



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**"FINANZAS CORPORATIVAS. PROYECTO DE
INVERSION PARA LA ADQUISICION DE MAQUINAS
EXPENDEDORAS DE BEBIDAS CALIENTES."**

TRABAJO DE SEMINARIO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A :
MARCELA DIAZ ROMERO**

ASESOR: C.P. CESAR GALO RAMIREZ HERRERA

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

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

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
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. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

"Finanzas corporativas .Proyecto de inversión para la adquisición de maquinas expendedoras de bebidas calientes".

que presenta La pasante: Marcela Díaz Romero

con número de cuenta: 9110793-0 para obtener el título de:
Licenciada en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 29 de NOVIEMBRE de 2001.

MODULO	PROFESOR	FIRMA
I	C.P. Ramón Hernández Vargas	
II	C.P. Jorge López Marín	
IV	C.P. M.A. Rafael Mejía Rodríguez	

Agradecimientos

Agradezco a la UNAM haberme dado la Oportunidad de ingresar a su centro de estudio y desarrollarme para lograr ser un profesionalista de calidad.

Agradezco a mi familia por que se que siempre estarán conmigo apoyándome.

Agradezco a mis amigos , quienes siempre han estado a mi lado en los momentos buenos y malos gracias: Alejandra, Lupita; Merit, Nora, Raúl y Ulises.

Agradezco a mis compañeros de trabajo por haberme comprendido y apoyado para que yo lograré estar aquí finalizando, especialmente a Carlos, David y Juan.

Dedicatorias

Dedico este trabajo a mi Pápa
Quien siempre ha confiado en mi
Y nunca dudo en apoyarme .

También a ti mamá por haber sido
Tan exigente y haberme guiado.

INDICE

Agradecimientos y dedicatorias	
Objetivos.....	5
Introducción.....	6
Capitulo 1.- Generalidades.....	8
1.1. Conceptos.....	8
1.1.1. Administración.....	8
1.1.2. Finanzas.....	8
1.1.3. Inversión	9
1.1.4. Decisión	9
1.2. La Administración financiera.....	12
1.2.1. Funciones del administrador financiero.....	12
1.2.2. Proceso Administrativo.....	14
1.2.2.1. Fases del proceso administrativo.....	14
1.2.2.2. Etapas de la fase dinámica del proceso administrativo.....	14
1.2.2.3. Etapas de la fase mecánica del proceso administrativo.....	15
1.3. Planeación financiera.....	16
1.3.1. Planeación Estratégica.....	16
1.3.2. Planeación del Efectivo.....	17
1.3.3. Planeación de las utilidades.....	19
Capitulo 2.- Los Proyectos de inversión y estudios a realizar para su desarrollo.	
2.1. Concepto.....	19
2.2. Clasificación.....	20
2.3. Proceso de inversión	21
2.4. Ciclo de vida del proyecto de inversión.....	22
2.5. Estudios a realizar para la formulación de un proyecto de inversión.....	26
2.5.1. Estudio de mercado.....	28
2.5.2. Estudio técnico.....	30

2.5.3. Aspectos Jurídicos.....	32
2.5.4. Estudio financiero.....	34
Capitulo 3.- Evaluación de los Proyectos de inversión.....	36
3.1. Métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo.....	36
3.1.1. Periodo de recuperación.....	36
3.1.2. Tasa de rendimiento contable.....	38
3.2. Métodos que consideran el valor del dinero en el tiempo.....	41
3.2.1 Valor presente neto	41
3.2.2 Tasa interna de rendimiento.....	44
3.3. Relación costo beneficio.....	46
3.3.1.Costo ponderado de capital.....	46
3.4. Valor económico agregado.....	47
3.5. Análisis de sensibilidad.....	50
 Caso Práctico :	
Evaluar la factibilidad de adquirir maquinas expendedoras de bebidas calientes con molino integrado ; para incrementar el servicio de EXPRESSO una empresa dedicada al café.....	51
 Conclusiones	152
 Bibliografía.....	154

Objetivos.

Objetivo General.

Evaluar la factibilidad de adquirir máquinas expendedoras de bebidas calientes para incrementar el servicio que presta una empresa dedicada al café.

Objetivos específicos.

- Estudiar las funciones del administrador financiero.
- Aplicar los conocimientos requeridos para formular y evaluar un proyecto de inversión.
- Estudiar las características de los proyectos de inversión.
- Analizar los aspectos de mercado, técnicos, jurídicos y financieros para la formulación de un proyecto de inversión.
- Determinar el mercado al cual se prestará el servicio.
- Elegir el equipo que vaya de acuerdo al servicio que ya se está prestando.
- Buscar las opciones en cuanto a proveedores del equipo.
- Determinar el costo total de la inversión.
- Determinar el costo ponderado de la inversión.
- Aplicar los métodos de evaluación para aceptar o rechazar un proyecto de inversión.
- Determinar el período de recuperación.
- Calcular la tasa de rendimiento contable.
- Obtener el valor presente neto.
- Calcular la Tasa interna de rendimiento.
- Obtener el valor económico agregado.

