



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN

*PROYECTO DE INVERSIÓN EN
UN CENTRO DE CÓMPUTO*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN
PRESENTA

MARIBEL GONZÁLEZ CAMPOS

ASESOR: L.C. PEDRO OLIVERA FIGUEROA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
 DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
 P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Proyecto de Inversión en un Centro de Cómputo

que presenta la pasante: Maribel González Campos
 con número de cuenta: 8807873-9 para obtener el título de :
Licenciada en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
 "POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 11 de Noviembre de 2005

PRESIDENTE	<u>C.P. Jorge López Marín</u>	
VOCAL	<u>L.C. Ma. Esther Monroy Baldi</u>	
SECRETARIO	<u>L.C. Pedro Felipe Olivera Figueroa</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>M.A. Jaime Navarro Mejía</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>L.A. Alfredo Carrillo Vergara</u>	

A G R A D E C I M I E N T O S

A **DIOS**: Por darme la oportunidad de nacer.

A LA **UNAM**: Por cobijarme dentro de la máxima casa de estudios, en especial

A la **FESC-C4** por haberme formado profesionalmente, dándome el privilegio de obtener la mejor enseñanza.

A MIS **PADRES**: Por ser el más valioso ejemplo a seguir, por darme la libertad de decidir mis pasos y por apoyarme cuando he cometido errores.

A MIS **HERMANOS**: Fernando y Ricardo, por ser una tercera parte de mí y por su apoyo incondicional.

A MIS **SOBRINOS**: Fernando y Jenny Fernanda, por enseñarme que nunca debemos perder al niño que llevamos dentro.

A MIS **AMIGOS**: Guadalupe, Manuel Iván y Manuel Alejandro, por estar ahí cuando los he necesitado.

A MI ASESOR **PEDRO FIGUEROA**: Gracias por su amistad y por concluir este proyecto

AL PROFESOR **ALEJANDRO AMADOR**† : Por iniciar este proyecto y por sus consejos.

A TODOS MIS **PROFESORES**: Por compartir sus experiencias.

Y a todas las personas que siempre han creído en mí..... **GRACIAS**.

UN ÉXITO SEGURO

Para tener un éxito seguro sigue estos 5 consejos que te ayudarán a superar tu autoestima, y tener el mejor éxito en la vida:

- 1.- Nunca digas no puedo.
- 2.- Enfrenta tus miedos.
- 3.- Confía en ti mismo sin importar lo que diga la gente de ti.
- 4.- Pon todo tu empeño en lo que vayas a ser.
- 5.- Si la gente te empieza a decir que no puedes hacer las cosas, ignóralas y como te dije confía en ti mismo y te saldrán las cosas bien y hasta perfecto.

Sigue estos consejos y practícalos todos los días
y serás una persona de éxito.

Recuerda: "tus sueños son las alas que te ayudarán a volar".

Índice

Contenido	Pág.
Agradecimientos	
Índice	
Introducción	
CAPÍTULO 1	
ANTECEDENTES GENERALES	
1.1. Antecedentes de finanzas	14
1.2. Antecedentes de los proyectos de inversión	15
1.3. Antecedentes del internet	19
1.4. Antecedentes del internet en México	22
1.5. Centro de cómputo	25
CAPÍTULO 2	
FINANZAS	
2.1. Concepto	27
2.2. Finalidad de las finanzas	29
2.3. Financiamiento	30
2.3.1 Tipos de fuentes de financiamiento	30
2.3.1.1. Fuentes internas	30
✓ Aportaciones de los socios	31
✓ Utilidades reinvertidas	31
✓ Depreciación y amortización	31
✓ Incremento de pasivos acumulados	31
✓ Venta de activos (desinversiones)	32
2.3.1.2. Fuentes externas	32
✓ Proveedores	32
✓ Créditos bancarios	32
✓ El descuento	32

✓ Préstamo quirografario y colateral	33
✓ Préstamo prendario	33
✓ Créditos simples y en cuenta corriente	34
✓ Préstamo con garantía de unidades industriales	34
✓ Créditos de habilitación o avío y refaccionarios	34
✓ Préstamo con garantía inmobiliaria	35
✓ Descuento de crédito en libros	35
✓ Tarjetas de crédito	35
✓ Crédito particular	35
2.4. Inversión	36
2.4.1. Clasificación de las inversiones	36
2.4.1.1 Criterio general	36
✓ Inversiones continuas	36
✓ Inversiones permanentes	36
2.4.1.2. Realización	36
✓ Inversiones independientes	36
✓ Inversiones dependientes	37
2.4.1.3. Inversión	37
✓ Inversiones instantáneas con recuperación paulatina	37
✓ Inversiones paulatinas con recuperación instantánea	37
✓ Inversiones de recuperación continua	37

CAPITULO 3

PROYECTOS DE INVERSIÓN

3.1. Concepto	39
3.2. Concepto del presupuesto	42
3.3. Clasificación del presupuesto	43
3.3.1. Según la flexibilidad	43
✓ Rígidos, estáticos, fijos o asignados	43
✓ Flexibles o variables	43
3.3.2. Según el periodo de tiempo que cubre	43
✓ A corto plazo	43
✓ A largo plazo	44
3.3.3. Según el campo de aplicación en la empresa	44

✓ De operación o económicos	44
✓ Financieros	45
3.3.4. Según el sector de la economía en el cual se utilizan	45
✓ Presupuestos del sector público	45
✓ Presupuestos del sector privado	46
3.4. Clasificación de los proyectos de inversión	46
3.4.1. La forma en que se presentan sus beneficios	46
✓ Proyectos cuantificables	46
✓ Proyectos no cuantificables	46
3.4.2. Su naturaleza	46
✓ Proyectos individuales	46
✓ Proyectos mutuamente excluyentes	47
✓ Proyectos complementarios	47
3.4.3. Las actividades de la empresa	47
✓ Proyectos por divisiones o líneas de producción	47
✓ Proyectos de departamentos	47
✓ Proyectos por productos	47
3.4.4. Sus efectos en el potencial de utilidad	47
✓ Proyectos con base en aumentos de ingresos	47
✓ Proyectos en función de reducir costos	47
3.4.5. Su objetivo	48
✓ Proyectos de expansión	48
✓ Proyectos de integración	48
✓ Proyectos de diversificación	48
✓ Otros proyectos	48

CAPITULO 4

ETAPAS DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

4.1.Elementos a considerar en un proyecto de Inversión	50
4.1.1. Análisis costo/beneficio	50
4.1.2. Costo de oportunidad	50
4.1.3. Costo por intereses o costo financiero	50
4.1.4. Impuestos	51
4.1.5. Ahorros netos del proyecto	51

4.2. Etapas del proyecto	51
4.2.1. Identificación de la idea	52
4.2.2. Estudios preliminares	52
4.2.3. Anteproyecto	52
4.2.4. Constitución del comité	53
4.2.5. Estudio de factibilidad	53
4.2.6. Puesta en marcha y funcionamiento normal	56
4.2.7. Control	56
4.3. Análisis de sensibilidad	57
4.3.1. Flujo neto de efectivo	58
4.3.2. Costo de los recursos utilizados	58
4.3.3. Monto de los recursos utilizados en el proyecto de inversión	59

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

5.1. Concepto	62
5.2. Elementos clave para la evaluación de proyectos de inversión	62
5.2.1. Costo inicial	62
5.2.2. Flujo de efectivo	63
5.2.3. Depreciación	63
5.2.4. Vida útil de un proyecto (duración)	64
5.2.5. Tasa de descuento	64
5.2.6. Valor actual neto	65
5.2.7. Anualidad	65
5.2.8. Capitalización	65
5.3. Jerarquización	66
5.4. Clasificación de los métodos de evaluación	67
5.4.1. Métodos de evaluación que no consideran el valor del dinero en el tiempo	68
✓ Tasa promedio de rentabilidad (TPR)	68
✓ Periodo de recuperación	68
5.4.2. Métodos de evaluación que sí consideran el valor del dinero en el tiempo	70
✓ Valor presente neto	70

✓ Tasa de rendimiento interna	72
5.5. Incertidumbre y riesgo	73
5.5.1. Incertidumbre	74
5.5.2. Riesgo	75
5.5.2.1. Tipos de riesgos que existen en los proyectos de inversión	76
✓ Riesgo propio del proyecto	76
✓ Riesgo de la empresa que desarrolla el proyecto	76
✓ Riesgo del medio ambiente o de la economía	77

CASO PRÁCTICO

Visión	79
Misión	79
Objetivo de un centro de cómputo	79
Caso práctico requerimientos	80
Cotización "A"	81
Cálculo de la inversión del proyecto "A"	82
Presupuesto de gastos de operación proyecto "A"	83
Cálculo de la depreciación contable proyecto "A"	84
Flujo de efectivo proyecto "A"	85
Costo de capital proyecto "A"	86
Valor presente neto proyecto "A"	87
Cotización "B"	88
Cálculo de la inversión del proyecto "B"	89
Presupuesto de gastos de operación proyecto "B"	90
Cálculo de la depreciación contable proyecto "B"	91
Flujo de efectivo proyecto "B"	92
Costo de capital proyecto "B"	93
Valor presente neto proyecto "B"	94
Resultados	95
Conclusiones	98
Bibliografía	100

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo dar a conocer como un proyecto de inversión, que incluya una evaluación y análisis financiero, puede beneficiar a los microempresarios para la toma de decisiones relativas a la apertura y funcionamiento de un centro de cómputo.

Como se podrá observar, en el primer capítulo se abordaran los antecedentes generales de las finanzas; desde sus inicios hasta nuestros días, así como de los proyectos de inversión, como se fueron desarrollando y perfeccionando con el paso del tiempo; además se integrara a este capítulo los antecedentes del internet en el mundo y como se fue introduciendo a México; así como también se dará una descripción de un centro de cómputo; todo esto nos servirá de base para los siguientes capítulos.

En el segundo capítulo se abordara el concepto de lo que son las finanzas y cual es la finalidad de las mismas; además de mencionar cuales son las fuentes de financiamiento que ofrece el mercado para llevar a cabo el proyecto de inversión que se tiene estipulado, así como se definirán que es una inversión y como se clasifican, esto con la finalidad de tener claras las bases para este trabajo de tesis.

En el tercer capítulo se llevara a cabo la definición de un proyecto así como de una inversión; además de dar varios conceptos de proyecto de inversión y la clasificación; también se definirá que es el presupuesto y como se clasifica.

En el cuarto capítulo se analizaran los elementos que se tendrán que considerar en un proyecto de inversión; también se analizarán las etapas del proyecto de inversión, así como el análisis de sensibilidad que se realiza para llevar a cabo el proyecto.

En el quinto capítulo se darán algunos conceptos de evaluación de proyectos de inversión, así como los elementos claves para los proyectos, los métodos de evaluación y la jerarquización de los mismos para tomar una decisión, tomando en cuenta la incertidumbre y el riesgo que conlleva la implementación del centro de cómputo.

Por último se llevará a cabo el caso práctico aplicando todos los conocimientos adquiridos en los capítulos anteriores, tomando en consideración dos proyectos de inversión, los cuales se evaluarán y se plasmarán los resultados a fin de tomar una decisión adecuada para iniciar el negocio de un centro de cómputo.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Antecedentes de finanzas

En la década de los años veinte, el estudio de las finanzas se orientó a la liquidez y al financiamientos de las empresas, la atención se centraba más en el financiamiento externo que en la administración interna. A finales de esta década se acrecentó el interés de los valores, de las acciones comunes, y el banquero inversionista era considerado una figura importante para el estudio de las finanzas corporativas de la época.

Las finanzas son una fase de la administración general que tiene por objeto maximizar el patrimonio de la empresa, mediante la obtención de recursos financieros por aportaciones de capital u obtención de créditos. Su correcto manejo y aplicación, así como la coordinación eficiente del capital de trabajo, inversiones, resultados, la presentación e interpretación de información para tomar decisiones acertadas.

A continuación, se describen los antecedentes de las finanzas:

- ✓ En el año 1900 surgen las finanzas en una forma más importante, porque se analizan las leyes que se aplican a las finanzas.
- ✓ Las empresas sufren una escasez de recursos.
- ✓ 1920 -1930 se origino la centralización de las finanzas, de ahí surgió la expansión de las empresas.
- ✓ 1940 -1950 comenzaron a surgir los presupuestos y los procedimientos de control interno.
- ✓ 1950 -1960 la inflación se convirtió en una parte integrante del ambiente económico, porque la inflación aumento los precios.

1.2. Antecedentes de los proyectos de inversión

El antecedente para la formulación y evaluación de proyectos de inversión es una técnica relativamente reciente. Dicha técnica está dentro de la programación de inversiones, y forma parte de los planes económicos. Pero, ¿desde cuando se han programado las inversiones?.

El control del proceso inversionista en programas y planes surge junto con la centralización estatal de la economía nacional, que ocurrió con el inicio de la planificación económica en Rusia.

