	2347.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>4429.</b>	<b>4710.</b>	<b>4990.</b>	<b>5271.</b>	<b>5552.</b>	<b>5833.</b>	<b>6113.</b>	<b>6394.</b>	<b>6675.</b>	<b>6956.</b>
MAGUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>16013.</b>	<b>14460.</b>	<b>12906.</b>	<b>11353.</b>	<b>9800.</b>	<b>8247.</b>	<b>6694.</b>	<b>5141.</b>	<b>3587.</b>	<b>2034.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>6092.</b>	<b>5483.</b>	<b>4873.</b>	<b>4264.</b>	<b>3655.</b>	<b>3046.</b>	<b>2437.</b>	<b>1828.</b>	<b>1218.</b>	<b>609.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	2666.	5152.	7739.	10407.	13135.	15894.	18633.	21335.	23954.	26437.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>26130.</b>	<b>27037.</b>	<b>27641.</b>	<b>28346.</b>	<b>29133.</b>	<b>29979.</b>	<b>30857.</b>	<b>31715.</b>	<b>32535.</b>	<b>33272.</b>	<b>33874.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>403.</b>	<b>429.</b>	<b>454.</b>	<b>480.</b>	<b>505.</b>	<b>531.</b>	<b>556.</b>	<b>582.</b>	<b>607.</b>	<b>633.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	10452.	10008.	9483.	8865.	8134.	7273.	6256.	5057.	3641.	1971.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>10452.</b>	<b>10008.</b>	<b>9483.</b>	<b>8865.</b>	<b>8134.</b>	<b>7273.</b>	<b>6256.</b>	<b>5057.</b>	<b>3641.</b>	<b>1971.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.	15678.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	948.	1103.	1299.	1492.	1682.	1869.	2032.	2210.	2382.	2547.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	948.	2051.	3349.	4841.	6523.	8392.	10424.	12634.	15016.	17563.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>15678.</b>	<b>16626.</b>	<b>17729.</b>	<b>19027.</b>	<b>20519.</b>	<b>22201.</b>	<b>24070.</b>	<b>26102.</b>	<b>28312.</b>	<b>30694.</b>	<b>33241.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>26130.</b>	<b>27037.</b>	<b>27641.</b>	<b>28346.</b>	<b>29133.</b>	<b>29979.</b>	<b>30857.</b>	<b>31715.</b>	<b>32535.</b>	<b>33272.</b>	<b>33874.</b>

*Inversión total.  
Apostado de 2005.  
2006*

*Inversión total.*

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 9.031 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	26528.										
VENTAS BRUTAS	0.	19868.	21124.	22379.	23635.	24891.	26147.	27403.	28659.	29915.	31171.
PATENTES Y REGALIAS	0.	199.	211.	224.	236.	249.	261.	274.	287.	299.	312.
VENTAS NETAS	0.	19669.	20912.	22156.	23399.	24642.	25886.	27129.	28372.	29616.	30859.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	12137.	12883.	13629.	14375.	15121.	15867.	16613.	17359.	18105.	18851.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	1910.	1829.	1733.	1620.	1486.	1329.	1143.	924.	665.	360.
UTILIDAD BRUTA	0.	6318.	6978.	7674.	8381.	9100.	9834.	10583.	11354.	12148.	12971.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	3708.	4196.	4708.	5216.	5719.	6215.	6664.	7143.	7611.	8066.
IMPUESTOS	0.	1557.	1762.	1978.	2191.	2402.	2610.	2799.	3000.	3197.	3388.
INGRESOS NETOS	0.	2151.	2434.	2731.	3026.	3317.	3604.	3865.	4143.	4414.	4678.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	297.	336.	377.	417.	457.	497.	533.	571.	609.	645.
UTILIDAD NETA	0.	1854.	2098.	2354.	2608.	2859.	3107.	3332.	3571.	3805.	4033.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	4030.	4274.	4530.	4784.	5035.	5283.	5508.	5747.	5981.	6209.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	451.	532.	628.	741.	875.	1032.	1218.	1437.	1696.	2001.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	4423.	280.	280.	280.	280.	280.	280.	280.	280.	280.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-26528.	3578.	3741.	3902.	4043.	4160.	4251.	4290.	4310.	4285.	4208.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-26528.	3578.	3488.	3406.	3319.	3223.	3118.	2987.	2856.	2709.	2543.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-26528.	3085.	2592.	2182.	1833.	1535.	1280.	1057.	871.	712.	577.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-26528.	-12832.	-10240.	-8058.	-6225.	-4690.	-3411.	-2354.	-1482.	-770.	-193.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	13.49	13.15	12.84	12.51	12.15	11.75	11.26	10.77	10.21	9.59

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 9.031\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	1639.	1743.	1846.	1950.	2054.	2157.	2261.	2364.	2468.	2572.
INVENTARIOS	0.	3088.	3284.	3479.	3674.	3869.	4065.	4260.	4455.	4650.	4846.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1029.	1095.	1160.	1225.	1290.	1355.	1420.	1485.	1550.	1615.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	1656.	1760.	1865.	1970.	2074.	2179.	2284.	2388.	2493.	2598.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>4826.</b>	<b>5132.</b>	<b>5438.</b>	<b>5744.</b>	<b>6050.</b>	<b>6356.</b>	<b>6662.</b>	<b>6968.</b>	<b>7274.</b>	<b>7580.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>16013.</b>	<b>14460.</b>	<b>12906.</b>	<b>11353.</b>	<b>9800.</b>	<b>8247.</b>	<b>6694.</b>	<b>5141.</b>	<b>3587.</b>	<b>2034.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>6092.</b>	<b>5483.</b>	<b>4873.</b>	<b>4264.</b>	<b>3655.</b>	<b>3046.</b>	<b>2437.</b>	<b>1828.</b>	<b>1218.</b>	<b>609.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	3565.	7013.	10621.	14370.	18236.	22193.	26190.	30206.	34198.	38112.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>26528.</b>	<b>28334.</b>	<b>29925.</b>	<b>31676.</b>	<b>33569.</b>	<b>35579.</b>	<b>37680.</b>	<b>39820.</b>	<b>41979.</b>	<b>44115.</b>	<b>46172.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>403.</b>	<b>429.</b>	<b>454.</b>	<b>480.</b>	<b>505.</b>	<b>531.</b>	<b>556.</b>	<b>582.</b>	<b>607.</b>	<b>633.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	10611.	10160.	9628.	8999.	8258.	7384.	6352.	5134.	3697.	2001.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>10611.</b>	<b>10160.</b>	<b>9628.</b>	<b>8999.</b>	<b>8258.</b>	<b>7384.</b>	<b>6352.</b>	<b>5134.</b>	<b>3697.</b>	<b>2001.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.	15917.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	1854.	2098.	2354.	2608.	2859.	3107.	3352.	3571.	3805.	4033.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	1854.	3952.	6306.	8914.	11774.	14881.	18213.	21784.	25590.	29623.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>15917.</b>	<b>17771.</b>	<b>19668.</b>	<b>22223.</b>	<b>24831.</b>	<b>27690.</b>	<b>30797.</b>	<b>34130.</b>	<b>37701.</b>	<b>41506.</b>	<b>45540.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>26528.</b>	<b>28334.</b>	<b>29925.</b>	<b>31676.</b>	<b>33569.</b>	<b>35579.</b>	<b>37680.</b>	<b>39820.</b>	<b>41979.</b>	<b>44115.</b>	<b>46172.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 9.902 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	26925.										
VENTAS BRUTAS	0.	21784.	23161.	24538.	25915.	27292.	28670.	30047.	31424.	32801.	34178.
PATENTES Y REGALIAS	0.	218.	232.	245.	259.	273.	287.	300.	314.	328.	342.
VENTAS NETAS	0.	21566.	22930.	24293.	25656.	27020.	28383.	29746.	31109.	32473.	33836.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	14034.	14900.	15766.	16632.	17498.	18364.	19230.	20096.	20962.	21828.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	1939.	1856.	1759.	1644.	1509.	1349.	1160.	938.	675.	366.
UTILIDAD BRUTA	0.	8187.	8967.	9785.	10614.	11455.	12311.	13183.	14077.	14995.	15942.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	5577.	6186.	6820.	7449.	8074.	8692.	9264.	9866.	10458.	11038.
IMPUESTOS	0.	2342.	2598.	2864.	3129.	3391.	3651.	3891.	4144.	4392.	4636.
INGRESOS NETOS	0.	3234.	3588.	3955.	4321.	4683.	5041.	5373.	5722.	6066.	6402.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	446.	495.	546.	596.	646.	695.	741.	789.	837.	883.
UTILIDAD NETA	0.	2788.	3093.	3410.	3725.	4037.	4346.	4632.	4933.	5229.	5519.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	4964.	5269.	5586.	5900.	6212.	6522.	6808.	7109.	7405.	7695.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	458.	540.	638.	752.	888.	1048.	1236.	1459.	1721.	2031.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	4821.	306.	306.	306.	306.	306.	306.	306.	306.	306.
ACTIVO FIJO Y DIFERENCIAL INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-26925.	4506.	4728.	4948.	5148.	5325.	5474.	5572.	5650.	5683.	5664.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-26925.	4506.	4408.	4320.	4226.	4125.	4015.	3879.	3744.	3593.	3423.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-26925.	3885.	3276.	2768.	2334.	1964.	1648.	1373.	1142.	945.	776.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-26925.	-12271.	-8995.	-6228.	-3893.	-1929.	-282.	1091.	2233.	3178.	3954.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	16.74	16.37	16.04	15.70	15.32	14.91	14.41	13.91	13.35	12.71

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 9.902\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	1797.	1911.	2024.	2138.	2252.	2365.	2479.	2592.	2706.	2820.
INVENTARIOS	0.	3328.	3538.	3749.	3959.	4170.	4380.	4590.	4801.	5011.	5221.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1109.	1179.	1250.	1320.	1390.	1460.	1530.	1600.	1670.	1740.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	1815.	1930.	2045.	2160.	2274.	2389.	2504.	2619.	2733.	2848.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>5224.</b>	<b>5555.</b>	<b>5886.</b>	<b>6217.</b>	<b>6548.</b>	<b>6879.</b>	<b>7210.</b>	<b>7542.</b>	<b>7873.</b>	<b>8204.</b>
MAGUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>16013.</b>	<b>14460.</b>	<b>12906.</b>	<b>11353.</b>	<b>9800.</b>	<b>8247.</b>	<b>6694.</b>	<b>5141.</b>	<b>3587.</b>	<b>2034.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>6092.</b>	<b>5483.</b>	<b>4873.</b>	<b>4264.</b>	<b>3655.</b>	<b>3046.</b>	<b>2437.</b>	<b>1828.</b>	<b>1218.</b>	<b>609.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	4493.	8902.	13531.	18360.	23366.	28521.	33774.	39105.	44470.	49815.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>26925.</b>	<b>29659.</b>	<b>32237.</b>	<b>35035.</b>	<b>38033.</b>	<b>41207.</b>	<b>44531.</b>	<b>47953.</b>	<b>51452.</b>	<b>54986.</b>	<b>58499.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>403.</b>	<b>429.</b>	<b>454.</b>	<b>480.</b>	<b>505.</b>	<b>531.</b>	<b>556.</b>	<b>582.</b>	<b>607.</b>	<b>633.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	10770.	10312.	9772.	9134.	8382.	7494.	6447.	5211.	3752.	2031.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>10770.</b>	<b>10312.</b>	<b>9772.</b>	<b>9134.</b>	<b>8382.</b>	<b>7494.</b>	<b>6447.</b>	<b>5211.</b>	<b>3752.</b>	<b>2031.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.	16155.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	2788.	3093.	3410.	3725.	4037.	4346.	4632.	4933.	5229.	5519.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	2788.	5881.	9291.	13016.	17052.	21398.	26030.	30963.	36192.	41711.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>16155.</b>	<b>18944.</b>	<b>22036.</b>	<b>25446.</b>	<b>29171.</b>	<b>33208.</b>	<b>37554.</b>	<b>42186.</b>	<b>47119.</b>	<b>52348.</b>	<b>57866.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>26925.</b>	<b>29659.</b>	<b>32237.</b>	<b>35035.</b>	<b>38033.</b>	<b>41207.</b>	<b>44531.</b>	<b>47953.</b>	<b>51452.</b>	<b>54986.</b>	<b>58499.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 10.773 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	27323.										
VENTAS BRUTAS	0.	23701.	25199.	26697.	28195.	29694.	31192.	32690.	34188.	35687.	37185.
PATENTES Y REGALIAS	0.	237.	252.	267.	282.	297.	312.	327.	342.	357.	372.
VENTAS NETAS	0.	23464.	24947.	26430.	27913.	29397.	30880.	32363.	33846.	35330.	36813.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	15932.	16918.	17904.	18889.	19875.	20861.	21847.	22833.	23819.	24805.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	1967.	1884.	1785.	1668.	1531.	1369.	1178.	952.	685.	371.
UTILIDAD BRUTA	0.	10056.	10957.	11897.	12847.	13810.	14788.	15783.	16800.	17842.	18914.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	7445.	8176.	8931.	9682.	10428.	11169.	11864.	12589.	13305.	14009.
IMPUESTOS	0.	3127.	3434.	3751.	4067.	4380.	4691.	4983.	5287.	5588.	5884.
INGRESOS NETOS	0.	4318.	4742.	5180.	5616.	6049.	6478.	6881.	7302.	7717.	8125.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	596.	654.	714.	775.	834.	894.	949.	1007.	1064.	1121.
UTILIDAD NETA	0.	3723.	4088.	4466.	4841.	5214.	5584.	5932.	6295.	6652.	7005.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	5898.	6263.	6641.	7017.	7390.	7760.	8108.	8470.	8828.	9180.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	465.	548.	647.	763.	901.	1063.	1254.	1480.	1747.	2061.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	5218.	331.	331.	331.	331.	331.	331.	331.	331.	331.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-27323.	5434.	5715.	5994.	6253.	6489.	6697.	6853.	6990.	7082.	7119.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-27323.	5434.	5328.	5233.	5134.	5027.	4912.	4772.	4632.	4477.	4303.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-27323.	4684.	3959.	3353.	2835.	2393.	2016.	1688.	1413.	1177.	976.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-27323.	-11710.	-7750.	-4398.	-1562.	831.	2847.	4535.	5948.	7126.	8101.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	19.89	19.50	19.15	18.79	18.40	17.98	17.46	16.95	16.39	15.75