INTRODUCCION

Es innegable que un problema que agobia a la sociedad, a nivel macro y microeconómico, es la escasez de recursos ante múltiples necesidades que exigen satisfacción, a lo cual se enfoca la administración, como lo podremos apreciar en el capítulo 1.

La solución surge en la medida en que existan expertos capaces de efectuar una apropiada evaluación de proyectos de inversión, que permitan la canalización de los pocos recursos con que se cuenta hacia las actividades mas rentables, haciéndose necesaria la intervención del Administrador financiero y el desarrollo de sus funciones dentro de la empresa, las cuales se mencionan en el capítulo 1.

Este problema se observa en las empresas cuando se presentan ante el director general, los ejecutivos encargados de las diferentes funciones de la empresa y exponen sus necesidades. Luego de ser traducidas a términos monetarios y sumados, esas necesidades no pueden ser satisfechas en su totalidad, ya que los medios no son suficientes. En este caso el director general tendrá que jerarquizarlas para elegir a las que generen mas utilidad, que es justamente en lo que consiste la problemática de la evaluación. El análisis debe ser muy minucioso, ya que de ello depende la forma en que se comprometerán los recursos durante varios períodos para que a futuro, generen utilidades a la empresa o al propietario.

De acuerdo a las necesidades que presenta la empresa, se clasificará el proyecto considerando sus prioridades, para poder determinar el más apropiado y realizar su planeación; los pasos a seguir para la formulación de estos, se presentan en el capítulo 2 con detalle.

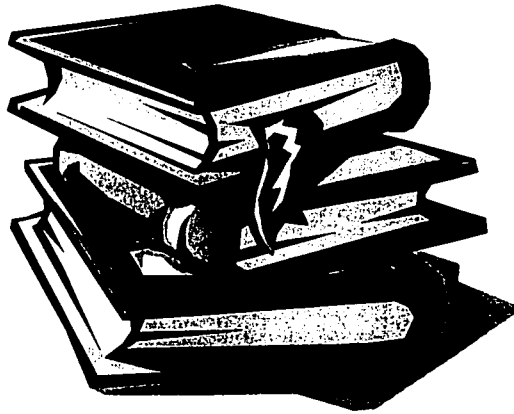
Los proyectos de inversión surgen de la necesidad que tienen individuos y empresas de incrementar la oferta de servicios y productos que ofrecen a los consumidores tanto internos como externos, con el objeto de maximizar la rentabilidad de los recursos financieros de que son responsables.

Es importante destacar que la acepción que dentro del medio financiero tiene el concepto de proyecto de inversión involucra no solo la intención de llevar a

cabo cierta tarea, sino tienen además implícito el sentido integral de planeación, ejecución, vigilancia y por supuesto el análisis y evaluación, lo cual es muy importante, ya que aquí se decidirá la factibilidad de realizarlo ó no, considerando las ventajas y desventajas del mismo en relación a las opciones que se presentan, se utilizan diversos métodos, que permiten minimizar el error en la elección del proyecto, estos se explicarán en el capítulo 3, y se mostrará la aplicación de los mismos en el caso práctico.

Capítulo 1

Generalidades



Capítulo 1. Generalidades sobre la Administración Financiera y Principales conceptos.

1.1. Conceptos.

1.1.1. Administración.-Ciencia social; compuesta de principios; técnicas y prácticas; y cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer y mantener sistemas racionales de esfuerzo cooperativo; a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no son factibles lograr.¹

1.1.2. Finanzas.- Es el esfuerzo para proporcionar los fondos que necesitan las empresas en las mas favorables condiciones a la luz de los objetivos del negocio.

Es la función de la empresa encargada de obtener los recursos y controlar su utilización.

Richard Mora Montes considera que "Es la técnica de decisión sobre el manejo de los recursos, obtención e inversión de ellos visto desde el punto de vista de rendimiento".

Las finanzas desde la empresa constituye la actividad por la cual su administración puede planear, organizar, dirigir y controlar, la inversión y la obtención de los recursos materiales.

La función que se encarga de la provisión, obtención y correcta aplicación de los recursos de una entidad con el propósito fundamental de obtener un máximo rendimiento sobre la inversión.

Finanzas.-Puede definirse como el arte y la ciencia de administrar dinero. Virtualmente todos los individuos y organizaciones ganan u obtienen dinero y lo gastan y lo invierten. Así pues las finanzas se ocupan de los procesos, instituciones, mercados e instrumentos implicados con la transferencia de dinero entre los individuos, las empresas y los gobiernos.

¹Wilburg Jiménez Castro, Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa(México, FCE), p.23

1.1.3. Inversión .

"Desde el enfoque económico, se define como el empleo productivo de bienes económicos, que dan como resultado una magnitud de estos, mayor que la empleada.