El primer gran intento de elaborar y llevar a la práctica planes dirigidos es el que se refiere al GOELRO (Comité Especial de Planificación). En este plan se proponía la construcción de 30 centrales eléctricas en un plazo de 10 a 15 años después de que se hubieran formulado otros planes para algunos productos y su distribución, los cuales no tuvieron resultados satisfactorios debido a las condiciones políticas, socioeconómicas y físicas en que se encontraba Rusia, después de la Primera Guerra Mundial.

Con esto se destacaba que un Estado puede dirigir la economía de un país cuando cambia su estructura económica y planificada con base en premisas, principios y tareas distintas a las expuestas por los economistas de los países donde priva el régimen capitalista en su economía.

Los detractores de la planeación económica se vieron derrotados cuando con la crisis de 1929 a 1933 los países capitalistas fueron los más afectados por las mismas características de sus economías, en tanto Rusia, que ya tenía cierta experiencia en la planificación a través del control de las inversiones, logró salir de ese trance mundial sin tantas dificultades económicas.

Este suceso provocó que los países desarrollados fijaran su atención en la manera de dirigir una economía planificada, centrándose únicamente en la forma y algunos elementos de la planificación con el fin de aplicarlos a sus sistemas económicos, y si la planeación en un sistema de dirección central de la economía, y el Estado tiene capacidad de conducir de manera centralizada el avance de un País, entonces el capitalismo tiene posibilidades de hacer partícipes a sus Estados de las decisiones y rumbos que interesen al sector dueño de los medios de producción a nivel nacional.

La Segunda Guerra Mundial permitió que algunos países latinoamericanos como Argentina, Venezuela, Brasil y México, tuvieran una economía dependiente de las necesidades de consumo de bienes primarios, principalmente de Estados Unidos, ya que cuando este país ingresó al conflicto bélico, desvió casi todo su potencial productivo hacia la fabricación de productos militares, y permitió que otras naciones lo abastecieran de materias primas, artículos elaborados y semielaborados que requería para mantener su posición beligerante.

El auge económico que se presentó en Latinoamérica de 1941 a 1945, no permitió vislumbrar la necesidad de racionalizar ni orientar las inversiones hacia el sector económico industrial para fortalecerlo y apoyar el desarrollo de otros sectores, ya que estos sectores estaban seguros de su labor. Con base en lo anterior se inició una metodología para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, en América Latina aún no se tomaba en consideración ninguna forma para determinar la factibilidad técnico-económica futura, de las inversiones que realizaban los sectores privado y público.

En México, se elaboraron documentos de proyección para asegurar las inversiones realizadas principalmente por empresas estadounidenses y europeas. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, se inició la producción en cada nación; esto ocasionó una repercusión económica que afectó drásticamente a los países latinoamericanos que dependían de sus exportaciones; en consecuencia, las

empresas pequeñas y medianas que se formaron en esa época desaparecieron o fueron absorbidas por las grandes empresas.

La “corazonada” y el “yo creo” dejaron de ser la base sobre la cual se realizaron las inversiones, para dar paso a la aparición de un intento de racionalización de las inversiones. La experiencia fue demasiado costosa.

Hechos como la formación de la ONU, las devaluaciones monetarias en varios países latinoamericanos, la inconsistencia y retracción de las inversiones y el pensamiento respecto a formas de realizar éstas, entre otras causas, originaron la creación de un documento denominado “Manual de Proyectos de Desarrollo Económico”, coordinado por el Ingeniero Julio Meinick, que fue útil para formular y evaluar proyectos de inversión pública.

Por lo anterior, no resulta extraño que el avance económico mexicano de 1962 a 1982 incluyera los primeros intentos de capacitación en lo que se refiere a la formulación y evaluación de proyectos de Inversión, a través del Programa Nacional de Capacitación Tecno-económica (PNCT) (área de proyectos y programas de inversión) de la Secretaría de la Presidencia, en coordinación con la Organización de las Naciones Unidas. El PNCT se constituyó en la base esencial para la integración y operación de los términos metodológicos del Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural.

La aparición del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de la Organización de Estados Americanos (OEA), de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), etc., promovió la creación de nuevos documentos, formas y tipos en el manejo de elementos para formular y evaluar proyectos de inversión; asimismo se adoptó otra terminología de conceptualización variada, se generaron inquietudes en los estudios de los distintos campos que conforman a un proyecto, pero todo ello sin olvidar la base: el documento elaborado por la ONU.

Posteriormente, el Centro de Estudios Monetarios para Latinoamérica (CEMLA), promovió un documento importante que se refería a proyectos desde el enfoque empresarial; dicho documento fue editado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En la actualidad se pretende que la formulación y evaluación de proyectos de inversión contemple los lineamientos que requiere el proceso de Planeación mexicano, con el fin de que apoye la descentralización de vida nacional y promueva la utilización racional de los recursos en niveles y sectores políticos, sociales y económicos.

Los proyectos tiene su origen en la satisfacción de necesidades individuales y colectivas, en el primer caso, la de quienes desean tener un negocio propio y en el segundo de los casos puede ser el resultado de:

- ✓ *Crecimiento de la demanda interna*: Lo cual es el resultado del aumento de la población, que demanda más de ese producto o servicio.
- ✓ *Nuevos productos*: Esto sucede cuando los gustos y las preferencias de los consumidores cambian, entonces surge la necesidad de satisfacer estos cambios, o bien, cuando el nivel de ingresos de los consumidores o el precio de los bienes y servicios varían, propiciando cambios en la demanda actual de estos bienes y servicios.
- ✓ *Innovaciones tecnológicas en los procesos productivos*: Estos proyectos tienen su origen ante la necesidad de reemplazar maquinaria y equipo obsoleto, permitiendo aumentar la productividad y disminuir los costos directos para ser competitivos en el mercado tanto en precio como en calidad.

- ✓ *Sustitución de importaciones*: Cuando en un país su producción depende de las importaciones y debido a la inestabilidad de su moneda surge la necesidad de proyectos, encaminados a la producción de bienes que permitan la sustitución de los importados.

1.3. Antecedentes del internet

Se puede definir a Internet como una "red de redes", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí. Una red de computadoras es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objeto de compartir recursos.

Hace 30 años atrás, las agencias encargadas de la seguridad de la Nación Americana confrontaban una preocupación muy genuina: Cómo las autoridades se comunicarían efectivamente luego de un ataque nuclear. Las comunicaciones juegan un papel importante en la seguridad de las naciones. Cualquier autoridad central sería el blanco principal de un ataque.

En 1964 se da a conocer la primera propuesta para dicho problema. En primer lugar la red de comunicaciones sería diseñada desde sus orígenes sin ninguna autoridad central. El principio era sencillo, todos los nodos en la red tendrían igual estatus con la misma capacidad de transmitir, pasar y recibir mensajes. El mensaje por su parte sería dividido en paquetes, cada uno con la información suficiente para llegar a su destino, por lo que el viaje a través de la red sería independiente. La ruta que cada paquete tomase no tendría importancia, siempre y cuando llegase a su destino.

El Internet nació hace más o menos 20 años, como una red del US Department of Defense, llamada el ARPAnet. El ARPAnet fue una red experimental diseñada para investigaciones militares y en particular para

investigaciones sobre como construir redes que pudieran resistir daños parciales (generados por ejemplo por bombardeos) y continúen funcionando.

En el modelo ARPAnet, la comunicación ocurre siempre entre un computador origen y otro destino. Se asume que la red como tal es una red inestable, de tal forma que cualquier porción de la red podría desaparecer en el momento más inesperado debido a causas externas.

Para enviar un mensaje por la red, un computador solo necesita encapsular sus datos en un paquete llamado "Internet Protocol (IP) packet", y direccionarlo correctamente. Las computadoras interconectadas son las que tendrían la responsabilidad de asegurar la comunicación que se hubiera establecido.

Estas concepciones pueden resultar raras, pero la historia ha demostrado que muchas de estas estuvieron correctas. Aunque la ISO (Organization for International Standardization) estuvo dedicada varios años al diseño de un standard para redes de computadores, la gente no pudo esperar. Los responsables del desarrollo del Internet, respondiendo a las presiones del mercado, empezaron a colocar sus softwares (IP Software) en cada tipo de computador existente (esa fue la única forma práctica de comunicar computadores de diferentes fabricantes). "Cada uno compraría el computador que quisiera, y esperaría a que sus computadores trabajaran juntas a través de esta red".

Casi 10 años después, las redes LAN y las estaciones de trabajo (workstations) hicieron su aparición. Muchas de estas estaciones de trabajo tenían instalado el "SO Berkeley Unix, que incorporaban por defecto los módulos para interconexión IP. Esto creo una nueva demanda; más que interconectar un simple grupo de computadores, las organizaciones querían interconectar al ARPAnet todas sus redes LAN. Esto permitiría a todas las computadores de las redes LAN acceder a las facilidades de la red ARPAnet. Una de las más importantes de estas redes nuevas fue la NSFnet, administrada por la National Science Foundation

(NSF), una agencia del estado norteamericano. A finales de los 80 la NSF creó cinco centros equipados con supercomputadores (supercomputer centers). Hasta ese momento, las computadoras más rápidas en el mundo estaban disponibles solo par estos recursos estuvieran al alcance de cualquier investigador académico. Solo cinco centros de computo fueron creados debido a sus altos costos de mantenimiento, sin embargo el mantenerlos interconectados creaba un problema de comunicación. "Se necesitaba una forma de interconectar estos centros y permitir el acceso de otras computadoras". En un primer momento se trató de utilizar la infraestructura de comunicaciones del ARPAnet, pero esta estrategia fracaso por lo problemas burocráticos propios de entidades gubernamentales.

Es así como la NSF decide construir su propia red, basada en la tecnología IP del ARPAnet. Esta red interconectó los cinco centros de la NSF con líneas telefónicas de 56Kbps. Se decide crear adicionalmente redes regionales, donde las instituciones interconectadas se unirían a algunos de los cinco centros de computo de la NSF en un solo punto. Con esta configuración, cualquier computador podría eventualmente comunicarse con cualquier otro redireccionando la conversación a través de los computadores vecinos interconectados.

Las supercomputadoras distribuidas en estos cinco centros de la NSF permitieron a los sitios interconectados, compartir una gran cantidad de información no relacionada al centro precisamente. El tráfico de la red se incrementó, sobrecargando los computadores que los interconectaban. En 1987, un contrato para administrar y renovar la red fue realizado con la empresa Merit Network Inc., que implementó la red educacional de Michigan conjuntamente con IBM y MCI. La antigua red fue reemplazada con líneas telefónicas más veloces (20 veces más veloces que las anteriores), y con computadoras mas rápidas para controlarla.

Este crecimiento y renovación de la NSFnet continua hasta nuestro días. En la actualidad, el Internet no solo esta conformada por redes interconectadas

usando el protocolo IP, sino recientemente redes basadas en protocolos diferentes al IP han desarrollado módulos que las integran con las redes IP tradicionales.¹

1.4. Antecedentes del internet en México

Internet no es una única red de ordenadores sino que es un conjunto de 25.000 redes interconectadas que se comunican entre ellas con un mismo protocolo o lenguaje, denominado TCP/IP. Hoy día se calcula que entre 30 y 40 millones de usuarios de todo el mundo utilizan esta red de redes para comunicarse a distancia a través del ordenador. Internet es una fuente de recursos de información compartidos a escala mundial. Es una vía de comunicación para establecer cooperación y colaboración entre comunidades y grupos de interés por temas específicos, distribuidos por todo el mundo.

La historia del Internet en México empieza en el año de 1989 con la conexión del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el Campus Monterrey, ITESM hacia la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA), específicamente a la escuela de Medicina. Una Línea privada analógica de 4 hilos a 9600 bits por segundo fue el enlace.

Sin embargo, antes de que el ITESM se conectara a Internet, casi a final de los 80's, recibía el tráfico de BITNET por la misma línea privada. El ITESM era participe de BITNET desde 1986.

Las conexiones se hacían a través de líneas conmutadas. La conexión permanente de esta institución se logró hasta el 15 de Junio de 1987 (a BITNET y posteriormente a INTERNET).

La UNAM se conectó a BITNET en Octubre de 1987.

¹ <http://www.pucp.edu.pe/ricpucp/servint.interhisto.html>

En Noviembre de 1988 se cambia la conexión permanente que interconectaba equipos IBM con RSCS, a equipos DEC utilizando DECNET. Al cambiar el protocolo se tenía la posibilidad de encapsular tráfico de TCP/IP en DECNET y por lo tanto formar parte de INTERNET.

Al siguiente año, en 1989, se cambió de una a tres líneas. Con ello, se cambió el equipo de interconexión y se incorporaron los equipos de ruteo CISCO. Las conexiones siguieron siendo con la UTSA..

La máquina que recibía la conexión de DECNET era una Microvax-II con la dirección 131.178.1.1 (desde Septiembre de 1993 se encuentra fuera de operación en el ITESM, Campus Monterrey). Esta máquina tenía un software que recibía el tráfico de TCP/IP encapsulado en DECNET, lo sacaba y permitía acceder Internet.

Además de ser el primer nodo de Internet en México, pasó a ser el primer Name server para el dominio .mx.