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 10.773\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	1955.	2079.	2203.	2326.	2450.	2573.	2697.	2821.	2944.	3068.
INVENTARIOS	0.	3568.	3793.	4019.	4244.	4470.	4695.	4921.	5146.	5372.	5597.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1189.	1264.	1340.	1415.	1490.	1565.	1640.	1715.	1791.	1866.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	1975.	2100.	2225.	2350.	2474.	2599.	2724.	2849.	2974.	3099.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	5622.	5978.	6334.	6690.	7047.	7403.	7759.	8115.	8471.	8828.
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
ACTIVO FIJO	16013.	14460.	12906.	11353.	9800.	8247.	6694.	5141.	3587.	2034.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
ACTIVO DIFERIDO	6092.	5483.	4873.	4264.	3655.	3046.	2437.	1828.	1218.	609.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	5420.	10792.	16442.	22351.	28496.	34849.	41358.	48005.	54742.	61517.
ACTIVO NETO TOTAL	27323.	30984.	34549.	38393.	42497.	46836.	51382.	56086.	60926.	65857.	70826.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CURTO PLAZO	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	10929.	10465.	9916.	9269.	8506.	7605.	6542.	5288.	3808.	2061.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	10929.	10465.	9916.	9269.	8506.	7605.	6542.	5288.	3808.	2061.	0.
CAPITAL SOCIAL	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.	16394.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	3723.	4088.	4466.	4841.	5214.	5584.	5932.	6295.	6652.	7005.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	3723.	7810.	12276.	17117.	22331.	27916.	33848.	40142.	46795.	53799.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	16394.	20117.	24204.	28670.	33511.	38725.	44310.	50242.	56536.	63189.	70193.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	27323.	30984.	34549.	38393.	42497.	46836.	51382.	56086.	60926.	65857.	70826.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 11.644 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	27721.										
VENTAS BRUTAS	0.	25617.	27237.	28856.	30475.	32095.	33714.	35334.	36953.	38572.	40192.
PATENTIS Y REGALIAS	0.	256.	272.	289.	305.	321.	337.	353.	370.	386.	402.
VENTAS NETAS	0.	25361.	26964.	28567.	30171.	31774.	33377.	34980.	36583.	38187.	39790.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	17829.	18935.	20041.	21147.	22253.	23358.	24464.	25570.	26676.	27782.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	1996.	1911.	1811.	1693.	1553.	1389.	1195.	966.	695.	376.
UTILIDAD BRUTA	0.	11925.	12947.	14008.	15080.	16165.	17265.	18383.	19523.	20689.	21885.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	9314.	10166.	11042.	11915.	12783.	13646.	14464.	15312.	16152.	16981.
IMPUESTOS	0.	3912.	4270.	4638.	5004.	5369.	5731.	6075.	6431.	6784.	7132.
INGRESOS NETOS	0.	5402.	5896.	6405.	6911.	7414.	7915.	8389.	8881.	9368.	9849.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	745.	813.	883.	953.	1023.	1092.	1157.	1225.	1292.	1358.
UTILIDAD NETA	0.	4657.	5083.	5521.	5958.	6392.	6823.	7232.	7656.	8076.	8490.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	6833.	7258.	7697.	8133.	8567.	8999.	9408.	9832.	10252.	10666.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	471.	556.	656.	775.	914.	1078.	1273.	1502.	1772.	2091.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	5616.	356.	356.	356.	356.	356.	356.	356.	356.	356.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-27721.	6361.	6702.	7040.	7359.	7653.	7920.	8135.	8330.	8480.	8575.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-27721.	6361.	6248.	6147.	6041.	5929.	5809.	5664.	5521.	5361.	5183.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-27721.	5484.	4643.	3938.	3336.	2823.	2384.	2004.	1684.	1410.	1175.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-27721.	-11149.	-6505.	-2568.	769.	3592.	5976.	7980.	9664.	11074.	12249.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	22.95	22.54	22.17	21.79	21.39	20.95	20.43	19.91	19.34	18.70



## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 11.644\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2113.	2247.	2381.	2514.	2648.	2781.	2915.	3049.	3182.	3316.
INVENTARIOS	0.	3807.	4048.	4288.	4529.	4770.	5011.	5251.	5492.	5733.	5973.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1269.	1349.	1429.	1510.	1590.	1670.	1750.	1831.	1911.	1991.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2135.	2270.	2405.	2540.	2675.	2810.	2944.	3079.	3214.	3349.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	6019.	6401.	6782.	7163.	7545.	7926.	8308.	8689.	9070.	9452.
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
ACTIVO FIJO	16013.	14460.	12906.	11353.	9800.	8247.	6694.	5141.	3587.	2034.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
ACTIVO DIFERIDO	6092.	5483.	4873.	4264.	3655.	3046.	2437.	1828.	1218.	609.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	6348.	12681.	19352.	26342.	33626.	41177.	48943.	56904.	65014.	73220.
ACTIVO NETO TOTAL	27721.	32310.	36862.	41752.	46961.	52464.	58234.	64219.	70399.	76728.	83153.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	11088.	10617.	10061.	9404.	8630.	7716.	6637.	5365.	3863.	2091.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	11088.	10617.	10061.	9404.	8630.	7716.	6637.	5365.	3863.	2091.	0.
CAPITAL SOCIAL	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.	16632.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	4657.	5083.	5521.	5958.	6392.	6823.	7232.	7656.	8076.	8490.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	4657.	9740.	15261.	21219.	27610.	34433.	41665.	49321.	57397.	65888.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	16632.	21289.	26372.	31893.	37851.	44243.	51066.	58298.	65954.	74030.	82520.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	27721.	32310.	36862.	41752.	46961.	52464.	58234.	64219.	70399.	76728.	83153.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 12.515 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	28118.										
VENTAS BRUTAS	0.	27534.	29274.	31015.	32755.	34496.	36237.	37977.	39718.	41458.	43199.
PATENTES Y REGALIAS	0.	275.	293.	310.	328.	345.	362.	380.	397.	415.	432.
VENTAS NETAS	0.	27258.	28982.	30705.	32428.	34151.	35874.	37597.	39320.	41044.	42767.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	19726.	20952.	22178.	23404.	24630.	25856.	27081.	28307.	29533.	30759.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2025.	1938.	1837.	1717.	1576.	1409.	1212.	979.	705.	382.
UTILIDAD BRUTA	0.	13793.	14937.	16119.	17313.	18520.	19743.	20982.	22246.	23536.	24857.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	11183.	12155.	13154.	14148.	15138.	16123.	17064.	18035.	18999.	19952.
IMPUESTOS	0.	4697.	5105.	5525.	5942.	6358.	6772.	7167.	7575.	7979.	8380.
INGRESOS NETOS	0.	6486.	7050.	7629.	8206.	8780.	9351.	9897.	10461.	11019.	11572.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	895.	972.	1052.	1132.	1211.	1290.	1365.	1443.	1520.	1596.
UTILIDAD NETA	0.	5591.	6078.	6577.	7074.	7569.	8062.	8532.	9018.	9499.	9976.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	7767.	8253.	8752.	9250.	9745.	10237.	10708.	11193.	11675.	12152.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	478.	564.	666.	786.	927.	1094.	1291.	1523.	1797.	2121.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	6014.	381.	381.	381.	381.	381.	381.	381.	381.	381.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-28118.	7289.	7689.	8087.	8464.	8818.	9143.	9417.	9670.	9878.	10031.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-28118.	7289.	7168.	7060.	6948.	6831.	6706.	6556.	6409.	6245.	6063.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-28118.	6284.	5327.	4523.	3838.	3252.	2752.	2320.	1955.	1642.	1374.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-28118.	-10588.	-5261.	-738.	3100.	6352.	9105.	11425.	13379.	15021.	16396.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	25.92	25.49	25.11	24.71	24.29	23.85	23.32	22.79	22.21	21.56

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 12.515\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2272.	2415.	2559.	2702.	2846.	2990.	3133.	3277.	3420.	3564.
INVENTARIOS	0.	4047.	4303.	4558.	4814.	5070.	5326.	5582.	5837.	6093.	6349.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1349.	1434.	1519.	1605.	1690.	1775.	1861.	1946.	2031.	2116.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2294.	2440.	2585.	2730.	2875.	3020.	3165.	3310.	3455.	3600.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>6417.</b>	<b>6824.</b>	<b>7230.</b>	<b>7637.</b>	<b>8043.</b>	<b>8450.</b>	<b>8856.</b>	<b>9263.</b>	<b>9669.</b>	<b>10076.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>16013.</b>	<b>14460.</b>	<b>12906.</b>	<b>11353.</b>	<b>9800.</b>	<b>8247.</b>	<b>6694.</b>	<b>5141.</b>	<b>3587.</b>	<b>2034.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>6092.</b>	<b>5483.</b>	<b>4873.</b>	<b>4264.</b>	<b>3655.</b>	<b>3046.</b>	<b>2437.</b>	<b>1828.</b>	<b>1218.</b>	<b>609.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	7276.	14570.	22263.	30333.	38756.	47505.	56527.	65803.	75287.	84923.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>28118.</b>	<b>33635.</b>	<b>39174.</b>	<b>45110.</b>	<b>51424.</b>	<b>58092.</b>	<b>65085.</b>	<b>72352.</b>	<b>79872.</b>	<b>87599.</b>	<b>95480.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>403.</b>	<b>429.</b>	<b>454.</b>	<b>480.</b>	<b>505.</b>	<b>531.</b>	<b>556.</b>	<b>582.</b>	<b>607.</b>	<b>633.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	11247.	10769.	10205.	9539.	8753.	7826.	6732.	5442.	3918.	2121.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>11247.</b>	<b>10769.</b>	<b>10205.</b>	<b>9539.</b>	<b>8753.</b>	<b>7826.</b>	<b>6732.</b>	<b>5442.</b>	<b>3918.</b>	<b>2121.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.	16871.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	5591.	6078.	6577.	7074.	7569.	8062.	8532.	9018.	9499.	9976.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	5591.	11669.	18246.	25320.	32889.	40951.	49483.	58500.	68000.	77976.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>16871.</b>	<b>22462.</b>	<b>28540.</b>	<b>35117.</b>	<b>42191.</b>	<b>49760.</b>	<b>57822.</b>	<b>66354.</b>	<b>75371.</b>	<b>84871.</b>	<b>94847.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>28118.</b>	<b>33635.</b>	<b>39174.</b>	<b>45110.</b>	<b>51424.</b>	<b>58092.</b>	<b>65085.</b>	<b>72352.</b>	<b>79872.</b>	<b>87599.</b>	<b>95480.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 13.387 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	28516.										
VENTAS BRUTAS	0.	29450.	31312.	33174.	35035.	36897.	38759.	40621.	42482.	44344.	46206.
PATENTES Y REGALIAS	0.	295.	313.	332.	350.	369.	388.	406.	425.	443.	462.
VENTAS NETAS	0.	29156.	30999.	32842.	34685.	36528.	38371.	40214.	42057.	43901.	45744.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	21624.	22970.	24315.	25661.	27007.	28353.	29698.	31044.	32390.	33736.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2053.	1966.	1863.	1741.	1598.	1429.	1229.	993.	715.	387.
UTILIDAD BRUTA	0.	15662.	16927.	18231.	19546.	20875.	22220.	23582.	24969.	26383.	27828.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	13052.	14145.	15265.	16381.	17493.	18600.	19664.	20759.	21846.	22924.
IMPUESTOS	0.	5482.	5941.	6411.	6880.	7347.	7812.	8259.	8719.	9175.	9628.
INGRESOS NETOS	0.	7570.	8204.	8854.	9501.	10146.	10788.	11405.	12040.	12671.	13296.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1044.	1132.	1221.	1310.	1399.	1488.	1573.	1661.	1748.	1834.
UTILIDAD NETA	0.	6526.	7073.	7632.	8191.	8747.	9300.	9832.	10379.	10923.	11462.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	8701.	9248.	9808.	10366.	10922.	11476.	12007.	12555.	13099.	13637.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	485.	572.	675.	797.	940.	1109.	1309.	1545.	1823.	2151.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	6411.	406.	406.	406.	406.	406.	406.	406.	406.	406.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-28516.	8216.	8676.	9133.	9569.	9982.	10366.	10698.	11010.	11276.	11487.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-28516.	8216.	8088.	7973.	7856.	7733.	7603.	7449.	7297.	7129.	6943.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-28516.	7083.	6011.	5108.	4339.	3682.	3120.	2636.	2226.	1875.	1574.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-28516.	-10027.	-4016.	1092.	5431.	9113.	12233.	14869.	17095.	18969.	20543.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	28.81	28.30	27.96	27.55	27.12	26.66	26.12	25.59	25.00	24.35