Para el empresario, es inversión, toda erogación de recursos que efectúa para mantener en funcionamiento, reemplazar o para aumentar el equipo productivo de la empresa".²

Inversión.- Es una asignación de recursos que hacemos en el presente con el fin de obtener un beneficio en el futuro.

Las inversiones que afectan en el presupuesto de capital, pueden incluir activos fijos, activos intangibles, inversiones permanentes en el capital de trabajo, que no esta contemplado por la contabilidad financiera, pero si por la contabilidad administrativa y la economía, representando los costos de oportunidad , es decir beneficios que se sacrifican a consecuencia de aceptar un proyecto o gastos que entran como consecuencia de realizar una inversión .

1.1.4. Decisión de Inversión.

Las decisiones de inversión a largo plazo se apoyan en un presupuesto de capital, y constituyen una de las actividades mas importantes de la administración financiera dentro de las empresas.

El estudio de las decisiones de inversión puede referirse a lo siguiente:

- a.- Búsqueda de nuevos proyectos.
- b.- Evaluación de los proyectos de inversión.
- c.- Selección de los proyectos de inversión.
- d.- Organización , control y auditoria de los proyectos.

²IMCP, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital, 1995, pag.17

Búsqueda de nuevos proyectos.

La demanda de inversiones por lo general supera los recursos disponibles para inversión, cabe mencionar, el grave problema que tienen las empresas en donde priva una ausencia de oportunidades de inversión a largo plazo.

En caso de que esta situación persista, peligra la propia existencia de la empresa.

Lo cual es razón suficiente para estimular el surgimiento de nuevas ideas en todo el personal de la empresa.

Las grandes ideas podrán provenir de todos los segmentos de la empresa, este incentivo cobrará valor cuando exista un sentir, generalizado de que todos los proyectos habrán de estudiarse de una manera justa y objetiva.

"El descubrimiento y el desarrollo de nuevos proyectos de inversión requieren de esfuerzo. Fomentar la búsqueda de tales oportunidades de inversión, es una pauta importante del programa"³

Organización, control y auditoria de proyectos de inversión.

Debido a la importancia de las decisiones de inversión es evidente la inconveniencia de que sea una sola persona la encargada de tomarlas.

Se recomienda la existencia de un comité que estudie los proyectos de inversión y emita su opinión al respecto pero que sea el consejo de administración quien tome la decisión final.

"Las decisiones de inversión son muy importantes y es la alta gerencia quien asume la responsabilidad de autorizar las inversiones de mayor valor y mayor importancia"⁴

Joel Dean señala :

"La planeación y el control de las inversiones a largo plazo constituyen una función básica de alta gerencia puesto que solicitan los servicios de lo

³Joel Dean op. cit.p.15

⁴Moore and Jaedicke o.p.cit.833

administradores para que adquieran el control de los fondos de los accionistas y maximicen su rendimiento"

A la evaluación de los proyectos de inversión le interesa determinar si los proyectos son aceptables o no.

Por lo general se evalúan en torno a su pronta recuperabilidad y también en cuanto a su rendimiento en determinado tiempo.

Selección de los proyectos de inversión.

Una vez que conozca cuales son los proyectos que superan las barreras fijadas, se procede a seleccionarlos.

1.2. La Administración financiera.

Se refiere a elevar al máximo el valor actual de la riqueza, procurando que se disponga de efectivo para pagar las cuentas a su tiempo y ayudan en la distribución mas provechosa de los recursos que se encuentren dentro de la empresa.

Es una fase de la administración en general que tiene como objetivo, optimizar el patrimonio, captar fondos por aportaciones y préstamos, coordinar el capital de trabajo, las inversiones y los resultados, recopilar, estudiar e interpretar los datos para tomar decisiones acertadas para alcanzar las metas propuestas.

1.2.1. Funciones del Administrador financiero .

Se ocupan de dirigir los aspectos financieros de cualquier tipo de negocio, sea este financiero o no financiero, privado o público, grande o pequeño, con o sin fines de lucro.

Debe tomar decisiones relacionadas con la obtención y el uso de fondos para el mayor beneficio de la empresa.

Scott Besley y Eugene F. Brigham menciona los siguientes puntos que se deben tomar en cuenta:

- 1.- Planeación y pronósticos.
- 2.- Decisiones mayores de financiamiento e inversión.
- 3.- Coordinación y control.
- 4.- Forma de tratar los mercados financieros.

En resumen los administradores toman decisiones acerca de cuales activos deberán adquirir sus empresas, la forma en la que estos activos deberán ser financiados y de que manera deberán de administrarse los recursos actuales de la empresa.

Con lo cual yo concluyo con las siguientes actividades y resultados que debe dar un administrador financiero.

- Análisis y planeación financiera de la empresa .
- Administración de los recursos financieros como capital de trabajo.
- Decisiones sobre la inversión .
- Decisiones sobre el financiamiento y estructura del capital.