El segundo nodo Internet en México fue la Universidad Nacional Autónoma de México, en el Instituto de Astronomía en la Ciudad de México. Esto mediante una conexión vía satélite de 56 Kbps, con el Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR) de Boulder, Colorado, en los Estados Unidos de Norteamérica. Por lo tanto, se trataba de una línea digital.

Después de esto, lo que proseguía era una interconexión entre la UNAM y el ITESM (Campus Monterrey), pero lo que funcionó en ese entonces fue un enlace BITNET entre ellos. Claro, usando líneas privadas analógicas de 9600 bps.

El ITESM, Campus Monterrey, promovió y logró que la Universidad de las Américas (UDLAP) en Cholula, Puebla y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) en Guadalajara, Jalisco, se enlazaran a INTERNET a través del mismo ITESM.

Aunque sus enlaces eran de baja velocidad, 9600 bps, fue suficiente, en ese momento, para proveer de correo electrónico, transferencia de archivos y acceso remoto.

Debido al crecimiento registrado en Internet, la National Science Fundation, en los Estados Unidos, requería de una respaldada red de telecomunicaciones para todos aquellos países que se integraban a Internet, por lo tanto, se tomaron algunas decisiones en México, como la de formalizar el uso de IGRP entre los ruteadores y revisar detalladamente la asignación de ASN (Authonomous Systems).

La Universidad de Guadalajara, obtiene una conexión a Internet con la Universidad de California en Los Ángeles. Esta era una línea privada de 4 hilos a 9600 bps. Estaban bajo el dominio de UCLA y con direcciones de IP también de la UCLA.

Las demás instituciones, en ese tiempo, accedían a internet por medios conmutados. Tal es el caso del Colegio de Postgraduados (COLPOS) de la Universidad de Chapingo, en el Estado de México, el Centro de Investigación en Química Aplicada, con sede en Saltillo, Coahuila, el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada de Xalapa, Veracruz. Todos ellos se conectaban al ITESM, Campus Monterrey para salir a Internet.

La Universidad de Guanajuato -Precursor de RUTYC- en Salamanca, Guanajuato, se enlazaba a la UNAM. El Instituto Tecnológico de Mexicali, en Baja California; se conectaba a la red de BESTNET.

En este entonces existía un organismo llamado RED-MEX, formado principalmente por la academia, y es donde se discuten las políticas, estatutos y procedimientos que habrían de regir y dirigir el camino de la organización de la red de comunicación de datos de México. Esta debería ser una Asociación Civil.

Es así como surge MEXNET, el lugar fue la Universidad de Guadalajara. El Motivo, crear a la asociación civil. El día 20 de Enero de 1992. Los participantes: ITESM, Universidad de Guadalajara, Universidad de las Américas, ITESO, Colegio de Postgraduados, LANIA, CIQA, Universidad de Guanajuato, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, Universidad Iberoamericana, IT de Mexicali.²

1.5 Centro de cómputo

Un centro de cómputo, es el conjunto de recursos físico, lógicos, y humanos necesarios para la organización, realización y control de las actividades necesarias para el funcionamiento de una empresa o negocio.

Las principales funciones que se requieren para operar un centro de cómputo son las siguientes:

- ✓ Operar el sistema de computación central y mantener el sistema disponible para los usuarios.
- ✓ Ejecutar los procesos asignados conforme a los programas preestablecidos para el manejo del centro.
- ✓ Revisar los resultados de los procesos e incorporar acciones correctivas.
- ✓ Realizar las copias de respaldo (back-up) de la información y procesos de cómputo.
- ✓ Marcar y/o señalar los productos de los procesos ejecutados.
- ✓ Llevar registros de fallas, problemas, soluciones, acciones desarrolladas, respaldos, recuperaciones y trabajos realizados.
- ✓ Velar porque el sistema computarizado se mantenga funcionando apropiadamente y estar vigilante para detectar y corregir fallas en el mismo.
- ✓ Realizar labores de mantenimiento y limpieza de los equipos del centro de cómputo.
- ✓ Aplicar en forma estricta las normas de seguridad y control establecidas.

² http://banderas.com.mx/hist__de_internet.htm

CAPÍTULO 2

FINANZAS

2.1 Concepto

Las finanzas, son parte de la economía que estudia lo relativo a la obtención y gestión del dinero y de otros valores como títulos, bonos, etc. En un sentido más práctico las finanzas se refieren a la obtención y gestión, por parte de una compañía o del Estado, de los fondos que necesita para sus operaciones y de los criterios con que dispone de sus activos.

Las finanzas tratan de las condiciones y oportunidades en que se consigue el capital, de los usos de éste y de los pagos e intereses que se cargan a las transacciones en dinero. Las empresas suelen tener una dirección o una gerencia específicamente dedicada a los problemas financieros.

La definición de finanzas dice que es una técnica, por medio de la cual, las entidades económicas, ya sean públicas o privadas, habrán de evaluar las diversas alternativas para allegarse de recursos necesarios para su vida y funcionamiento, y la forma en que dichos recursos habrán de aplicarse.

Las finanzas son el arte y la ciencia de la administración del dinero, otra definición sería, son el conjunto de actividades que nos ayudan a manejar los recursos financieros de una empresa para optimizar sus bienes.

Las finanzas son una disciplina que afecta la vida de cada persona u organización. Así pues, las finanzas se ocupan de los procesos, instituciones, mercados e instrumentos mediante los cuales se rige la circulación del dinero entre las personas, las empresas y los gobiernos.

Las finanzas es el área donde se estudian las técnicas y procedimientos para planear, organizar y controlar la obtención y utilización óptima de los recursos monetarios, provenientes de fuentes internas y externas de una organización, así

como la estructura y funcionamiento de los mercados financieros, para lograr su mejor aprovechamiento en el cumplimiento de los objetivos de la organización.³

El objetivo de estudio de las finanzas es el análisis racional de las decisiones de financiamiento e inversión; es decir, sobre la obtención y aplicación de recursos.

Las áreas principales de las finanzas pueden dividirse en dos categorías para destacar mejor las posibilidades de desarrollo que cada una ofrece al administrador financiero: Servicios Financieros y Administración Financiera.

Servicios Financieros.- Son el área de las finanzas que se ocupa de proporcionar asesoría y productos financieros a las personas, las empresas y los gobiernos.

Los servicios financieros comprenden a Bancos e Instituciones afines, planeación financiera personal, inversiones, bienes raíces y compañías aseguradoras.

Administración Financiera.- Se refiere a las tareas del administrador financiero de una empresa. Su trabajo va desde la presupuestación, la predicción financiera y el manejo de efectivo, hasta la administración crediticia, el análisis de inversiones y el procuramiento de fondos. Dado que la mayor parte de las decisiones empresariales se miden en términos financieros, el papel del administrador financiero en la operación de la empresa resulta de vital importancia.

³ Lic. Juan Alberto, "Finanzas básicas", Edit. UNAM, 2004

2.2. Finalidad de las finanzas

La finalidad de las finanzas en la empresa esta encaminada a las decisiones financieras principales: inversión y financiamiento. Para aumentar el valor de la empresa y generar utilidades, las finanzas deben responder a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuánto debe invertir la empresa?
- ✓ ¿En qué debe invertir la empresa?
- ✓ ¿De qué forma y donde se van a conseguir los recursos financieros que la empresa planea invertir?
- ✓ ¿En qué se debe gastar?
- ✓ ¿Cómo se deberá controlar los gastos?

Como ya se menciona, las finanzas son las encargadas de hacer llegar los recursos necesarios para realizar una inversión a corto, mediano y largo plazo.

La finalidad de las finanzas radica en otorgar un amplio panorama de la información que ayude a tomar la mejor decisión en cuanto a la forma de financiamiento de un proyecto de inversión.

Se deben conocer algunos conceptos financieros que sirvan para administrar los recursos; ya que sin estos conocimientos se puede quedar a la deriva el proyecto de inversión que se tiene; y no se contará las herramientas básicas para realizar dicho proyecto.

Las finanzas son necesarias para que la empresa pueda operar, procurando proporcionar las técnicas y experiencia necesarias que hacen posible a la empresa obtener el máximo de utilidades posible.

2.3. Financiamiento

Toda empresa, ya sea pública o privada, para poder realizar sus actividades requiere de recursos financieros (dinero), ya sea para desarrollar sus funciones actuales o ampliarlas, así como el inicio de nuevos proyectos que impliquen inversión. Cualquiera que sea el caso, los medios por los cuales las personas físicas o morales se hacen llegar recursos financieros en su proceso de operación, creación o expansión, en lo interno o externo, a corto, mediano y largo plazo, se le conoce como fuentes de financiamiento.

Los principales objetivos de las fuentes de financiamiento son:

- ✓ Hacer llegar recursos financieros frescos a la empresa, que le permita hacer frente a los gastos en el corto plazo.
- ✓ Para modernizar sus instalaciones.
- ✓ Para la reposición de maquinaria y equipo.
- ✓ Para llevar a cabo nuevos proyectos.
- ✓ Para reestructurar su pasivo a corto, mediano y largo plazo.

2.3.1. Tipos de fuentes de financiamiento

Existen diversas fuentes de financiamiento, sin embargo, las más comunes se clasifican en: internas y externas.

2.3.1.1. Fuentes internas

Son las que se generan dentro de la empresa, como resultado de sus operaciones y su promoción, entre éstas están:

✓ *Aportaciones de los socios*

Se refiere a las aportaciones que hacen los socios, en el momento de constituir legalmente la sociedad (capital social) o mediante nuevas aportaciones con el fin de aumentar éste.

✓ *Utilidades reinvertidas*

Esta fuente es muy común, sobre todo en las empresas de nueva creación, y en la cual, los socios deciden que en los primeros años, no se repartirán dividendos, sino que éstos se invertirán en la organización mediante un programa predeterminado de adquisiciones o construcciones (compras calendarizadas de mobiliario y equipo, según necesidades ya conocidas).

✓ *Depreciación y amortización*

Son operaciones mediante las cuales, y al paso del tiempo, las empresas recuperan el costo de su inversión, debido a que las provisiones para tal fin se aplican directamente a los gastos en que la empresa incurre, disminuyendo con esto las utilidades y por lo tanto no existe la salida de dinero al pagar menos impuestos y dividendos.

✓ *Incremento de pasivos acumulados*

Son los que se generan íntegramente en la empresa, como ejemplo tenemos los impuestos que deben ser reconocidos mensualmente, independientemente de su pago, las pensiones, las provisiones contingentes (accidentes, incendios, devaluaciones, etc.).

✓ *Venta de activos (desinversiones)*

Como son la venta de terrenos, edificios o de maquinaria que ya no se necesitan y cuyo importe se utilizará para cubrir necesidades financieras.

2.3.1.2. Fuentes externas

Son aquellas que son otorgadas por terceras personas, como son:

✓ *Proveedores*

Esta fuente es la más común y la que se utiliza con más frecuencia, se genera mediante la adquisición o compra de bienes o servicios que la empresa utiliza en su operación, ya sea a corto, mediano o largo plazo. El monto del crédito está en función de la demanda del bien o servicio de mercado. Esta fuente de financiamiento es necesario que se analice con detenimiento, con objeto de determinar su costo real del mismo, como son: los descuentos por pronto pago, el tiempo de pago y sus condiciones, así como la investigación de las políticas de ventas de diferentes proveedores que existen en el mercado.

✓ *Créditos bancarios*

Las principales operaciones crediticias, que son ofrecidas por las instituciones bancarias de acuerdo a su clasificación son:

A corto y mediano plazo, éstas pueden ser:

✓ *El descuento*

Esta es una operación que consiste, en que el banco adquiere en propiedad letras de cambio o pagarés. Esta operación es formalizada mediante la cesión en

propiedad de un título de crédito, su otorgamiento se apoya en la confianza que el banco tenga en la persona o en la empresa a quienes se le toma el descuento.

La Ley General de Instituciones de Crédito y Organismos Auxiliares, establece que este tipo de créditos de cualquier clase reembolsables, su plazo es de 180 días renovables hasta un máximo de 360 días, que no excederá, a contar de la fecha de su otorgamiento.

✓ *Préstamo quirografario y con colateral*

Llamados también préstamos directos, el primero toma en consideración para su otorgamiento, las cualidades personales del sujeto de crédito como son: su solvencia moral y económica. En cuanto al préstamo con colateral, es igual al directo salvo que opera con una garantía adicional de documentos colaterales provenientes de letras, o pagarés de compra-venta de mercancías o de efectos comerciales. Son préstamos directos respaldados con pagarés a favor del banco y cuyos intereses son especificados, así como los moratorios en su caso. Este tipo de créditos tienen un plazo máximo de 180 días renovables una o más veces, siempre y cuando no exceda de 360 días.

✓ *Préstamo prendario*

Este tipo de crédito existe para ser otorgado por una garantía real no inmueble. Se firma un pagaré donde se describe la garantía que ampara al préstamo. La Ley Bancaria establece que éstos, no deberán exceder del 70% del valor de la garantía, a menos que se trate de préstamos para la adquisición de bienes de consumo duradero.