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 13.387\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2430.	2583.	2737.	2890.	3044.	3198.	3351.	3505.	3658.	3812.
INVENTARIOS	0.	4286.	4557.	4828.	5099.	5370.	5641.	5912.	6183.	6454.	6725.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1429.	1519.	1609.	1700.	1790.	1880.	1971.	2061.	2151.	2242.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2454.	2609.	2764.	2920.	3075.	3230.	3385.	3540.	3695.	3850.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	6815.	7246.	7678.	8110.	8541.	8973.	9405.	9836.	10268.	10699.
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
ACTIVO FIJO	16013.	14460.	12906.	11353.	9800.	8247.	6694.	5141.	3587.	2034.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
ACTIVO DIFERIDO	6092.	5483.	4873.	4264.	3655.	3046.	2437.	1828.	1218.	609.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	8203.	16460.	25173.	34323.	43886.	53833.	64112.	74703.	85559.	96626.
ACTIVO NETO TOTAL	28516.	34960.	41486.	48469.	55888.	63720.	71936.	80485.	89345.	98470.	107807.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CURTO PLAZO	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	11406.	10922.	10349.	9674.	8877.	7937.	6828.	5519.	3974.	2151.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	11406.	10922.	10349.	9674.	8877.	7937.	6828.	5519.	3974.	2151.	0.
CAPITAL SOCIAL	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.	17110.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	6526.	7073.	7632.	8191.	8747.	9300.	9832.	10379.	10923.	11462.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	6526.	13598.	21231.	29421.	38168.	47468.	57300.	67679.	78602.	90064.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	17110.	23635.	30708.	38341.	46531.	55278.	64578.	74410.	84789.	95712.	107174.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	28516.	34960.	41486.	48469.	55888.	63720.	71936.	80485.	89345.	98470.	107807.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 14.258 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	28914.										
VENTAS BRUTAS	0.	31367.	33350.	35333.	37315.	39298.	41281.	43264.	45247.	47230.	49213.
PATENTES Y REGALIAS	0.	314.	333.	353.	373.	393.	413.	433.	452.	472.	492.
VENTAS NETAS	0.	31053.	33016.	34979.	36942.	38905.	40868.	42831.	44794.	46757.	48720.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	23521.	24987.	26453.	27918.	29384.	30850.	32315.	33781.	35247.	36713.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2082.	1993.	1889.	1766.	1620.	1449.	1246.	1007.	725.	393.
UTILIDAD BRUTA	0.	17531.	18917.	20342.	21779.	23229.	24697.	26182.	27692.	29230.	30800.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	14920.	16135.	17376.	18614.	19848.	21078.	22264.	23482.	24693.	25895.
IMPUESTOS	0.	6267.	6777.	7298.	7818.	8336.	8853.	9351.	9862.	10371.	10876.
INGRESOS NETOS	0.	8654.	9358.	10078.	10796.	11512.	12225.	12913.	13619.	14322.	15019.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1194.	1291.	1390.	1489.	1588.	1686.	1781.	1879.	1975.	2072.
UTILIDAD NETA	0.	7460.	8068.	8688.	9307.	9924.	10539.	11132.	11741.	12346.	12948.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	9636.	10243.	10864.	11483.	12100.	12714.	13307.	13917.	14522.	15123.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	492.	580.	685.	808.	953.	1125.	1327.	1566.	1848.	2181.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	6809.	431.	431.	431.	431.	431.	431.	431.	431.	431.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-28914.	9144.	9663.	10179.	10675.	11146.	11590.	11980.	12350.	12674.	12942.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-28914.	9144.	9008.	8887.	8763.	8635.	8500.	8341.	8185.	8013.	7823.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-28914.	7883.	6695.	5693.	4840.	4111.	3489.	2951.	2497.	2107.	1773.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-28914.	-9465.	-2771.	2922.	7762.	11874.	15362.	18314.	20810.	22917.	24691.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	31.63	31.10	30.74	30.31	29.86	29.40	28.85	28.31	27.71	27.06

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 14.258\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2588.	2751.	2915.	3079.	3242.	3406.	3569.	3733.	3896.	4060.
INVENTARIOS	0.	4526.	4812.	5098.	5384.	5670.	5956.	6242.	6529.	6815.	7101.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1509.	1604.	1699.	1795.	1890.	1985.	2081.	2176.	2272.	2367.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2614.	2779.	2944.	3110.	3275.	3440.	3605.	3771.	3936.	4101.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>7213.</b>	<b>7669.</b>	<b>8126.</b>	<b>8583.</b>	<b>9040.</b>	<b>9496.</b>	<b>9953.</b>	<b>10410.</b>	<b>10867.</b>	<b>11323.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>16013.</b>	<b>14460.</b>	<b>12906.</b>	<b>11353.</b>	<b>9800.</b>	<b>8247.</b>	<b>6694.</b>	<b>5141.</b>	<b>3587.</b>	<b>2034.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>6092.</b>	<b>5483.</b>	<b>4873.</b>	<b>4264.</b>	<b>3655.</b>	<b>3046.</b>	<b>2437.</b>	<b>1828.</b>	<b>1218.</b>	<b>609.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	9131.	18349.	28084.	38314.	49016.	60161.	71696.	83602.	95831.	108329.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>28914.</b>	<b>36286.</b>	<b>43799.</b>	<b>51828.</b>	<b>60352.</b>	<b>69348.</b>	<b>78788.</b>	<b>88618.</b>	<b>98818.</b>	<b>109341.</b>	<b>120133.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CURTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>403.</b>	<b>429.</b>	<b>454.</b>	<b>480.</b>	<b>505.</b>	<b>531.</b>	<b>556.</b>	<b>582.</b>	<b>607.</b>	<b>633.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	11566.	11074.	10494.	9809.	9001.	8048.	6923.	5595.	4029.	2181.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>11566.</b>	<b>11074.</b>	<b>10494.</b>	<b>9809.</b>	<b>9001.</b>	<b>8048.</b>	<b>6923.</b>	<b>5595.</b>	<b>4029.</b>	<b>2181.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.	17348.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	7460.	8068.	8688.	9307.	9924.	10539.	11132.	11741.	12346.	12948.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	7460.	15528.	24216.	33523.	43447.	53986.	65117.	76858.	89205.	102152.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>17348.</b>	<b>24808.</b>	<b>32876.</b>	<b>41564.</b>	<b>50871.</b>	<b>60795.</b>	<b>71334.</b>	<b>82466.</b>	<b>94207.</b>	<b>106553.</b>	<b>119501.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>28914.</b>	<b>36286.</b>	<b>43799.</b>	<b>51828.</b>	<b>60352.</b>	<b>69348.</b>	<b>78788.</b>	<b>88618.</b>	<b>98818.</b>	<b>109341.</b>	<b>120133.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 15.129 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	29312.										
VENTAS BRUTAS	0.	33283.	35387.	37491.	39595.	41700.	43804.	45908.	48012.	50116.	52220.
PATENTES Y REGALIAS	0.	333.	354.	375.	396.	417.	438.	459.	480.	501.	522.
VENTAS NETAS	0.	32951.	35034.	37117.	39200.	41283.	43365.	45448.	47531.	49614.	51697.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	25419.	27004.	28590.	30176.	31761.	33347.	34932.	36518.	38104.	39689.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2110.	2021.	1915.	1790.	1642.	1469.	1263.	1021.	735.	398.
UTILIDAD BRUTA	0.	19400.	20907.	22453.	24012.	25584.	27174.	28782.	30416.	32077.	33771.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	16789.	18125.	19488.	20847.	22203.	23555.	24863.	26205.	27540.	28867.
IMPUESTOS	0.	7051.	7613.	8185.	8756.	9325.	9893.	10443.	11006.	11567.	12124.
INGRESOS NETOS	0.	9738.	10513.	11303.	12091.	12878.	13662.	14421.	15199.	15973.	16743.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1343.	1450.	1559.	1668.	1776.	1884.	1989.	2096.	2203.	2309.
UTILIDAD NETA	0.	8395.	9063.	9744.	10423.	11101.	11777.	12432.	13102.	13770.	14433.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	10570.	11238.	11919.	12599.	13277.	13953.	14607.	15278.	15945.	16609.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	498.	588.	694.	819.	966.	1140.	1346.	1588.	1874.	2211.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	7207.	456.	456.	456.	456.	456.	456.	456.	456.	456.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-29312.	10072.	10650.	11225.	11780.	12311.	12813.	13262.	13690.	14072.	14398.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-29312.	10072.	9928.	9800.	9671.	9537.	9397.	9234.	9073.	8897.	8703.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-29312.	8683.	7378.	6279.	5341.	4541.	3857.	3267.	2767.	2339.	1973.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-29312.	-8904.	-1526.	4752.	10094.	14634.	18491.	21758.	24526.	26865.	28838.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	34.36	33.87	33.43	32.99	32.54	32.06	31.50	30.95	30.35	29.69



BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 15.129%/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2746.	2919.	3093.	3267.	3440.	3614.	3787.	3961.	4135.	4308.
INVENTARIOS	0.	4765.	5067.	5368.	5669.	5970.	6272.	6573.	6874.	7175.	7477.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1588.	1689.	1789.	1890.	1990.	2091.	2191.	2291.	2392.	2492.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2774.	2949.	3124.	3300.	3475.	3650.	3826.	4001.	4176.	4352.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	7610.	8092.	8574.	9056.	9538.	10020.	10502.	10984.	11465.	11947.
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
ACTIVO FIJO	16013.	14460.	12906.	11353.	9800.	8247.	6694.	5141.	3587.	2034.	481.
GASTOS DE PROOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
ACTIVO DIFERIDO	6092.	5483.	4873.	4264.	3655.	3046.	2437.	1828.	1218.	609.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	10058.	20239.	30994.	42305.	54146.	66489.	79281.	92501.	106104.	120032.
ACTIVO NETO TOTAL	29312.	37611.	46111.	55186.	64816.	74976.	85639.	96751.	108291.	120212.	132460.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	11725.	11226.	10638.	9944.	9125.	8158.	7018.	5672.	4085.	2211.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	11725.	11226.	10638.	9944.	9125.	8158.	7018.	5672.	4085.	2211.	0.
CAPITAL SOCIAL	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.	17587.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	8395.	9063.	9744.	10423.	11101.	11777.	12432.	13102.	13770.	14433.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	8395.	17457.	27201.	37624.	48726.	60503.	72935.	8637.	99807.	114240.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	17587.	25981.	35044.	44788.	55211.	66313.	78090.	90522.	103624.	117394.	131827.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	29312.	37611.	46111.	55186.	64816.	74976.	85639.	96751.	108291.	120212.	132460.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 16.000 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	29709.										
VENTAS BRUTAS	0.	35200.	37425.	39650.	41876.	44101.	46326.	48551.	50776.	53001.	55227.
PATENTES Y REGALIAS	0.	352.	374.	397.	419.	441.	463.	486.	508.	530.	552.
VENTAS NETAS	0.	34848.	37051.	39254.	41457.	43660.	45863.	48065.	50268.	52471.	54674.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	7532.	8029.	8527.	9024.	9521.	10019.	10516.	11013.	11511.	12008.
MARGEN BRUTO	0.	27316.	29022.	30727.	32433.	34138.	35844.	37550.	39255.	40961.	42666.
ADMINISTRACION	0.	1761.	1901.	2046.	2198.	2359.	2529.	2711.	2906.	3116.	3345.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2139.	2048.	1941.	1814.	1665.	1488.	1280.	1035.	745.	403.
UTILIDAD BRUTA	0.	21268.	22897.	24564.	26244.	27939.	29651.	31382.	33139.	34924.	36743.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	2611.	2782.	2966.	3165.	3381.	3619.	3919.	4211.	4537.	4905.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	18658.	20115.	21599.	23080.	24558.	26032.	27463.	28928.	30387.	31838.
IMPUESTOS	0.	7836.	8448.	9071.	9694.	10314.	10933.	11535.	12150.	12762.	13372.
INGRESOS NETOS	0.	10822.	11667.	12527.	13386.	14243.	15099.	15929.	16778.	17624.	18466.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1493.	1609.	1728.	1846.	1965.	2083.	2197.	2314.	2431.	2547.
UTILIDAD NETA	0.	9329.	10058.	10799.	11540.	12279.	13016.	13732.	14464.	15193.	15919.
DEPRECIACION	0.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.	2176.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	11505.	12233.	12975.	13716.	14455.	15192.	15907.	16640.	17369.	18095.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	505.	596.	703.	830.	980.	1156.	1364.	1609.	1899.	2241.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	7605.	482.	482.	482.	482.	482.	482.	482.	482.	482.
CAPITULO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-29709.	10999.	11637.	12272.	12885.	13475.	14036.	14543.	15030.	15470.	15854.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-29709.	10999.	10848.	10714.	10578.	10439.	10294.	10126.	9961.	9781.	9583.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-29709.	9482.	8062.	6864.	5842.	4970.	4225.	3583.	3038.	2572.	2172.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-29709.	-8343.	-281.	6583.	12425.	17395.	21620.	25203.	28241.	30813.	32985.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	37.02	36.51	36.06	35.61	35.14	34.65	34.08	33.53	32.92	32.26