Para el logro de estas funciones, se apoya en la utilización del proceso administrativo que da la pauta a seguir para la determinación de objetivos y lineamientos para alcanzarlos de una forma eficaz.

1.2.2: Proceso Administrativo.

El proceso administrativo se divide en 2 Fases:

1.2.2.1. Fases del Proceso Administrativo.

La mecánica.-Es donde inicia , aqui se visualizan la posibilidades que se tienen.

La dinámica.- por medio de la integración de los recursos y el control de los mismos se logra lo planeado.

Cada fase consta de tres etapas.

1.2.2.2 Etapas de la fase dinámica del Proceso Administrativo.

Previsión.- Se determina el objetivo y se investigan los factores y se valúan las condiciones futuras en que el organismo se desarrollará, así como los posibles cursos de acción.

Planeación.- Aquí se elije el curso de acción que se habrá de seguir, se fijan las actividades necesarias, procedimientos, programas, tiempos, pronósticos.

Organización.- Es el agrupamiento de las actividades necesarias para realizar los planes a través de unidades administrativas, definiendo las relaciones jerárquicas en entre los ejecutivos, estableciendo la comunicación. Se dan las funciones a cada departamento.

Aquí se da un esfuerzo cooperativo, previo, planificado y coordinado, de cada uno de los que participa, y conocen de forma anticipada sus actividades, responsabilidades y derechos en condición de integrante del grupo.

1.2.2.3. Etapas de la fase Mecanica del proceso Administrativo.

Integración.- Consiste en obtener los recursos materiales, humanos y económicos que la organización y la planeación señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento y desarrollo para el logro del plan.

Dirección.- Expedición de instrucciones indicando los planes, responsabilidades de quienes lo deben realizar, estableciendo la comunicación.

Control.- consiste en medir la operación para que resulte conforme a los planes.

La medición de los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente con fin de corregir, formular y mejorar nuevos planes.

1.3. Planeación financiera.

Es un aspecto importante en la operación y subsistencia de la empresa, pues proporciona los planes para seguir las pautas, coordinación y control de acciones de la empresa, a fin de lograr objetivos.

Dos aspectos claves en el proceso de la planeación financiera es la planeación del efectivo y la planeación de las utilidades.

El proceso de planeación financiera inicia con los planes a largo plazo, o estratégicos, los cuales conducen a la formulación de planes operativos y presupuestos a corto plazo, los cuales son las guías para alcanzar los objetivos a largo plazo.

1.3.1. Planeación estratégica.

O planeación a largo plazo (estratégicos)

Son las decisiones financieras proyectadas a largo plazo, así como la anticipación del efecto financiero de estos planes que tienden a cubrir períodos de dos a diez años, aunque también es común el uso de planes estratégicos de cinco años, los cuales se revisan de manera periódica conforme se disponga de nueva información significativa. En general, las empresas que están sujetas a grados altos de incertidumbre operativa ó a ciclos de producción, relativamente cortos, o ambas cosas, tienden a usar períodos de planeación más reducidos. Los planes financieros a largo plazo se concentran en propuestas de gastos en activos fijos y las actividades de investigación y desarrollo, decisiones de mercado y las fuentes más importantes de financiamiento. También debe incluirse la culminación de los proyectos existentes, de líneas de producto o de negocios, de pago o cancelación de deudas y cualquier adquisición planeada.

Tales planes tienden a ser apoyados por una serie de planes y presupuestos de utilidades anuales.

Planes financieros a corto plazo.- Son las decisiones financieras planeadas a corto plazo y los efectos financieros anticipados de estas. Dichos planes, con frecuencia, cubren un período de uno a dos años. Los insumos más importantes

incluyen el pronóstico de ventas, así como las diferentes formas de operación y de información financiera. Los resultados clave comprenden el número de presupuestos de operaciones, el de caja y los estados financieros proforma.

1.32. Planeación del Efectivo.

Este permite a la empresa planear sus necesidades de efectivo a corto plazo. Esta debe presentar especial atención a la planeación del superavit y del déficit de efectivo.

Una empresa que espera un superavit de efectivo puede planear sus inversiones a corto plazo (valores negociables); si por el contrario, se espera un déficit de efectivo, debe buscarse un financiamiento a corto plazo (documento por pagar).

El presupuesto de caja brinda al administrador financiero una perspectiva clara del tiempo preciso de las entradas y salidas de efectivo esperado por la empresa durante un período determinado.

El presupuesto de caja, con frecuencia, se diseña para cubrir períodos de un año, aunque cualquier magnitud de este es aceptable.

El período cubierto es dividido en intervalos más pequeños, cuyo número y tipo de estos depende de la naturaleza de la organización del negocio. Cuanto más estacionales e inciertos sean los flujos de efectivo de la empresa, tanto mayor será el número de intervalos. Puesto que muchas empresas se enfrentan con un patrón estacional en sus flujos de efectivo, el presupuesto de caja es, con frecuencia, presentado cada mes. Las empresas con patrones estables en sus flujos de efectivo emplearán intervalos trimestrales o anuales. Si el presupuesto de caja se elabora para un período mayor a un año, estarán justificados menos intervalos de tiempo debido a la dificultad e inseguridad en el pronóstico de las ventas y otros renglones relacionados con el efectivo.