✓ *Créditos simples y en cuenta corriente*

Son créditos condicionados, en los cuales, es necesario introducir condiciones especiales de crédito y requiere la existencia de un contrato. Estos créditos son operaciones que por su naturaleza sólo deben ser aplicables al fomento de actividades comerciales o para operaciones interbancarias.

A largo plazo los préstamos pueden ser:

✓ *Préstamo con garantía de unidades industriales*

El crédito se formaliza mediante un contrato de apertura, éste puede utilizarse para servicio de caja, pago de pasivos o para resolver algunos otros problemas de carácter financiero de la empresa.

✓ *Créditos de habilitación o avío y refaccionarios*

Este tipo de créditos sirven para apoyar a la producción, encaminados especialmente a incrementar las actividades productoras de la empresa.

El crédito de Avío, se utiliza específicamente en la adquisición de materias primas, materiales, pagos de salarios y gastos directos de explotación, indispensables para los fines de la empresa.

El crédito refaccionario se destina para financiar los medios de producción, como son: instrumentos y útiles de labranza, abono, ganado, animales de cría, plantaciones, apertura de tierras para el cultivo, compra de instalaciones o de maquinaria, construcción de obras necesarias para el fomento de la empresa. Este tipo de crédito opera mediante la celebración de un contrato.

Ambos créditos son supervisados y sólo son concedidos a personas físicas, agrupaciones o sociedades con actividades industriales, agrícolas y ganaderas.

✓ *Préstamo con garantía inmobiliaria*

Conocidos también como hipotecarios, su plazo es mayor a 5 años. Este préstamo sirve para financiar actividades de producción o medios de producción, o la adquisición de viviendas.

✓ *Descuento de crédito en libros*

Este tipo de crédito es similar al descuento de documentos, excepto que, lo que se descuentan son adeudos en cuenta abierta, no respaldados por títulos de crédito. La institución crediticia establece una línea de crédito con base en una cartera de clientes que entrega el solicitante, quien se obliga a cobrar a sus deudores, pagando el solicitante un porcentaje sobre dicha cartera.

✓ *Tarjetas de crédito*

Son las líneas de crédito otorgadas a los principales funcionarios de la empresa, en donde todas las compras de bienes y servicios que efectúan, se cargan a la cuenta de la empresa acreditada, por lo que su utilización debe ser cuidadosa. Para evitar el pago de intereses, la empresa debe efectuar los pagos dentro de la empresa establecida.

✓ *Crédito particular*

Esta fuente de financiamiento es poco común, y comprende a las aportaciones que hacen los propietarios en forma de préstamos, amigos de la empresa o empresas afiliadas, la tasa de interés y el plazo se estipulan mediante contrato.

2.4. Inversión

Una inversión desde el punto de vista económico, es el empleo productivo de bienes económicos. Para un empresario una inversión representa toda erogación de recursos, con el fin de mantener en funcionamiento, reemplazar o aumentar el equipo productivo de la empresa.

La inversión es el conjunto de recursos que se emplean para producir algo (bien o servicio) que pueda generar una utilidad.

2.4.1. Clasificación de las inversiones

Las inversiones se clasifican basadas en su:

2.4.1.1. Criterio general:

- ✓ *Inversiones continuas*: son las inversiones que se efectúan en la empresa y que son recuperadas en un periodo o en menos tiempo (activos circulantes).
- ✓ *Inversiones permanentes*: son las inversiones que se realizan en la empresa con el fin de utilizarlas y no de comercializar con ellas y por esto son recuperadas en varios periodos (activos fijos).

2.4.1.2. Realización:

- ✓ *Inversiones independientes*: son inversiones que se realizan individualmente y no requieren de aportaciones adicionales al costo de adquisición, por que no requieren de accesorios periféricos para funcionar normalmente.

- ✓ *Inversiones dependientes*: son inversiones que requieren de accesorios periféricos o equipo complementario para funcionar adecuadamente y proporcionar el servicio esperado.

2.4.1.3. Inversión:

- ✓ *Inversiones instantáneas con recuperación paulatina*: son inversiones que una vez que están terminadas se comienza a recuperar la inversión (maquinaria).
- ✓ *Inversiones paulatinas con recuperación instantánea*: son inversiones que se efectúan sucesivamente y su recuperación comienza desde la primera fase del proyecto o antes (construcciones).
- ✓ *Inversiones de recuperación continua*: son inversiones que se realizan continuamente y su recuperación es a partir del momento en que son adquiridas (servicios).

CAPÍTULO 3

PROYECTOS DE INVERSIÓN

3.1. Concepto

Un proyecto descrito de forma general, es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

El proyecto consiste en “un conjunto de ideas, datos, cálculos, diseños y documentos explicativos integrados en forma metodológica, que dan los parámetros de cómo ha de ser, como ha de realizarse, cuanto ha de costar y los beneficios que habrán de obtenerse de determinada obra o tarea, los cuales se someten a análisis y evaluaciones para fundamentar una decisión de aceptación o rechazo”.⁴

Un Proyecto de Inversión es una propuesta técnico-económica para la solución de una necesidad presente o futura, aprovechando los recursos disponibles ahora o en el futuro.

La Organización de las Naciones Unidas define el proyecto como “un conjunto de antecedentes que permiten juzgar las ventajas y desventajas que presenta la asignación de recursos (llamados también insumos), a un centro o unidad productora donde serán transformados en bienes o servicios”, aunque también conciben el proyecto como “un estudio con antecedentes suficientes para justificar el mérito económico de una iniciativa, pero sin los detalles requeridos para llevarlo a cabo”.⁵

El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), define que el proyecto “es el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto sugiere, desde el punto de vista económico, proponer la producción de algún bien o la prestación

⁴ Berenice León Resendiz, Tesis “Proyecto de inversión para la adquisición de equipo de cómputo en un despacho contable”.

⁵ Julio Melnick, Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, ONU, México, 1978.

de algún servicio, con el empleo de una cierta técnica y con miras a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social. Como plan de acción el proyecto supone también la indicación de los medios necesarios para su realización y la adecuación de esos medios a los resultados que se persiguen. El análisis de estas cuestiones se hace en los proyectos no sólo desde el punto de vista económico, sino también técnico, financiero y administrativo”.⁶

Proyecto, es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema.⁷

La inversión se determina como la asignación de recursos que se hacen en el presente con el fin de obtener beneficios en el futuro.⁸

Inversión, desde el punto de vista económico, es el empleo productivo de bienes económicos, para un empresario una inversión representa toda erogación de recursos, con el fin de mantener un funcionamiento, reemplazar o aumentar el equipo productivo de la empresa.⁹

Inversión es el empleo productivo de bienes económicos, que dan como resultado la obtención de un beneficio futuro de magnitud mayor que la empleada.

Una vez señaladas las definiciones de proyecto y de inversión, definiremos los proyectos de inversión.

Un proyecto de inversión es la aplicación de recursos a inversiones fijas que generan ingresos por varios años, es decir, es una erogación de insumos materiales, humanos y técnicos que se lleva a cabo en el presente y cuyo objetivo

⁶ Guía para la Presentación de Proyectos, ILPES, México, 1979.

⁷ L.C. Alejandro Amador Zavala, Apuntes de la asignatura “Evaluación de proyectos de inversión”.

⁸ L.C. Alejandro Amador Zavala, Apuntes de la asignatura “Evaluación de proyectos de inversión”.

⁹ Berenice León Resendiz, Tesis “Proyecto de inversión para la adquisición de equipo de cómputo en un despacho contable”.

es tener un rendimiento en un plazo razonable, éste se ve cristalizado al incrementar la productividad, la calidad, la utilidad, la prestación de servicios, etc.

Proyecto de inversión: Se puede describir como el plan al que se le asignan recursos en el presente, podrá reducir beneficios futuros. Es la formulación del plan para valorar la oportunidad de éxito en la compra de inversiones permanentes, analizando los aspectos de mercado, legales, fiscales, productivos y financieros de cada una de las diferentes alternativas existentes.¹⁰

El proyecto de inversión se puede describir como “un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general”.¹¹

Otros definen el proyecto de inversión como “una unidad de actividades de cualquier naturaleza, que requiere para su realización del consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos limitados”.¹²

Se puede decir que un proyecto de inversión es una serie de planes que se piensan poner en marcha, para dar eficacia a alguna actividad u operación económica o financiera, con el fin de obtener un bien o servicio y obtener una retribución.

Un proyecto de inversión surge por la necesidad que tienen las empresas de incrementar la oferta de servicios y productos que ofrecen a los consumidores, con el objeto de maximizar la rentabilidad de los recursos.

¹⁰ L.C. Alejandro Amador Zavala, Apuntes de la asignatura “Evaluación de proyectos de inversión”.

¹¹ Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos. Editorial Mc Graw Hill

¹² H. Calderón, y B. Roitman, Notas sobre Formulación de Proyectos, Serie Cuadernos ILPES, núm. 12, Chile, 1970.

3.2. Concepto de presupuesto

La palabra presupuesto se compone de dos raíces latinas:

PRE = que significa “antes de”

SUPONER = “hacer”

SUPUESTO = “hecho, formado”

Presupuesto significa: “antes del hecho” .

Por lo tanto, presupuesto es la técnica de planeación y predeterminación de cifras sobre bases estadísticas y apreciaciones de hechos y fenómenos aleatorios.

Presupuesto puede ser la estimación programada, en forma sistemática, de las condiciones de operación y de los resultados a obtener un organismo, en un periodo determinado.”

Un presupuesto recoge la valoración económica de los diferentes programas o las actividades de la empresa . Se trata de asignar los recursos monetarios necesarios para conseguir unos objetivos determinados previamente o para llevar a cabo la actividad normal de la organización.

Un presupuesto es una declaración de los resultados esperados expresados en términos numéricos. Se puede considerar como un programa (expresado en números).

3.3. Clasificación del presupuesto

Los presupuestos se clasifican de la siguiente forma:

3.3.1. Según la flexibilidad

- ✓ Rígidos, estáticos, fijos o asignados

Son aquellos que se elaboran para un único nivel de actividad y no permiten realizar ajustes necesarios por la variación que ocurre en la realidad. Dejan de lado el entorno de la empresa (económico, político, cultural etc.). Este tipo de presupuestos se utilizaban anteriormente en el sector público.

- ✓ Flexibles o variables

Son los que se elaboran para diferentes niveles de actividad y se pueden adaptar a las circunstancias cambiantes del entorno. Son de gran aceptación en el campo de la presupuestación moderna. Son dinámicos adaptativos, pero complicados y costosos.

3.3.2. Según el periodo de tiempo que cubre

- ✓ A Corto plazo

Son los que se realizan para cubrir la planeación de la organización en el ciclo de operaciones de un año. Este sistema se adapta a los países con economías inflacionarias.

✓ A Largo plazo

Este tipo de presupuestos corresponden a los planes de desarrollo que, generalmente, adoptan los estados y grandes empresas.

3.3.3. Según el campo de aplicación en la empresa

✓ De operación o económicos

Tienen en cuenta la planeación detallada de las actividades que se desarrollarán en el periodo siguiente al cual se elaboran y, su contenido se resume en un Estado de Ganancias y Pérdidas. Entre estos presupuestos se pueden destacar:

Presupuestos de ventas: Generalmente son preparados por meses, áreas geográficas y productos.

Presupuestos de producción: Comúnmente se expresan en unidades físicas. La información necesaria para preparar este presupuesto incluye tipos y capacidades de máquinas, cantidades económicas a producir y disponibilidad de los materiales.

Presupuesto de compras: Es el presupuesto que prevé las compras de materias primas y/o mercancías que se harán durante determinado periodo. Generalmente se hacen en unidades y costos.

Presupuesto de costo-producción: Algunas veces esta información se incluye en el presupuesto de producción. Al comparar el costo de producción con el precio de venta, muestra si los márgenes de utilidad son adecuados.

Presupuesto de flujo de efectivo: Es esencial en cualquier compañía. Debe ser preparado luego de que todos los demás presupuestos hayan sido completados. El presupuesto de flujo muestra los recibos anticipados y los gastos, la cantidad de capital de trabajo.

Presupuesto maestro: Este presupuesto incluye las principales actividades de la empresa. Conjunta y coordina todas las actividades de los otros presupuestos y puede ser concebido como el "presupuesto de presupuestos".

✓ Financieros

En estos presupuestos se incluyen los rubros y/o partidas que inciden en el balance. Hay dos tipos: el de Caja o Tesorería y el de Capital o erogaciones capitalizables.

Presupuesto de Tesorería: Tiene en cuenta las estimaciones previstas de fondos disponibles en caja, bancos y valores fáciles de realizar. Se puede llamar también presupuesto de caja o de flujo de fondos porque se utiliza para prever los recursos monetarios que la organización necesita para desarrollar sus operaciones. Se formula por cortos periodos (mensual o trimestralmente).

Presupuesto de Erogaciones Capitalizables: Es el que controla, básicamente todas las inversiones en activos fijos. Permite evaluar las diferentes alternativas de inversión y el monto de recursos financieros que se requieren para llevarlas a cabo.

3.3.4. Según el sector de la economía en el cual se utilizan

✓ Presupuestos del sector público

Son los que involucran los planes, políticas, programas, proyectos, estrategias y objetivos del Estado. Son el medio más efectivo de control del gasto

público y en ellos se contempla las diferentes alternativas de asignación de recursos para gastos e inversiones.

