



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

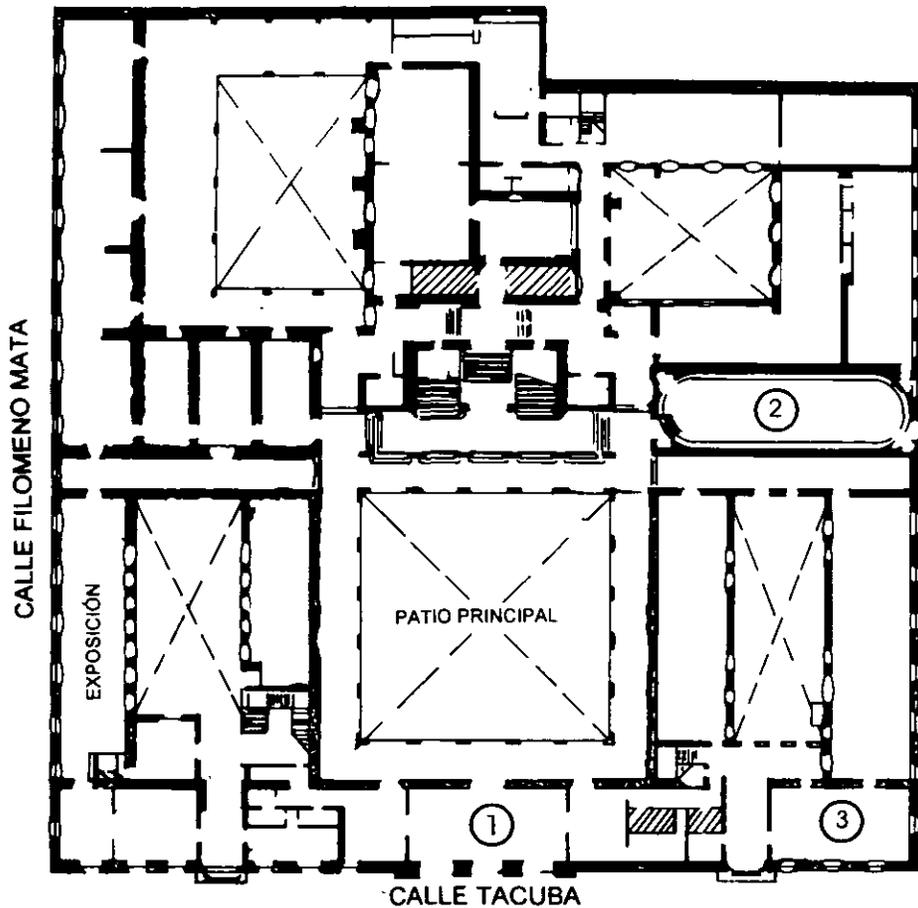
Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

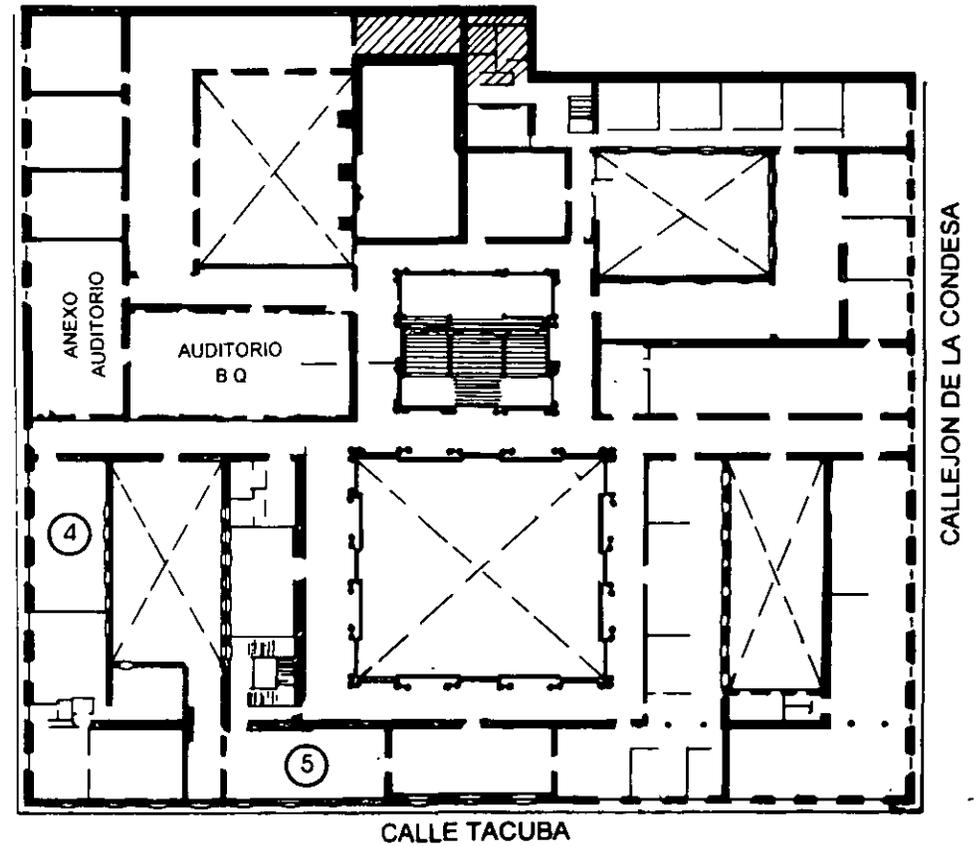
Atentamente

División de Educación Continua.

PALACIO DE MINERIA

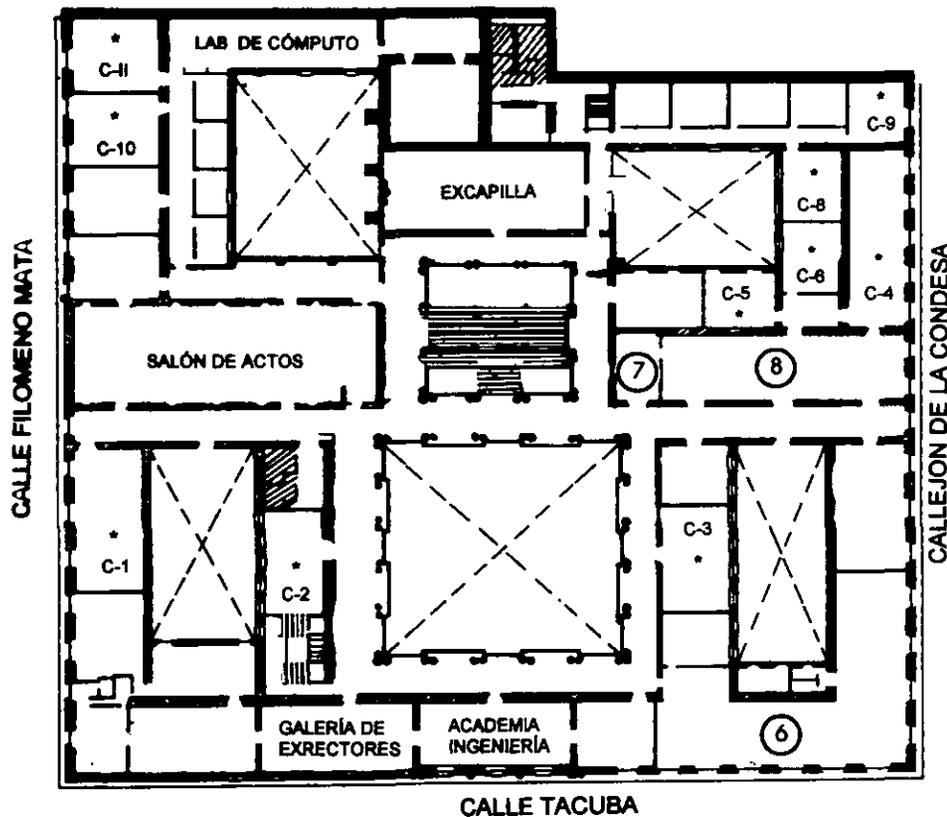


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

PALACIO DE MINERÍA



GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
 2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
 3. LIBRERÍA UNAM
 4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
 5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
 6. OFICINAS GENERALES
 7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
 8. SALA DE DESCANSO
- SANITARIOS
- * AULAS

1er. PISO



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

DESARROLLO EMPRESARIAL

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS
Del 24 al 29 de mayo de 1999.

Apuntes Generales

Ing. José Manuel Hernández Flores
Palacio de Minería
1999.

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSION

1. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA EMPRESA.

- Políticas generales
- Activos de largo plazo y su administración
- Procedimientos de autorización
- Niveles de autorización

2. TECNICAS BASICAS PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS

- Flujo de Caja Neto
- Tasa Interna de Rendimiento
- Tasa Interna de Rendimiento Modificada
- Valor Presente Neto
- Periodo de Recuperación Descontado
- Alternativas y su selección: jerarquización
- Manejo de la *Calculadora Financiera*

3. EL COSTO DE CAPITAL (TREMA).

- Planteamiento en función de riesgo Comercial y Financiero
- Planteamiento en función de Riesgo y Rendimiento
- Planteamiento de Modigliani y Miller
- *Planteamientos Prácticos*

4. FORMULACION DEL ESTUDIO DE PREINVERSION.

- Diseño del reporte
- Formulación del proyecto
- Información complementaria
- Riesgo en la evaluación de proyectos
- Inflación y tipo de cambio
- Análisis de sensibilidad
- *Modelo de Análisis Financiero de Proyectos por Computadora.*
- *Metodología bancaria para el análisis de proyectos de inversión*

5. ANALISIS DE CASOS PRACTICOS

- Caso Práctico 1 (Sector Curtiduría)
- Caso Práctico 2 (Sector de la Construcción)
- Caso Práctico 3 (Sector Alimenticio)

6. CONCLUSIONES

- Comentarios finales

1.POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA EMPRESA.

UNAM

- LINEAMIENTOS GENERALES
- PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN
- NIVELES DE AUTORIZACIÓN
- ACTIVOS DE LARGO PLAZO Y SU ADMINISTRACION

Definición de Proyecto de Inversión:

Un proyecto de inversión consiste en la utilización de recursos financieros para adquirir bienes y servicios que satisfagan una necesidad en beneficio de la empresa.

Clasificación Contable:

- **Proyectos Capitalizables:** Se registran en el *Activo Fijo*
- **Proyectos de Mantenimiento Mayor y Menor:** Se consideran en el *Estado de Resultados*.

Clasificación por Naturaleza para el PRESUPUESTO:

- Incremento de Utilidades
- Conservación de Utilidades
- Obligatorios
- Deseables

Políticas:

- Todo proyecto de Inversión mayor a 10.000 dólares deberá estar respaldado por una *Solicitud de Inversión*
- Deberán someterse a la aprobación de los diferentes niveles de autorización (*Carta de Autorizaciones*)
- El área coordinadora de los proyectos será la Gerencia de Planeación Financiera o la Contraloría
- Todo proyecto de inversión que se presente para su aprobación, deberá contener la justificación de **Mercado, Financiera, Técnica y Administrativa** (en su caso).

- Se integrará un Comité para la aprobación de Proyectos de Inversión.
- Se deberá de implementar el Presupuesto de Inversiones de Capital.
- Todo proyecto dentro de Presupuesto que no sea enviado a autorización en un periodo máximo de 3 meses después de la fecha que se programó quedará cancelado definitivamente.
- Todo proyecto autorizado deberá de iniciarse dentro de un periodo máximo de tres a seis meses después de la comunicación oficial de su autorización

Niveles de autorización para proyectos de inversión Los niveles que se estipulan a continuación constituyen un ejemplo de lo que debe encontrarse debidamente autorizado en la Carta de Autorizaciones como parte de las Políticas de Inversiones de Capital

PUESTO	MONTO (dls.)
Junta de Consejo	Mayores a 500,000
Director General	De 100,000 a 500,000
Directores	De 50,000 a 100,000
Gerentes	De 20,000 a 50,000
Jefaturas	Hasta 20,000

Procedimiento de Autorización de Proyectos:

El procedimiento que se debe llevar a cabo para la autorización de un Proyecto de Inversión, es el siguiente:

El solicitante elabora la Solicitud de Inversión conforme a las instrucciones señaladas en el capítulo 4 de este documento y la envía a cada uno de los niveles de autorización local que le corresponda según su monto, según lo estipulado en la Carta de Autorizaciones vigente

Los diferentes niveles de autorización local tienen las siguientes alternativas al recibir la Solicitud de Inversión.

- a Dar su visto bueno y enviar a los siguientes niveles de autorización según el monto, hasta ser recibida por la Gerencia de Planeación Financiera y la Contraloría.
- b No aprobarla en cuyo caso se regresa a la unidad generadora con la justificación del rechazo.

Todas las solicitudes deben traer la firma del Contralor o Contador General de la unidad generadora, de lo contrario éstas serán devueltas sin excepción.

La Gerencia de Planeación Financiera revisa en primera instancia si la presentación y su contenido cumple con lo estipulado en este documento, así como su consistencia con el presupuesto autorizado; para así proseguir con el punto fundamental que es su evaluación financiera y recomendaciones al documento

Una vez concluido lo anterior, se tienen dos alternativas:

- 1 Si el monto del proyecto está incluido en el Presupuesto de Inversiones del año en curso, la Solicitud de Inversión se turna (en caso de requerirse) a los niveles de autorización faltantes, quienes una vez aprobado lo regresan a la Gerencia de Planeación Financiera para emitir su número de control.
- 2 En caso de proyectos que no estén incluidos en el Presupuesto o cuyo monto exceda a la cantidad presupuestada en más del 10%, se turnará la solicitud de inversión al Comité de Inversiones formado por los directores para someterlo a la aprobación final. Concluido lo anterior se regresa a la Gerencia de Planeación Financiera para la asignación del número de control.

2. TECNICAS BASICAS PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS

UNAM

- Flujo de Caja Neto
- Tasa Interna de Rendimiento
- Tasa Interna de Rendimiento Modificada
- Valor Presente Neto
- Periodo de Recuperación Descontado
- Alternativas y su selección: jerarquización
- Manejo de la Calculadora Financiera

DEFINICION:

La rentabilidad de una inversión es el rendimiento que una compañía espera de la aportación hecha por parte de los socios, generación de flujo de efectivo de la propia empresa y/o crédito solicitado

Para evaluar el beneficio de una inversión se hace necesario pronosticar con bases muy sólidas lo que va ocurrir en un horizonte a largo plazo. Esto se logra a través de un planteamiento analítico y de la aplicación de una serie de conocimientos económico-financieros, además del cálculo de los siguientes parámetros

- *Tasa Interna de Rendimiento (TIR)*
- *Valor Presente Neto (VPN)*
- *Periodo de Recuperación (PRD)*
- *Tasa Interna de Rendimiento Modificada (TIRM)*
- *Valor Anual Neto (VANE)*
- *Indice de Valor Presente (IVP)*

Estos indicadores utilizan los **Flujos de Caja Netos** después de impuestos que se generan anualmente durante el Ciclo de Vida del Proyecto de Inversión como parte fundamental de su cálculo.