En síntesis es la sangre de la compañía y elemento esencial de su existencia, además indica si una compañía puede o no pagar sus pasivos.

Si solo fuese una corriente de entradas y salidas, no tendría el caso el pronóstico, pues en tales condiciones, lo que se compra hoy, se paga mañana, lo que se vende hoy se cobra mañana y así sucesivamente, no habría incertidumbre.

1.3.3. Planeación de las utilidades.

El proceso de planeación se centra en la elaboración de los estados proforma, los cuales son estados financieros proyectados, tales como estados de resultados y balances generales. La elaboración de estos requiere de una cuidadosa combinación de procedimientos para contabilizar ingresos, costos, gastos, activos, pasivos y capital social que resultasen del nivel anticipado de venta u operaciones de la empresa.

Capítulo 2

Proyectos de inversión y estudios a realizar para su desarrollo



Capítulo 2. Los Proyectos de inversión y estudios a realizar para su desarrollo.

Los proyectos de inversión surgen de la necesidad que tienen individuos y empresas de incrementar la oferta de servicios y productos que ofrecen a los consumidores tanto internos como externos, con el objeto de maximizar la rentabilidad de los recursos financieros de que son responsables.

2.1. Concepto.

Un proyecto de inversión, es una 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 es obtener un rendimiento en un plazo razonable, este se ve cristalizado al incrementar la productividad, la calidad, la utilidad, la prestación de servicios, etc.

Proyecto.-Es un conjunto de ideas, datos, cálculos, diseños, gráficos y documentos explicativos integrados en forma metodológica, que dan los parámetros de como ha de ser, de estar, y de realizarse, cuanto ha de costar y los beneficios que habrán de obtenerse de determinada obra o tarea; que son sometidos a análisis y evaluaciones para fundamentar una decisión de aceptación o rechazo.⁵

"Un plan que al asignarle un determinado monto de capital y de recursos humanos materiales y técnicos, podrá producir un bien o un servicio de utilidad para el ser humano o para la sociedad en general"⁶

"La planeación y evaluación de proyectos de inversión es la recopilación, creación y análisis en forma sistemática de un conjunto de antecedentes económicos, que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada propuesta de inversión.

⁵IMCP, Análisis y Evaluación de los Proyectos de Inversión para Bienes de Capital, 1995, p.17.

⁶Administrative hoy #76, Finanzas y Contabilidad, p.48

2.2. Clasificación.

Existen diferentes tipos de clasificaciones de los proyectos de inversión, la presente tiene como fin adecuarse a los diversos tipos de situaciones que el administrador financiero debiera afrontar en su gestión.

Para efectos de planeación financiera de las inversiones en bienes de capital (inmuebles, maquinaria y equipo), se considera la más razonable la siguiente, siendo esta de acuerdo a:

El tipo de proyecto de inversión.

- Agropecuarios.- Son todos aquellos dedicados a la producción animal o vegetal de carácter primario.

- Industriales.- Abarcan la industria manufacturera, extractiva y de transformación relativa a las actividades de agricultura, pesca y ganadería.

-De Servicios.- Son aquellos que se efectúan para atender necesidades de tipo social como la salud, vivienda, educación, comunidad, etc.

Los resultados a obtener.

- No rentables.- Son aquellos que no tienen objetivo obtener utilidades en forma directa.

- No medibles.- Se denomina en esta forma a aquellos, cuyo objetivo es lograr una actividad en forma directa, siendo difícil cuantificar la misma.

-De reemplazo.- La finalidad es sustituir activos fijos debido al desgaste, logrando así mantener la eficiencia de la planta productiva.

-De expansión.-Tienen como objetivo lograr una mayor capacidad productiva mediante el reemplazo del equipo por ser obsoleto o por la modernización del mismo para obtener eficiencia y de esta manera poder hacer frente a la tendencia creciente de ventas en una empresa en proceso de desarrollo, o bien por que la empresa desea ganar, mayor mercado.

Su naturaleza:

-Dependientes.-Son aquellos que se encuentran condicionados entre sí, se tienen 3 proyectos, y la aprobación de uno de ellos solo será posible si los otros dos son aceptados.

-Independientes.- Se denominan así puesto que la aprobación de uno de ellos no descarta la posibilidad de la aceptación posterior de cualquiera de los restantes, ya que el objetivo de cada uno es distinto.

-Mutuamente excluyente.- Son aquellos cuya finalidad o función a realizar dentro de la empresa es la misma, por esta razón la aceptación de uno de ellos provoca la eliminación de los restantes.