- ✓ Presupuestos del sector privado

Son los usados por las empresas particulares. Se conocen también como presupuestos empresariales. Buscan planificar todas las actividades de una empresa.

3.4. Clasificación de los proyectos de inversión

Existen diferentes clasificaciones de proyectos de inversión, sin embargo, tomando como base su concepto y objetivo se pueden clasificar por:

3.4.1. La forma en que se presentan sus beneficios:

- ✓ *Proyectos cuantificables*: Son proyectos cuyos beneficios pueden ser medidos y valuados en pesos, representan aumentos de ingresos o reducción de costos (generalmente maquinaria y equipos).
- ✓ *Proyectos no cuantificables*: Son proyectos que no pueden ser medidos en términos de rentabilidad, representan mayor o menor cooperación de los trabajadores (construcciones para prestaciones sociales).

3.4.2. Su naturaleza (No considerando el financiamiento con que cuenta):

- ✓ *Proyectos individuales*: Son proyectos que no influyen en la adquisición de otros bienes, porque tienen finalidades distintas a ellos.

- ✓ *Proyectos mutuamente excluyentes*: Son proyectos que al ser seleccionados influyen en la adquisición de otros bienes, porque ambos proyectos tienen la misma finalidad.
- ✓ *Proyectos complementarios*: Son proyectos que para ser adquiridos dependen de la aceptación o rechazo de otros bienes, porque su funcionamiento normal depende de ellos.

3.4.3. Las actividades de la empresa:

- ✓ *Proyectos por divisiones o líneas de producción*: Son proyectos que para ser adquiridos dependen de la prioridad de desarrollo de cada una de las divisiones de la empresa.
- ✓ *Proyectos de departamentos*: Son proyectos cuya adquisición depende de las necesidades esenciales de la empresa, donde tienen prioridad ciertos departamentos (producción, ventas, etc.).
- ✓ *Proyectos por productos*: Son proyectos cuya adquisición depende de la prioridad de elaboración de determinados artículos.

3.4.4. Sus efectos en el potencial de utilidad:

- ✓ *Proyectos con base en aumentos de ingresos*: Son proyectos que se efectúan con el propósito de producir mayores volúmenes y poder surtir la demanda del proyecto o ampliar el mercado del producto y por este medio incrementar utilidades.
- ✓ *Proyectos en función de reducir costos*: Son proyectos que se efectúan con el propósito de disminuir la mano de obra, aumentar la eficiencia en la

producción o aprovechar al máximo los materiales evitando mermas, y por este conducto bajar el precio del costo de la producción.

3.4.5. Su objetivo:

- ✓ *Proyectos de expansión:* Son proyectos cuyo objetivo es aumentar la capacidad productiva actual, adquiriendo bienes iguales o mejores que los actuales.
- ✓ *Proyectos de integración:* Son proyectos cuyo objetivo es mantener las líneas de producción, adquiriendo bienes que utiliza la empresa y evitar intermediarios.
- ✓ *Proyectos de diversificación:* Son proyectos cuyo objetivo es ampliar las líneas de producción, adquiriendo bienes que produzcan artículos diferentes a los elaborados por la empresa.
- ✓ *Otros proyectos:* Son proyectos cuyo objetivo es mejorar el ambiente ecológico, el bienestar de los trabajadores, brindar servicio al personal o a la misma sociedad, reparando, implementando, reubicando o incorporando innovaciones tecnológicas a los equipos actuales con el propósito de evitar la contaminación y así cumplir con los requisitos legales de seguridad, sanidad o ecológicos, o construyendo bienes como prestaciones a empleados o a la misma comunidad.

CAPÍTULO 4

ETAPAS DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

4.1. Elementos a considerar en un proyecto de inversión

En todo proyecto de inversión hay que tomar en cuenta distintos elementos, dentro de los más relevantes se encuentran los siguientes:

4.1.1. Análisis costo / beneficio

En este análisis es de suma importancia los costos y beneficios obtenidos, aquí la información histórica es útil a medida que se utilice como punto de partida para las proyecciones del proyecto.

Este análisis se fundamentará en la comparación de los costos y los ingresos adicionales que genere el proyecto en el estudio. Si el resultado de la comparación es positivo, este representará la rentabilidad monetaria del proyecto, en ocasiones será la base de la aceptación o rechazo de la inversión.

4.1.2. Costo de oportunidad

El costo de oportunidad representa el beneficio que se pudo haber obtenido en caso de haber tomado una decisión distinta a la tomada realmente.

4.1.3. Costo por intereses o costo financiero

La rentabilidad de un proyecto o de una inversión estará compuesta por los intereses y las utilidades. Donde los intereses representan el costo del dinero y las utilidades son el beneficio por haber corrido un riesgo al invertir.

Por lo tanto al combinarse ambos debe darse por regla, que el costo de obtención del dinero, así como el de su uso, deben ser el criterio mínimo para aceptar un proyecto de inversión medible en cuanto a la rentabilidad que arroje.

4.1.4. Impuestos

Los impuestos y demás cantidades que por ley deben separarse de las utilidades son elementos importantes en la toma de decisiones de inversión.

Ya que dichas separaciones de utilidades afectan directamente los flujos de fondos del proyecto, por lo tanto entre más se puede diferir de impuestos dentro de los límites legales, mayor podrá ser el flujo de efectivo del proyecto, por lo tanto mayor será la utilidad que arroje.

4.1.5. Ahorros netos del proyecto

Se entiende por ahorros netos del proyecto de inversión, la diferencia arrojada por la comparación entre los flujos de efectivo y los negativos del mismo.

Es decir, se deben estimar los ingresos totales que pueda arrojar un proyecto, respetados en unidades monetarias (flujo positivo), así como los egresos del mismo (flujo negativo). El flujo positivo puede estar representado también en los ahorros de costos y gastos, no solamente por la generación de ingresos adicionales. Asimismo se debe incorporar el efecto de los impuestos en el proyecto.

4.2 Etapas del proyecto

En la elaboración de un proyecto de inversión se pueden considerar diferentes etapas de análisis y evaluación, de las cuales se distinguen las siguientes:

4.2.1. Identificación de la idea

Se inicia al plantear alternativas de solución de diversos problemas que deben resolverse en las empresas u organizaciones, estos son generados por la operación dentro del entorno empresarial en que deben interactuar, estas alternativas de solución que se proponen son el resultado de identificar las causas de los problemas y, con base en ello, generar alternativas para la solución de estos.

4.2.2. Estudios preliminares

Son aquellos que se basan en la información que se tiene a la mano, sin efectuar una investigación mayor, dentro de esta etapa se busca conceptualizar la idea del proyecto en general, midiendo los rangos mínimos y máximos de inversión.

4.2.3. Anteproyecto

También se le conoce como el estudio previo de la factibilidad, que consiste en comprobar mediante información más detallada (estadísticas macroeconómicas, recursos propios, fuentes de financiamiento, etc.), dicha información podrá estar contenida en un folleto donde se presente la semblanza del proyecto, rendimiento esperado y un pronóstico de los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios.

En esta etapa se precisan los elementos y formas de las que consta la inversión que se piensa llevar a cabo.

4.2.4. Constitución del comité

Se debe formar el grupo de trabajo que estará a cargo del proyecto, para llevar a cabo la labor administrativa, donde estarán definidas las tareas, responsabilidades, niveles de autoridad del proyecto.

Este comité puede ser formal, temporal o permanente, donde tendrán que dar seguimiento al desarrollo del proyecto, así como plantear el surgimiento de nuevas ideas.

4.2.5. Estudio de factibilidad

En esta etapa se realiza el “Documento del Proyecto”, donde su objetivo es proveer los elementos necesarios para la toma de decisiones concerniente a la ejecución del proyecto.

El documento del proyecto esta formado por:

- ✓ **Análisis de mercado:** Su objetivo es mostrar la existencia de la necesidad en los consumidores por un determinado de un bien o servicio, considerando los elementos de juicio necesarios para establecer la presencia de la demanda, así como la forma de suministrar el producto a los consumidores.

- ✓ **Análisis de ingeniería:** Consiste en identificar y especificar las necesidades que debe tener el activo fijo (inmuebles, maquinarias y equipos), necesarios para llevar a cabo la producción de un determinado bien o servicios, así como los diversos insumos que requiere para su funcionamiento.

También hay que diseñar la llamada “Función de Producción”, que se refiere al proceso productivo óptimo que nos permita la mejor utilización y control de los recursos destinados al funcionamiento del proyecto.

De forma específica el análisis de ingeniería consiste:

Estudio básico: Abarca el tamaño, proceso, localización y distribución del proyecto.

Estudio complementario: Se refiere a las obras físicas, organización y calendario de las actividades.

- ✓ Análisis económico-financiero: Los encargados de administrar los recursos financieros de la empresa deben tener presente que como consecuencia del uso de capital requerirán obtener una utilidad. De lo anterior se infiere de la existencia de un “Costo de Capital”, que puede definirse como la tasa de rendimiento que deberán recibir los inversionistas con motivo de sus aportaciones.

Cada inversionista tiene varias opciones para invertir sus recursos financieros y en cada ocasión se decide por una alternativa perdiendo las restantes, dejando escapar el posible beneficio de dichas opciones, a esto se le conoce como el “Costo de Oportunidad”.

El análisis económico-financiero tiene como finalidad demostrar que se cuentan con suficientes recursos para llevar a cabo el proyecto, así como la obtención de un beneficio (rentabilidad).

La información que deberá presentar el análisis económico-financiero contendrá los siguientes elementos:

- ✓ Especificar y definir los objetivos de análisis y evaluación que se llevaron a cabo.
- ✓ Descripción cuantitativa y cualitativa de la metodología seguida.
- ✓ Las premisas macroeconómicas y operacionales con las cuales se desarrollaron las proyecciones financieras.
- ✓ Los estados financieros proyectados y/o pro forma: Estado de Inversión Inicial del Proyecto, Estado de Resultados del Proyecto, y en su caso, Balance General del Proyecto.
- ✓ La determinación de los flujos de efectivo proyectados con base a los métodos de valuación.
- ✓ Análisis de sensibilidad, se refiere a los cambios de una o más variables dentro de ciertos rangos lógicos.
- ✓ Resumen de los resultados obtenidos, conclusiones, recomendaciones y aclaraciones que se consideren pertinentes.
- ✓ En el plan de financiamiento, indica si las fuentes de recursos serán internas o externas.

Las fuentes de recursos internas son aquellas que provienen de la misma empresa y deben ser suficientes para soportar los activos de la empresa:

- | | | |
|------------------------------------|---|--|
| Fuentes de financiamiento internas | } | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acciones comunes y preferentes. ✓ Utilidades retenidas. ✓ Costo ponderado de capital. ✓ Reservas de pasivo y capital. |
|------------------------------------|---|--|

Las fuentes de recursos externas surgen cuando los fondos generados por operaciones normales además de las aportaciones de los propietarios son insuficientes para hacer frente a desembolsos exigidos para mantener el curso normal de la empresa; además de que surge para llevar a efecto planes y proyectos de inversión prescritos por la misma.

Fuentes de financiamiento externas

- ✓ Proveedores.
- ✓ Préstamos bancarios de corto plazo.
- ✓ Pasivos a largo plazo, obligaciones, crédito hipotecario, arrendamiento financiero.

- ✓ Plan de ejecución: Consiste en realizar un programa de actividades, para llevar a cabo la fijación de tiempos y montos necesarios para la ejecución del proyecto.

Existen varias técnicas y procedimientos para la formulación de los planes de ejecución entre los cuales encontramos los siguientes:

- ✓ Manuales de objetivos y políticas.
- ✓ Diagramas de procesos y flujos.
- ✓ Graficas de Grantt.
- ✓ Pronósticos, etc.

4.2.6. Puesta en marcha y funcionamiento normal

Es la implementación del proyecto, dentro de este contexto se encuentra la compra del bien, su instalación, capacitación del personal, operación, mantenimiento, etc.

4.2.7. Control

Consiste en la comparación y medición de los recursos reales contra los presupuestados, lo cual puede realizarse en forma parcial o total, teniendo como objetivo corregir o mejorar el proyecto.

4.3 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad muestra en forma exacta la cantidad que cambiará el rendimiento como respuesta a un cambio determinado de una variable, siempre y cuando todas las demás variables se mantengan constantes. El rendimiento puede ser medido con el valor presente neto (vpn) o tasa interna de rendimiento, por lo tanto, el análisis de sensibilidad mide el cambio en estos indicadores cuando modifica alguno de los factores que determinan la utilidad en la operación del proyecto de inversión.

Para realizar el análisis de sensibilidad se detectan cuáles son los factores que tienen más probabilidad de oscilar respecto a su valor esperado, después se asignan valores por abajo y por arriba de ese valor esperado y, considerando que todo lo demás se mantiene constante, se calculan nuevamente los valores de rendimiento.