A) FLUJO DE CAJA NETO:

El Flujo de Caja Neto nos muestra el periodo en que se hace la inversión y la manera en que se esperan recibir los beneficios económicos como resultado de la implementación del proyecto.

Los principales conceptos que integran un Flujo de Caja Neto se clasifican según su efecto contable en **flujos positivos y flujos negativos**. Desde el punto de vista del inversionista, los flujos negativos representan desembolsos de efectivo y los flujos positivos representan ingresos

FORMULA:

$$FCN = UDO - ISR + DPC - IAC - CCT + VRE^* + CTR^*$$

* Solo aplicable para el último año de evaluación

UDO =	Utilidad de operación
ISR =	Impuesto Sobre la Renta
DPC =	Depreciación contable
IAC =	Inversiones en activos
CCT =	Cambio en capital de trabajo
VRE =	Valor de rescate
CTR =	Capital de trabajo remanente

Es importante resaltar que en la evaluación financiera de un proyecto el objetivo más importante es el detectar y plantear correctamente los **CAMBIOS** que se originan por la inversión.

B) TASA INTERNA DE RENDIMIENTO:

1) Tradicional

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) es la tasa a la cual el inversionista está recuperando su inversión original a lo largo de un periodo de tiempo.

Matemáticamente sería aquella tasa en la cual los flujos positivos se igualan a los flujos negativos, traídos ambos a valor presente. Esto es, la tasa a la cual el Valor Presente Neto (VPN) es igual a cero.

La fórmula para calcular la TIR es la siguiente:

$$TIR = \sum_{n=0}^n \frac{FCN_n}{(1+i)^n} = 0$$

donde, $i = TIR =$ Tasa Interna de Rendimiento

La TIR se debe comparar con la tasa que se fija como objetivo del proyecto.

- Criterios de rentabilidad de la TIR

- Si la TIR es mayor o igual que la tasa objetivo, la inversión es financieramente atractiva, de lo contrario será rechazada

$$TIR \geq TREMA$$

2) Modificada

Esta segunda alternativa de evaluación no es nueva; sin embargo, no ha sido usada por que no se ha entendido conceptualmente. Sus ventajas son las siguientes:

- Método de cálculo más realista
- La TIR supone que los flujos de caja son reinvertidos a una tasa igual a la TIR
- La Tasa Interna de Rendimiento Modificada supone que los flujos son reinvertidos a una tasa igual a la Tasa de Descuento, lo cual es más realista

$$\text{TIRM} = \left(\sqrt[n]{\frac{\sum \text{FCN}_{\text{positivos}} @ VP \times FF}{\sum \text{FCN}_{\text{negativos}} @ VP}} - 1 \right) \times 100$$

FCN = Flujos de Caja Netos positivos y negativos traídos a Valor Presente.

Factor Futuro = TREMA acumulada del último año.

n = Número de periodos de análisis sin considerar el año cero.

En el anexo A se muestra un ejemplo de cálculo

C) VALOR PRESENTE NETO:

Conforme pasa el tiempo el dinero empieza a perder su poder adquisitivo, por lo que la diferencia en el tiempo puede ser resuelta convirtiendo el valor del dinero futuro a valor presente, y esto se puede lograr con la siguiente fórmula.

$$\text{VPN} = \sum_{n=0}^n \frac{\text{FCN}_n}{(1 + \text{TD})^n} = \sum_{n=0}^n \text{FCND}$$

en donde

VPN = Valor Presente Neto
FCN = Flujo de Caja Neto
TD = Tasa de Descuento
n = Número de periodos
FCND = Flujo de Caja Neto Descontado

- *Criterios de rentabilidad del VPN*

- Si el VPN es cero o positivo la inversión es financieramente atractiva, y entre mayor sea su valor más rentable será la inversión. En caso contrario será rechazada.

D) VALOR ANUAL NETO:

Cuando se tengan que evaluar proyectos mutuamente excluyentes que tengan como característica principal que su vida útil sea diferente; el análisis a través del Valor Presente Neto favorecería lógicamente a aquellos proyectos de una vida útil mayor.

Para esos casos es conveniente emplear el Valor Anual Neto (VANE), el cual genera un Valor Presente Neto anualizado, lo que permite tener un resultado equitativo, bajo la misma base, para todos los proyectos que se estén comparando

La fórmula que sirve para determinar el VANE es el siguiente

$$\text{VANE} = \text{VPN} \times \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

en donde

VPN = Valor Presente Neto
i = TREMA
n = Periodo de análisis del proyecto

- *Criterios de rentabilidad del VANE*

- Si el VANE es mayor o igual que cero la inversión es financieramente atractiva; y cuando su valor se compara con el resultado de otros proyectos, se debe escoger aquella inversión que tenga el valor más alto

E) INDICE DE VALOR PRESENTE

Esta herramienta se usa también para decidir cual o cuales proyectos son los mejores. En este caso se trata de un factor o índice, que se calcula de la siguiente manera:

$$\text{IVP} = 1 + \frac{\text{VPN}}{\text{VPE}}$$

IVP = Índice de Valor Presente
VPN = Valor Presente Neto
VPE = Valor Presente de los Egresos

- *Criterios de rentabilidad del IVP*

- Si el IVP es mayor o igual que uno la inversión es financieramente atractiva; y se debe escoger aquella inversión que tenga el valor más alto cuando se compara con otras inversiones.

F) PERIODO DE RECUPERACIÓN DESCONTADO:

El Periodo de Recuperación de un proyecto corresponde al tiempo en el que se amortiza la inversión, y se calcula en base al Flujo de Caja Neto Descontado (FCND) de la siguiente forma:

Cuando el FCND acumulado año tras año cambia de signo negativo a positivo, ese es el tiempo en que se recupera la inversión.

- *Criterios de rentabilidad del Periodo de Recuperación*

- El Periodo de recuperación financieramente aceptable varia dependiendo del tipo de proyecto y del monto de Inversión.
- En una economía tan variable como la mexicana, a pesar de la aparente estabilidad actual, no se deberian tener proyectos que se recuperen en un plazo mayor a 5 años.

EJEMPLO:

Con objeto de mostrar en forma práctica el cálculo de los indicadores de rentabilidad para un proyecto, a continuación se desarrollará un ejercicio.

Se esta considerando producir una línea nueva de productos para lo cual se requiere hacer una inversión en una máquina inyectora para botellas de plástico por un monto de 200.000 nuevos pesos en 1995. El proyecto no contempla ninguna desinversión

Las ventas anuales esperadas del proyecto en miles de nuevos pesos, son como sigue.

VENTAS

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
Volumen(cajas)	7340	9542	12405	16126	20964
Precio (\$)	50	58	66	76	87
Ventas (M\$)	367	549	820	1226	1833

Adicionalmente en el año 2004 se estima un valor de rescate de 150.000 pesos

El costo de ventas del proyecto se estima en un 50% de las ventas, y los gastos en un 14% de las ventas.

La depreciación contable será de 5% anual sobre el total de la inversión en 20 años y la depreciación fiscal será de 10% anual durante 10 años.

No hay costos ni gastos no desembolsables, es decir CND y GND = 0

El capital de trabajo requerido es el siguiente.

Caja inicial = 10 días del costo de ventas
Inventarios = 30 días del costo de ventas
Cuentas por pagar = 30 días del costo de ventas
Cuentas por cobrar = 35 días de las ventas

La tasa de impuestos para los próximos 5 años es el 35%

Las tasas anuales para descontar los flujos de caja se muestran a continuación:

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
Tasa	40 %	35 %	30 %	25 %	20 %

- *Cálculo del capital de trabajo:*

Como el capital de trabajo está referido a las ventas y al costo de ventas, se deben tomar éstos y dividirse entre los días del año obteniéndose unos factores de cálculo que llamaremos FDV y FDC.

FDV = Ventas por día = Ventas/360

FDC = Costo de ventas por día = Costo de Ventas/360

Por ejemplo para el año de 1996 las ventas estimadas son de 367 MNPs y el costo de ventas es de 183.5 MNPs, substituyendo en la fórmula anterior tenemos:

$$\text{FDV} = 367/360 = 1.019 \text{ MNPs/día}$$

$$\text{FDC} = 183.5/360 = 0.510 \text{ MNPs/día}$$

Ya obtenidos los factores diarios, estos se multiplican por los días de caja inicial de inventario, días de cuentas por cobrar y días de cuentas por pagar, que necesita el proyecto como capital de trabajo.

$$\text{Caja inicial} = 10 \times 0.510 = 5.1 \text{ MP\$}$$

$$\text{Inventarios} = 30 \times 0.510 = 15.3 \text{ MP\$}$$

$$\text{Cuentas x cobrar} = 30 \times 1.019 = 30.6 \text{ MP\$}$$

$$\text{Cuentas x pagar} = 35 \times 0.510 = 17.8 \text{ MP\$}$$

Obtenidos los valores de los rubros que integran el capital de trabajo, este se calcula de la siguiente forma

sustituyendo en la fórmula:

$$\text{CT} = 5.1 + 15.3 + 30.6 - 17.8 = 33.132$$

entonces, el capital de trabajo para 1998 es de 33.1 MP\$.

Para los cálculos a detalle de utilidad de operación, impuestos, Flujo de Caja Neto, etc. ver el anexo B

A continuación se muestra un resumen de los cálculos de algunos de los rubros:

CONCEPTO	2000	2001	2002	2003	2004
U de Oper.	122,120	186,019	282,067	426,252	642,494
Impuestos	39,242	61,082	94,095	143,865	218,751
U. O. d/imp.	82,878	124,938	187,972	282,387	423,743
Depreciación	10,000	11,500	13,225	15,209	17,490
Cambio en C.T.	33,132	16,400	24,518	36,655	54,799
Val. rescate					150,000
C.T Remanente					165,505

- Cálculo del Flujo de Caja Neto

El Flujo de Caja Neto para cada periodo se obtiene usando la siguiente fórmula:

$$FCN = UDO - ISR + DPC - IAC - CCT + VRE + CTR$$

Aplicándola al ejemplo tenemos lo siguiente.

(miles de pesos)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Flujo de Caja Neto	(200)	59.7	120.0	176.7	260.9	701.9

- Cálculo de Valor Presente Neto

Conforme pasa el tiempo el dinero empieza a perder su poder adquisitivo, por lo que la diferencia en el tiempo puede ser resuelta convirtiendo el valor del dinero futuro a valor presente.

$$VPN = \sum_{n=0}^n \frac{FCN}{(1+i)^n} = \sum_{n=0}^n FCND$$

Sustituyendo términos en la fórmula de VPN tenemos lo siguiente:

$$VPN = 253,518 \text{ Ps}$$

Puesto que su valor es mayor que cero, decimos que en función de este resultado el proyecto es viable.

- Cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento .

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) es la tasa a la cual el inversionista está recuperando su inversión original a lo largo de un periodo de tiempo.

La fórmula para calcular la TIR es la siguiente:

$$\sum_{n=0}^n \frac{FCN}{(1+i)^n} = 0$$

Tomando el Flujo de Caja Neto del ejemplo anterior y substituyendo en la fórmula tenemos

$$\text{TIR} = 68.2 \%$$

Para la solución se recomienda usar la función IRR de una calculadora financiera o la función =IRR de Excel, Lotus, etc

- Periodo de Recuperación de un proyecto

El Periodo de Recuperación del ejemplo lo obtenemos a partir de la siguiente tabla, en la que vemos cuando se da el cambio de signo y la añadimos la parte fraccional del segundo año como sigue

PERIODO	FCND	FCND ACUMULADO
t = 0	(200.000)	(200.000)
t = 1	42.676	(157.324)
t = 2	63.512	(93.812)
t = 3	71.908	(21.904)
t = 4	84.962	63.058
t = 5	190.459	253.518

Por lo tanto el Periodo de Recuperación Descontado correspondiente para este ejemplo es.

$$\text{PRD} = 3 + \frac{21,904}{84,962}$$

PRD = 3.3 AÑOS

valor que parece bastante razonable considerando el monto de la inversión y el resultado de la Tasa Interna de Rendimiento y Valor Presente Neto.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO MODIFICADA

ANEXO A

Concepto	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>Flujo de Caja Neto</i>	-6000	-2675	2212	2149	2068	2028	2122	2220	2115	2006	2065	2125	2572
<i>Valor Presente</i>	-6000	-2388	1763	1530	1314	1151	1075	1004	854	723	665	611	660
<i>Flujos Positivos=</i>	11351												
<i>Flujos Negativos=</i>	-8388												
<i>Factor Futuro=</i>	3 8960												
<i>Tasa Descuento</i>	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
<i>TD+1</i>	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
<i>TD Acumulada</i>	1 0000	1.1200	1.2544	1.4049	1.5735	1.7623	1.9738	2.2107	2.4760	2.7731	3.1058	3.4785	3.8960

TIRM= $((11351 \cdot 38960 / 8388)^{(1/12)} - 1) \cdot 100$

TIRM= 14.86%

TIR= 18.47%

12

— VENTAS ANUALES

	2,000	2,001	2,002	2,003	ANEXO B 2,004
AÑO					
VOLUMEN	7,340	9,542	12,405	16,126	20,964
PRECIO =	50	58	66	76	87
VENTAS	367,000	548,665	820,254	1,226,280	1,833,289

INVERSION	200.000 pesos				
VALOR DE RESCATE	150,000				
COSTOS DE VENTAS =	0 5 VENTAS				
GASTOS =	0 14 VENTAS				
DEPRECIACION CONTABLE =		0.05 INV.		20 AÑOS	
DEPRECIACION FISCAL =		0 1 INV.		10 AÑOS	

TASA DE DESCUENTO E INFLACION

AÑO	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004
TASA DE DESCUENTO	45%	40%	35%	30%	25%	20%
INFLACION	25%	20%	15%	15%	15%	15%

CAPITAL DE TRABAJO

AÑO	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004
CV =	183,500	274,333	410,127	613,140	916,644
FDV =	1,019	1,524	2,278	3,406	5,092
FDC =	510	762	1,139	1,703	2,546

CAJA INICIAL	10 DIAS DEL COSTO DE VENTAS				
INVENTARIOS	30 DIAS DEL COSTO DE VENTAS				
C X C	30 DIAS DE LAS VENTAS				
C X P	35 DIAS DEL COSTO DE VENTAS				