2.3. Proceso de inversión .

Se refiere a la actividad de asignar recursos económicos a fines productivos, mediante la formación bruta de capital fijo, con el propósito de recuperar con creces los recursos asignados.

Se sacrifica el consumo presente, ahorrando, invirtiendo, en áreas de la expectativa de un mayor consumo futuro. De manera adicional, el proceso de inversión eleva las posibilidades de empleo e ingreso para la población.

El proceso de un proyecto reconoce cuatro grandes etapas: idea, preinversión, inversión y operación.

La etapa de idea busca identificar problemas que puedan resolverse y oportunidades de negocio que puedan aprovecharse. Las diferentes formas de solucionar un problema o aprovechar una oportunidad constituirán las ideas de proyecto.

En la etapa de preinversión se realizan los distintos estudios de viabilidad.

El estudio inicial es el perfil, el cual se elabora a partir de la información existente, del juicio común y de la experiencia.

Aquí, se hará un resumen de todos los aspectos que dieron vida a la idea del proyecto, estableciendo las personas e instituciones involucradas hasta el momento así como, aquellas situaciones que pudieran facilitar o restringir su viabilidad.

Se conoce también como 'estudio previo de factibilidad', consiste en comprobar mediante información más detallada (estadísticas macroeconómicas y microeconómicas, existencia de recursos propios, fuentes de financiamiento, incentivos fiscales, magnitud de la competencia, identificación del consumidor potencial mediante pruebas de mercado, etc.), la viabilidad de la asignación de

numerario, dicha información podrá estar contenida en un folleto donde se presente una semblanza del proyecto, rendimiento esperado y un pronóstico de los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios. Después de realizados lo anterior, se tomará la decisión de realizar el proyecto o no; posteriormente se lleva a cabo la inversión, llevandonos a la realización del proyecto.

La etapa de inversión.-Se refiere a la obra de ingeniería, cronograma de actividades, cronograma financiero, licitación, adquisiciones, coordinación, supervisión de la obra, instalaciones, pruebas, puesta en marcha y operación, así como el establecimiento de planes alternativos para el adecuado funcionamiento del proyecto de inversión y su adaptabilidad a las circunstancias que se presenten en el entorno que opere la inversión.

Y por último la recuperación; donde se deberán especificar los beneficios que se esperan del proyecto los cuales, obviamente, se relacionan con los objetivos que se persiguen con la inversión. En esta etapa solo se requiere una estimación gruesa de las utilidades o beneficios esperados.

2.4.Ciclo de vida del proyecto de inversión.

El ciclo del proyecto se inicia precisamente con la identificación de la idea de proyecto y termina con la administración del mismo, es decir, abarca desde que se comienza a estudiar la idea identificada hasta que se tiene la inversión ejecutada y comienza la administración de la empresa.

El ciclo del proyecto se encuentra ligado al proceso de inversión en sus 2 grandes fases: La Preinversión y la Inversión.

La preinversión se caracteriza por ser la fase de investigación y estudio de la futura inversión donde el desembolso que se hace está destinado a estudiar la posibilidad de llegar a resultados concretos y que de estos resultados se obtenga el mayor provecho posible.

Las etapas que comprenden el ciclo del proyecto y que corresponden a la fase de preinversión son:

- 1) La identificación de la idea y su análisis.
- 2) El estudio preliminar de factibilidad.
- 3) El estudio de factibilidad.

- 4) Los estudios al detalle y otros estudios.
- 5) Ejecución.
- 6) Puesta en marcha.
- 7) Administración.

1.- La identificación de la idea y su análisis.

Se presenta cuando se visualiza el potencial de un producto o servicio y se obtienen indicadores que hacen suponer que existe la posibilidad de incursionar en un mercado.

Una vez que se tiene la idea identificada se somete a un primer análisis cuyo objetivo es justificar o negar su viabilidad, para lo cual el proyectista se allega únicamente de la información que tiene a la mano y elabora un documento llamado perfil.

Sin el perfil, la idea de proyecto es una abstracción y resulta muy difícil saber si tendrá o no posibilidades de éxito; por lo tanto, es necesario realizar una investigación somera que arroje claridad sobre los resultados que se obtendrán.

Los aspectos claves en esta etapa que se deben investigar son: Volumen de Mercado. - El cálculo inicial de la demanda tendrá que estar basado en series estadísticas, detectando la relación entre oferta y consumo, considerando la influencia del mercado externo, de tal forma que se tenga un dato aproximado de la futura demanda potencial.

Tamaño y Tecnología.- Será necesario estimar la capacidad instalada probable que se requiere en función de la demanda y de la disponibilidad de insumos; así como cotizar el tipo de tecnología que se requiere e investigar si existe en el país o se necesita importar.

Inversión Estimada.-Donde se establecerá el monto de inversión que según sus características muy particulares demandará el proyecto.

2.- Estudios preliminares de factibilidad.