## BALANCE PRÓFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 16.000\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2904.	3088.	3271.	3455.	3638.	3822.	4005.	4189.	4373.	4556.
INVENTARIOS	0.	5005.	5321.	5638.	5954.	6271.	6587.	6903.	7220.	7536.	7853.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMILABORADO	0.	1668.	1774.	1879.	1985.	2090.	2196.	2301.	2407.	2512.	2618.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2933.	3119.	3304.	3490.	3675.	3860.	4046.	4231.	4417.	4602.
OTROS	0.	48.	51.	55.	58.	61.	65.	68.	71.	75.	78.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	8008.	8515.	9022.	9529.	10036.	10543.	11050.	11557.	12064.	12571.
MAQUINARIA Y EQUIPO	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.	15532.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.	1553.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	1553.	3106.	4660.	6213.	7766.	9319.	10872.	12426.	13979.	15532.
ACTIVO FIJO	16013.	14460.	12906.	11353.	9800.	8247.	6694.	5141.	3587.	2034.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.	6092.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.	609.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	609.	1218.	1828.	2437.	3046.	3655.	4264.	4873.	5483.	6092.
ACTIVO DIFERIDO	6092.	5483.	4873.	4264.	3655.	3046.	2437.	1828.	1218.	609.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	10986.	22128.	33905.	46296.	59276.	72817.	86865.	101401.	116376.	131735.
ACTIVO NETO TOTAL	29709.	38936.	48423.	58545.	69280.	80605.	92490.	104884.	117764.	131083.	144787.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CURTO PLAZO	0.	403.	429.	454.	480.	505.	531.	556.	582.	607.	633.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	11884.	11378.	10782.	10079.	9249.	8269.	7113.	5749.	4140.	2241.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	11884.	11378.	10782.	10079.	9249.	8269.	7113.	5749.	4140.	2241.	0.
CAPITAL SOCIAL	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.	17826.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	9329.	10058.	10799.	11540.	12279.	13016.	13732.	14464.	15193.	15919.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	9329.	19386.	30186.	41226.	54005.	67021.	80752.	95216.	110410.	126329.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	17826.	27154.	37212.	48011.	59551.	71830.	84846.	98578.	113042.	128235.	144154.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	29709.	38936.	48423.	58545.	69280.	80605.	92490.	104884.	117764.	131083.	144787.

ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO ECONOMICO PARA UNA  
PLANTA DE : PROYECTO ALFA

LOCALIZACION : REPUBLICA MEXICANA

CAPACIDAD : 3800. TON/ANO

INVERSION (MILES DE PESOS) : 30539.

CAPITAL DE TRABAJO : 4640.

CAPITALIZACION : 35179.

VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA  
DEL 16.00 % DE DESCUENTO ANUAL :

PRECIO DE VENTA:	6.89	7.91	8.92	9.93	10.94	11.95	12.96	13.98	14.99	16.00
ANO 1:	-18153.	-17041.	-15916.	-14791.	-13665.	-12540.	-11414.	-10289.	-9163.	-8038.
ANO 2:	-15018.	-12535.	-10038.	-7541.	-5044.	-2547.	-49.	2448.	4945.	7442.
ANO 3:	-12335.	-8678.	-5007.	-1336.	2335.	6006.	9677.	13348.	17019.	20690.
ANO 4:	-10041.	-5378.	-702.	3975.	8651.	13327.	18003.	22680.	27356.	32032.
ANO 5:	-8082.	-2557.	2980.	8518.	14056.	19594.	25131.	30669.	36207.	41745.
ANO 6:	-6412.	-149.	6127.	12404.	18680.	24956.	31233.	37509.	43785.	50062.
ANO 7:	-4994.	1902.	8812.	15722.	22631.	29541.	36451.	43360.	50270.	57180.
ANO 8:	-3790.	3650.	11103.	18556.	26009.	33462.	40915.	48368.	55821.	63274.
ANO 9:	-2770.	5136.	13055.	20974.	28894.	36813.	44732.	52652.	60571.	68490.
ANO 10:	-1909.	6397.	14716.	23036.	31355.	39675.	47994.	56314.	64633.	72953.

TASA DE RETORNO DE LA IN-  
VERSION SOBRE UN MODELO DE  
FLUJO DE EFECTIVO DESCON-  
TADO A 10 AN OS(%):

13.57	23.50	32.20	40.15	47.55	54.53	61.15	67.48	73.54	79.35
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

PERIODO DE RETONO DE LA-  
INVERSION SOBRE UN MODELO  
DE FLUJO DE EFECTIVO DES-  
CONTADO AL 16.00 % (ANOS):

10.00	6.07	4.19	3.25	2.68	2.30	2.01	1.81	1.65	1.52
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

HORIZONTE DE PLANEACION 10 ANOS, DE 1979 A 1989

QSYM PRINT\$.2:PK  
13 MAX NUMBER OF FIELDS OR SUBFIELDS EXCEEDED  
RUNSTREAM ANALYSIS TERMINATED

ESTIMADO PETERS DE INVERSION  
PARA EL PROYECTO ALFA

CONCEPTO	COSTO (MP)
COSTO DE EQUIPO	6970.
COSTO DE INSTALACION DE EQUIPO	3276.
INSTRUMENTACION Y CONTROL	1255.
TUBERIA Y ACCESORIOS	4600.
ELECTRICOS	767.
EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS	1255.
ACONDICIONAMIENTO DEL LUGAR	697.
TERRENO	418.
TOTAL COSTO DIRECTO DE PLANTA	19237.
INGENIERIA Y SUPERVISION	2300.
GASTOS DE CONSTRUCCION	2858.
HONORARIOS A TERCEROS	1464.
GASTOS DE ARRANQUE	697.
TOTAL COSTO INDIRECTO	7318.
CONTINGENCIAS	3983.
INVERSION EN CAPITAL FIJO	30539.

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL.

INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS :	649.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO :	2858.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO :	5067.
SUMINISTROS DE OPERACION Y MATERIALES DE MANTENIMIENTO :	433.
CUENTAS POR COBRAR :	649.
EFFECTIVO EN CAJA :	51.
CUENTAS POR PAGAR :	5067.
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL :	4640.
INVERSION TOTAL :	35179.

COSTOS ANUALES DE PRODUCCION (MILES DE PESOS)

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
MATERIAS PRIMAS	0.	7790.	8282.	8775.	9267.	9760.	10252.	10745.	11237.	11730.	12222.
MANO DE OBRA DIRECTA DE OPERACION	0.	532.	571.	609.	648.	687.	725.	764.	803.	841.	880.
SERVICIOS	0.	1220.	1306.	1392.	1479.	1565.	1651.	1737.	1823.	1909.	1996.
SUPERVISION Y ADMINISTRACION	0.	80.	86.	91.	97.	103.	109.	115.	120.	126.	132.
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0.	1222.	1308.	1393.	1479.	1565.	1651.	1737.	1823.	1909.	1995.
SUMINISTROS DE OPERACION	0.	183.	196.	209.	222.	235.	248.	261.	273.	286.	299.
LABORATORIO	0.	106.	114.	122.	130.	137.	145.	153.	161.	168.	176.
COSTO DIRECTO DE OPERACION	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
IMPUESTOS LOCALES	0.	478.	502.	526.	549.	573.	597.	645.	669.	693.	717.
SEGUROS	0.	611.	611.	611.	611.	611.	611.	611.	611.	611.	611.
FINANCIAMIENTO	0.	2533.	2425.	2298.	2148.	1971.	1762.	1516.	1225.	882.	478.
COSTO INDIRECTO DE OPERACION	0.	6627.	6543.	6440.	6314.	6161.	5976.	5778.	5511.	5192.	4811.
COSTOS DIR. E INDIR. DE OPERACION	0.	17760.	18406.	19033.	19636.	20213.	20758.	21289.	21752.	22162.	22511.
INDIRECTOS DE PLANTA	0.	1320.	1414.	1508.	1602.	1696.	1790.	1883.	1977.	2071.	2165.
COSTO TOTAL DE OPERACION	0.	19080.	19820.	20540.	21238.	21909.	22547.	23172.	23729.	24233.	24676.
ADMINISTRACION	0.	954.	991.	1027.	1062.	1095.	1127.	1159.	1186.	1212.	1234.
VENTAS Y DISTRIBUCION	0.	1526.	1586.	1643.	1699.	1753.	1804.	1854.	1898.	1939.	1974.
PLANEAACION Y DESARROLLO	0.	572.	595.	616.	637.	657.	676.	695.	712.	727.	740.
GASTOS GENERALES	0.	3053.	3171.	3286.	3398.	3505.	3608.	3708.	3797.	3877.	3948.
COSTO TOTAL ANUAL DE PRODUCCION	0.	22133.	22991.	23827.	24636.	25414.	26155.	26880.	27526.	28111.	28624.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
VENTAS BRUTAS	0.	22354.	23221.	24065.	24882.	25668.	26416.	27149.	27801.	28392.	28911.
PATENTES Y REGALIAS	0.	221.	230.	238.	246.	254.	262.	269.	275.	281.	286.
VENTAS NETAS	0.	22133.	22991.	23827.	24636.	25414.	26155.	26880.	27526.	28111.	28624.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	11000.	11129.	11235.	11314.	11362.	11373.	11369.	11285.	11140.	10924.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2368.	2462.	2556.	2650.	2744.	2837.	2931.	3025.	3119.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
FINANCIAMIENTO	0.	2533.	2425.	2298.	2148.	1971.	1762.	1516.	1225.	882.	478.
UTILIDAD BRUTA	0.	3187.	3330.	3469.	3604.	3735.	3861.	4009.	4122.	4227.	4322.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3330.	3469.	3604.	3735.	3861.	4009.	4122.	4227.	4322.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
IMPUESTOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INGRESOS NETOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRECIO DE VENTA EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO	0.	5.88	6.11	6.33	6.55	6.75	6.95	7.14	7.32	7.47	7.61



ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 6.894 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	36417.										
VENTAS BRUTAS	0.	26199.	27855.	29511.	31167.	32824.	34480.	36136.	37792.	39448.	41104.
PATENTES Y REGALIAS	0.	262.	279.	295.	312.	328.	345.	361.	378.	394.	411.
VENTAS NETAS	0.	25937.	27577.	29216.	30856.	32495.	34135.	35775.	37414.	39054.	40693.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	14804.	15714.	16624.	17534.	18444.	19354.	20263.	21173.	22083.	22993.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2622.	2511.	2379.	2224.	2041.	1825.	1569.	1269.	913.	494.
UTILIDAD BRUTA	0.	6991.	7793.	8704.	9640.	10606.	11606.	12646.	13735.	14881.	16094.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	3804.	4500.	5308.	6144.	7012.	7918.	8841.	9845.	10912.	12052.
IMPUESTOS	0.	1598.	1890.	2230.	2581.	2945.	3326.	3713.	4135.	4583.	5062.
INGRESOS NETOS	0.	2206.	2610.	3079.	3564.	4067.	4593.	5128.	5710.	6329.	6990.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	304.	360.	425.	492.	561.	633.	707.	788.	873.	964.
UTILIDAD NETA	0.	1902.	2250.	2654.	3072.	3506.	3959.	4421.	4923.	5456.	6026.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.D.A.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	4908.	5256.	5660.	6078.	6512.	6965.	7427.	7929.	8462.	9032.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	619.	731.	862.	1018.	1201.	1417.	1672.	1973.	2328.	2747.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	5878.	373.	373.	373.	373.	373.	373.	373.	373.	373.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-36417.	4288.	4525.	4798.	5060.	5311.	5548.	5755.	5956.	6134.	6285.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-36417.	4288.	4218.	4189.	4154.	4115.	4069.	4007.	3947.	3878.	3799.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCUENTO	-36417.	3697.	3135.	2683.	2294.	1959.	1670.	1418.	1204.	1020.	861.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 10.00% DE DESCUENTO	-36417.	-18153.	-15018.	-12335.	-10041.	-8082.	-6412.	-4994.	-3790.	-2770.	-1909.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	11.78	11.58	11.50	11.41	11.30	11.17	11.00	10.84	10.65	10.43