	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004
CAJA INICIAL	5,097	7,620	11,392	17,032	25,462
INVENTARIOS	15,292	22,861	34,177	51,095	76,387
C X C	30,583	45,722	68,355	102,190	152,774
C X P	17,840	26,671	39,873	59,611	89,118
CAP TRABAJO	33,132	49,532	74,051	110,706	165,505

CALCULO DE UTILIDAD DE OPERACIÓN

	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004
<i>INGRESOS POR VENTAS</i>		367 000	548.665	820,254	1,226,280	1,833,289
<i>COSTO DE VENTAS</i>		183.500	274.333	410,127	613,140	916,644
<i>DEPRECIACION CONTABLE</i>		10.000	11.500	13,225	15,209	17 490
<i>UTILIDAD BRUTA</i>		173 500	262.833	396.902	597.931	899,154
<i>GASTOS</i>		51.380	76.813	114,836	171,679	256,660
<i>UTILIDAD DE OPERACION</i>		122.120	186.019	282.067	426,252	642,494
 <u><i>CALCULO DE IMPUESTOS.</i></u>						
<i>UTILIDAD DE OPERACION</i>		122.120	186.019	282.067	426,252	642,494
<i>- DEP CONTABLE</i>		10.000	11.500	13,225	15,209	17,490
<i>- DEP FISCAL</i>		20.000	23.000	26,450	30,418	34,980
<i>UTIL. OPER. FISCAL</i>		112.120	174.519	268,842	411,043	625.004
<i>TASA DE IMPUESTOS</i>		35%	35%	35%	35%	35%
<i>IMPUESTOS</i>		39.242	61.082	94.095	143,865	218,751
 <u><i>CALCULO DE UTILIDAD NETA.</i></u>						
<i>UTILIDAD DE OPERACION</i>		122 120	186 019	282.067	426,252	642 494
<i>- IMPUESTOS</i>		39.242	61.082	94.095	143,865	218,751
<i>UTIL NETA DE OPERACION</i>		82 878	124,938	187,972	282,387	423,743
 <i>OTROS CONCEPTOS</i>						
<i>INV. EN ACTIVOS</i>	200.000					
<i>CAPITAL DE TRABAJO</i>		33,132	49,532	74,051	110,706	165,505
<i>CAMBIO EN C T</i>		33 132	16 400	24,518	36,655	54,799
<i>VALOR DE RESCATE</i>						150,000
<i>CAP. TRAB. REMANENTE</i>						165,505

CALCULO DEL FLUJO DE CAJA NETO

	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004
UTIL NETA DE OPER	0	82.878	124.938	187.972	282.387	423.743
DEP CONTABLE		10.000	11.500	13.225	15.209	17.490
FLUJO DE CAJA OPERATIVO		92.878	136.438	201.197	297.596	441.233
INV EN ACTIVOS	200.000					
- CAMBIO EN C.T		33.132	16.400	24.518	36.655	54.799
- VALOR DE RESCATE						150.000
- CAP DE TRAB REMANENTE						165.505
FLUJO DE CAJA NETO	(200.000)	59.746	120.037	176.679	260.941	701.938

VALOR PRESENTE NETO

	45%	40%	35%	30%	25%	20%
TASA DESCUENTO	45%	40%	35%	30%	25%	20%
F - T DES	1.45	1.40	1.35	1.30	1.25	1.20
T DE DESCUENTO ACUM	1.000	1.400	1.890	2.457	3.071	3.686
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	(200.000)	42.676	63.512	71.908	84.962	190.459
FLUJO DE CAJA ACUM	(200.000)	(157.324)	(93.812)	(21.904)	63.058	253.518

VPN= 253,518 pesos
TIR= 68.2%
PRD= 3.3 AÑOS

3. COSTO DE CAPITAL (TREMA).

UNAM

- Planteamiento en función de riesgo Comercial y Financiero
- Planteamiento en función de Riesgo y Rendimiento
- Planteamiento de Modigliani y Miller
- *Planteamientos Practicos*

DEFINICION:

La Tasa de Descuento, TREMA(Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable) o Costo de Capital se puede definir como la tasa de rendimiento que una empresa debe obtener de sus inversiones para que su valor de mercado no disminuya y al mismo tiempo se generen oportunidades de financiamiento a tasas razonables

A) PLANTEAMIENTO EN BASE A RIESGO COMERCIAL Y FINANCIERO:

Ahora bien es conveniente establecer que el costo de capital se mide según el supuesto de que tanto el riesgo comercial como el riesgo financiero son fijos, y de que la disposición del inversionista con respecto al riesgo permanece inalterada, el único factor que afecta a los diversos costos específicos de financiamiento es la oferta y la demanda que operan en el mercado de fondos a largo plazo. Por tanto podemos definir:

$$k_1 = r_1 + bp + fp$$

donde:

k_1 = costo específico de los diversos tipos de financiamiento.

r_1 = costo libre de riesgo

bp = prima de riesgo comercial

fp = prima de riesgo financiero

B) PLANTEAMIENTO EN BASE A RIESGO Y RENDIMIENTO:

Otro planteamiento similar basado en un contexto de riesgo y rendimiento, establece que el Costo de Capital lo podemos determinar a través de la siguiente ecuación.

$$R_k = i + (R_m + i) \beta_k$$

donde:

i = tasa libre de riesgo

R_m = tasa de rendimiento esperado

β_k = medición del riesgo

Es conveniente hacer notar que este modelo para el cálculo de Costos de Capital tiene como principal característica el de obtener valores puntuales en cuanto a la variable tiempo, es decir, sólo válidos para un periodo.

C) PLANTEAMIENTO DE MODIGLIANI Y MILLER:

Una ecuación que sugiere un procedimiento de cálculo del Costo de Capital más práctico, lo planteo por primera vez Modigliani y Miller de la siguiente forma:

$$r^* = r (1 - T^*L)$$

donde,

r = costo de oportunidad de capital

L = contribución marginal a la capacidad de endeudamiento en proporción al valor actual del proyecto.

T* = ahorro fiscal neto por un peso de pago de intereses

Este modelo financiero como los anteriores tiene sus limitaciones propias, como es el que se deben tener flujos constantes y a largo plazo, que se mantenga un endeudamiento fijo.

D) COSTO DE CAPITAL PONDERADO O TREMA PONDERADA :

Este modelo se aplica de manera práctica para obtener el cálculo de la TREMA, y corresponde al promedio de los costos de las diferentes fuentes de financiamiento ya sean internas o externas. Su explicación es más fácil a través de un ejemplo:

Fuentes de Financiamiento	Cantidad disponible	% Participación fuente	% antes de ISR	% después de ISR (35%)	Costo Capital Ponderado (*)
P bancarios	16.000	16	45.0	29.25	4.68
C comerciales	20.000	20	48.0	31.20	6.24
Obligaciones	21.000	21	36.2	23.53	4.94
A Preferentes	9.000	9	33.33	33.33	3.00
A. Comunes	30.000	30	38.33	38.33	11.50
U Retenidas	4.000	4	38.33	38.33	1.53
Fondeo Total	100.000	100		TREMA =	31.89 %

* Se obtuvo como la multiplicación de las cifras de la columna de % Participación de Fuente por la columna % después de ISR (35%).

E) MODELO PRACTICO PARA EL CALCULO DE TASA DE DESCUENTO O TREMA:

Este modelo tiene un planteamiento completamente práctico, ya que todas las variables en las que se apoya como la inflación, tasas de interés, la relación Pasivo a Activo; se pueden proyectar para establecer un modelo en una hoja electrónica. Las dos primeras variables se pueden conseguir en publicaciones como las de Warton y la última de los mismos estados financieros proyectados.

PLANTEAMIENTO:

Inflación	A
Tasa Líder	B
Tasa de Interés	$C = B + \text{PUNTOS}$
Factor Capital / Pasivo	D (1.02 a 1.3)
Costo de Capital	$E = C * D$
% (Pasivo / Activo)	F
Tasa de Interés Deducible	$G = C - A$
Tasa de Impuestos	35 %
Impuestos	$H = G * 35 \%$
Componente porcentual de Impuestos	$I = H / C$
PTU	10 %
Tasa Fiscal Total	$J = I + 10 \%$
Tasa de Deuda después de Impuestos	$K = C * (1 - J)$
TREMA antes de Factor de Premio	$L = (K * F) + E * (1 - F)$
Factor de Premio	FP = 1.05 a 1.25
TREMA	$M = L * FP$

4. FORMULACION DEL ESTUDIO DE PREINVERSION

UNAM

- Diseño del reporte
- Formulación del proyecto
- Información complementaria
- Análisis de sensibilidad
- *Diseño del Modelo de Análisis de Proyectos por Computadora*
- *Metodología bancaria para el análisis de proyectos de inversión*

SOLICITUD DE INVERSION:

Toda Solicitud de Inversión debe contener en forma clara la información requerida en cada uno de los puntos que se indican a continuación, de manera que se integre un documento completo para someterlo a la aprobación del Comité de Autorización de Proyectos de Inversión o del Banco.

4.1 Carátula de la solicitud de inversión

- | | |
|----------------------|---|
| a. Encabezado | e. Fondos requeridos:
- <i>Aportación de Capital</i>
- <i>Crédito</i> |
| b. Descripción | f. información financiera |
| c. Propósito | g. Consistencia con
presupuesto |
| d. Tipo y Naturaleza | h. Autorizaciones |

4.2 Resumen del proyecto

- I. Sumario Ejecutivo
- II. Situación actual
- III. Propuesta
- IV. Desglose de la inversión inflacionada
- V. Otras alternativas consideradas
- VI. Justificación del proyecto
- VII. Análisis de sensibilidad
- VIII. Consistencia con los planes
- IX. Programa de erogaciones
- X. Programa de actividades

4.3 Anexos

- A. Estudio de mercado
- B. Información técnica
- C. Evaluación financiera

4.1 Carátula de la Solicitud de Inversión

Esta solicitud esta diseñada para elaborarse fácilmente, ya que los datos que se piden son autodescriptibles y muestran la información más relevante de un proyecto de inversión.

4.2 Resumen del proyecto

Esta sección debe contener los antecedentes y descripción del proyecto de tal forma que los diferentes niveles de autorización se enteren de su naturaleza y alcance.

I. Sumario ejecutivo.

En este primer inciso deberá incluirse lo siguiente:

- Nombre del proyecto
- Clasificación
- Inversión requerida expresada en nuevos pesos corrientes.
- Información financiera (TIR, VPN y PR).

II. Situación actual

En este inciso se deberán detallar las condiciones actuales, la problemática existente y las condiciones desfavorables bajo las cuales se está llevando a cabo la operación.

III. Propuesta

Hacer una descripción del equipo que se recomienda, indicando sus ventajas y riesgos técnicos.

IV. Desglose de la inversión inflacionada

Detallar el monto de la inversión considerando el efecto inflacionario en cada uno de los conceptos:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| - Edificios | - Fletes |
| - Obra civil | - Gastos de importación |
| - Maquinaria y equipo | - Contingencias |
| - Materiales | |
| - Gastos de instalación | |
| - Asistencia técnica | |
| - Gastos de anteproyecto | |

Es importante hacer un desglose lo más completo posible, con el propósito de visualizar a priori aquello que debe capitalizarse y aquello que se debe mandar a gastos.

V. Otras alternativas consideradas

Breve descripción de otras alternativas que han sido rechazadas en favor de la que se propone, incluyendo el análisis costo-beneficio que nos sirvió para tomar la decisión.

VI. Justificación del proyecto.

Enunciar los beneficios de mercado, técnicos y financieros que se obtendrán con el proyecto:

- Incremento en la participación de mercado
- Ventajas financieras
- Indicadores de rentabilidad
- Ventajas técnicas

VII. Análisis de sensibilidad

Analizar cuales serian los problemas que se enfrentarían en caso de que las premisas bajo las cuales se planteo el proyecto, no se cumplieran, por ejemplo

- Incremento en el monto de la inversión.
- Menor volumen esperado de producción
- Menor volumen de venta o precio unitario de realización
- Mayor incremento en los costos que el esperado
- Retraso en el arranque del proyecto

VIII Consistencia con el presupuesto

Indicar si el proyecto se encuentra considerado en el Presupuesto de Inversiones autorizado del ejercicio en curso, especificando el nombre y monto con el que fue incluido, de lo contrario explicar brevemente las razones por las cuales el proyecto no fue incluido en el presupuesto.

IX. Programa de Erogaciones

Programa mensual de las erogaciones inflacionadas que deberán realizarse para la ejecución del proyecto

X Programa de actividades

Determinar las fechas probables para los eventos tales como :

- Autorización del proyecto
- Tramitación de permisos
- Colocación del pedido
- Entrega en planta
- Instalación
- Arranque
- Fin de la curva de aprendizaje

Se debe tener especial cuidado con el hecho de que estas fechas coincidan con aquellas mostradas en el Programa de Erogaciones.

4.3 Anexos

A Estudio de mercado

Este estudio deberá ser avalado por el área de mercadotecnia respectiva y sólo será aplicable a aquellos proyectos que tengan impacto sobre el producto final, tales como:

- Cambio de empaque
- Mejoras en la calidad del producto
- Nuevos productos
- Volumen incremental de ventas
- Diferente percepción del mercado

Y la información que podrá contener el estudio de mercado es la siguiente:

i) Producto y mercado

- Tamaño total del mercado, histórico, presente y pronóstico.
- Sensibilidad del mercado a precio, calidad, innovación, tecnología, población, políticas nacionales, etc.
- Ciclo de vida del producto

ii) Consumidores

- Descripción y cantidad de consumidores
- Distribución de la demanda por tipo de consumidor, nivel o sector

iii) Competencia

- Fabricantes, capacidad instalada
- Productos sustitutos o alternos
- Participación histórica de cada productor en el mercado
- Pronóstico de la participación futura y su justificación
- Características de los competidores en términos de calidad, servicio, localización, tecnología, etc

iv) Precio

- Análisis de precios en el mercado nacional, histórico y pronóstico. Influencia de las variaciones de precios en la oferta y la demanda
- Análisis de precios de productos sustitutos o alternos; histórico y pronóstico

v) Comercialización

- Canales de distribución actuales y propuestos
- Descripción de los clientes

B Información Técnica

La información que deberá contener esta sección es la siguiente:

- Especificaciones técnicas del producto y calidad esperada
- Copia de las cotizaciones consideradas para la estimación del monto de la inversión
- Especificaciones técnicas y breve descripción de la maquinaria y/o equipo seleccionado
- Proceso en que interviene
- Diagramas de localización de equipo
- Programa de ejecución del proyecto
- Impacto ambiental

C Información financiera

La evaluación financiera debe estar integrada de los siguientes conceptos:

i) Bases de cálculo

Son los datos y premisas que dan origen a los estados de resultados y de flujo de caja neto, como por ejemplo:

- Premisas económicas inflación, paridad, etc.
- Volúmenes de ventas proyectadas
- Precio de venta proyectado
- Costos fijos y variables
- Gastos de operación
- Publicidad y promoción
- Valor de rescate

ii) Estados financieros

- Estado de resultados
- Flujo de caja neto

iii) Parámetros de rentabilidad

- Tasa Interna de Rendimiento
- Valor Presente Neto
- Periodo de Recuperación

iv) Análisis de sensibilidad

Consiste en un cuadro comparativo mostrando los efectos en los parámetros de rentabilidad al modificar variables como:

- Variables macroeconómicas
- Volumen de producción
- Volumen de ventas
- Precio de venta
- Costos
- Inversión

4.4 Participantes de la Solicitud de Inversión

Como en cualquier actividad dentro de una empresa es importante el trabajo en grupo, por lo que en el caso del Planteamiento, Formulación y Evaluación de una Solicitud de Inversión es definitivamente necesario que participen en mesas redondas las áreas de:

- Ingeniería, Operación y Mantenimiento
- Mercadotecnia
- Costos
- Contraloría
- Planeación Financiera

para llegar a un documento que recoja los comentarios de todas las áreas involucradas, y al mismo tiempo hacerlas responsables de cualquier error en el planteamiento, ejecución y puesta en marcha de los proyectos de inversión.