El estudio preliminar de factibilidad llevará la investigación iniciada en el perfil (identificación de la idea), al manejo y análisis de diferentes opciones o alternativas, resaltando, sobre todo, aquellos aspectos que fueron tratados muy superficialmente en el análisis de la idea.

La posibilidad de encontrar opciones y de investigarlas, tratando ya al nivel de perfil la idea inicial. El hecho de buscar varias alternativas tiene como propósito el dar finalmente soluciones diferentes. Ejemplo: cuando se requiere el aprovechar un recurso (suelo, agua, etc.) se pueden investigar las diversas alternativas existentes para su mejor aprovechamiento.

Dentro de esta etapa se busca conceptualizar la idea del proyecto en forma general, tratando de delimitar los rangos máximos y mínimos de la inversión.

3.-Estudio de factibilidad.

Este enfatiza aquellos elementos que permiten valorar la alternativa del proyecto en su viabilidad de mercado, técnica y financiera, lo que debe incluir: la situación económica general, la situación detallada del mercado de materias primas, la microlocalización, la situación detallada del mercado del producto, la ingeniería básica, los recursos humanos y la organización, la determinación de costos, el cálculo de los indicadores financieros, de esta forma se podrá medir la rentabilidad, y es necesario añadir el análisis de sensibilidad que permite establecer diversos escenarios.

En esta tercera etapa se realiza el "Documento del Proyecto", que se encuentra integrado por los análisis de mercado, ingeniería, económico-financiero y el plan de ejecución; es aquí donde se establecen los elementos cuantificables y no cuantificables de un proyecto, además de la combinación adecuada de estos.

Este documento debe considerar los siguientes puntos:

- a) Especificar y definir los objetivos del análisis y evaluación que se llevaron a cabo.
- b) Descripción cualitativa y cuantitativa de la metodología seguida y de los criterios que se consideraron e implementaron para realizar el ejercicio de simulación financiera de las actividades y operaciones del proyecto.
- c) Las premisas macroeconómicas y operacionales con las cuales se desarrollaron las proyecciones financieras.
- d) Los estados financieros proyectados y/o proforma; Estado de Inversión inicial del Proyecto, Estado de Resultados del Proyecto, Estado de Flujo de Efectivo del Proyecto, y en su caso, Balance General del Proyecto.

e) La determinación y evaluación de los flujos de efectivo proyectados en base a los métodos de: tasa de rendimiento contable, período de recuperación, valor presente neto y tasa interna de rendimiento, además de las condiciones de riesgo e incertidumbre existentes en cada caso.

f) El Análisis de sensibilidad, se refiere a los cambios de uno o más factores dentro de ciertos rangos lógicos; el objetivo es forzar al proyecto para asegurar al máximo posible su rentabilidad.

g) El plan de financiamiento indicando en este si las fuentes de recursos serán internas (utilidades capitalizables, depreciación, amortización, incremento de pasivos de corto o largo plazo y de inversiones), y/o externas (crédito comercial, bancario, préstamos de empresas afiliadas o accionistas, papel comercial, aceptaciones bancarias, obligaciones quirógrafarias, prendarias o hipotecarias, acciones preferentes, acciones comunes y arrendamiento).

h) Resumen de los resultados obtenidos, conclusiones, recomendaciones y aclaraciones que se consideren pertinentes.

4.- Los Estudios al detalle y otros estudios .

Aquí se realizarán de una forma mas analítica , los puntos que sean necesarios para una mejor visión , sobre el desarrollo del proyecto.

5.-El plan de ejecución.

Consiste en realizar un programa de actividades, donde se determinen los cursos concretos de acción que habrán de seguirse, mediante el establecimiento de los principios que deberán encauzarlo, la sucesión ordenada de las operaciones para llevarlo a cabo y la fijación de tiempos y montos necesarios para su ejecución.

6.- Puesta en Marcha y Funcionamiento Normal.

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

7.-Administración.

"Es la última etapa del proyecto y está referida al planteamiento y control de la operación inicial, con lo cual, el proyecto termina dando paso a una empresa en

operación, que puede dedicarse a la producción de un bien o ala prestación de un servicio tomando en cuenta los objetivos trazados originalmente."⁷

Consiste en la comparación y medición de los resultados reales contra los presupuestados (análisis de variaciones), lo cual puede realizarse en forma parcial o total, teniendo como objetivo corregir o mejorar la actuación del proyecto.

El control debe aplicarse durante la vida total del proyecto, se hace énfasis en este aspecto, puesto que es común que una vez implementado, éste deje de ser continuamente revisado, por tanto, es necesario informar a la administración de lo que va ocurriendo en el desarrollo del proyecto ya que de esto dependerá el éxito del mismo.

2.5. Estudios a realizar para la formulacion de un proyecto de inversión.

El estudio de proyectos distingue 2 grandes etapas: la formulación y preparación; y la evaluación del proyecto.

La primera tiene como objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto, y calcular su magnitud. La segunda etapa busca determinar la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

La etapa de formulación y preparación se reconocen 2 subetapas .