El análisis de sensibilidad se refiere a los cambios de uno o mas factores dentro de ciertos rangos lógicos, para así proyectar el comportamiento de una situación específica y de los resultados que ésta arroja; el objetivo es forzar a la inversión y sus beneficios, a fin de asegurar al máximo posible su rentabilidad ante la presencia de posibles riesgos.

El análisis de sensibilidad en la elaboración del presupuesto de capital consiste en probar si el proyecto valdrá la pena aún cuando algunas de las variables subyacentes resulten tener valores distintos a los supuestos.

El rendimiento de un proyecto de inversión depende de factores como:

4.3.1. Flujo neto de efectivo

El flujo neto de efectivo se determina con el monto de utilidades netas más la amortización y depreciación del ejercicio. Al momento que se determina la utilidad neta, es necesario tener presente que ésta se estima a partir de los ingresos por ventas menos los costos y gastos que se generan por la fabricación o generación de los productos, pero estos ingresos, costos y gastos dependen de factores como:

- ✓ Aceptación del producto por parte de los consumidores
- ✓ Nivel de ventas de los productos
- ✓ Precios de venta del producto
- ✓ Existencia de productos sustitutos y complementarios
- ✓ Cambios de tecnología en la fabricación y uso de productos
- ✓ Cambios de precios en las materias primas e insumos
- ✓ Cambios de precios en la mano de obra
- ✓ Cambios de precios en los costos de financiamiento
- ✓ Innovación tecnológica introducida por la competencia.

Cuando los cambios son a favor del incremento de las utilidades, los resultados de los flujos de efectivo son mayores y, en consecuencia, la rentabilidad del proyecto de inversión es mayor; en contraste, cuando estos factores varían reduciendo las utilidades del proyecto de inversión, el rendimiento es menor al esperado.

4.3.2. Costo de los recursos utilizados

Cualquier inversión que se realice requiere de recursos financieros para conformar los activos necesarios en el proyecto de inversión, en este caso, los recursos que se aplican a las inversiones provienen de alguna fuente de financiamiento. Existen dos fuentes de financiamiento desde la perspectiva de las

fuentes donde se obtienen los recursos: internas y externas. Independientemente de la fuente que se utilice para allegarse de recursos, éstos tienen un costo por utilización, el cual, depende directamente de las condiciones económicas que prevalecen en los mercados financieros donde se obtienen éstos. El principal elemento que determina los costos es la tasa de interés de los mercados financieros. Entre los factores que afectan directamente esta tasa podemos mencionar:

- ✓ Tasa de Inflación
- ✓ Tasa de interés de bonos o certificados de la tesorería
- ✓ Liquidez
- ✓ Deuda pública
- ✓ Actividad económica.

De tal manera que cuando las condiciones económicas provocan que las tasas de interés disminuyan, los costos de los financiamientos también; en contraste al panorama que prevalece cuando las tasas de interés aumentan e incrementan directamente el costo de los financiamientos obtenidos.

4.3.3. Monto de los recursos utilizados en el proyecto de inversión

Los activos necesarios para llevar a cabo la fabricación o generación de los productos motivo del proyecto de inversión, conforman lo que se conoce como “Inversión del proyecto”, esta lista de activos suele ser tan costosa o barata, de acuerdo con el tipo de activos que se adquieran, los cuales dependen de los criterios que se adopten para su adquisición, entre los factores que influyen en el monto de inversión podemos enunciar los siguientes:

- ✓ Tecnología de fabricación
- ✓ Materiales e insumos de producción
- ✓ Tamaño de mercado a satisfacer

- ✓ Análisis de costos de operación
- ✓ Nivel de productividad de la planta
- ✓ Volumen de producción.

El monto de “la inversión del proyecto” afecta directamente la rentabilidad, a medida que el monto de inversión es mayor, la rentabilidad del proyecto es menor por la necesidad de recuperar dicha inversión, y viceversa, en la medida que el monto de inversión es menor la recuperación, quizá, sea más rápida.

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

5.1. Concepto

Los métodos de evaluación de proyectos de inversión es el estudio que se realiza para obtener jerárquicamente los proyectos se efectúa por medio de métodos de evaluación y es en esta parte donde se estudiarán y verán los aspectos más importantes de cada uno de ellos y tener un panorama más amplio de estos métodos en general.

Generalmente un proyecto responde a un esquema que tiene un costo inicial y que promete retornos futuros. Muchas veces a la empresa se le presenta la posibilidad de emprender un nuevo proyecto y es el Director Financiero, quien tiene que decidir si ese proyecto vale la pena o no.

La decisión sobre un proyecto depende esencialmente de la siguiente consideración: si el proyecto aumentará el valor de la empresa.

Se puede decir que frecuentemente un proyecto se emprende con recursos provenientes de ahorristas. Por ende cualquier activo financiero que implique "atar" o "comprometer" el dinero por un período de tiempo tiene que prometer un retorno positivo. En el caso de que sea un *retorno fijo*, se denomina intereses.

5.2. Elementos clave para la evaluación de proyectos de inversión

5.2.1. Costo inicial

La mayoría de los proyectos necesitan el pago al contado de un monto que se acuerda de antemano para su inicio. Esto puede incluir entre otro el costo de la maquinaria –o bienes de capital-, de los terrenos o el pago por adelantado de los insumos para la producción.

Desde el punto de vista del inversor, entonces, es muy probable que el proyecto arranque con un flujo de efectivo negativo, lo que implica que uno va a pagar en el período 0 (cero) -el presente- y recién después puede esperar un retorno en períodos futuros.

Los elementos que se enumeran a continuación se incluyen en el cálculo del costo inicial de un proyecto:

- ✓ Maquinaria
- ✓ Patentes
- ✓ Franquicia
- ✓ Alquiler/compra de terrenos/inmuebles
- ✓ Costo de registro

5.2.2. Flujo de efectivo

Para cada período se pueden proyectar flujos de efectivo –positivos o negativos- que representan los flujos de dinero al contado. Se debe tener en cuenta que el pago figura en el esquema de cálculo de flujos de efectivo recién en el momento en que el dinero se cobre.

5.2.3. Depreciación

La depreciación se refiere a dos cosas: a un fenómeno físico y a un procedimiento contable, en este segundo caso también se denomina amortización.

La depreciación física puede ser más o menos rápida que la contable.

El fenómeno físico tiene importancia porque:

- ✓ Podría afectar la rentabilidad de un período a otro, reduciendo la capacidad productiva o aumentando el costo de mantenimiento.

- ✓ Implicaría que el final de la vida útil del proyecto, el bien de capital en cuestión habría perdido el valor del mercado y posiblemente no sería vendible.

5.2.4. Vida útil de un proyecto (duración)

Todo proyecto tiene una duración. Esta se estima en función del período que se considera vale la pena seguir con él. Al final de esa vida, se desarma el proyecto y es posible vender los bienes de capital adquiridos al comienzo, si es que no han sido depreciados físicamente por completo. A veces vale la pena terminar un proyecto y quizás reemplazarlo por el otro antes de lo previsto.

5.2.5. Tasa de descuento

Para tomar en cuenta el valor temporal del dinero hace falta descontar flujos futuros, utilizando lo que se llama un factor de descuento. Este a su vez depende de la tasa de descuento aplicable.

Se considera que si se está evaluando un proyecto cuyo nivel de riesgo no es alto para la empresa, conviene utilizar la tasa de costo de financiación y la tasa de costo de oportunidad.

La tasa de costo de financiación, es el costo marginal de movilizar fondos para la empresa.

Si la empresa dispone de fondos propios, la tasa de costo de oportunidad, es aquella que la empresa realizaría con los fondos si los invirtiera en una alternativa disponible más rentable.

5.2.6. Valor actual neto

El valor actual neto es la suma de los flujos de efectivo futuros descontados por la tasa de descuento apropiada, menos el costo inicial.

Un valor actual neto positivo sugiere que el proyecto agregará valor a la empresa, por lo cual debe ser emprendido.

5.2.7. Anualidad

Una anualidad consiste en los pagos constantes durante cierto número de períodos.

5.2.8. Capitalización

La capitalización se refiere al proceso por el que los intereses se suman al capital para acumular intereses a su vez.

Es importante tener en cuenta que con frecuencia se capitalizan los intereses. En casos de capitalización simple, los intereses no se capitalizan nunca. En casos de capitalización compuesta, los intereses se agregan al principal para convertirse en un nuevo principal sobre el que se pagan intereses a intervalos especificados en el contrato de la deuda.

Si se habla de intereses mensuales, es común que la capitalización sea mensual.

Un proceso de inversión es importante a partir del momento en que se genera la intención de aprovechar determinados recursos, y concluye cuando se inicia la operación del proyecto.

El ciclo del proyecto comienza con la identificación de los objetivos enmarcados en la planeación, que se basan en un diagnóstico de realidad que permita determinar, a través de una estrategia, problemas a resolver. De estos últimos surgirán las alternativas que genera las ideas de inversión.

Cuando el proyecto se encuentra en marcha después de un periodo programado de operaciones, se realizará una evaluación ex post en la que se comparará lo que se proyectó en los estudios (económicos, técnicos y financieros), con lo que se realizó.

5.3. Jerarquización

Es innegable que un problema que agobia a la sociedad a nivel económico, es la escasez de recursos ante múltiples necesidades que exigen satisfacción por ello para tomar una decisión sobre proyectos de inversión, será necesario que éstos sean sometidos a valuaciones, con objeto de que las necesidades sean traducidas a términos monetarios y es de diferentes enfoques en su análisis, porque no existe una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre proyectos de inversión.

En vista de lo expuesto, es lógico pensar que no es posible satisfacer en su totalidad las necesidades de proyectos porque los recursos no son suficientes, aunque no se pueda negar que todos los proyectos justifiquen su necesidad, pero no es posible realizarlos al mismo tiempo. Por tal motivo, habrá que jerarquizarlos para dar preferencia a los que generen mayor utilidad y rechazar los no rentables a menos que sean obligaciones gubernamentales o de carácter social.

Como conclusión de lo anterior se determina que la jerarquización de los proyectos de inversión es la estratificación de alternativas de inversión de acuerdo

a beneficios y/o prioridades de las necesidades de proyectos, que reportan los bienes y originada por la limitación de los recursos de la empresa.¹³

5.4. Clasificación de los métodos de evaluación

Los proyectos podrán evaluarse considerando su pronta recuperabilidad y rentabilidad.

Presupuesto de capital

Los activos en una empresa representan una parte muy importante, ya que a través de ellos se mide la capacidad productiva, por tal motivo es necesario realizar un análisis y evaluación de proyectos de inversión en bienes de capital.

Las inversiones tangibles son de gran importancia, debido a los recursos que se requiere destinar y lo difícil que representa dar marcha atrás en caso de una decisión equivocada. El hablar de planeación de inversiones a largo plazo es sinónimo de presupuesto de capital, siendo éste un plan estratégico para la obtención e inversión de fondos en proyectos a largo plazo, es decir una programación de las inversiones futuras de la empresa.

El presupuesto de capital se puede dividir en tres apartados

- ✓ Tamaño óptimo de la empresa.- significa que la empresa deberá crecer hasta el momento en que comiencen a actuar los rendimientos decrecientes.
- ✓ Determinar en que invertir.
- ✓ Determinación de las fuentes de financiamiento, para esto debemos de buscar las menos costosas e invertir los recursos obtenidos en los proyectos más rentables.

¹³ L.C. Alejandro Amador Zavala, Apuntes de la asignatura "Evaluación de proyectos de inversión".

5.4.1. Métodos de evaluación que no consideran el valor del dinero en el tiempo

Estos métodos son los que no toman en cuenta la pérdida del poder adquisitivo del dinero por el transcurso del tiempo (inflación o recursos destinados a otras alternativas).

Tasa promedio de rentabilidad (TPR)

Mide el rendimiento de la inversión que se realizará. Una vez determinada la tasa promedio de rentabilidad, se esta en condiciones de compararla con la tasa mínima requerida por la empresa, con la finalidad de determinar si se acepta o se rechaza el proyecto de inversión.

Conforme a este método de cálculo de la tasa de rendimiento promedio se considera que el valor de la inversión del activo fijo no será el mismo durante toda la vida del proyecto, pues va disminuyendo a medida que se deprecian los activos fijos.

$$\text{Tasa Promedio de Rentabilidad (TPR)} = \frac{\text{Utilidades Promedio después de impuestos}}{\text{Inversión}}$$

Por lo que se puede dar cuenta es una aplicación sumamente sencilla, aunque cabe mencionar que no considera las variaciones en las utilidades, no considera la capacidad generadora de recursos y no considera la vida económica del proyecto.

Periodo de recuperación

Su objetivo es determinar el tiempo (años, meses y días) necesario para que el proyecto genere los recursos suficientes para recuperar la inversión.

La manera para calcular el periodo de recuperación puede adoptar dos variantes dependiendo de sí los flujos de ingresos netos anuales son uniformes o no lo son.

En el primer caso bastará dividir el valor de la inversión entre los flujos de los ingresos anuales.

En el segundo, será necesario sumar los flujos que se espera sean generados a través de los años hasta que se iguale la inversión.