En el caso de que además exista un Comité de Aprobación de Proyectos es conveniente que se distribuyan previamente copias del documento, con el fin de que sea analizado y comentado con mayor profundidad y conocimiento en la junta de aprobación de solicitudes de inversión, y así aprobar proyectos realmente rentables para la empresa. Esta última etapa de aprobación también es importante ya que se verifican las estrategias financieras y comerciales a nivel dirección.

4.b Diseño del Modelo de Análisis de Proyectos por Computadora

El diseño del modelo de Análisis Financiero de Proyectos de Inversión en Excel debe contener como mínimo la siguiente información:

- ✓ **Cálculo de la Inversión y Programa de Erogaciones correspondiente**
- ✓ **Cálculo de la Depreciación**
- ✓ **Tablas de amortización**
- ✓ **Presupuesto de Ingresos y Egresos**
- ✓ **Estado de Resultados**
- ✓ **Capital de Trabajo**
- ✓ **Balance General**
- ✓ **Estado de Cambios en la Situación Financiera**
- ✓ **TIR, VPN, PRD, TIRM, IVP, VANE**
- ✓ **Indices Financieros**
- ✓ **Punto de Equilibrio**



EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

Metodología Bancaria

Metodología de Análisis:

- Moralidad 40%
- Estructura Financiera y Administrativa 25%
- Destino y Capacidad de Pago 20%
- Garantía 15%

MORALIDAD:

- Permanencia del negocio en la plaza.
- Permanencia del domicilio personal.
- Permanencia en el sector a pesar de situaciones adversas.
- Pago oportuno de obligaciones comerciales, crediticias y fiscales.

Investigación de Crédito:

- Referencias comerciales de 3 proveedores.
- Referencias bancarias de una institución.
- Referencias personales de 3 conocidos.

Estructura Financiera y Administrativa

- A) Análisis VULC

- Ventas *Pesos y Unidades*

- Utilidades *Traducidas a flujos*

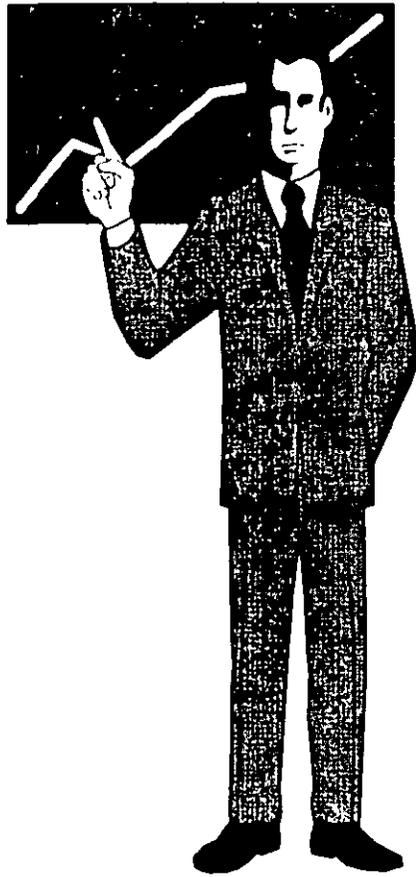
- Liquidez *Act. circulante/Pas. Circulante*

- Capital *Pas. total/ Cap. Contable*

Estructura Financiera y Administrativa

- B) Análisis Administrativo.
 - Solicitante y su equipo gerencial
 - Planta de personal
 - Sistemas
 - Instalaciones y maquinaria
 - Participación del empresario en la Dirección
 - Control de Inventarios
 - Procesos productivos

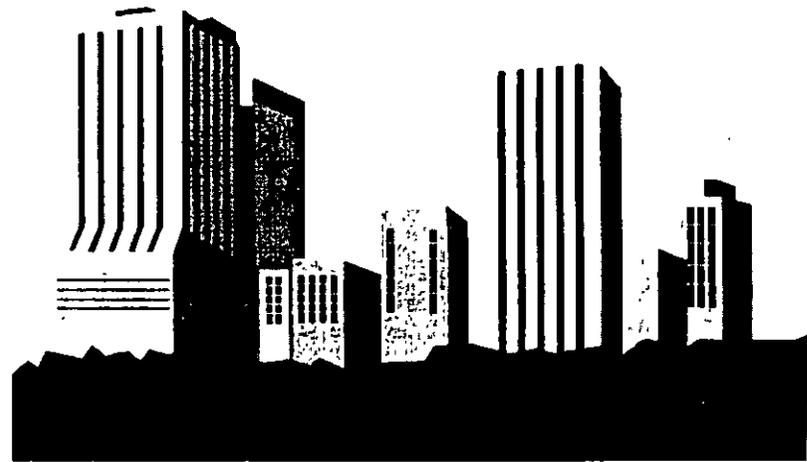
Destino y Capacidad de Pago



- APLICACION DEL CREDITO
- FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO

GARANTIA

- Ubicación en ciudad importante.
- Libre de gravámenes.
- Impuestos pagados.
- Valor comercial suficiente.



Rangos de Garantías

- Casa Habitación. • 1.5 a 1
- Oficinas, locales comerciales o industriales. • 2.0 a 1
- Terrenos. • 2.5 a 1

ANEXO 1

ESTUDIO DE PREINVERSION

CONCEPTOS BÁSICOS

1. Resumen Ejecutivo

- 1.1 Fundamentos del proyecto
- 1.2 Aspectos de Mercado
- 1.3 Aspectos Técnicos de Producción
- 1.4 Aspectos Administrativos
- 1.5 Análisis Financiero y Económico

2. Aspecto de Mercado

2.1 Antecedentes

- 2.1.1 Detección de las oportunidades que dan origen al proyecto
- 2.1.2 Descripción del producto
- 2.1.3 Segmentación del Mercado

2.2 Estudio de penetración

- 2.2.1 Principales clientes y competidores
- 2.2.2 Análisis de competitividad
- 2.2.3 Políticas y estrategias de ventas
- 2.2.4 Canales de comercialización
- 2.2.5 Aspectos jurídico-administrativos

2.3 Pronóstico de ventas

2.4 Estudio de magnitud

- 2.4.1 Antecedentes y perspectivas de la rama industrial
- 2.4.2 Situación de oferta y demanda

3. Aspectos Técnicos de Producción

3.1 Antecedentes

- 3.1.1 Descripción del proyecto y sus propósitos
- 3.1.2 Descripción técnica del producto

3.2 Tecnología

- 3 2.1 Selección de tecnología
- 3 2.2 Asistencia Técnica
- 3.2.3 Costos y garantías del tecnólogo
- 3 2 4 Investigación y desarrollo
- 3 2 5 Programa permanente de aseguramiento de calidad

3 3 Aspectos productivos

- 3 3 1 Proceso de producción
- 3 3.2 Capacidad de la planta
- 3.3 3 Maquinaria y equipo
- 3.3 4 Lista de bienes y servicios

3.4 Materias primas y materiales

3 5 Localización de planta

3 6 Efecto ecológico

- 3 6 1 Causas y efectos
- 3 6 2 Prevención y control

3.7 Programa de actividades y presupuesto de inversión

4. Aspectos Administrativos

4 1 Presentación del promotor

- 4 1.1 Información general de la empresa
- 4 1.2 Evolución y principales logros de la empresa
- 4 1 3 Relaciones interempresas

4 2 Función Directiva

- 4.2 1 Consejo de administración
- 4.2 2 Dirección
- 4 2.3 Responsables del proyecto

4.3 Estructura de organización

4 4 Planes y programas de capacitación

4.5 Aspectos laborales

4.6 Estrategia empresarial

5. Análisis Financiero y Económico

5.1 Análisis histórico

5.2 Estudios proforma del proyecto

5.2.1 Presupuesto de inversión

5.2.2 Presupuesto de ventas

5.2.3 Presupuesto de costos y gastos

5.2.4 Estado de Resultados del proyecto

5.2.5 Capital de Trabajo

5.2.6 Tasa Interna de Rendimiento Financiero

5.2.7 Período de Recuperación Descontado

5.2.8 Punto de equilibrio

5.2.9 Análisis de sensibilidad

5.3 Justificación económica del proyecto

5.3.1 Tasa Interna de Rendimiento Económico

5.3.2 Valor agregado

5.3.3 Otros indicadores económicos

5.4 Estados y Razones Financieros Proforma de la Empresa

5.4.1 Presupuesto de ventas

5.4.2 Presupuesto de costos y gastos

5.4.3 Capital de trabajo

5.4.4 Estado de origen y aplicación de recursos

5.4.5 Estado de situación financiera

5.4.6 Razones financieras

5. CASOS PRACTICOS

UNAM

- Caso Practico 1 (Sector Curtiduria)
- Caso Práctico 2 (Sector de la Construcción)
- Caso Práctico 3 (Sector Alimenticio)

CASO PRACTICO 1

SECTOR CURTIDURIA

I. Estudio de Crédito

Pieles, S.A. de C.V.

PIELES, S.A. DE C.V. (PIELES)

1. Propósito y Justificación del Estudio.

Obtener la autorización para el establecimiento de una línea de crédito por \$800,000 a favor de PIELES la cual será utilizada para capital de trabajo. Lo anterior se vuelve necesario en virtud de la inversión que la empresa está realizando para reubicarse en la ciudad de León dentro de la zona autorizada por el Gobierno Estatal.

Actualmente, utilizando únicamente recursos propios, se adquirió un terreno y se está construyendo una nave industrial. El costo total de la inversión es de \$1'800,000.00, desembolsándose hasta la fecha \$1'000,000.00. Lo anterior aunado al plazo que se le otorga a los clientes, ha originado falta de liquidez en el negocio.

Ofrece como garantías dos terrenos en Bosques del Encanto con un valor estimado de \$1'200,000 y cuentas por cobrar de Botas Fox y Calzado Sorrento por \$400,000.00.

2. Carácter (Prestigio, Confiabilidad y Moralidad) del Solicitante.

2.1. Antecedentes.

El principal accionista de la empresa es el Sr. Armando López Bernal, el cual cuenta con una experiencia en el ramo de 13 años, cursó estudios en Francia titulándose como Técnico Diplomado en Curtiduría grado en ese país equivalente a una Licenciatura de Ingeniería en nuestro país. La empresa se dedica al curtido de piel de cerdo y carnaza de res.

2.2. Accionistas

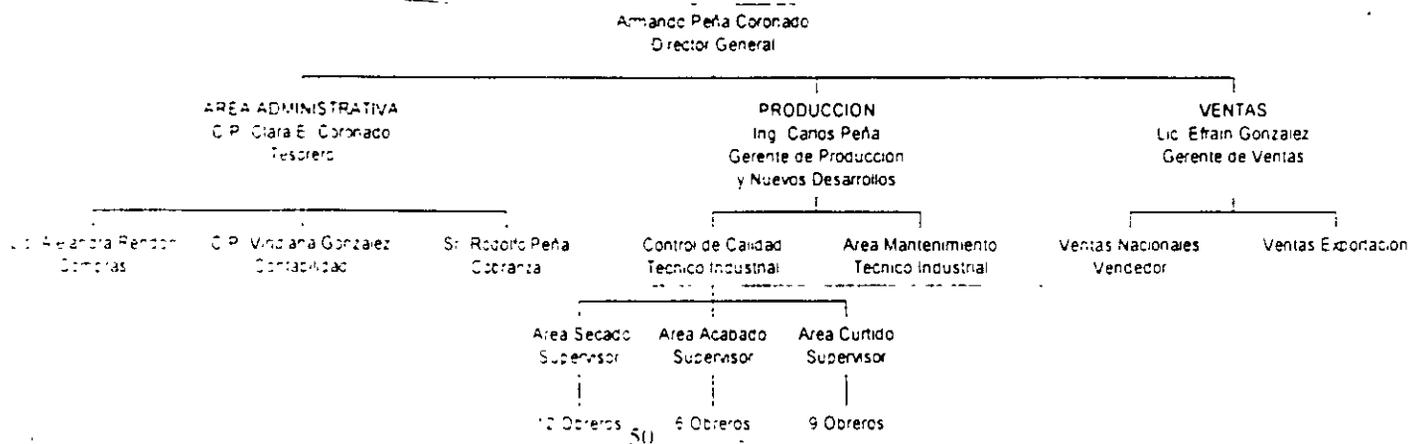
La operación del negocio se realiza desde 1985, comenzando a trabajar como persona física con actividad empresarial. Por el incremento en el volumen de ventas y como estrategia fiscal se constituyó en mayo de 1994 la empresa PIELES, cuyos accionistas son:

ACCIONISTA	PORCENTAJE ACCIONARIO
Armando Lopez Bernal	90 %
Laura Lopez Bernal	10 %

En este punto es importante resaltar el hecho de que su hermana no tiene participación operativa en el negocio.

2.3. Administración.

La estructura administrativa de la empresa se expone a continuación:



Como se puede observar, se trata de una empresa familiar cuyo crecimiento ha sido soportado mediante la contratación de profesionistas para apoyar la operación. Finalmente se debe mencionar que este hecho le ha permitido a PIELES contar con una estructura administrativa y productiva para fabricar un producto cuyo nivel de calidad cumpla con los requerimientos exigidos en los mercados internacionales.

2.4. Experiencia y Relación de Negocios con la Banca Comercial

A nombre de Jorge Lopez Bernal, se han trabajado diversas líneas de crédito con la Banca Comercial, contando hasta la fecha con una excelente experiencia crediticia, corroborándose este hecho con Instituciones como Banca Bancomer y Banca Banamex, en donde se le ha apoyado incluso con créditos sin garantía con los que no existió ningún problema para su recuperación.