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 6.894\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2161.	2298.	2435.	2571.	2708.	2845.	2981.	3118.	3254.	3391.
INVENTARIOS	0.	4249.	4517.	4786.	5054.	5323.	5592.	5860.	6129.	6397.	6666.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1416.	1506.	1595.	1685.	1774.	1864.	1953.	2043.	2132.	2222.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2183.	2321.	2459.	2597.	2735.	2873.	3011.	3149.	3287.	3425.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>6527.</b>	<b>6941.</b>	<b>7354.</b>	<b>7768.</b>	<b>8181.</b>	<b>8595.</b>	<b>9009.</b>	<b>9422.</b>	<b>9836.</b>	<b>10249.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>22123.</b>	<b>19959.</b>	<b>17794.</b>	<b>15630.</b>	<b>13466.</b>	<b>11302.</b>	<b>9138.</b>	<b>6973.</b>	<b>4809.</b>	<b>2645.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>8416.</b>	<b>7575.</b>	<b>6733.</b>	<b>5891.</b>	<b>5050.</b>	<b>4208.</b>	<b>3367.</b>	<b>2525.</b>	<b>1683.</b>	<b>842.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	4288.	8441.	12866.	17554.	22493.	27668.	33050.	38633.	44395.	50307.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>32392.</b>	<b>38349.</b>	<b>39909.</b>	<b>41742.</b>	<b>43838.</b>	<b>46184.</b>	<b>48767.</b>	<b>51557.</b>	<b>54548.</b>	<b>57717.</b>	<b>61038.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>649.</b>	<b>690.</b>	<b>731.</b>	<b>772.</b>	<b>813.</b>	<b>854.</b>	<b>895.</b>	<b>936.</b>	<b>977.</b>	<b>1019.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	14567.	13948.	13217.	12354.	11337.	10136.	8719.	7048.	5075.	2747.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>14567.</b>	<b>13948.</b>	<b>13217.</b>	<b>12354.</b>	<b>11337.</b>	<b>10136.</b>	<b>8719.</b>	<b>7048.</b>	<b>5075.</b>	<b>2747.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.	21850.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	1902.	2250.	2654.	3072.	3506.	3959.	4421.	4923.	5456.	6026.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	1902.	4152.	6806.	9878.	13384.	17343.	21764.	26687.	32143.	38169.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>21850.</b>	<b>23752.</b>	<b>26002.</b>	<b>28656.</b>	<b>31728.</b>	<b>35234.</b>	<b>39194.</b>	<b>43614.</b>	<b>48537.</b>	<b>53993.</b>	<b>60019.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>32392.</b>	<b>38349.</b>	<b>39909.</b>	<b>41742.</b>	<b>43838.</b>	<b>46184.</b>	<b>48767.</b>	<b>51557.</b>	<b>54548.</b>	<b>57717.</b>	<b>61038.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 7.906 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	37215.										
VENTAS BRUTAS	0.	30044.	31943.	33842.	35741.	37640.	39540.	41439.	43338.	45237.	47136.
PATENTES Y REGALIAS	0.	300.	319.	338.	357.	376.	395.	414.	433.	452.	471.
VENTAS NETAS	0.	29743.	31623.	33503.	35384.	37264.	39144.	41024.	42905.	44785.	46665.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	18610.	19761.	20911.	22062.	23212.	24363.	25513.	26664.	27814.	28965.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2679.	2566.	2431.	2273.	2085.	1864.	1604.	1296.	933.	505.
UTILIDAD BRUTA	0.	10708.	11784.	12939.	14120.	15330.	16575.	17861.	19198.	20592.	22055.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	7521.	8492.	9544.	10623.	11736.	12887.	14057.	15308.	16623.	18013.
IMPUESTOS	0.	3159.	3567.	4008.	4462.	4929.	5413.	5904.	6429.	6982.	7565.
INGRESOS NETOS	0.	4362.	4925.	5535.	6162.	6807.	7475.	8153.	8879.	9641.	10448.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	602.	679.	763.	850.	939.	1031.	1125.	1225.	1330.	1441.
UTILIDAD NETA	0.	3760.	4246.	4772.	5312.	5868.	6444.	7028.	7654.	8311.	9006.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	6766.	7252.	7778.	8317.	8874.	9449.	10034.	10660.	11317.	12012.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	633.	747.	881.	1040.	1227.	1448.	1708.	2016.	2379.	2807.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	6676.	423.	423.	423.	423.	423.	423.	423.	423.	423.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-37215.	6133.	6505.	6896.	7278.	7647.	8002.	8326.	8644.	8938.	9205.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-37215.	6133.	6064.	6021.	5975.	5924.	5868.	5797.	5728.	5651.	5564.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-37215.	5287.	4507.	3857.	3300.	2820.	2409.	2051.	1747.	1486.	1261.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-37215.	-17041.	-12535.	-8678.	-5378.	-2557.	-149.	1902.	3650.	5136.	6397.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	16.48	16.29	16.18	16.05	15.92	15.77	15.58	15.39	15.19	14.95

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 7.906\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2479.	2635.	2792.	2949.	3105.	3262.	3419.	3575.	3732.	3889.
INVENTARIOS	0.	4729.	5028.	5327.	5626.	5925.	6224.	6523.	6822.	7121.	7420.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1576.	1676.	1776.	1875.	1975.	2075.	2174.	2274.	2374.	2473.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2504.	2662.	2820.	2978.	3137.	3295.	3453.	3611.	3770.	3928.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	7325.	7789.	8253.	8717.	9181.	9645.	10109.	10573.	11037.	11501.
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
ACTIVO FIJO	22123.	19959.	17794.	15630.	13466.	11302.	9138.	6973.	4809.	2645.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
ACTIVO DIFERIDO	8416.	7575.	6733.	5891.	5050.	4208.	3367.	2525.	1683.	842.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	6133.	12215.	18689.	25543.	32767.	40346.	48249.	56470.	64985.	73767.
ACTIVO NETO TOTAL	32711.	40992.	44532.	48463.	52776.	57458.	62495.	67856.	73535.	79509.	85749.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	14886.	14253.	13506.	12625.	11585.	10358.	8910.	7202.	5186.	2807.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	14886.	14253.	13506.	12625.	11585.	10358.	8910.	7202.	5186.	2807.	0.
CAPITAL SOCIAL	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.	22329.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	3760.	4246.	4772.	5312.	5868.	6444.	7028.	7654.	8311.	9006.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	3760.	8006.	12778.	18090.	23958.	30401.	37430.	45084.	53395.	62402.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	22329.	26089.	30335.	35107.	40419.	46287.	52730.	59759.	67413.	75724.	84731.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	32711.	40992.	44532.	48463.	52776.	57458.	62495.	67856.	73535.	79509.	85749.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 8.918 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
	38013.										
INVERSION											
VENTAS BRUTAS	0.	33888.	36030.	38173.	40315.	42457.	44599.	46741.	48884.	51026.	53168.
PATENTES Y REGALIAS	0.	339.	360.	382.	403.	425.	446.	467.	489.	510.	532.
VENTAS NETAS	0.	33549.	35670.	37791.	39912.	42032.	44153.	46274.	48395.	50516.	52637.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	22416.	23807.	25198.	26590.	27981.	29372.	30763.	32154.	33545.	34936.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2737.	2621.	2483.	2321.	2130.	1904.	1638.	1324.	953.	516.
UTILIDAD BRUTA	0.	14457.	15776.	17175.	18599.	20054.	21545.	23077.	24660.	26303.	28015.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	11270.	12483.	13779.	15103.	16460.	17857.	19272.	20771.	22334.	23974.
IMPUESTOS	0.	4733.	5243.	5787.	6343.	6913.	7500.	8094.	8724.	9380.	10069.
INGRESOS NETOS	0.	6536.	7240.	7992.	8759.	9547.	10357.	11178.	12047.	12954.	13905.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	902.	999.	1102.	1208.	1317.	1429.	1542.	1662.	1787.	1918.
UTILIDAD NETA	0.	5635.	6242.	6889.	7551.	8230.	8928.	9636.	10385.	11167.	11987.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	8641.	9248.	9895.	10557.	11236.	11934.	12642.	13391.	14173.	14993.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	646.	763.	900.	1062.	1253.	1479.	1745.	2059.	2430.	2867.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	7474.	473.	473.	473.	473.	473.	473.	473.	473.	473.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-38013.	7994.	8485.	8995.	9495.	9982.	10455.	10897.	11332.	11743.	12125.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-38013.	7994.	7910.	7853.	7795.	7733.	7668.	7587.	7510.	7424.	7329.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-38013.	6892.	5878.	5031.	4305.	3682.	3147.	2685.	2291.	1952.	1661.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-38013.	-15916.	-10038.	-5007.	-702.	2980.	6127.	8812.	11103.	13055.	14716.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	21.03	20.81	20.66	20.51	20.34	20.17	19.96	19.76	19.53	19.28

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 8.918\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	2796.	2973.	3149.	3326.	3503.	3679.	3856.	4033.	4210.	4386.
INVENTARIOS	0.	5210.	5539.	5868.	6198.	6527.	6856.	7186.	7515.	7844.	8174.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1737.	1846.	1956.	2066.	2176.	2285.	2395.	2505.	2615.	2725.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	2824.	3003.	3181.	3360.	3538.	3717.	3895.	4074.	4252.	4431.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>8123.</b>	<b>8637.</b>	<b>9152.</b>	<b>9666.</b>	<b>10180.</b>	<b>10695.</b>	<b>11209.</b>	<b>11724.</b>	<b>12238.</b>	<b>12753.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>22123.</b>	<b>19959.</b>	<b>17794.</b>	<b>15630.</b>	<b>13466.</b>	<b>11302.</b>	<b>9138.</b>	<b>6973.</b>	<b>4809.</b>	<b>2645.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>8416.</b>	<b>7575.</b>	<b>6733.</b>	<b>5891.</b>	<b>5050.</b>	<b>4208.</b>	<b>3367.</b>	<b>2525.</b>	<b>1683.</b>	<b>842.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	7994.	16005.	24527.	33549.	43058.	53040.	63463.	74321.	85591.	97243.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>33031.</b>	<b>43650.</b>	<b>49170.</b>	<b>55200.</b>	<b>61731.</b>	<b>68748.</b>	<b>76239.</b>	<b>84171.</b>	<b>92538.</b>	<b>101316.</b>	<b>110476.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>649.</b>	<b>690.</b>	<b>731.</b>	<b>772.</b>	<b>813.</b>	<b>854.</b>	<b>895.</b>	<b>936.</b>	<b>977.</b>	<b>1019.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	15205.	14559.	13796.	12896.	11834.	10580.	9101.	7356.	5297.	2867.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>15205.</b>	<b>14559.</b>	<b>13796.</b>	<b>12896.</b>	<b>11834.</b>	<b>10580.</b>	<b>9101.</b>	<b>7356.</b>	<b>5297.</b>	<b>2867.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.	22808.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	5635.	6242.	6889.	7551.	8230.	8928.	9636.	10385.	11167.	11987.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	5635.	11876.	18766.	26317.	34547.	43475.	53111.	63497.	74664.	86650.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>22808.</b>	<b>28442.</b>	<b>34684.</b>	<b>41573.</b>	<b>49125.</b>	<b>57355.</b>	<b>66283.</b>	<b>75919.</b>	<b>86304.</b>	<b>97471.</b>	<b>109458.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>33031.</b>	<b>43650.</b>	<b>49170.</b>	<b>55200.</b>	<b>61731.</b>	<b>68748.</b>	<b>76239.</b>	<b>84171.</b>	<b>92538.</b>	<b>101316.</b>	<b>110476.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 9.930 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	38810.										
VENTAS BRUTAS	0.	37733.	40118.	42503.	44888.	47274.	49659.	52044.	54430.	56815.	59200.
PATENTES Y REGALIAS	0.	377.	401.	425.	449.	473.	497.	520.	544.	568.	592.
VENTAS NETAS	0.	37355.	39717.	42078.	44440.	46801.	49162.	51524.	53885.	56247.	58608.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	26222.	27854.	29486.	31118.	32749.	34381.	36013.	37644.	39276.	40908.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2794.	2676.	2535.	2370.	2175.	1944.	1673.	1352.	973.	527.
UTILIDAD BRUTA	0.	18206.	19768.	21410.	23078.	24778.	26514.	28292.	30123.	32014.	33976.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	15018.	16475.	18014.	19582.	21184.	22826.	24487.	26233.	28045.	29934.
IMPUESTOS	0.	6308.	6920.	7566.	8224.	8897.	9587.	10285.	11018.	11779.	12572.
INGRESOS NETOS	0.	8711.	9556.	10448.	11357.	12286.	13239.	14203.	15215.	16266.	17362.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1201.	1318.	1441.	1567.	1695.	1826.	1959.	2099.	2244.	2395.
UTILIDAD NETA	0.	7509.	8238.	9007.	9791.	10592.	11413.	12244.	13117.	14022.	14967.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.L.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	10515.	11243.	12013.	12797.	13598.	14419.	15250.	16122.	17028.	17973.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	660.	779.	919.	1084.	1280.	1510.	1782.	2102.	2481.	2927.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	8271.	524.	524.	524.	524.	524.	524.	524.	524.	524.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-38810.	9855.	10465.	11094.	11712.	12318.	12909.	13468.	14020.	14547.	15046.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-38810.	9855.	9755.	9685.	9615.	9543.	9467.	9377.	9291.	9198.	9095.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-38810.	8496.	7250.	6205.	5310.	4543.	3886.	3318.	2834.	2419.	2062.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 10.00% DE DESCUENTO	-38810.	-14791.	-7541.	-1336.	3975.	8518.	12404.	15722.	18556.	20974.	23036.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	25.39	25.14	24.96	24.77	24.59	24.39	24.16	23.94	23.70	23.43