La fórmula para aplicar este método es:

$$\text{Periodo de Recuperación (PR)} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Flujo de Fondos Netos Anuales}}$$

$$\text{Periodo de Recuperación (PR)} = \text{Inversión Total Menos Uno a Uno (Flujo Netos Anuales) Hasta Igualar a Cero.}$$

Ventajas

- ✓ Cálculo fácil de realizar
- ✓ En caso de que la empresa tenga problemas de solvencia es de gran utilidad.

Desventajas

- ✓ No consideran el valor del dinero en el tiempo.
- ✓ Los flujos de efectivo los considera únicamente a la fecha de recuperación de la inversión.
- ✓ No considera la rentabilidad del proyecto.

- ✓ Califica igual a los proyectos que se recuperan en los mismos plazos, por lo que no considera el monto de la inversión y su capacidad de generar recursos.

5.4.2. Métodos de evaluación que si consideran el valor del dinero en el tiempo

Es necesario utilizar este tipo de métodos, ya que el dinero puede ganar un cierto interés cuando se invierte por un cierto período, aunque cabe hacer mención que un peso que se reciba en un futuro valdrá menos que un peso que se tenga actualmente, esta relación entre interés y tiempo conduce al concepto del valor del dinero a través del tiempo, lo que significa que cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo y si la tasa de interés es mayor que cero. Por ejemplo: Un peso actualmente puede acumular intereses durante un año, mientras que un peso que se reciba dentro de un año no producirá ningún rendimiento.

Los métodos de análisis y evaluación de proyectos de inversión que sí consideran e incorporan los efectos del tiempo en los recursos financieros, tanto los ocasionados por la inflación como los provenientes del costo de oportunidad, el cual resulta al realizar una inversión en lugar de destinar esos recursos a otras alternativas (Tasa de descuento), son el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Valor presente neto

Este es uno de los criterios más utilizados en la evaluación de proyectos de inversión y consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial, cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, el proyecto es aceptado.

Está representado por el efectivo que podría otorgárseles a los accionistas a cuenta de la inversión realizada, tomando en consideración que esta se recuperará en su totalidad, durante los años de vida del proyecto; por lo que al realizar el cálculo y presentar las cifras, estas serían las que la empresa estaría dispuesta a invertir en el proyecto.

Objetivos:

- ✓ Conocer el valor presente de los flujos de efectivo generados por un proyecto de inversión, descontados a una tasa fija.
- ✓ La inversión realizada en el proyecto.

Si al restar a la suma de los flujos de efectivo a valor presente la inversión realizada se obtiene un resultado positivo el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

- ✓ Obtención de la tasa de descuento

Esta tasa se aplica a los flujos de efectivo con la finalidad de traerlos a valor presente, para determinar la tasa se debe analizar con mucha profundidad los factores que intervienen, puesto que no existe una fórmula precisa para su obtención, sólo puede fijarse a través de parámetros por lo que la experiencia y sensibilidad de los miembros del comité será fundamental.

Determinación de la tasa de descuento de acuerdo a:

- ✓ Costo de capital
- ✓ Costo de oportunidad
- ✓ Sensibilidad financiera de la alta administración

Para realizar su cálculo se necesita:

- ✓ Valor neto del inmueble, maquinaria o equipo que se desea adquirir
- ✓ Flujo de efectivo
- ✓ Vida útil del proyecto
- ✓ Tasa mínima de aceptación o rechazo del proyecto o tasa de descuento.

Ventajas

- ✓ Este método toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, al incorporar una tasa de descuento
- ✓ Posibilita calcular el valor presente de los flujos independientemente de la existencia de flujos negativos
- ✓ Se basa en la rentabilidad neta del proyecto
- ✓ Toma en cuenta la calidad en tiempo y monto de los flujos de efectivo.

Desventajas

- ✓ Su principal vulnerabilidad es la dependencia de la tasa de descuento que se aplicará a los flujos de efectivo para traerlos a valor presente

Tasa interna de rendimiento

El objetivo de la tasa de retorno es encontrar la tasa de descuento (tasa de interés), que al ser aplicada a los flujos de efectivo que genera el proyecto durante su vida útil igualen a la inversión realizada, es decir que los flujos de efectivo confrontados con la inversión den como resultado cero.

Por lo anterior se puede decir que la TIR es la tasa máxima que la empresa esta dispuesta a pagar por el financiamiento del proyecto.

Factores que intervienen para encontrar la tasa interna de rendimiento:

- ✓ Monto de la inversión
- ✓ Flujos de efectivo que el proyecto genera durante su vida útil
- ✓ Años de duración.

El criterio se sigue para aceptar o rechazar un proyecto de inversión usando este método, consiste en comparar la tasa interna de rendimiento y la tasa que la empresa determine como límite, la cual es igual a su costo de capital, si la primera es mayor el proyecto es aceptado, de lo contrario se rechaza.

Ventajas

- ✓ Si considera el valor del dinero en el tiempo
- ✓ No es necesario conocer la tasa de descuento
- ✓ La jerarquización de los proyectos se efectúa con base en la estimación de la tasa interna de retorno.

Desventajas

- ✓ Los cálculos son muy laboriosos
- ✓ En dado caso de que existan flujos negativos, el resultado podría ser erróneo, debido a los cálculos que se realizan
- ✓ Se da por hecho que la reinversión de los flujos se efectuará a la tasa interna encontrada.

5.5. Incertidumbre y riesgo

La certeza se caracteriza por una completa información acerca de cada curso posible de acción y por el previo conocimiento de que cada alternativa tiene un resultado único, por el contrario, tanto la incertidumbre como el riesgo se

caracterizan por un conocimiento imperfecto de cada alternativa y con la posibilidad de que ésta tenga dos o más resultados.

5.5.1. Incertidumbre

Es necesario tener presente que cuando se realiza un proyecto de inversión, en muchas ocasiones se conforma una empresa con la finalidad de realizar la producción del producto que el proyecto de inversión desea hacer, por lo que todos los riesgos que afectan a la empresa, son riesgos que afectan directamente los proyectos de inversión.

Los factores de riesgo en los proyectos de inversión se ubican, principalmente, en elementos que determinan los flujos netos de efectivo (utilidad neta más amortización y depreciación), el monto y tiempo de duración de los activos utilizados por el proyecto de inversión.

En la incertidumbre como en el riesgo se implica la posibilidad de que ocurra un suceso, por ello es común que se confunda una con el otro, aunque la característica de cada uno de ellos son las que los distinguen.

La incertidumbre se caracteriza por la incapacidad de atribuir algún valor probabilístico objetivo a los posibles resultados, debido a que el suceso no es repetitivo, es una situación única y por ello la incapacidad de hacer observaciones y conjeturas. Aunque se les son asignados valores objetivos a los posibles resultados, por la persona que toma las decisiones y con el objeto de resolver el problema y dando como resultado probabilidades que reflejen las opiniones o criterios de los individuos.

Un proyecto de inversión sujeto a incertidumbre podrá visualizarse como la introducción de un nuevo producto al mercado, para el cual no se tienen estadísticas de resultados que permitan predecir su aceptación.

5.5.2. *Riesgo*

Entendido éste como la posibilidad de perder la inversión por diversos motivos, que se asocian a la incertidumbre en las variables que contribuyen a generar los rendimientos de la inversión, entre los que se pueden mencionar: tasas de interés de las deudas, y en los créditos bancarios que influyen directamente en el consumo de la población, ya que al otorgar la empresa crédito a sus clientes, para la adquisición de sus productos o servicios con la intervención de un banco, el costo de financiamiento para los consumidores se incrementa, situación que realienta a éstos, afectando directamente las ventas de la empresa y disminuyendo las utilidades, o en caso de incrementarse la inflación de la economía donde se encuentra operando la inversión aumentan los precios de los insumos necesarios para la producción de los bienes y servicios, por lo que se reduce el margen de utilidad y aumenta el plazo de recuperación de la inversión, con lo que disminuye la tasa de recuperación de la inversión.

Todos estos factores que incluyen a los ingresos, costos y su incertidumbre se denominan riesgo de la inversión, pues pueden afectar negativamente a los beneficios de la recuperación de la inversión.

Podría decirse que el riesgo es una incertidumbre de menor grado, en donde el evento es repetitivo; es decir cuando la persona que evalúa el proyecto se enfrenta a varios resultados posibles y le asigna a cada uno de ellos una probabilidad de ocurrencia, se enfrenta a una situación de riesgo. Para el administrador financiero el riesgo juega un papel muy importante, debido a que es uno de los factores que se presenta continuamente en su profesión, ya que en las finanzas no siempre se tiene la seguridad de lo que puede ocurrir, aún cuando exista un caso similar, un ejemplo muy claro podría ser la bolsa de valores, que aunque es verdad, que una vez que se conoce ya no es tan complicada, siempre existirá un riesgo.

Podemos señalar, que en general, el riesgo es definido como la posibilidad de la variación de los resultados esperados, es decir, es cualquier desviación del resultado esperado, causado por diferentes factores, que en ocasiones se evitan o disminuyen con la contratación de seguros. Dentro del riesgo, también se considera el elemento sorpresa en el rendimiento esperado, de tal manera que cuando los resultados sean más sorprendidos o se desvíen más de los valores esperados, el riesgo será mayor en los proyectos de inversión.

5.5.2.1. Tipos de riesgos que existen en los proyectos de inversión

Riesgo propio del proyecto

Básicamente se refiere a aspectos inherentes directamente con el proyecto de inversión, como es el caso de la elasticidad del producto respecto a los vaivenes de la economía; un ejemplo de este riesgo es la sensibilidad o respuesta que tienen las ventas de alimentos aún en épocas de crisis económicas, en contraste con las ventas de artículos suntuarios que sí varían sus ventas de manera más drástica cuando se presenta una crisis económica.

Riesgo de la empresa que desarrolla el proyecto

Cuando se desarrolla un proyecto de inversión que tiene cierto riesgo propio, dicho riesgo impacta o modifica el riesgo total de la empresa que genera el proyecto de inversión; por ejemplo una empresa fabricante de cigarrillos que tiene alto riesgo, debido a la existencia de leyes contra el consumo de estos productos en lugares cerrados, hace que el riesgo de la empresa sea alto, considerando únicamente la producción de éstos. Sin embargo, si se genera un proyecto de inversión que es noble o tiene bajo riesgo específico, como es la de fabricación de galletas, dicho proyecto de inversión afecta el riesgo total de la empresa, disminuyéndolo por el efecto de la fabricación de galletas.

Riesgo del medio ambiente o de la economía

El comportamiento de la economía con sus efectos en los consumidores, ya sea mediante el incremento o disminución del poder adquisitivo en la población y, consecuentemente, en la compra de los productos del proyecto de inversión aumentan o disminuyen los flujos de efectivo de los proyectos de inversión y consecuentemente el riesgo en éstos.

CASO PRÁCTICO

Visión

Compu-tk pretende ser uno de los mejores Centros de Cómputo de la zona, para lo cual debe proporcionar una buena calidad en sus servicios.

Misión

La **compu-tk** será una organización que prestará servicios de internet y paquetería, el objetivo es brindar la más alta calidad en dichos servicios, para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Objetivo de un centro de cómputo

La computadora es una herramienta de solución para problemas de cálculo de operaciones, investigación de procesos, enseñanza, etc. establece las bases para determinar el objetivo de un centro de cómputo, como es el de prestar servicios a diferentes usuarios, tales como: captura de datos, programación, dibujo, biblioteca, internet, etc.

Caso práctico

Requerimientos

Este es el equipo que se requiere para implementar un centro de computo denominado "compu-tk".