Bancomer, Arrendadora Financiera Margen y Arrendadora Serco son otras instituciones que le han apoyado con arrendamiento y factoraje.

2.5. Experiencia y Relación de Negocios con otras empresas

De acuerdo a los informes presentados por la Agencia de Investigación, se puede asegurar que tanto PIELES como su principal accionista, cuentan con reconocido prestigio en la plaza como solvente tanto moral como económicamente.

3. Características del Sector al cual pertenece el Solicitante

México es un país que se encuentra bien tecnificado en cuanto al sector curtidor se refiere. Llevándole ventaja en este sentido a otros países de Latinoamérica.

La industria del cuero Curtiduría, Calzado y Proveeduría, contribuyen en una forma muy importante al desarrollo del estado de Guanajuato, y a otros en menor proporción, como Guadalajara, Estado de México, y Monterrey, respectivamente.

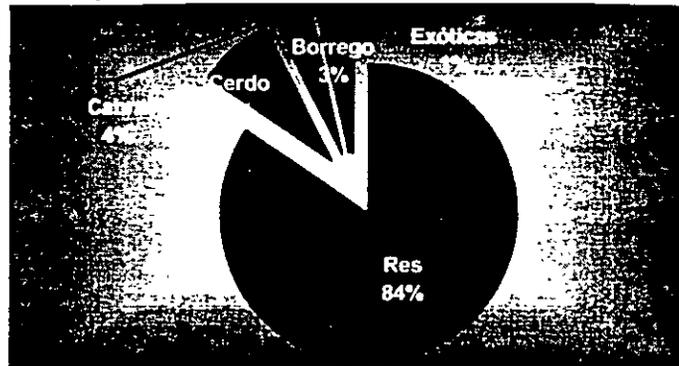
La ciudad de León, Guanajuato es la capital mexicana de la industria del curtido. En ella operan alrededor de 600 tenerías, que significan el 75% a nivel nacional, aportando el 60% de sus ventas. Las actividades de curtiduría y calzado constituyen la base económica de la vida leonesa, ya que, emplean al 71% de la población económicamente activa de la ciudad.

Con una capacidad instalada de 270,000 toneladas anuales, y una producción anual valuada en 3,300 millones de dólares, las actividades de curtiduría y calzado, contribuyen con un 6% del producto interno bruto del estado de Guanajuato.

Con base en el número de trabajadores contratados por empresa, la industria curtidora está muy fragmentada. De acuerdo con los registros de CICUR (Cámara de la Industria Curtidora), la composición de esta industria en Guanajuato es la siguiente:

<i>Tamaño de la Empresa</i>	<i>Personas Empleadas</i>	<i>% del universo de curtidurías</i>
Grande	Más de 250	0.5 %
Mediana	101 - 250	0.4 %
Pequeña	16 - 100	19 %
Micro	Menos de 15	80.1 %

Analizando el tipo de piel que procesan cada una de las empresas, se distingue el uso mayoritario de pieles de res (84.5%) tal y como se aprecia en la siguiente gráfica:



La mayoría de estas industrias procesan cuero al cromo, aunque existen algunas, que procesan volúmenes considerables de cuero vegetal.

Este sector se caracteriza por ser intensiva en la utilización de mano de obra y, por el predominio de pequeñas y medianas empresas, con fuerte integración vertical.

Estados Unidos es el principal mercado de exportación y, en general, México tiene una posición competitiva intermedia en lo que se refiere a la curtiduría de pieles. En las primeras etapas del proceso, las más intensivas en capital y tecnología, México ocupa una posición desfavorable, sin embargo, en las últimas etapas, correspondientes al acabado de las pieles, la situación se vuelve favorable, debido al bajo costo de la mano de obra.

La industria tiene problemas de abastecimiento de insumos a nivel nacional, por lo cual requiere actualmente de importaciones de cueros crudos y aun de cueros terminados. Adicionalmente algunos productos químicos se venden a precios superiores a los del mercado internacional.

La curtiduría de la región elabora una amplia gama de artículos, enfocados a la industria del calzado, sin embargo no descartan áreas como las de vestimenta, marroquinería y tapicería cuyos destinos de exportación alcanzan países como Italia y Japón.

FUENTE: Estudio PROPEL - FUNDES 1998

4. Operaciones, Productos y Mercado

4.1. Proveedores.

La materia prima principal de PIELES es el cuero de cerdo salado crudo, el cual se importa de los E.U.A. desde 1985, trabajando desde entonces con varios proveedores ubicados en diferentes zonas de ese país: Hides International, Chilewich Inc., Schawb Inc. No se tiene problema alguno para el abastecimiento en virtud de que se tiene un excelente conocimiento de la ciclicidad de la producción. El cuero de res para la fabricación de la carnaza es importado en un 50% y se adquiere en su totalidad con proveedores nacionales, existiendo escasez en ciertas épocas del año por tratarse de un subproducto. Los periodos en que se complica obtenerlo son durante los periodos vacacionales en los meses de diciembre - enero (Navidad) y marzo - abril (semana santa). Los principales proveedores son CueroCentro S.A. de C.V. y PMP.

4.2. Productos.

PIELES se enfoca a la fabricación de productos que sirvan para la fabricación de zapato y tenis de alta calidad. Las líneas de productos que se manejan son:

<i>LÍNEA</i>	<i>Mercado Nacional</i>	<i>Exportación</i>	<i>Participación en las ventas</i>
Forro de Cerdo en Flor	100 %		40 %
Forro de Cerdo en Carnaza	100 %		20 %
Folias (Res)	60 %	40 %	25 %
Gamuzas (Res)	100 %		10 %
Talonerías (Res)	100 %		5 %

La línea que se exporta es utilizada por empresas norteamericanas para la fabricación de pelotas de baseball y handball.

4.3. Clientes.

Los clientes más importantes de PIELES son: Botas Fox, Sorrento, Espumapack, CueroCentro Export, Improcal, S.A de C.V y Comercial Navi. Es importante mencionar el hecho de que todas estas empresas son exportadoras, convirtiéndose PIELES en la mayor parte de los casos en un exportador indirecto

4.4. Instalaciones

Actualmente la empresa se ubica en dos naves rentadas. La primera de ellas está en la calle Ciprés No 707, colonia El Duraznal y tiene dos plantas. En la parte superior cuenta con 200 m² de oficinas ubicándose el área administrativa, en la planta baja tiene 600 m² y es en donde se realiza la mayor parte del proceso productivo, además de ubicar los almacenes tanto de materia prima, materiales y producto terminado.

La otra nave se localiza a media cuadra, en la calle Perón 102 ubicándose en 800 m² el área de secado.

La capacidad instalada de PIELES es de 750 cueros semanales, utilizándose al 100%. La capacidad actual esta dada por los tambores utilizados para los procesos de Remojo y Teñido Engrase. El tambor de remojo mide 2.5 x 3 metros (ancho x largo) con capacidad para procesar 250 cueros diarios. El de teñido y engrase mide 2.5 x 2 metros y procesa 150 cueros diarios.

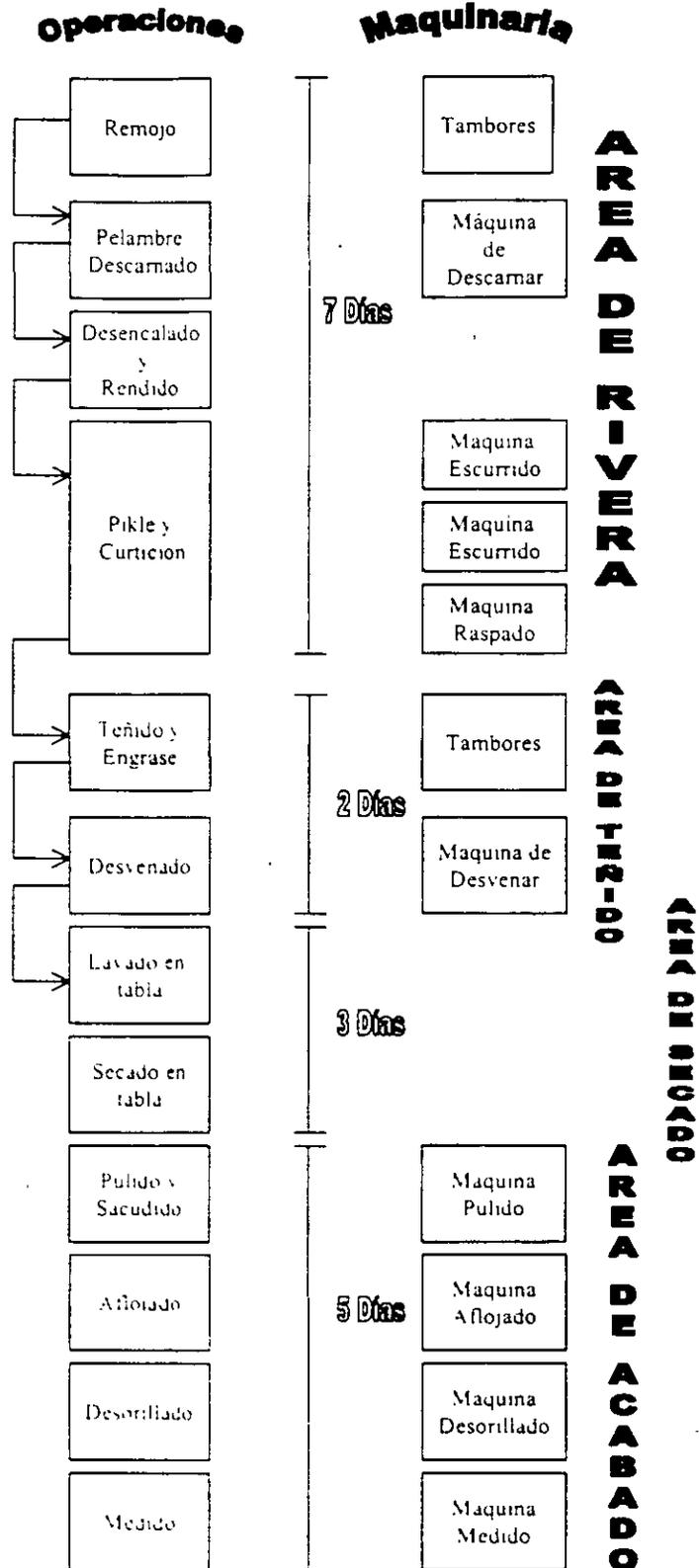
La nave que se está construyendo pertenece a PIELES, esta ubicada en la calle Privada de los Acidos, dentro del Fraccionamiento Industrial Santa Croce, el cual cuenta con autorización por parte de los Gobiernos tanto Federal y Municipal así como de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente para ubicar industria contaminante

Esta nave tiene dos plantas, en la parte inferior con un área de 1,100 m² se ubicara el proceso productivo. En la parte superior se cuenta con 400 m² para el área de secado y 200 m² de oficinas. La nueva capacidad instalada sera de 2500 cueros semanales, contando con 2 tambores de 2 x 3.5 m. (capacidad para 1,000 cueros diarios) para el proceso de remojo y tres tambores de 3 x 2.5 m. (capacidad de 900 cueros diarios) para el proceso de teñido y engrase.

La planta fabril está compuesta por 29 obreros y tres supervisores, es importante mencionar que el nivel de rotación de personal es bastante aceptable comparado con otras empresas del sector, siendo este de 2 años, este hecho se debe a sueldos mayores al promedio de la industria y un sistema de gratificaciones por productividad

4.5. Proceso de Producción

El proceso de producción es el siguiente:



4.6 Ventas y Competencia

Estas son realizadas principalmente por el principal de la empresa, apoyándose en un gerente para cubrir el mercado local, al cual se enfoca básicamente. Los clientes buscan el producto por su calidad, la cual cumple los requerimientos de los mercados internacionales

Las exportaciones se realizan a través de la empresa comercializadora CueroCentro Export, la cual es filial de CueroCentro, empresa cuyos socios son los dueños Fox, Calzado Flexi y calzado Coqueta. Esta comercializadora fue creada específicamente para colocar piel fabricada en las tenerías del grupo en el extranjero. Por la calidad del producto de PIELES, se ha tenido éxito en la exportación de fofoia, iniciando en 1995. Entre este año y 1997 se realizaron 16 embarques de 1.000.000 de decímetros cada uno. Para 1998 las expectativas son de 6 embarques

Por el tamaño de PIELES y la calidad de los productos que elabora así como el precio al que se ofrecen, se puede decir que en realidad cuenta a nivel local con menos de 10 competidores directos, y considerando el tamaño del mercado, este número no es importante existiendo incluso desabasto del producto, de ahí la iniciativa de la empresa para reubicarse e incrementar su capacidad de producción

5. Riesgos y Oportunidades.

5.1. Riesgos

- **Sustitución del producto por otro de menor precio y calidad inferior:** Por la relación precio-calidad existe la posibilidad de que el mercado doméstico cambie a otro proveedor del producto, sin embargo los altos estándares de calidad manejados en el extranjero, hacen poco probable esta situación, y en caso de que se diera por la experiencia del empresario, PIELES podría ajustarse fácilmente a esta condición del mercado
- **Devaluación del Peso:** Al importar su principal materia prima, una devaluación impactaría de forma importante a la operación del negocio, sin embargo el hecho de estar exportando, así como la factibilidad de aumentar el precio del producto terminado en la misma medida que aumente la materia, minimiza este riesgo

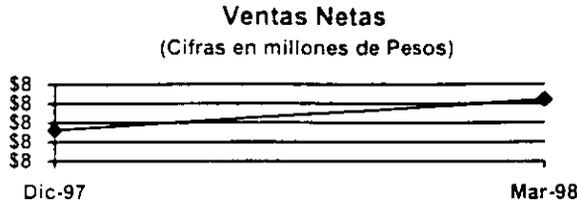
5.2. Oportunidades

- **Repunte en las ventas nacionales:** Las perspectivas económicas que se plantean para el sector cuero y calzado para 1998 son promisorias, sobre todo para aquellas empresas que se fortalecieron con la exportación como es el caso de los principales clientes de PIELES
- **Reubicación de la Empresa:** Ante las condiciones actuales de la industria curtidora, el hecho de que PIELES se encuentre ya en proceso de reubicación, constituye un factor de éxito importante en contra de la competencia que no este en la misma situación
- **Incremento en la capacidad de producción:** Los factores más importantes que consideró el empresario para realizar una inversión que incrementara su capacidad de producción fueron sin duda el éxito en las ventas y la lealtad de su clientela por el Servicio, Precio, Calidad y Plazo que se les otorga

6. Análisis Financiero:

Se analizaron estados financieros internos al 31 de diciembre de 1997 y parciales al 31 de marzo de 1998

6.1. Estado de Resultados

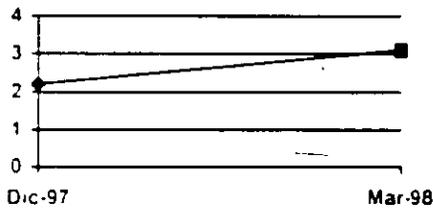
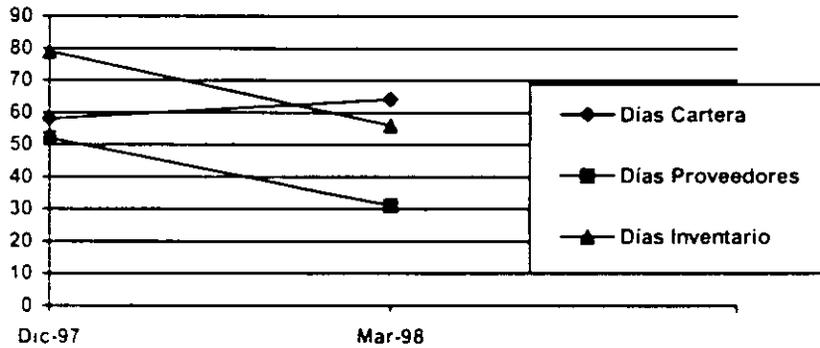


Las ventas muestran un ligero crecimiento al anualizar las registradas al 31 de marzo de 1998. Sin embargo se espera un incremento mayor en base a las expectativas de exportación que tiene la empresa, mencionadas anteriormente.