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 9.930%/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	3113.	3310.	3507.	3703.	3900.	4097.	4294.	4490.	4687.	4884.
INVENTARIOS	0.	5690.	6050.	6410.	6769.	7129.	7489.	7849.	8208.	8568.	8928.
INVENTARIO DL MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	1897.	2017.	2137.	2256.	2376.	2496.	2616.	2736.	2856.	2976.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	3144.	3343.	3542.	3741.	3939.	4138.	4337.	4536.	4735.	4933.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>8920.</b>	<b>9485.</b>	<b>10050.</b>	<b>10615.</b>	<b>11180.</b>	<b>11745.</b>	<b>12310.</b>	<b>12874.</b>	<b>13439.</b>	<b>14004.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>22123.</b>	<b>19959.</b>	<b>17794.</b>	<b>15630.</b>	<b>13466.</b>	<b>11302.</b>	<b>9138.</b>	<b>6973.</b>	<b>4809.</b>	<b>2645.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>8416.</b>	<b>7575.</b>	<b>6733.</b>	<b>5891.</b>	<b>5050.</b>	<b>4208.</b>	<b>3367.</b>	<b>2525.</b>	<b>1683.</b>	<b>842.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	9855.	19796.	30366.	41554.	53348.	65733.	78677.	92173.	106197.	120719.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>33350.</b>	<b>46309.</b>	<b>53808.</b>	<b>61937.</b>	<b>70685.</b>	<b>80038.</b>	<b>89982.</b>	<b>100485.</b>	<b>111540.</b>	<b>123123.</b>	<b>135204.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>649.</b>	<b>690.</b>	<b>731.</b>	<b>772.</b>	<b>813.</b>	<b>854.</b>	<b>895.</b>	<b>936.</b>	<b>977.</b>	<b>1019.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	15524.	14864.	14085.	13166.	12082.	10802.	9292.	7511.	5408.	2927.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>15524.</b>	<b>14864.</b>	<b>14085.</b>	<b>13166.</b>	<b>12082.</b>	<b>10802.</b>	<b>9292.</b>	<b>7511.</b>	<b>5408.</b>	<b>2927.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.	23286.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	7509.	8238.	9007.	9791.	10592.	11413.	12244.	13117.	14022.	14867.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	7509.	15747.	24754.	34545.	45136.	56549.	68793.	81909.	95932.	110899.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>23286.</b>	<b>30795.</b>	<b>39033.</b>	<b>48040.</b>	<b>57831.</b>	<b>68423.</b>	<b>79835.</b>	<b>92079.</b>	<b>105196.</b>	<b>119218.</b>	<b>134185.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>33350.</b>	<b>46309.</b>	<b>53808.</b>	<b>61937.</b>	<b>70685.</b>	<b>80038.</b>	<b>89982.</b>	<b>100485.</b>	<b>111540.</b>	<b>123123.</b>	<b>135204.</b>



ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 10.941 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	39608.										
VENTAS BRUTAS	0.	41577.	44205.	46834.	49462.	52090.	54719.	57347.	59975.	62604.	65232.
PATENTES Y REGALIAS	0.	416.	442.	468.	495.	521.	547.	573.	600.	626.	652.
VENTAS NETAS	0.	41161.	43763.	46365.	48967.	51570.	54172.	56774.	59376.	61978.	64580.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	30028.	31901.	33773.	35645.	37518.	39390.	41262.	43135.	45007.	46879.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2852.	2731.	2587.	2419.	2219.	1984.	1707.	1380.	993.	538.
UTILIDAD BRUTA	0.	21954.	23759.	25645.	27557.	29501.	31483.	33508.	35585.	37725.	39937.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	18767.	20467.	22249.	24061.	25907.	27795.	29703.	31696.	33756.	35895.
IMPUESTOS	0.	7882.	8596.	9345.	10106.	10881.	11674.	12475.	13312.	14177.	15076.
INGRESOS NETOS	0.	10885.	11871.	12905.	13955.	15026.	16121.	17228.	18383.	19578.	20819.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1501.	1637.	1780.	1925.	2073.	2224.	2376.	2536.	2700.	2872.
UTILIDAD NETA	0.	9383.	10233.	11125.	12030.	12954.	13897.	14851.	15848.	16878.	17948.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.U.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	12389.	13239.	14130.	15036.	15960.	16903.	17857.	18854.	19884.	20953.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	674.	795.	938.	1107.	1306.	1541.	1818.	2146.	2532.	2988.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	9069.	574.	574.	574.	574.	574.	574.	574.	574.	574.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-39608.	11716.	12444.	13193.	13930.	14654.	15362.	16039.	16708.	17352.	17966.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-39608.	11716.	11601.	11518.	11435.	11352.	11267.	11167.	11073.	10971.	10860.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-39608.	10100.	8621.	7379.	6316.	5405.	4624.	3951.	3377.	2885.	2462.
VALOR PRESENTAL NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-39608.	-13665.	-5044.	2335.	8651.	14056.	18680.	22631.	26009.	28894.	31355.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	29.58	29.29	29.08	28.87	28.66	28.45	28.19	27.96	27.70	27.42

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 10.941\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	3430.	3647.	3864.	4081.	4297.	4514.	4731.	4948.	5165.	5382.
INVENTARIOS	0.	6171.	6561.	6951.	7341.	7731.	8121.	8511.	8902.	9292.	9682.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	2057.	2187.	2317.	2447.	2577.	2707.	2837.	2967.	3097.	3227.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	3465.	3684.	3903.	4122.	4341.	4560.	4779.	4998.	5217.	5436.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>0.</b>	<b>9718.</b>	<b>10333.</b>	<b>10949.</b>	<b>11564.</b>	<b>12179.</b>	<b>12795.</b>	<b>13410.</b>	<b>14025.</b>	<b>14640.</b>	<b>15256.</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>22123.</b>	<b>19959.</b>	<b>17794.</b>	<b>15630.</b>	<b>13466.</b>	<b>11302.</b>	<b>9138.</b>	<b>6973.</b>	<b>4809.</b>	<b>2645.</b>	<b>481.</b>
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>8416.</b>	<b>7575.</b>	<b>6733.</b>	<b>5891.</b>	<b>5050.</b>	<b>4208.</b>	<b>3367.</b>	<b>2525.</b>	<b>1683.</b>	<b>842.</b>	<b>0.</b>
EXCESO EN CAJA	0.	11716.	23586.	36204.	49560.	63639.	78427.	93892.	110025.	126803.	144194.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	<b>33669.</b>	<b>48967.</b>	<b>58447.</b>	<b>68675.</b>	<b>79639.</b>	<b>91328.</b>	<b>103726.</b>	<b>116800.</b>	<b>130543.</b>	<b>144930.</b>	<b>159931.</b>
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	<b>0.</b>	<b>649.</b>	<b>690.</b>	<b>731.</b>	<b>772.</b>	<b>813.</b>	<b>854.</b>	<b>895.</b>	<b>936.</b>	<b>977.</b>	<b>1019.</b>
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	15843.	15170.	14375.	13437.	12330.	11024.	9483.	7665.	5519.	2988.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>15843.</b>	<b>15170.</b>	<b>14375.</b>	<b>13437.</b>	<b>12330.</b>	<b>11024.</b>	<b>9483.</b>	<b>7665.</b>	<b>5519.</b>	<b>2988.</b>	<b>0.</b>
CAPITAL SOCIAL	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.	23765.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	9383.	10233.	11125.	12030.	12954.	13897.	14851.	15748.	16678.	17948.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	9383.	19617.	30741.	42772.	55726.	69623.	84475.	100322.	117200.	135148.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>23765.</b>	<b>33148.</b>	<b>43382.</b>	<b>54506.</b>	<b>66537.</b>	<b>79491.</b>	<b>93388.</b>	<b>108239.</b>	<b>124087.</b>	<b>140965.</b>	<b>158913.</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	<b>33669.</b>	<b>48967.</b>	<b>58447.</b>	<b>68675.</b>	<b>79639.</b>	<b>91328.</b>	<b>103726.</b>	<b>116800.</b>	<b>130543.</b>	<b>144930.</b>	<b>159931.</b>

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 11.953 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	40406.										
VENTAS BRUTAS	0.	45422.	48293.	51164.	54036.	56907.	59778.	62650.	65521.	68392.	71264.
PATENTES Y REGALIAS	0.	454.	483.	512.	540.	569.	598.	626.	655.	684.	713.
VENTAS NETAS	0.	44968.	47810.	50653.	53495.	56338.	59181.	62023.	64866.	67709.	70551.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	33835.	35947.	38060.	40173.	42286.	44399.	46512.	48625.	50738.	52851.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2909.	2786.	2640.	2467.	2264.	2024.	1741.	1408.	1014.	549.
UTILIDAD BRUTA	0.	25703.	27751.	29880.	32037.	34225.	36452.	38723.	41048.	43436.	45898.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	22516.	24459.	26484.	28540.	30631.	32764.	34918.	37158.	39467.	41856.
IMPUESTOS	0.	9457.	10273.	11123.	11987.	12865.	13761.	14666.	15606.	16576.	17579.
INGRESOS NETOS	0.	13059.	14186.	15361.	16553.	17766.	19003.	20253.	21552.	22891.	24276.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	1801.	1957.	2119.	2283.	2450.	2621.	2793.	2973.	3157.	3348.
UTILIDAD NETA	0.	11258.	12229.	13242.	14270.	15316.	16382.	17459.	18579.	19733.	20928.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.U.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	14264.	15235.	16248.	17276.	18321.	19388.	20465.	21585.	22739.	23934.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	687.	811.	957.	1129.	1332.	1572.	1855.	2189.	2583.	3048.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	9867.	625.	625.	625.	625.	625.	625.	625.	625.	625.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-40406.	13576.	14424.	15291.	16147.	16989.	17816.	18610.	19396.	20156.	20886.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-40406.	13576.	13447.	13350.	13256.	13162.	13066.	12957.	12854.	12744.	12625.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-40406.	11764.	9993.	8553.	7321.	6266.	5363.	4585.	3921.	3351.	2862.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-40406.	-12540.	-2547.	6006.	13327.	19594.	24956.	29541.	33462.	36813.	39675.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	33.60	33.26	33.04	32.81	32.57	32.34	32.07	31.81	31.54	31.25

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 11.953%/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	3747.	3984.	4221.	4458.	4695.	4932.	5169.	5405.	5642.	5879.
INVENTARIOS	0.	6651.	7072.	7492.	7913.	8333.	8754.	9174.	9595.	10015.	10436.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	2217.	2357.	2497.	2638.	2778.	2918.	3058.	3198.	3338.	3479.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	3785.	4024.	4264.	4503.	4742.	4982.	5221.	5460.	5699.	5939.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	10516.	11182.	11847.	12513.	13179.	13845.	14510.	15176.	15842.	16507.
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERMINO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
ACTIVO FIJO	22123.	19959.	17794.	15630.	13466.	11302.	9138.	6973.	4809.	2645.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
ACTIVO DIFERIDO	8416.	7575.	6733.	5891.	5050.	4208.	3367.	2525.	1683.	842.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	13576.	27376.	42043.	57565.	73929.	91121.	109106.	127877.	147409.	167670.
ACTIVO NETO TOTAL	33988.	51626.	63085.	75412.	88594.	102618.	117469.	133114.	149546.	166737.	184658.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	16162.	15475.	14664.	13708.	12579.	11246.	9674.	7819.	5631.	3048.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	16162.	15475.	14664.	13708.	12579.	11246.	9674.	7819.	5631.	3048.	0.
CAPITAL SOCIAL	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.	24243.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	11258.	12229.	13242.	14270.	15316.	16382.	17459.	18579.	19733.	20928.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	11258.	23487.	36729.	50999.	66315.	82697.	100156.	118735.	138468.	159396.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	24243.	35501.	47731.	60973.	75243.	90558.	106940.	124400.	142979.	162712.	183640.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	33988.	51626.	63085.	75412.	88594.	102618.	117469.	133114.	149546.	166737.	184658.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 12.965 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	41204.										
VENTAS BRUTAS	0.	49266.	52381.	55495.	58609.	61724.	64838.	67953.	71067.	74181.	77296.
PATENTES Y REGALIAS	0.	493.	524.	555.	586.	617.	648.	680.	711.	742.	773.
VENTAS NETAS	0.	48774.	51857.	54940.	58023.	61107.	64190.	67273.	70356.	73439.	76523.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	37641.	39994.	42348.	44701.	47055.	49408.	51762.	54115.	56469.	58823.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	2967.	2841.	2692.	2516.	2309.	2064.	1776.	1435.	1034.	559.
UTILIDAD BRUTA	0.	29452.	31743.	34115.	36516.	38949.	41421.	43938.	46511.	49147.	51858.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	26264.	28450.	30720.	33019.	35355.	37733.	40134.	42621.	45178.	47817.
IMPUESTOS	0.	11031.	11949.	12902.	13868.	14849.	15848.	16856.	17901.	18975.	20083.
INGRESOS NETOS	0.	15233.	16501.	17817.	19151.	20506.	21885.	23277.	24720.	26203.	27734.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	2101.	2276.	2458.	2642.	2828.	3019.	3211.	3410.	3614.	3825.
UTILIDAD NETA	0.	13132.	14225.	15360.	16510.	17678.	18867.	20067.	21310.	22589.	23908.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	16138.	17231.	18366.	19516.	20683.	21872.	23073.	24316.	25595.	26914.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	701.	827.	976.	1151.	1359.	1603.	1892.	2232.	2634.	3108.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	10664.	675.	675.	675.	675.	675.	675.	675.	675.	675.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-41204.	15437.	16404.	17390.	18364.	19325.	20269.	21181.	22084.	22961.	23806.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-41204.	15437.	15292.	15182.	15076.	14971.	14865.	14748.	14635.	14517.	14390.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-41204.	13308.	11365.	9727.	8326.	7128.	6101.	5218.	4464.	3817.	3262.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 10.00% DE DESCUENTO	-41204.	-11414.	-49.	9677.	18003.	25131.	31233.	36451.	40915.	44732.	47994.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION *	0.	37.47	37.11	36.85	36.59	36.33	36.08	35.79	35.52	35.23	34.92