Cantidad	Equipo
10	Computadoras completas (Incluye: Monitor, teclado, mouse, cd room, floppy, puertos usb, procesador Pentium IV a 2.4 mhz, tarjeta madre con tarjeta de video, tarjeta de sonido y tarjeta de red integrado, gabinete).
01	Software
01	Scanner
01	Impresora láser color
02	Hub
01	Ruteador
01	Línea de teléfono con prodigy infinitum
10	Mesas para computadora
10	Sillas secretariales

Compu-tk
Cotización "A"

Cantidad	Equipo	Marca	Costo
10	Computadoras completas (Incluye: Monitor, teclado, mouse, cd room, floppy, puertos usb, procesador Pentium IV a 2.4 mhz, memoria ram de 256, tarjeta madre con tarjeta de video, tarjeta de sonido y tarjeta de red integrado, gabinete).	Compaq	85,000
01	Software	Microsoft	15,500
01	Scanner	Epson	1,100
01	Impresora láser color	Epson	12,000
02	Hub	3Com	1,600
01	Ruteador	3Com	1,300
01	Línea de teléfono con prodigy infinitum		2,650
10	Mesas para computadora		8,000
10	Sillas secretariales		3,000
		Subtotal	130,150
		IVA	<u>19,522.5</u>
		Total	149,672.5

Condiciones de pago: Contado

Compu - tk
Calculo de la inversión del proyecto "A"

Equipo	Marca	No. Unidades	P. Unitario	Total
Computadoras completas	Compaq	10	8,500	85,000
Software	Microsoft	01	15,500	15,500
Scanner	Cannon	01	1,100	1,000
Impresora láser color	Hp	01	12,000	12,000
Hub	3Com	02	800	1,600
Ruteador	3Com	01	1,300	1,300
Línea de teléfono con prodigy infinitem		01	2,650	2,650
Mesas para computadora		10	800	8,000
Sillas secretariales		10	300	3,000

Inversión

130,050

Compu - tk

Presupuesto de gastos de operación

Proyecto "A"

Concepto	2006	2007	2008
Gastos de instalación	7,500	8,500	9,000
Mantenimiento	8,000		

Total de presupuesto

15,500

8,500

9,000

Compu - tk

Cálculo de la depreciación contable

Proyecto "A"

Concepto	Inversión	Tasa	2006	2007	2008
Equipo de Cómputo	101,000	30%	30,300	30,300	40,400

Concepto	Inversión	Tasa	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mobiliario y equipo	11,000	10%	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100

Compu - tk
Flujo de efectivo
Proyecto "A"

CONCEPTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

EGRESOS

DEPRECIACIÓN EQ. COMPUTO	30300.00	30300.00	40400.00							
DEPRECIACIÓN MOB. EQUIPO	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00

GASTOS DE OPERACIÓN

GASTOS DE INSTALACIÓN	7500.00	0.00	0.00							
SOFTWARE	15500.00	0.00	0.00							
MANTENIMIENTO	8000.00	8500.00	9000.00							
PÉRDIDA ANTES DE IMPUESTOS	62400.00	39900.00	50500.00	1100.00						

ISR 28%	17472.00	11172.00	14140.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00
PTU 10%	6240.00	3990.00	5050.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
PÉRDIDA NETA	23712.00	15162.00	19190.00	418.00						

DEPRECIACIÓN EQ. COMPUTO	30300.00	30300.00	40400.00							
DEPRECIACIÓN MOB. EQUIPO	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00
FLUJO DE EFECTIVO	7688.00	15138.00	21210.00	682.00						

Compu - tk

Costo de capital

Proyecto "A"

Concepto	Financiamiento	%	Interés	T. R. Ponderada
Préstamo bancario	150000.00	100	16.00	28.26
Total				28.26
Riesgo				4.10
Costo ponderado				32.36

Compu – tk

Valor presente neto

Proyecto “A”

Periodo	Valor de la inversión	Flujo de efectivo	Factor 32.36%	Valor presente de los flujos
2006	130050.00			
2006		7688	0.59	4535.92
2007		15138.00	0.11	1665.18
2008		21210	0.16	3393.6
2009		682	0.52	354.64
2010		682	0.52	354.64
2011		682	0.52	354.64
2012		682	0.52	354.64
2013		682	0.52	354.64
2014		682	0.52	354.64
2015		682	0.52	354.64

Suma V.P.N	12077.18
Inversión	<u>130050.00</u>
Valor presente neto	117972.82

Compu-tk
Cotización "B"

Cantidad	Equipo	Marca	Costo
10	Computadoras completas (Incluye: Monitor, teclado, mouse, cd room, floppy, puertos usb, procesador Pentium IV a 2.4 mhz, memoria ram de 256, tarjeta madre con tarjeta de video, tarjeta de sonido y tarjeta de red integrado, gabinete).	Datmex (Ensamble)	75,000
01	Software	Microsoft	15,500
01	Scanner	Cannon	1,000
01	Impresora láser color	Hp	12,000
02	Hub	3Com	1,600
01	Ruteador	3Com	1,300
01	Línea de teléfono con prodigy infinitum		2,650
10	Mesas para computadora		7,000
10	Sillas secretariales		2,900
		Subtotal	118,950
		IVA	<u>17,842.5</u>
		Total	136,792.5

Condiciones de pago: Contado

Compu - tk
Calculo de la inversión del proyecto "B"

Equipo	Marca	No. Unidades	P. Unitario	Total
Computadoras completas	Datmex	10	7,500	75,000
Software	Microsoft	01	15,500	15,500
Scanner	Cannon	01	1,000	1,000
Impresora láser color	Hp	01	12,000	12,000
Hub	3Com	02	800	1,600
Ruteador	3Com	01	1,300	1,300
Línea de teléfono con prodigy infinitem		01	2,650	2,650
Mesas para computadora		10	700	7,000
Sillas secretariales		10	290	2,900

Inversión

118,950

Compu - tk

Presupuesto de gastos de operación

Proyecto "B"

Concepto	2006	2007	2008
Gastos de instalación Mantenimiento	6,500 7,000	7,000	7,500

Total de presupuesto

13,500

7,000

7,500

Compu - tk

Cálculo de la depreciación contable

Proyecto "B"

Concepto	Inversión	Tasa	2006	2007	2008
Equipo de cómputo	90,900	30%	27,270	27,270	36,360

Concepto	Inversión	Tasa	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mobiliario y equipo	9,900	10%	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990

Compu - tk
Flujo de efectivo
Proyecto "B"

CONCEPTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

EGRESOS

DEPRECIACIÓN EQ. COMPUTO	27270.00	27270.00	36360.00							
DEPRECIACIÓN MOB. EQUIPO	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00

GASTOS DE OPERACIÓN

GASTOS DE INSTALACIÓN	6500.00	0.00	0.00							
SOFTWARE	15500.00	0.00	0.00							
MANTENIMIENTO	7000.00	7000.00	7500.00							
PÉRDIDA ANTES DE IMPUESTOS	57260.00	35260.00	44850.00	990.00						

ISR 28%	16032.80	9872.80	12558.00	277.20	277.20	277.20	277.20	277.20	277.20	277.20
PTU 10%	5726.00	3526.00	4485.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
PÉRDIDA NETA	21758.80	13398.80	17043.00	376.20						

DEPRECIACIÓN EQ. COMPUTO	27270.00	27270.00	36360.00							
DEPRECIACIÓN MOB. EQUIPO	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00
FLUJO DE EFECTIVO	6501.20	14861.20	20307.00	613.80						

Compu - tk

Costo de capital

Concepto	Financiamiento	%	Interés	T. R. Ponderada
Préstamo bancario	150000.00	100	16.00	28.26
Total				28.26
Riesgo				4.10
Costo ponderado				32.36

Comp – tk

Valor presente neto

Proyecto “B”

Periodo	Valor de la inversión	Flujo de efectivo	Factor 32.36%	Valor presente de los flujos
2006	118950.00			
2006		6501	0.54	3510.64
2007		14861.20	0.12	1783.34
2008		20307	0.17	3452.19
2009		613.8	0.51	313.038
2010		613.8	0.51	313.038
2011		613.8	0.51	313.038
2012		613.8	0.51	313.038
2013		613.8	0.51	313.038
2014		613.8	0.51	313.038
2015		613.8	0.51	313.038

Suma V.P.N	10937.44
Inversión	<u>118950.00</u>
Valor presente neto	108012.55

Compu – tk
Resultados

Proyecto “A”	
Valor de la inversión	130,050.00
Valor presente neto	117,972.82
Periodo de recuperación (equipo de cómputo)	3 años
Periodo de recuperación (mobiliario y equipo)	10 años

Proyecto “B”	
Valor de la inversión	118,950.00
Valor presente neto	108,012.55
Periodo de recuperación (equipo de cómputo)	3 años
Periodo de recuperación (mobiliario y equipo)	10 años

Resultados

Al analizar los proyectos de inversión se determinan los costos de oportunidad en que se incurre al invertir al momento para obtener beneficios al instante.

Una de las evaluaciones que se deben realizar para apoyar la toma de decisiones en lo que respecta a la inversión de un proyecto, es la que se refiere a la evaluación financiera, que se apoya en el cálculo de los aspectos financieros del proyecto.

El análisis financiero se emplea también para comparar dos o más proyectos y para determinar la viabilidad de la inversión de un solo proyecto.

Sus fines son, entre otros:

- ✓ Establecer razones e índices financieros derivados del balance general.
- ✓ Identificar la repercusión financiera por el empleo de los recursos monetarios en el proyecto seleccionado.
- ✓ Calcular las utilidades, pérdidas o ambas, que se estiman obtener en el futuro, a valores actualizados.
- ✓ Determinar la tasa de rentabilidad financiera que ha de generar el proyecto, a partir del cálculo e igualación de los ingresos con los egresos, a valores actualizados.
- ✓ Establecer una serie de igualdades numéricas que den resultados positivos o negativos respecto a la inversión de que se trate.

Se puede concluir que al realizar el análisis y evaluación de los Proyectos de Inversión “A” y “B”, mediante el método de evaluación de valor presente, se

puede determinar que el proyecto "B" es el más factible; ya que genera un costo menor de inversión.

Referente al periodo de recuperación de la inversión se puede determinar en base a los años que se aplican para la depreciación para equipo de cómputo es de tres años y para el mobiliario y equipo es de diez años.

CONCLUSIONES

Se ha dicho con razón que las valoraciones estrictamente monetarias para definir la factibilidad económica social de una inversión es una opción restringida de medición de impactos generados por esta.

Muchas veces los proyectos prometen "estados de animo" u opiniones, que solo en términos de percepción subjetiva se pueden constatar sobre el universo consumidor y que en ultima instancia pueden ser los factores decisivos en la aprobación o rechazo de una idea proyecto. Son estos los casos en que los intangibles resultan imprescindibles tenerlos en cuenta pero bajo el prisma de su real y efectiva estimación y no sobre la base de un juicio empírico voluntarista del evaluador o tomador de decisión.

Considerar lo efectos intangibles impone la necesidad de sistematizar en un método, mediante la medición indirecta por encuestas como la que este trabajo ilustra para tratar de encontrar un referente de valoración necesario y justo. La incorporación de efectos intangibles en proyectos de inversión, al medir su viabilidad económica social, pueden representar importantes matices y consideraciones de política que repercutan en cambios finales en inversiones aprobadas y/o rechazadas.

El método desarrollo en este trabajo, permite constatar que es posible y conveniente a los fines de seleccionar una alternativa de inversión, considerar los aspectos subjetivos o de naturaleza intangible así como los objetivos o calculables en términos monetarios como son lo diferentes conceptos de costos asociados a las inversiones.

Los proyectos de inversión surgen de las diferentes necesidades individuales y colectivas de las personas, ya que ellas son las que deben satisfacer sus necesidades, a través de una adecuada asignación de los recursos,

teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse, es ahí donde se encuentra la importancia que tiene el buscar el impacto que puede tener determinada inversión sobre el bienestar de la comunidad en la que pueda desarrollarse.

Este proyecto de inversión condujo a un análisis en el cual se evaluaron dos opciones para adquirir equipo de cómputo moderno y con la tecnología más avanzada, con el fin de abrir un negocio propio y brindar el mejor servicio a los usuarios que acudan al lugar.

En este proyecto de inversión se analizaron dos proyectos posibles para la adquisición de equipo de cómputo y mobiliario para integrar un centro de cómputo, a través del método de valor presente neto, el cuál arrojó resultados favorables para el proyecto "B"; ya que los resultados de costos fueron menores al proyecto "A" para la compra del equipo de cómputo y mobiliario.

Como se puede observar el haber aplicado uno de los métodos de evaluación ayuda a determinar la factibilidad del proyecto de inversión.

Al adquirir el mobiliario y equipo necesarios para proyecto de inversión, se tendrá el beneficio de contar con un negocio propio y así brindar un buen servicio a los clientes que acudan al lugar.

Se puede concluir que el realizar un análisis financiero requiere de ver el entorno en el cual no va a desarrollarse el negocio o la empresa, para tomar en consideración todos los factores que intervienen, puesto que el invertir no es solamente adquirir bienes o servicios, ya que el resultado que se obtiene se proyecta en la situación financiera de la empresa o negocio y por consiguiente en el futuro de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

Raúl Coss Bu

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Editorial Limusa, 2ª Edición, México 1997.

Joaquín de la Torre, Berenice Zamarrón.

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Editorial Prentice hall 1ª Edición, México 2002.

Alfonso Cortazar Martínez

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Editorial Trillas.

Juan Gallardo Cervantes

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Editorial Mc Graw Hill

Rafael Decelis Contreras

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Editorial Costa-Amic Editores, México 1998.

Ernestina Huerta, Carlos Villanueva.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA BIENES DE CAPITAL

Editorial Instituto Mexicano de Contadores Públicos A. C., 3ª Edición México 1998.

Gabriel Baca Urbina

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Editorial Mc Graw Hill, 4ª Edición, México 2001.

Abraham Hernández Hernández, Abraham Hernández Villalobos

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Editorial ECAFSA, 4ª Edición, México 2001.

José Antonio Morales Castro, Arturo Morales Castro

PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA PRÁCTICA

Editorial Gasca Sicco, 1ª Edición, México 2003.

Marcela Ángeles Dauahare, Gerardo Sánchez Ambriz

TESIS PROFESIONAL ¡UN PROBLEMA!, ¡UNA HIPÓTESIS!, ¡UNA SOLUCIÓN!

Universidad Nacional Autónoma de México, 1ª Reimpresión Agosto 2003.

Berenice León Resendiz

TESIS: “PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO EN UN DESPACHO CONTABLE”. México 2002.

Verónica Hernández Álvarez

TESIS: “ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE INVERSIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO”. México 2001.