Como se puede observar en los Estados Financieros, la empresa maneja un porcentaje de utilidad superior al 10% sin que existan gastos diferentes al proceso productivo que lo afecten sensiblemente, este porcentaje con respecto a ventas represento en 1997 mas de \$1 millón de pesos.

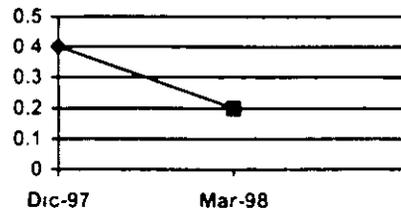
6.2. Balance General

Los días cartera se manejan dentro de los plazos normales otorgados en la industria a los zapateros 60 días, observándose un decremento en los días proveedores debido a que el primer trimestre no es un periodo representativo de las ventas y por ende de las compras, lo cual igualmente afecta los inventarios.



El índice de liquidez presenta para el periodo estudiado un comportamiento por encima de la relación 1:1 debido a que el crecimiento en clientes e inventarios ha sido soportado básicamente con recursos propios provenientes de utilidades acumuladas.

El índice de apalancamiento presenta un comportamiento muy conservado por debajo de la unidad y con una tendencia a la baja. Lo anterior se deriva del bajo nivel de pasivos en comparación con el importe de las utilidades del ejercicio y acumuladas.



7. Conclusiones.

La empresa ha superado con éxito la crisis que afectó a las ventas dentro de este sector, comenzando a exportar tanto directa como indirectamente en base a la excelente calidad del producto que fabrica.

Dentro del aspecto de la operación se observa una buena dirección del negocio, con una administración tendiente a la Institucionalización formada por gente con experiencia en el ramo. Las directrices del Director General, tiene a una empresa sana sin pasivos bancarios, con un mercado en expansión.

La experiencia tanto con la Banca como con proveedores en materia crediticia ha sido excelente.

En virtud de todo lo expuesto, y resaltando la calidad de la administración de la empresa y la favorable experiencia crediticia, se recomienda la autorización de la línea solicitada.

CASO PRACTICO 2

SECTOR DE LA CONSTRUCCION

PLANTEAMIENTO:

- El objetivo del proyecto consistió en construir un Centro Comercial en provincia.
- Un proyecto de este tipo requiere iniciarlo con un terreno de bajo costo.
- La distribución estratégica de las tiendas y locales comerciales en general es básico para el éxito del proyecto.
- Es importante contar con un área de comida rápida ubicada de tal manera que la gente tenga que recorrer todo el Centro Comercial.
- La recuperación de la inversión es a largo plazo.
- La fuente de financiamiento del proyecto se dio a través de un esquema de SINCA.
- El objetivo de presentar este caso práctico es únicamente mostrar cual es la estructura la inversión, el perfil del tipo de tiendas y locales comerciales en general y mostrar como a través del esquema de financiamiento anterior se logró una recuperación de la inversión a mediano plazo.

PLANTEAMIENTO FINANCIERO

CON SINCA

CATEGORIAS	AREAS (M ²)			COSTOS		VENTAS		RENTA MENSUAL	
	EST	PA	TOTAL	M ²	TOTAL	M ²	TOTAL	US\$/M ²	TOTAL
A Terreno	97,295		97,295	160	15,567,200				
Escrituras				0.0%	778,360				
Uso de Suelo					0				
Tot. Terreno Centro Comercial	97,295				16,345,560	0	0		
B Construcción									
Centro Comercial									
64 TIENDA LOS FRESCOS	14,140	0	14,140	0	0			0	0
	0	0	0	0	0			0	0
	0	0	0	0	0			0	0
160 SUBANCI A 1	6,400		6,400	0	0	1,091	6,981,629	0	0
SUBANCI A 2	2,638		2,638	0	0	1,091	2,877,740		
65 SUBANCI A 3	2,583		2,583	0	0	1,091	2,817,742	0	0
194 LOCALS COMERCIALES	7,764	0	7,764	750	5,823,000	510	3,959,640	85	659,940
24 FAST FOOD	729	0	729	750	546,750	570	415,530	95	69,255
25 JULGOS	900	0	900	750	675,000	270	243,000	45	40,500
113 Areas Comunes	4,510	0	4,510	1,100	4,961,000	Total	4,618,170		0
TIENDA ANCI A ADICIONAL	0	0	0	0	0				0
819 Subtotal Centro Comercial	39,664	0	39,664		12,005,750				769,695
								ANUAL	9,236,340
Estacionamiento	Tectado	Sin Tectar							
Numero de Capones			1,625						
M ² prom por Capon			35	0	0	0	0		0
56,859 Est. en dos niveles			56,859	150	8,528,850	0	0	0	0
Subtotal Estacionamiento	0	56,859	56,859		8,528,850		0	0	0
Sub total Construcción	39,664	56,859	96,523		20,534,600				
C Otros Conceptos						0	0	0	0
Est. y obras preliminares									
Terracenas					2,800,000				
Areas Verdes	772	0	772	105	81,060				
Subtotal otros conceptos	772	0	772	105	2,881,060				
Totales Construcción	40,436	56,859	97,295		23,415,660		0		769,695
D Costos Desarrollo				%					
Imprevistos			S/CONSTR	15%	308,019				
			S/CONSTR		0				
Proyectos			35,793	24.00	859,032				
Infraestructura S/ Loc			EST		150,000				
			EST						
Infraestructura Telefonos			EST		25,000				
DGCOH					75,000				
Admon y Coordinacion DF					1,756,175				
Administracion foranea					150,000				
Comercializacion					2,309,085				
Total Costos Desarrollo					5,632,311		0		0
GRAN TOTAL			97,295		45,393,531		12,677,112	RENTA ANUAL	9,236,340
					DIFERENCIA		32,716,419	% COSTOS	28.2%

PROMOTORA MARES

06/14/PM 20/05/1999

CENTRO COMERCIAL LAS ARBOLEDAS *

CON SINCA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESOS	1,000	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009
INGRESOS ANTES IMPUESTO DE PREC. DE PRECIACION CONTABLE	12,433,928	11,348,838	11,070,121	4,205,897	4,208,181	4,208,454	4,208,454	4,208,454	4,208,454	4,208,454	4,208,454
DE PRECIACION CONTABLE	0	1,134,838	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419
ENTIDAD DE OPERACION	12,433,928	10,213,999	1,402,702	3,638,478	3,638,762	3,641,034	3,641,034	3,641,034	3,641,034	3,641,034	3,641,034
DE PRECIACION CONTABLE	0	1,134,838	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419
DE PRECIACION FISCAL	0	2,209,677	1,134,838	1,134,838	1,134,838	1,134,838	1,134,838	1,134,838	1,134,838	1,134,838	1,134,838
BASE DE IMPUESTOS	12,433,928	8,079,654	2,835,283	1,071,159	1,131,342	1,073,615	3,073,615	3,073,615	1,073,615	1,073,615	3,073,615
IMPUESTOS	4,208,454	1,045,029	1,045,029	1,044,194	1,064,656	1,045,029	1,045,029	1,045,029	1,045,029	1,045,029	1,045,029
DE PRECIACION CONTABLE	0	1,134,838	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419	567,419
INGRESOS NETOS	8,225,474	8,142,798	1,006,125	1,161,801	1,201,524	1,163,424	1,163,424	1,163,424	1,163,424	1,163,424	1,163,424
INVERSION DE CAPITAL	9,004,575	9,004,575	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMBIO EN CAPITAL DE TRABAJO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR DE RESCATE	0	9,004,575	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA NETO	(27,799,502)	29,600,567	3,006,125	3,161,801	3,201,524	3,163,424	3,163,424	3,163,424	3,163,424	3,163,424	3,163,424

PESOS											
FCN DE SCONTADO	(27,799,502)	25,517,730	2,253,467	2,079,094	1,863,021	1,629,071	1,454,527	1,298,685	1,159,540	1,035,304	924,378
FCN DE SCONT. ACUMULADO	(27,799,502)	(2,281,771)	(28,304)	(2,050,790)	(3,013,810)	(5,542,881)	(6,997,408)	(8,206,093)	(9,455,631)	(10,490,937)	(11,415,318)

VPN = 11,415,316 PESOS
 TIR = 35.8%
 PRD = 3.0 AÑOS

CASO PRACTICO 3

SECTOR ALIMENTICIO

PLANTEAMIENTO:

- El proyecto se desarrollo en el Bajío.
- La empresa fabrica pigmentos naturales y artificiales.
- Se hizo un Estudio de Mercado, y se detectó que a mediano y largo plazo se daría un crecimiento importante en la fabricación de dos de sus productos de origen natural.
- Estos dos pigmentos se extraen de la flor de "Día de Muertos"
- El proyecto consistió en incrementar capacidad instalada.
- El financiamiento del proyecto se dio a través de la Banca de Desarrollo.
- La participación de la empresa en el desarrollo del proyecto fue con recursos generados por la propia operación, dirigidos para el Capital de Trabajo.

TABLA DE AMORTIZACION

(TRADICIONAL=0,PAGOS IGUALES A VALOR PRESENTE=1)

1

MONTO =	4,712	TASA REAL (S=1/N=0)	1	TASA =	22 05
PLAZO =	5 00	INFLACION=	16 00	PERIODOS=	20
GRACIA =	0 00	TASA BANCO=	38 00	PRS GRAC=	0
PRS PA&O	4	TASA LIDER=	33 00		

ELABORADO POR: JOSE MANUEL HERNANDEZ F.

EMPRESA INDUSTRIAS LA FLOR S A DE C V

-cifras en ('000) \$-

PERIODO	CAPITAL	INTERES	AMORT.	PAGO NORMAL	PAGO PROPUESTO	FIN. ADIC	AMORT FIN ADICIONAL	AMORT TOTAL
1	4,712	260	236	495	249	247	0	(11)
2	4,723	260	236	496	262	234	0	2
3	4,721	260	236	496	277	219	0	17
4	4,704	259	236	495	292	203	0	33
1999	4,712	1,039	942	1,982	1,080	902	0	40
5	4,672	257	236	493	308	185	0	51
6	4,621	255	236	490	325	165	0	70
7	4,551	251	236	486	343	143	0	92
8	4,458	246	236	481	362	119	0	116
2000	4,672	1,009	942	1,951	1,338	613	0	329
9	4,342	239	236	475	382	93	0	142
10	4,200	231	236	467	403	64	0	171
11	4,028	222	236	458	425	33	0	203
12	3,825	211	236	446	448	0	2	238
2001	4,342	904	942	1,846	1,658	188	0	755
13	3,588	198	236	433	473	0	40	275
14	3,312	183	236	418	499	0	81	317
15	2,996	165	236	401	527	0	126	362
16	2,634	145	236	381	556	0	175	411
2002	3,588	691	942	1,633	2,055	0	422	1,365
17	2,223	123	236	358	586	0	228	464
18	1,759	97	236	333	619	0	286	522
19	1,238	68	236	304	653	0	349	585
20	653	36	236	272	689	0	417	653
2003	2,223	324	942	1,266	2,547	0	1,281	2,223
AÑO			1999	2000	2001	2002	2003	2004
GTOS FIN.			1,039	1,009	904	691	324	0
AMORTIZACION			942	942	942	942	942	0
FINANC ADIC			902	613	188	0	0	0
AMORT FIN ADIC			0	0	0	422	1,281	0

TABLA DE AMORTIZACION

(TRADICIONAL=0,PAGOS IGUALES A VALOR PRESENTE=1)

1

MONTO =	1,178	TASA REAL (S=1/N=0)	1	TASA =	29 37
PLAZO =	5 00	INFLACION=	16 00	PERIODOS=	20
GRACIA =	0 00	TASA BANCO=	45 60	PRS GRAC=	0
PRS 1'A&O	4	TASA LIDER=	33 00		

PERIODO	CAPITAL	INTERES	AMORT.	PAGO NORMAL	PAGO PROPUESTO	FIN. ADIC	AMORT FIN ADICIONAL	AMORT TOTAL
1	1,178	86	59	145	63	82	0	(23)
2	1,201	88	59	147	68	79	0	(20)
3	1,222	90	59	149	73	76	0	(17)
4	1,238	91	59	150	78	72	0	(13)
1999	1,178	355	236	591	282	309	0	(73)
5	1,251	92	59	151	84	67	0	(8)
6	1,259	92	59	151	90	61	0	(2)
7	1,261	93	59	152	97	55	0	4
8	1,257	92	59	151	104	47	0	12
2000	1,251	369	236	605	375	230	0	5
9	1,246	91	59	150	111	39	0	20
10	1,226	90	59	149	120	29	0	30
11	1,196	88	59	147	128	18	0	41
12	1,156	85	59	144	138	6	0	53
2001	1,246	354	236	590	497	92	0	143
13	1,103	81	59	140	148	0	8	67
14	1,036	76	59	135	159	0	24	83
15	953	70	59	129	170	0	42	101
16	852	63	59	121	183	0	62	120
2002	1,103	290	236	525	660	0	135	371
17	732	54	59	113	196	0	84	143
18	589	43	59	102	211	0	109	168
19	422	31	59	90	226	0	136	195
20	226	17	59	76	243	0	167	226
2003	732	145	236	380	877	0	496	732