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 12.965\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
ACTIVO											
ELECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	4064.	4321.	4578.	4835.	5092.	5349.	5606.	5863.	6120.	6377.
INVENTARIOS	0.	7132.	7583.	8034.	8485.	8935.	9386.	9837.	10288.	10739.	11190.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	2377.	2528.	2678.	2828.	2978.	3129.	3279.	3429.	3580.	3730.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	4106.	4365.	4625.	4884.	5144.	5403.	5663.	5922.	6182.	6441.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	11314.	12030.	12746.	13462.	14178.	14894.	15611.	16327.	17043.	17759.
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
ACTIVO FIJO	22123.	19959.	17794.	15630.	13466.	11302.	9138.	6973.	4809.	2645.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
ACTIVO DIFERIDO	8416.	7575.	6733.	5891.	5050.	4208.	3367.	2525.	1683.	842.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	15437.	31166.	47881.	65570.	84220.	103814.	124320.	145729.	168015.	191146.
ACTIVO NETO TOTAL	34307.	54284.	67724.	82149.	97548.	113908.	131213.	149429.	168548.	188544.	209386.
PASIVO											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	16481.	15781.	14954.	13978.	12827.	11468.	9865.	7974.	5742.	3108.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	16481.	15781.	14954.	13978.	12827.	11468.	9865.	7974.	5742.	3108.	0.
CAPITAL SOCIAL	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.	24722.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	13132.	14225.	15360.	16510.	17678.	18867.	20067.	21310.	22589.	23908.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	13132.	27357.	42717.	59227.	76904.	95771.	115838.	137148.	159737.	183645.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	24722.	37854.	52079.	67439.	83949.	101626.	120493.	140560.	161870.	184459.	208367.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	34307.	54284.	67724.	82149.	97548.	113908.	131213.	149429.	168548.	188544.	209386.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 13.977 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	42001.										
VENTAS BRUTAS	0.	53111.	56468.	59826.	63183.	66540.	69898.	73255.	76613.	79970.	83328.
PATENTES Y REGALIAS	0.	531.	565.	598.	632.	665.	699.	733.	766.	800.	833.
VENTAS NETAS	0.	52580.	55904.	59227.	62551.	65875.	69199.	72523.	75847.	79170.	82494.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	41447.	44041.	46635.	49229.	51823.	54418.	57012.	59606.	62200.	64794.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	3024.	2896.	2744.	2565.	2354.	2104.	1810.	1463.	1054.	570.
UTILIDAD BRUTA	0.	33200.	35735.	38351.	40995.	43673.	46390.	49154.	51973.	54858.	57819.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	30013.	32442.	34955.	37499.	40079.	42702.	45349.	48083.	50888.	53777.
IMPUESTOS	0.	12605.	13626.	14681.	15749.	16833.	17935.	19047.	20195.	21373.	22586.
INGRESOS NETOS	0.	17408.	18816.	20274.	21749.	23246.	24767.	26302.	27888.	29515.	31191.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	2401.	2595.	2796.	3000.	3206.	3416.	3628.	3847.	4071.	4302.
UTILIDAD NETA	0.	15006.	16221.	17477.	18749.	20039.	21351.	22674.	24042.	25444.	26889.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFECTIVO GENERADO	0.	18012.	19227.	20483.	21755.	23045.	24357.	25680.	27047.	28450.	29894.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	714.	843.	995.	1174.	1385.	1634.	1928.	2275.	2685.	3168.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	11462.	726.	726.	726.	726.	726.	726.	726.	726.	726.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-42001.	17298.	18384.	19489.	20582.	21660.	22723.	23752.	24772.	25765.	26726.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-42001.	17298.	17138.	17015.	16896.	16780.	16665.	16538.	16417.	16290.	16155.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-42001.	14912.	12736.	10901.	9332.	7989.	6840.	5852.	5008.	4284.	3662.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-42001.	-10289.	2448.	13348.	22680.	30669.	37509.	43360.	48368.	52652.	56314.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	41.18	40.80	40.51	40.23	39.95	39.68	39.37	39.09	38.78	38.46

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 13.977\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	4382.	4659.	4936.	5213.	5490.	5767.	6044.	6321.	6598.	6875.
INVENTARIOS	0.	7613.	8094.	8575.	9056.	9538.	10019.	10500.	10981.	11462.	11944.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	2538.	2698.	2858.	3019.	3179.	3340.	3500.	3660.	3821.	3981.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	4426.	4706.	4985.	5265.	5545.	5825.	6105.	6384.	6664.	6944.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	12111.	12878.	13645.	14411.	15178.	15944.	16711.	17477.	18244.	19011.
MAGUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
ACTIVO FIJO	22123.	19959.	17794.	15630.	13466.	11302.	9138.	6973.	4809.	2645.	481.
GASTOS DE PROOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
ACTIVO DIFERIDO	8416.	7575.	6733.	5891.	5050.	4208.	3367.	2525.	1683.	842.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	17298.	34956.	53720.	73576.	94511.	116508.	139534.	163581.	188621.	214621.
ACTIVO NETO TOTAL	34626.	56943.	72362.	88886.	106503.	125198.	144956.	165744.	187551.	210351.	234113.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	16801.	16086.	15243.	14249.	13075.	11690.	10056.	8128.	5853.	3168.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	16801.	16086.	15243.	14249.	13075.	11690.	10056.	8128.	5853.	3168.	0.
CAPITAL SOCIAL	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.	25201.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	15006.	16221.	17477.	18749.	20039.	21351.	22674.	24042.	25444.	26889.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	15006.	31227.	48705.	67454.	87494.	108845.	131519.	155561.	181005.	207894.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	25201.	40207.	56428.	73906.	92655.	112694.	134046.	156720.	180762.	206206.	233095.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	34626.	56943.	72362.	88886.	106503.	125198.	144956.	165744.	187551.	210351.	234113.



ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 14.988 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	42799.										
VENTAS BRUTAS	0.	56955.	60556.	64156.	67757.	71357.	74958.	78558.	82159.	85759.	89359.
PATENTES Y REGALIAS	0.	570.	606.	642.	678.	714.	750.	786.	822.	858.	894.
VENTAS NETAS	0.	56386.	59950.	63515.	67079.	70644.	74208.	77772.	81337.	84901.	88466.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	45253.	48088.	50922.	53757.	56592.	59427.	62261.	65096.	67931.	70766.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	3082.	2951.	2796.	2614.	2398.	2144.	1845.	1491.	1074.	581.
UTILIDAD BRUTA	0.	36949.	34726.	42586.	45474.	48397.	51360.	54369.	57436.	60569.	63780.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3167.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	33762.	36434.	39190.	41978.	44803.	47671.	50564.	53546.	56599.	59738.
IMPUESTOS	0.	14180.	15302.	16460.	17631.	18817.	20022.	21237.	22489.	23772.	25090.
INGRESOS NETOS	0.	19582.	21132.	22730.	24347.	25986.	27649.	29327.	31057.	32828.	34648.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	2701.	2915.	3135.	3358.	3584.	3814.	4045.	4284.	4528.	4779.
UTILIDAD NETA	0.	16881.	18217.	19595.	20989.	22401.	23836.	25282.	26773.	28300.	29869.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.D.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	19887.	21223.	22601.	23995.	25407.	26842.	28286.	29779.	31306.	32875.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	728.	859.	1013.	1196.	1411.	1665.	1965.	2318.	2736.	3228.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	12260.	776.	776.	776.	776.	776.	776.	776.	776.	776.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-42799.	19159.	20364.	21587.	22799.	23996.	25176.	26323.	27460.	28570.	29647.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-42799.	19159.	18984.	18847.	18716.	18590.	18464.	18328.	18198.	18063.	17920.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-42799.	16516.	14108.	12074.	10337.	8851.	7578.	6485.	5551.	4750.	4062.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-42799.	-9163.	4945.	17019.	27356.	36207.	43785.	50270.	55821.	60571.	64633.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	44.76	44.36	44.04	43.73	43.43	43.14	42.82	42.52	42.20	41.87

BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 14.988\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	4699.	4996.	5293.	5590.	5887.	6184.	6481.	6778.	7075.	7372.
INVENTARIOS	0.	8093.	8605.	9116.	9628.	10140.	10651.	11163.	11674.	12186.	12698.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	2698.	2868.	3039.	3209.	3380.	3550.	3721.	3891.	4062.	4233.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	4746.	5046.	5346.	5646.	5946.	6246.	6547.	6847.	7147.	7447.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
ACTIVO CIRCULANTE	0.	12909.	13726.	14543.	15360.	16177.	16994.	17811.	18628.	19445.	20262.
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
ACTIVO FIJO	22123.	19959.	17794.	15630.	13466.	11302.	9138.	6973.	4809.	2645.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
ACTIVO DIFERIDO	8416.	7575.	6733.	5891.	5050.	4208.	3367.	2525.	1683.	842.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	19159.	38747.	59558.	81581.	104801.	129202.	154749.	181433.	209227.	238097.
ACTIVO NETO TOTAL	34945.	59601.	77000.	95623.	115457.	136488.	158700.	182058.	206554.	232159.	258840.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A CORTO PLAZO	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	17120.	16392.	15533.	14520.	13324.	11913.	10247.	8283.	5964.	3228.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PASIVO A LARGO PLAZO	17120.	16392.	15533.	14520.	13324.	11913.	10247.	8283.	5964.	3228.	0.
CAPITAL SOCIAL	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.	25679.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	16881.	18217.	19595.	20989.	22401.	23836.	25282.	26773.	28300.	29869.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	16861.	35098.	54693.	75682.	98083.	121919.	147201.	173974.	202273.	232142.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL CONTABLE	25679.	42560.	60777.	80372.	101361.	123762.	147598.	172880.	199653.	227953.	257822.
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	34945.	59601.	77000.	95623.	115457.	136488.	158700.	182058.	206554.	232159.	258840.

ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO  
 PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 16.000 \$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
INVERSION	43597.										
VENTAS BRUTAS	0.	60800.	64643.	68487.	72330.	76174.	80017.	83861.	87704.	91548.	95391.
PATENTES Y REGALIAS	0.	608.	646.	685.	723.	762.	800.	839.	877.	915.	954.
VENTAS NETAS	0.	60192.	63997.	67802.	71607.	75412.	79217.	83022.	86827.	90632.	94437.
COSTO DE LO VENDIDO	0.	11133.	11863.	12592.	13322.	14052.	14781.	15511.	16241.	16970.	17700.
MARGEN BRUTO	0.	49059.	52134.	55210.	58285.	61360.	64436.	67511.	70586.	73662.	76737.
ADMINISTRACION	0.	2274.	2405.	2535.	2664.	2791.	2917.	3042.	3164.	3283.	3399.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
PAGO DE INTERESES POR FINANCIAMIENTO	0.	3139.	3006.	2848.	2662.	2443.	2184.	1879.	1519.	1094.	592.
UTILIDAD BRUTA	0.	40698.	43718.	46821.	49953.	53121.	56329.	59584.	62898.	66280.	69740.
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERAL	0.	3187.	3293.	3396.	3496.	3594.	3688.	3805.	3890.	3969.	4042.
INGRESOS ANTES DE IMPUESTOS	0.	37510.	40425.	43425.	46457.	49527.	52641.	55780.	59008.	62310.	65699.
IMPUESTOS	0.	15754.	16979.	18239.	19512.	20801.	22109.	23427.	24784.	26170.	27593.
INGRESOS NETOS	0.	21756.	23447.	25187.	26945.	28725.	30532.	32352.	34225.	36140.	38105.
REPARTO DE UTILIDADES	0.	3001.	3234.	3474.	3717.	3962.	4211.	4462.	4721.	4985.	5256.
UTILIDAD NETA	0.	18755.	20213.	21713.	23229.	24763.	26320.	27890.	29504.	31155.	32849.
DEPRECIACION	0.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.	3006.
C.E.U.I.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
EFFECTIVO GENERADO	0.	21761.	23219.	24718.	26234.	27769.	29326.	30896.	32510.	34161.	35855.
PAGO DEL PRINCIPAL DE FINANCIAMIENTO	0.	741.	875.	1032.	1218.	1437.	1696.	2001.	2362.	2787.	3288.
PAGO DE FINANCIAMIENTO ADICIONAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	0.	13058.	826.	826.	826.	826.	826.	826.	826.	826.	826.
ACTIVO FIJO Y DIFERIDO INCREMENTAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FLUJO DE EFECTIVO INFLACIONADO	-43597.	21020.	22344.	23686.	25016.	26332.	27630.	28894.	30148.	31374.	32567.
FLUJO DE EFECTIVO DEFLACIONADO	-43597.	21020.	20829.	20679.	20537.	20399.	20264.	20118.	19980.	19836.	19685.
FLUJO NETO DE EFECTIVO DESCONTADO	-43597.	18120.	15480.	13248.	11342.	9712.	8317.	7118.	6094.	5216.	4462.
VALOR PRESENTE NETO A UNA TASA DEL 16.00% DE DESCUENTO	-43597.	-8038.	7442.	20690.	32032.	41745.	50062.	57180.	63274.	68490.	72953.
RETORNO SOBRE CAPITALIZACION %	0.	48.21	47.78	47.43	47.11	46.79	46.48	46.15	45.83	45.50	45.15

## BALANCE PROFORMA PARA UN PRECIO DE VENTA DE : 16.000\$/BASE

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>ACTIVO</b>											
EFFECTIVO EN CAJA	0.	51.	55.	58.	62.	66.	70.	73.	77.	81.	84.
CUENTAS POR COBRAR	0.	5016.	5333.	5650.	5967.	6284.	6601.	6919.	7236.	7553.	7870.
INVENTARIOS	0.	8574.	9116.	9658.	10200.	10742.	11284.	11826.	12368.	12910.	13452.
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
INVENTARIO DE PRODUCTO SEMIELABORADO	0.	2858.	3039.	3219.	3400.	3581.	3761.	3942.	4123.	4303.	4484.
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.	5067.	5387.	5707.	6028.	6348.	6668.	6988.	7309.	7629.	7949.
OTROS	0.	66.	71.	75.	80.	85.	89.	94.	99.	103.	108.
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	0.	13707.	14574.	15442.	16309.	17177.	18044.	18912.	19779.	20646.	21514.
MAQUINARIA Y EQUIPO	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.	21642.
TERRENO Y EDIFICIOS	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.	481.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIACION	0.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.	2164.
DEPRECIACION ACUMULADA	0.	2164.	4328.	6493.	8657.	10821.	12985.	15149.	17313.	19478.	21642.
<b>ACTIVO FIJO</b>	22123.	19959.	17794.	15630.	13466.	11302.	9138.	6973.	4809.	2645.	481.
GASTOS DE PREOPERACION	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.	8416.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
AMORTIZACION	0.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.	842.
AMORTIZACION ACUMULADA	0.	842.	1683.	2525.	3367.	4208.	5050.	5891.	6733.	7575.	8416.
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	8416.	7575.	6733.	5891.	5050.	4208.	3367.	2525.	1683.	842.	0.
EXCESO EN CAJA	0.	21020.	42537.	65397.	89586.	115092.	141895.	169963.	199285.	229833.	261573.
<b>ACTIVO NETO TOTAL</b>	35264.	62260.	81639.	102360.	124411.	147778.	172443.	198373.	225556.	253966.	283568.
<b>PASIVO</b>											
CUENTAS POR PAGAR	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A CORTO PLAZO</b>	0.	649.	690.	731.	772.	813.	854.	895.	936.	977.	1019.
FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO	17439.	16697.	15822.	14790.	13572.	12135.	10438.	8437.	6075.	3288.	0.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	17439.	16697.	15822.	14790.	13572.	12135.	10438.	8437.	6075.	3288.	0.
CAPITAL SOCIAL	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.	26158.
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0.	18755.	20213.	21713.	23229.	24763.	26320.	27890.	29504.	31155.	32849.
UTILIDADES ACUMULADAS	0.	18755.	38968.	60681.	83909.	108672.	134993.	162882.	192387.	223542.	256391.
OTROS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	26158.	44913.	65126.	86839.	110067.	134830.	161151.	189041.	218545.	249700.	282549.
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>	35264.	62260.	81639.	102360.	124411.	147778.	172443.	198373.	225556.	253966.	283568.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al desarrollar este trabajo se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1).- La Ingeniería de Costos es una disciplina en la que se utiliza la experiencia y criterio del profesional en la aplicación de principios y técnicas científicas a los problemas de estimación de costos, control de costos y evaluación de inversiones.
- 2).- Los estimados de costos tienen una base empírica, sin embargo, para que realmente sean útiles debe dárseles un enfoque científico mediante la sistematización y el uso de la estadística.
- 3).- La planeación y el control son dos actividades inseparables, por lo tanto los estimados de costo sirven para controlar las erogaciones de un proyecto. Una vez concluido éste, se analizan las desviaciones del presupuesto con la realidad y se aprovecha esta experiencia, para futuros estimados.
- 4).- El grado de desviación de un estimado de costo depende fundamentalmente de dos aspectos:
  - a).- La cantidad de información con que se cuenta (etapa de desarrollo del proyecto)
  - b).- El tiempo que se desee dedicar a esta actividad.
- 5).- Los índices o parámetros de evaluación de proyectos, que

pueden proporcionar un pronóstico económico mas real, son todos aquellos que toman en cuenta, para su cálculo, el concepto de flujo de efectivo descontado.

6).- Los estados financieros proforma y los índices de evaluación de proyectos se complementan unos y otros y en conjunto constituyen un elemento de juicio fundamental, al momento de decidir sobre si se debe o no, invertir en un proyecto.

7).- El uso de la computadora para los estimados de costos, para el cálculo de los estados proforma y para el de los índices de evaluación de proyectos, representa una herramienta de mucha utilidad, no solamente por el hecho de reducir los tiempos para obtener resultados, sino porque también disminuye la posibilidad de errores, además de resultar mas económico.

8).- El contar con un modelo de computadora como el que fue elaborado en este trabajo permite analizar un sinnúmero de posibles alternativas en relativo poco tiempo, lo que se refleja en una mayor confianza en los momentos de toma de decisión.

9).- Los limitados recursos económicos con que cuenta nuestro país y la necesidad de creación de nuevos empleos y empresas productivas, hacen necesario que el análisis del comportamiento económico de una futura empresa se lleve a cabo en la forma mas eficiente posible, de tal manera que se eviten los futuros fracasos industriales.

En base a las conclusiones anteriores se recomienda lo siguiente:

1).- Los ingenieros químicos, en especial aquellos asignados a las áreas de proyectos, planeación y desarrollo, deben estar familiarizados con los métodos de estimaciones de costos, evaluación de proyectos, y con la forma correcta de usarlos. Así mismo, deben estar capacitados cuando menos para leer los estados financieros, ya que esto les permitirá participar como profesionales en nuevos campos, así como proporcionar a la alta gerencia un panorama claro de las ventajas de un proyecto determinado.

2).- Para llevar a cabo un adecuado análisis del comportamiento económico de un proyecto, es necesario contar con la siguiente información:

- a).- Estimado de inversión fija
- b).- Estimado de capital de trabajo
- c).- Estimado de costos anuales
- d).- Estados de resultados proforma
- e).- Estados de flujo de efectivo proforma
- f).- Balances proforma e
- g).- Indices de evaluación de proyectos

3).- Para establecer un sistema de costos que permita obtener estimados reales, se recomienda lo siguiente:

- a).- Planear la clase de cifras que es necesario observar y registrar.



- b).- Establecer un sistema para la obtención y registro de datos.
- c).- Aplicar los principios y métodos de la estadística y la probabilidad para procesar los datos registrados y hacer evaluaciones e inferencias de diferentes clases.
- 4).- Para llevar a cabo una estimación de costos es muy conveniente contar con una lista que incluya todos los conceptos que deben involucrarse, de tal manera, que ninguno de ellos se pase por alto.
- 5).- Siempre que sea posible, debe procurarse obtenerse la información mencionada en la recomendación número 2, por medio de un programa de computadora, ya sea creándolo o adquiriéndolo, ya que esto permite contemplar un mayor número de alternativas, ahorra tiempo y resulta mas económico.
- 6).- El uso del modelo desarrollado durante este trabajo, se recomienda principalmente para la evaluación de industrias de proceso.
- 7).- Si se quiere generar un método de computadora para el análisis económico de empresas industriales, se debe asegurar de que cumpla cuando menos, con lo establecido en la recomendación número 2, procurando además que sea lo mas general posible.
- 8).- Como última recomendación cabe mencionar, que siempre que se evalúe un proyecto, debe hacerse siguiendo los pasos mencionados a todo lo largo de este trabajo para así reducir al mínimo la posibilidad de errores.

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

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

- ( 1 ) Fernández G. E.  
Curso de Ingeniería de Costos  
Centro de Educación Continua  
División de Estudios Superiores  
Facultad de Ingeniería  
U.N.A.M.
- ( 2 ) Gutrie, K.M.  
Process Plant Estimating Evaluation and Control  
Craftsman Book Co.  
1974
- ( 3 ) Guerra, R.J.F.  
Curso de Ingeniería Económica  
( apuntes personales )
- ( 4 ) Happel J. And Jordan, D.G.  
Chemical Process Economics  
2nd Edition  
Marcel Dekker Inc  
New York, ( 1975 )
- ( 5 ) Holland, F. A., Watson, F.A. and Wilkinson, J. K.  
"Engineering Economics for Chemical Engineers". Chemical  
Engineering, Junio 25, 1973 a Octubre 28, 1974.
- ( 6 ) Instituto Mexicano del Petróleo  
Manual de Evaluación de Proyectos de la Industria Petrolera  
1974
- ( 7 ) Informe Anual del Banco de México  
México, ( 1978 )
- ( 8 ) Indicadores Económicos del Banco de México,  
México, ( 1978 )
- ( 9 ) Jelen, F. C.  
Cost and Optimization Engineering  
Mc Graw Hill  
New York, ( 1970 )

- ( 10 ) López L., J.L.  
"Evaluación Económica  
Mc Graw Hill, (1975)  
México
  
- ( 11 ) López L., J.L. and Swalm, R.O., "On the Fundamentals of  
Economic Evolution " The Engineering Economist, Vol 10 ( 1)
  
- ( 12 ) Mc Craken, D.D.  
Programación Fortran IV  
1a. Edición  
Editorial Limusa - Wiley, S.A.  
México, ( 1967 )
  
- ( 13 ) Merrill L., Pierce, Fenner and Smith, "How to read a Financial  
Report" ., Financial Statements, Seminario de la AICHE  
Continuing Education Series, ( 1978 )
  
- ( 14 ) Perry, J. H., Chilton, C.H. and Kirkpatrick, S. D.  
Chemical Engineers' Hand book  
4th Edition  
Mc Graw Hill Book Co.  
Tokio, ( 1963 )
  
- ( 15 ) Peters, M. S. and Timmerhaus, K. D.  
Plant Design and Economics for Chemical Engineers  
2nd Edition  
Mc Graw Hill  
Tokio, ( 1968 )
  
- ( 16 ) Rojo, R.E.  
Curso de Planeación y Desarrollo Industrial  
( apuntes personales)
  
- ( 17 ) Samuelson, P.A.  
Curso Economía Moderna  
Editorial Aguilar  
16a. Edición  
España, ( 1969 )

- (18 ) UNIVAC Fundamentals of Fortran  
Programmer Reference  
Sperry UNIVAC
- (19) Uriegas, T.C.  
Curso de Estimación y Control de Costos en Proyectos Industriales  
Sociedad Mexicana de Ingeniería Económica y de Costos
- (20) Vargas, A.R.  
La Evaluación económica en los Proyectos de Inversión  
Registro 2898/73  
México, (1973)

235 5972

ESTE TRABAJO SE IMPRIMIO EN LOS TALLERES  
GRAFICOS DE GUADARRAMA IMPRESORES, S. A.  
AV. CUAUHEMOC 1201, COL. VERTIZ NARVARTE  
MEXICO 13, D. F. TEL. 559 22 77 CON TRES LINEAS