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004
GTOS. FIN	355	369	354	290	145	0
AMORTIZACION	236	236	236	236	236	0
FINANC ADIC	309	230	92	0	0	0
AMORT FIN. ADIC	0	0	0	135	496	0

PRE SUPUESTO DE INGRESOS

ANO	PRECIO (\$)	VOLUMEN ANUAL EN UNIDADES										
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PROYECTO												
PRODUCTO A	\$18.000	263	1.046	1.250	1.468	1.700	1.949	1.949	1.949	1.949	1.949	1.949
PRODUCTO B	\$8.400	63	251	299	351	407	466	466	466	466	466	466
TOTAL		326	1.297	1.549	1.819	2.107	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415
		INGRESO ANUAL EN ('000) \$										
PRODUCTO		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
NACIONAL												
PRODUCTO A		4.734	18.828	22.500	26.424	30.600	35.082	35.082	35.082	35.082	35.082	35.082
PRODUCTO B		529	2.108	2.512	2.948	3.419	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914
TOTAL		5.263	20.936	25.012	29.372	34.019	38.996	38.996	38.996	38.996	38.996	38.996
EMPRESA												
SE ANUALIZARON LOS INGRESOS DE JUNIO DE 1998 QUE FUERON DE \$15.497		30.993	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192
TOTAL PROYECTO		5.263	20.936	25.012	29.372	34.019	38.996	38.996	38.996	38.996	38.996	38.996
TOTAL EMPRESA		30.993	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192	37.192
TOTAL ANUAL CONSOLIDADO		36.257	58.128	62.204	66.564	71.211	76.188	76.188	76.188	76.188	76.188	76.188

**PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL PROYECTO
Y DE LA EMPRESA**

-(000) \$-

ANO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
COSTOS VARIABLES											
MATERIAS PRIMAS	3687	14647	17493	20538	23796	27282	27282	27282	27282	27282	27282
MANO DE OBRA Y PRESTACIONES	282	1116	1291	1478	1678	1893	1893	1893	1893	1893	1893
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION DEL PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL VARIABLES DEL PROYECTO	3969	15763	18784	22016	25474	29175	29175	29175	29175	29175	29175
TOTAL VARIABLES DE LA EMPRESA	21,469	24,166	24,353	24,554	24,769	24,999	24,999	24,999	24,999	24,999	24,999
TOTAL	25,438	39,929	43,137	46,570	50,243	54,174	54,174	54,174	54,174	54,174	54,174
COSTOS FIJOS											
-DE PRECIACION PROYECTO	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
-AMORTIZACION PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-IMP Y SEGUROS	2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
-OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL FIJOS PROYECTO	402	407									
TOTAL FIJOS EMPRESA	5492	6041									
TOTAL	5894	6448									
PROYECTO											
GASTOS DE ADMOS Y GASTOS DE VENTA	118	470	546	628	715	808	808	808	808	808	808
EMPRESA											
GASTOS DE ADMOS Y GASTOS DE VENTA	1764	1739	1724	1708	1691	1674	1674	1674	1674	1674	1674
PROYECTO											
GASTOS FIN CRED FONEI	1,039	1,009	904	691	324	0	0	0	0	0	0
CRED BANCO	355	369	354	290	145	0	0	0	0	0	0
OTROS											
TOTAL	1,395	1,378	1,258	980	468	0	0	0	0	0	0
GASTOS FIN EMPRESA											
VARIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1,395	1,378	1,258	980	468	0	0	0	0	0	0
EGRESOS TOTALES PROYECTO	5,884	18,018	20,995	24,031	27,064	30,390	30,390	30,390	30,390	30,390	30,390
EGRESOS TOTALES EMPRESA	28,725	31,946	32,118	32,303	32,501	32,714	32,714	32,714	32,714	32,714	32,714
EGRESOS TOTALES CONSOLIDADO	34,609	49,964	53,113	56,334	59,565	63,104	63,104	63,104	63,104	63,104	63,104

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA
PROYECTO

ANO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
VENTAS NETAS	5263	20936	25012	29372	34019	38996	38996	38996	38996	38996	38996
COSTO DE LO VENDIDO	4371	16170	19191	22423	25881	29582	29582	29582	29582	29582	29582
UTILIDAD BRUTA	892	4766	5821	6949	8138	9414	9414	9414	9414	9414	9414
GROS DE ADMOS Y GROS DE VENTA	118	470	546	628	715	808	808	808	808	808	808
UTILIDAD DE OPERACION	774	4296	5275	6321	7423	8606	8606	8606	8606	8606	8606
GROS DE FINANCIEROS											
CRED FONDI	1039	1009	904	691	324	0	0	0	0	0	0
CRED BANCO	355	369	354	290	145	0	0	0	0	0	0
OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	(621)	2,919	4,017	5,341	6,955	8,606	8,606	8,606	8,606	8,606	8,606
PERDIDA ACUMULADA	0	621	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD GRAVABLE	(621)	2,298	4,017	5,341	6,955	8,606	8,606	8,606	8,606	8,606	8,606
ISR	0	804	1,406	1,869	2,434	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
R T U	0	292	402	534	695	861	861	861	861	861	861

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA
EMPRESA + PROYECTO

-(000) \$-

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
VENTAS NETAS	36,257	58,128	62,204	66,564	71,211	76,188	76,188	76,188	76,188	76,188	76,188
COSTO DE LO VENDIDO	31,332	46,377	49,585	53,018	56,691	60,622	60,622	60,622	60,622	60,622	60,622
UTILIDAD BRUTA	4,925	11,751	12,619	13,546	14,520	15,566	15,566	15,566	15,566	15,566	15,566
GROS DE ADMOS Y GROS DE VENTA	1,882	2,209	2,270	2,336	2,406	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482
UTILIDAD DE OPERACION	3,043	9,542	10,349	11,210	12,114	13,084	13,084	13,084	13,084	13,084	13,084
GROS DE FINANCIEROS											
CRED FONDI	1,039	1,009	904	691	324	0	0	0	0	0	0
CRED BANCO	355	369	354	290	145	0	0	0	0	0	0
OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1,648	8,165	9,091	10,230	11,646	13,084	13,084	13,084	13,084	13,084	13,084
PERDIDA ACUMULADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD GRAVABLE	1,648	8,165	9,091	10,230	11,646	13,084	13,084	13,084	13,084	13,084	13,084
ISR	577	2,858	3,182	3,581	4,076	4,580	4,580	4,580	4,580	4,580	4,580
RTU	165	816	909	1,023	1,165	1,308	1,308	1,308	1,308	1,308	1,308
UTILIDAD NETA	906	4,490	5,000	5,627	6,405	7,196	7,196	7,196	7,196	7,196	7,196
DIVIDENDOS	91	449	500	563	641	5037	5037	5037	5037	5037	5037
UTILIDAD NETA D/ DIVIDENDOS	816	4041	4500	5064	5765	2159	2159	2159	2159	2159	2159

CAPITAL DE TRABAJO		-(000) \$-									
ANO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EFFECTIVO MINIMO REQUERIDO	1.306	1.932	2.066	2.209	2.362	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526
INVENTARIOS	3.917	5.797	6.198	6.627	7.086	7.578	7.578	7.578	7.578	7.578	7.578
CUENTAS POR COBRAR	1.511	2.422	2.592	2.774	2.967	3.175	3.175	3.175	3.175	3.175	3.175
SUMA	6.733	10.152	10.856	11.610	12.416	13.278	13.278	13.278	13.278	13.278	13.278
PROVEEDORES	1.306	1.932	2.066	2.209	2.362	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526
CAPITAL DE TRABAJO	5.427	8.219	8.790	9.401	10.053	10.752	10.752	10.752	10.752	10.752	10.752
INCR. EN EL CAP. DE TRAB. (sin tomar elec. min. rec.)	4.122	2.165	437	468	500	535	0	0	0	0	0

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS

(000) \$

LA FLOR SA DE CV

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ORIGENES											
GENERACION INTERNA											
UTILIDAD NETA	906	4490	5000	5627	6405	7196	7196	7196	7196	7196	7196
DEP. Y AMORT.	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
EFFECTIVO TOTAL APORTADO											
CAPITAL SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CREDITO FONDI	4712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
financ adic foner	902	613	188	0	0	0	0	0	0	0	0
CREDITO INT FINANCIERO	1178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
financ adic banco	309	230	92	0	0	0	0	0	0	0	0
PROVEEDORES	1225	627	134	143	153	164	0	0	0	0	0
OTROS ORIGENES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL ORIGENES	9756	6486	5939	6295	7083	7885	7721	7721	7721	7721	7721
APLICACIONES											
ADQUISICION DE ACTIVOS											
A C (INVENTARIOS)	3052	1881	401	429	459	491	0	0	0	0	0
A C (CUENTAS POR COBRAR)	1040	911	170	182	194	207	0	0	0	0	0
ACTIVO FIJO	5890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACTIVO DIFERIDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REDUCCIONES DE PASIVO											
LARGO PLAZO											
CREDITO FONDI	942	942	942	942	942	0	0	0	0	0	0
financ adic foner	0	0	0	422	1281	0	0	0	0	0	0
CREDITO BANCO	236	236	236	236	236	0	0	0	0	0	0
financ adic banco	0	0	0	135	496	0	0	0	0	0	0
DIVIDENDOS	91	449	500	563	641	5037	5037	5037	5037	5037	5037
PASIVO CORTO PLAZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL APLICACIONES	11251	4419	2249	2909	4248	5736	5037	5037	5037	5037	5037
CAJA AL INICIO	157	-1338	729	4419	7805	10640	12789	15473	18157	20841	23525
DEFICIT O SUPERAVIT	-1494	2067	3690	3386	2835	2149	2684	2684	2684	2684	2684
CAJA AL FINAL	-1338	729	4419	7805	10640	12789	15473	18157	20841	23525	26209

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA DE LA EMPRESA

LA FLORSA DE CV

ANO	MONEDAS EN MILLONES DE PESOS											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ACTIVO												
ACTIVO CIRCULANTE												
CAJA Y BANCOS	157	(1,338)	729	4,419	7,805	10,640	12,789	15,473	18,157	20,841	23,525	26,209
CIAS POR COBRAR	470	1,511	2,422	2,592	2,774	2,967	3,175	3,175	3,175	3,175	3,175	3,175
INVENTARIOS	864	1,917	5,797	6,198	6,627	7,086	7,578	7,578	7,578	7,578	7,578	7,578
OTROS	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
TOTAL	1,615	4,233	9,072	13,333	17,330	20,817	23,665	26,349	29,033	31,717	34,401	37,085
ACTIVO FIJO												
TERRENO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDIFICIOS	214	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842
MACHINARIA Y EQ	5,498	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318	5,318
EQ TRANSPORTE	0	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
MUEBLES Y EQ OF	0	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528
DEPR ACUM	1,195	1,320	1,845	2,370	2,895	3,420	3,945	4,470	4,995	5,520	6,045	6,570
DEPR EJ	125	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
REVALUACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPR REV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1,902	6,976	6,401	5,876	5,351	4,826	4,301	3,776	3,251	2,726	2,201	1,676
ACTIVO DIFERIDO												
PRE OPERATIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORT ACUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORT EJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACTIVO TOTAL	1,177	11,140	15,474	19,210	22,681	25,644	27,966	30,125	32,284	34,443	36,602	38,761
PASIVO												
PASIVO CIRCULANTE												
PROVEEDORES	81	1,396	1,912	2,066	2,219	2,362	2,526	2,526	2,526	2,526	2,526	2,526
CREDITO FONDI	0	942	942	942	1,395	2,223	0	0	0	0	0	0
CREDITO BANCO	0	236	236	236	371	732	0	0	0	0	0	0
PRE S ACCIONIS	964	964	964	964	964	964	964	964	964	964	964	964
OTROS IMP Y RUT	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
TOTAL	1,065	3,468	4,095	4,228	4,929	6,302	3,510	3,510	3,510	3,510	3,510	3,510
PASIVO LARGO PLAZO												
CREDITO FONDI	0	4,672	4,342	3,588	2,223	0	0	0	0	0	0	0
CREDITO BANCO	0	1,251	1,246	1,103	732	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
-PORCION CP	0	(1,178)	(1,178)	(1,178)	(1,735)	(2,955)	0	0	0	0	0	0
OTROS	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
TOTAL	83	4,828	4,493	3,596	1,303	(2,872)	83	83	83	83	83	83
TOTAL PASIVO	1,149	8,296	8,588	7,824	6,232	3,430	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594
CAPITAL												
CAP CONTABLE												
CAP SOCIAL	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558
RESERVA LEGAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RES POS MON	3038	-3038	3038	1038	3038	3038	3038	-3038	-3038	-3038	3038	-3038
-ACT CAPITAL	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023	6,023
-RES ACUMULADOS	271	(1,516)	(700)	3,342	7,842	12,906	18,670	20,829	22,988	25,147	27,306	29,465
-RES DEL EJERC	(1,787)	816	4,041	4,500	5,064	5,765	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159
TOTAL CAPITAL	2,028	2,844	6,886	11,385	16,449	22,214	24,373	26,532	28,691	30,850	33,009	35,168
PASIVO + CAPITAL	3,177	11,140	15,474	19,210	22,681	25,644	27,966	30,125	32,284	34,443	36,602	38,761
ERROR (AT [PT+CC])	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

INDICES FINANCIEROS

ANO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIQUIDEZ (AG/PC)	1.21	2.22	3.15	3.52	3.30	6.74	7.51	8.27	9.04	9.80	10.56
ACIDO (AD/PC)	0.09	0.80	1.69	2.17	2.18	4.58	5.35	6.11	6.88	7.64	8.41
DEPEN (PT/AT)	0.74	0.56	0.41	0.27	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09
APALANC (PT/CC)	2.92	1.25	0.69	0.38	0.15	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10
ROI CxC	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
ROI CxP	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
ROI INV	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
RENDIMIENTOS											
(UN/VIAS)	2.50%	7.73%	8.04%	8.45%	8.99%	9.45%	9.45%	9.45%	9.45%	9.45%	9.45%
(UN/CC)	31.87%	65.22%	43.92%	34.21%	28.83%	29.53%	27.12%	25.08%	23.33%	21.80%	20.46%
(UN/AT)	8.14%	29.02%	26.03%	24.81%	24.98%	25.73%	23.89%	22.29%	20.89%	19.66%	18.57%
COBERTURA	0.92	2.48	2.72	2.51	2.05						
VECES Q' GANA EL INTERES	2.18	6.93	8.23	11.44	25.87						

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO Y VALOR PRESENTE NETO

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INGRESOS	5,263	20,936	25,012	29,372	34,019	38,996	38,996	38,996	38,996	38,996	38,996
EGRESOS	4,489	16,640	19,737	23,051	26,596	30,390	30,390	30,390	30,390	30,390	30,390
ISR	314	1,684	1,994	2,301	2,598	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
RDT	77	430	527	632	742	861	861	861	861	861	861
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
INCREMENTO EN ACT. FIJO Y DE	5,890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCR. EN CAPITAL DE TRABAJO (1)	5,427	2,792	571	611	653	699	0	0	0	0	0
REC. ACT. NO DEP. Y CAP. TRAB.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,242
FLUJO NETO	(10,409)	(84)	2,708	3,302	3,955	4,560	5,259	5,259	5,259	5,259	17,500
							TIR=	29.02%			
							VPN=	2,341.65			

ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
VENTAS	36257	58128	62204	66564	71211	76188	76188	76188	76188	76188	76188
COSTOS VARIABLES	25438	39929	43137	46570	50243	54174	54174	54174	54174	54174	54174
% CONTRIBUCION MARGINAL	29.84%	31.31%	30.65%	30.04%	29.44%	28.89%	28.89%	28.89%	28.89%	28.89%	28.89%
COSTOS FIJOS	9171	10035	9976	9764	9322	8930	8930	8930	8930	8930	8930
VENTAS DE EQUILIBRIO	30734	32051	32545	32506	31660	30905	30905	30905	30905	30905	30905

6. CONCLUSIONES

UNAM

CONCLUSIONES:

- El área de evaluación de proyectos debe estar apoyada en un marco de políticas y procedimientos.
- El planteamiento y análisis de los proyectos siempre es diferente.
- Los proyectos son mutuamente excluyentes.
- Los parámetros de análisis son elementos de decisión parciales
- Todo proyecto debe generar ingresos o beneficios económicos o estratégicos.
- Es necesario el seguimiento administrativo y financiero en la implementación de los proyectos.
- Es fundamental una evaluación financiera periodica a posteriori.

BIBLIOGRAFIA:

- Gitman, Fundamentos de Admón. Financiera, Harla.
- Van Horne, Administración. Financiera, Prentice-Hall
- Brealey y Myers, Principios de Finanzas Corporativas, McGraw-Hill
- Weston, Fundamentos de Admón. Financiera, McGraw-Hill
- Ciclo de vida de Proyectos de Inversión, ONU, NAFIN

EJERCICIOS DE PRACTICA

Y

TAREA

EVALUACION Y FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSION

EJERCICIOS DE PRACTICA

1. ¿Porque es importante evaluar los proyectos de inversión con base en los Flujos de Efectivo Incrementales después de impuestos ? ¿Porque no utilizar datos contables en vez de Flujos de Efectivo?

2. Dados los ingresos antes de depreciación e impuestos relacionados con un activo existente y un reemplazo propuesto para él ¿Cómo se calcularian las entradas de efectivo proyectadas ?

3. Exponga objetiva y claramente las ventajas y desventajas de los métodos VPN y TIR, como herramientas de análisis de viabilidad financiera de los Proyectos de Inversión.

4. ¿Que desventajas se asocian al empleo del PRD para medir la rentabilidad de una inversión? ¿Que factores suelen utilizarse para justificar el uso del PRD? ¿En que casos es justificable?

5. La Compañía Fundimax está considerando el reemplazo de una máquina existente por una más moderna. La máquina vieja fue comprada hace 3 años en \$ 10,000. La empresa está depreciando la máquina en función de los siguientes porcentajes:

Años	1	2	3	4	5
Depreciación(%)	15	22	21	21	21

en su periodo de recuperación normal de 5 años. La máquina nueva cuesta \$ 14,000 y la tasa de impuestos es del 34%. En cada uno de los casos siguientes calcule el flujo de caja del año 0:

- a) La empresa vende la máquina vieja por \$ 11,000.
- b) La empresa vende la máquina vieja por \$ 7,000.
- c) La empresa vende la máquina vieja por \$ 4,200.
- d) La empresa vende la máquina vieja por \$ 3,000.
- e) La empresa debe pagar \$ 2,000 para hacer que retiren la máquina vieja y sólo pueden disponer de ella al regalarla.

6. La empresa Muelles del Golfo planea reemplazar un montacargas ya existente con una de dos opciones de equipo más moderno y eficiente. El montacargas tiene tres años, costo \$ 32,000 y se está depreciando según los siguientes porcentajes en un periodo de recuperación normal de cinco años:

Años	1	2	3	4	5
Depreciación(%)	15	22	21	21	21

Aunque el montacargas existente sólo le quedan dos años de depreciación, cuenta con una vida útil restante de 5 años. El montacargas A, uno de los dos posibles que reemplazarán al ya existente cuesta \$ 48,000. Tiene una vida útil de cinco años y un periodo de recuperación normal según los porcentajes mencionados arriba. El otro montacargas B, cuesta \$ 60,000. También posee una vida útil de cinco años y un periodo de recuperación normal sobre el cual se depreciará idéntico al anterior. Las utilidades proyectadas antes de depreciación e impuestos con cada montacargas alternativo son tabuladas a continuación:

Año	Montacargas		
	Existente	A	B
1	14,000	21,000	22,000
2	14,000	21,000	24,000
3	14,000	21,000	26,000
4	14,000	21,000	26,000
5	14,000	21,000	26,000

El montacargas existente puede venderse en \$ 18,000 sin incurrir en ningún gasto de retiro. La empresa esta sujeta a una tasa de impuestos del 34%.

- Calcule la inversión inicial asociada a cada alternativa.
- Calcule las entradas de efectivo incrementales asociadas a cada alternativa

7 Cada uno de dos proyectos mutuamente excluyentes implica una inversión de \$120,000. Los flujos de efectivo (Utilidades después de impuestos más depreciación) de los dos proyectos tienen un patrón de tiempo distinto, aunque los totales son aproximadamente los mismos

El proyecto M producirá rendimientos más altos en los primeros años y rendimientos más bajos en años posteriores. (Se trata de una inversión de tipo minero, y los costos de extraer el mineral son más bajos cuando los mineros se encuentran a la entrada de la mina, donde el acceso es más fácil). El proyecto O produce rendimientos más bajos en los primeros años y rendimientos más altos en años posteriores. (Se trata de una inversión hortícola, y se necesitan muchos años para que los árboles maduren y se encuentren llenos de frutas) Los flujos de efectivo de las dos inversiones son tal y como se describen a continuación

Año	Proyecto M	Proyecto O
1	\$70,000	\$10,000
2	\$40,000	\$20,000
3	\$30,000	\$30,000
4	\$10,000	\$50,000
5	\$10,000	\$80,000

- Calcúlese el valor presente neto de cada proyecto cuando el costo de capital de la empresa es de 0%, 6, 10, y del 20%
- Calcule la TIR de cada proyecto
- Haga una gráfica del valor presente de los dos proyectos, colocando el VPN sobre el eje de las Y y el costo de capital sobre el eje de las X.
- Puede determinar la TIR de los proyectos a partir de la gráfica. Explique la respuesta
- Que proyecto seleccionaría suponiendo que no existe racionamiento de capital y que el costo de capital es constante a 8% , 10, 12.
- Si el capital estuviera muy racionado, que proyecto seleccionaría?

8. Truly Fair Clothes Company esta comparando dos máquinas tejedoras de igual eficiencia para llevar a cabo un trabajo de rutina . La máquina "Bob Bobber" tiene una vida económica de dos años, gastos de mantenimiento de \$1,000 al año y un precio de \$5,000 La máquina Whip Willer cuesta \$8,000 y durará tres años con gastos de mantenimiento de \$500 anuales . Bajo su sistema de producción Truly Fair necesitará una máquina de hilar de este tipo durante muchos años. Si su tasa de descuento es del 15%, que máquina deberá seleccionar.

9. Briarcliff Stove Co esta estudiando una nueva línea de productos para completar su línea de cocinas . Se anticipa que la nueva línea de productos incluirá inversiones en efectivo de \$700,000 al momento 0 y de 1 millón en el año 1. Se esperan flujos de ingreso de efectivo después de impuestos, de \$250,000 en el año 2, 300,000 en el año 3, 350,000 en el año 4 y 400,000 en cada año posterior hasta el año 10.

- Si la tasa de descuento es del 15%, cual es el VPN. ¿El proyecto es aceptable?.
- Cual es la TIR.
- ¿Cuál sería el caso si la tasa de descuento fuera del 10%?
- Calcular el PRD.

10. Una empresa de textiles está considerando el reemplazo de una máquina existente. La máquina nueva cuesta \$1,200,000 dólares y requiere de costos de instalación de \$150,000. La máquina existente se puede vender en 185,000. Tiene una antigüedad de dos años, nueva costo \$800,000, tiene un valor contable de \$504,000, y una vida útil restante de 5 años. Se ha depreciado en un periodo de recuperación normal de 5 años usando los siguientes porcentajes de depreciación:

Año	-	1	2	3	4	5
Depreciación(%)		15	22	21	21	21

y por lo tanto, le restan los tres años finales de depreciación. En su vida de cinco años, la máquina nueva debería haber reducido los costos de operación en 350,000 por año. La empresa tiene un costo de capital de 12% y una tasa de impuestos del 40%. La máquina nueva se depreciará en un periodo de cinco años con los porcentajes descritos arriba. Supóngase que la empresa cuenta con ingresos de operación adecuados contra los cuales deducir cualquier pérdida experimentada en la venta de la máquina existente

- a) Calcule la TIR, VPN y PRD
- b) ¿Que le recomendaria a la empresa aceptar o rechazar el proyecto?

11. Dos proyectos mutuamente excluyentes tienen los siguientes flujos de efectivo proyectados:

Periodo	0	1	2	3	4
A	-10000	5000	5000	5000	5000
B	-10000	0	0	0	30000

- a) Determinese la TIR para cada proyecto.
- b) Suponiendo una tasa de descuento del 10%, calcular el VPN para cada proyecto.
- c) ¿Que proyecto seleccionaria y porque?

12. Rioka Corporation puede invertir en un proyecto que cuesta \$100,000 y tiene una vida útil de cinco años. Los flujos de efectivo esperados del proyecto son:

Año	1	2	3	4	5
A	20000	40000	40000	30000	20000

la tasa de impuesto de la compañía es del 50% y su tasa de descuento es del 12%. La compañía utiliza la depreciación en línea recta y depreciará el proyecto durante 5 años

- a) Calcule el VPN sin tomar en cuenta la inflación.
- b) Si se espera una inflación del 7% anual durante la vida del proyecto, calcular el VPN

13. La empresa el Patiito utiliza un patrón máximo de recuperación de la inversión. La compañía está considerando la compra de una nueva máquina, y debe escoger entre dos alternativas. La primera máquina requiere de una inversión inicial de \$ 14,000 y generará entradas de efectivo después impuestos anuales de \$ 3,000 para cada uno de los siguientes siete años. La segunda máquina requiere de una inversión inicial de \$ 21,000 y proporciona una entrada de efectivo anual después de impuestos de \$ 4,000 durante 20 años.

- Determine el periodo de recuperación de la inversión para cada máquina.
- Determine la aceptabilidad de las máquinas suponiendo que sean proyectos independientes.
- ¿Cuál de las máquinas debe ser aceptada por la empresa, y por qué?
- ¿Ilustra este ejemplo las desventajas del cálculo del PRD?

14. Considere los siguientes proyectos:

Proyecto	Flujos de Caja Neto					
	0	1	2	3	4	5
A	-1000	1000	0	0	0	0
B	-2000	1000	1000	4000	1000	1000
C	-3000	1000	1000	0	1000	1000

- Si la TREMA es del 10%. ¿Qué proyectos tienen un VPN positivo?
- Calcule el plazo de recuperación de proyecto
- ¿Qué proyecto o proyectos aceptaría una empresa que utilice el criterio del plazo de recuperación descontado, si el periodo máximo fuese de 3 años?

15. Carbide Chemical Co. está estudiando la reposición de dos máquinas viejas por una nueva más eficiente. Las máquinas viejas se pudieran vender en \$ 70,000 en el mercado de equipos de uso. Su valor en libros depreciado es de 120,000, con una vida remanente útil y depreciable de 8 años. En estas máquinas se usa la depreciación en línea recta. La nueva máquina se puede comprar e instalar por 480,000. Tiene una vida útil de 8 años, al final de los cuales se espera que tenga un valor de salvamento de \$40,000. La máquina cae dentro de la clase de propiedades de 5 años para fines de la recuperación acelerada del costo (depreciación).

Años.	1	2	3	4	5
Depreciación	73200	105120	100560	100560	100560

Debido a su mayor eficiencia, se espera que la nueva máquina de como resultado ahorros anuales incrementales de \$120,000. La tasa de impuestos de la compañía es del 40 %.

- ¿Cuales serán los flujos de ingreso de efectivo incrementales durante los 8 años y cual es el flujo de salida de efectivo incremental al momento 0?
- ¿Cuál es el Valor Presente Neto del proyecto si la tasa de rendimiento requerida es del 14% ?

EVALUACION Y FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSION

TRABAJO

Se planea construir una autopista de cuota, bajo el régimen de concesión. Los datos disponibles son los siguientes

Periodo de construcción:	.2 años	
Monto de la Inversión (miles de pesos)	Año 0	\$ 300,000
	Año 1	\$ 200,000
Costo de Operación: (miles de pesos)	\$ 3,000/año	
Mantenimiento (miles de pesos)	\$ 18,000/año	
	\$ 10,000/cada 5 años	
Aforo Vehicular:	3,000 vehiculos/día	
Composición vehicular:	Autos	50%
	Autobuses	20%
	Camiones	30%
Estructura de la tarifa. (valores unitarios)	Autos	1 00
	Autobuses	1 50
	Camiones	2.00
Impuestos	35%	
Depreciacion:	20 años	

Periodo de concesión. 20 años (Incluye periodo de construcción)

Capital de Trabajo suponer rotaciones en días de 30 días de inventarios y 25 días de cuentas por pagar

Se considerara un incremento anual en el aforo vehicular y en los costos de operacion de un 3 5% anual

A) Qué tarifa debe cobrarse para obtener una rentabilidad sobre el capital del inversionista del 8% anual?

B) Si se toma un credito por \$ 300,000 miles, pagando en 15 pagos iguales anuales con una tasa de interes del 10% anual sobre saldos insolutos ¿Que cuota debe cobrarse?

C) Si todas las condiciones del inciso anterior el costo de construcción se eleva en \$ 100,000 miles (que se cubrirían con capital del inversionista), la obra se prolonga un año mas de acuerdo al siguiente programa

Año 0	200,000
Año 1	200,000
Año 2	200,000

¿Que cuota debe cobrarse?