Una se caracteriza por recopilar información y la otra sistematiza en términos monetarios ,la información disponible.

Y la evaluación, define la rentabilidad del proyecto para que este se realice. Para un análisis completo del proyecto se requiere, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, legal y financiero.

Mientras los 3 primeros proporcionan información económica de costos y beneficios, el último, además de generar información, construye los flujos de caja y evalúa el proyecto.

⁷NAFIN/OEA, Diplomado en el ciclo de vida de los proyectos de inversión.

El estudio de la viabilidad comercial indicará si el mercado es o no sensible al bien o servicio producido por el proyecto y la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso, permitiendo, de esta forma, establecer la postergación o rechazo de un proyecto.

El estudio de viabilidad técnica estudia las posibilidades materiales, físicas y químicas de producir el bien o servicio que desea generarse con el proyecto.

El estudio de viabilidad legal nos indica si existen algunas restricciones de carácter legal que pudieran impedir el funcionamiento del proyecto en los términos ya previstos; no haciendo, de esta manera, recomendable su ejecución.

El estudio de viabilidad financiera de un proyecto determina, en último término, su aprobación o rechazo. Este mide la rentabilidad que retorna a la inversión, todo medido en bases monetarias.

2.5.1. Estudio de mercado.

El estudio de mercado responde a preguntas como: ¿qué producir?, ¿para quién producir?, ¿cuánto producir?, ¿a qué precio?, ¿cómo producir?, ¿cuándo producir?, ¿dónde producir?, ¿quiénes producen lo que yo deseo producir?, ¿cuáles son los productos sustitutos?, ¿cuáles son los productos complementarios que se requieren?, ¿el producto que deseo producir es elástico o inelástico?

De tal manera que el estudio de mercado debe lograr la investigación de aspectos como son la identificación del producto, análisis de la oferta y la demanda actual, proyección de las variables que influyen en los factores, mencionados anteriormente, comercialización y programas de producción y ventas.

El objetivo del Estudio de Mercado, es el de caracterizar el mercado de un bien o un servicio, así como determinar su capacidad y perspectiva para un período de tiempo denominado horizonte de planeación. En consecuencia, es necesario que quien participe formulando y evaluando proyectos de inversión, considere por lo menos las siguientes actividades como parte medular de dicho estudio:

- a) La caracterización del bien o servicio, para el cual se hará el Estudio de Mercado y Comercialización.
- b) La determinación del segmento de mercado o área de cobertura que tendrá el bien o servicio, para el cual se hará el Análisis o Estudio de Mercado.
- c) La realización de diagnósticos de la oferta y la demanda del bien o el servicio, para el cual se realiza el estudio.
- d) La estimación de las perspectivas o pronóstico de la oferta y la demanda del bien, o servicio, para el cual se realiza el estudio.
- e) La determinación de la demanda insatisfecha del bien o servicio, y en caso de la existencia de ésta, su cuantificación durante el período de operación.
- f) La determinación o establecimiento de los canales de distribución que se emplearán en hacer llegar, eficaz y eficientemente, el bien o servicio a los clientes (consumidores o usuarios) que constituyan el segmento de mercado.

G) La determinación de las políticas de ventas que regirán la comercialización de los productos respecto a: precios, crédito, plazos de pago y condiciones de venta, entre otras.

La importancia del Estudio de Mercado radica en que de él depende el desarrollo de los demás análisis sobre la factibilidad técnica, económica y financiera ya que no se llevarán a cabo, a menos que el mercado presente resultados positivos.

A continuación una clara relación con los estudios posteriores del proyecto:

-Con los Aspectos Técnicos, sobre el Tamaño de Planta.

El pronóstico de ventas del bien o servicio constituye el eslabón que une al Mercado con el Tamaño del Proyecto, puesto que del pronóstico de ventas derivan los requerimientos de los distintos factores productivos: Instalaciones; maquinaria y equipos (de proceso, de transporte, de oficina, de laboratorio, de cómputo, de telecomunicaciones, auxiliares, etc.); los insumos básicos y auxiliares; la mano de obra y otros materiales auxiliares. Por otra parte, el pronóstico de ventas define el límite máximo al que puede aspirar el tamaño de planta, ya que no tiene mucho sentido que el tamaño de la misma sea superior a la capacidad de absorción que tiene el mercado de consumo.

-Con los Aspectos Jurídico-Organizacionales.

Las actividades asociadas a la comercialización del bien o servicio (promoción, venta, publicidad, etc.), permiten definir con mayor precisión la estructura organizacional, así como la descripción de los puestos requeridos para apoyar la gestión y explotación de la empresa, independientemente, de la figura jurídica seleccionada para llevar a cabo tal gestión o explotación.

-Con los Aspectos Económicos y Financieros.

La definición de políticas y estrategias relativas a la venta y comercialización de los productos o de los servicios, tales como el crédito comercial y el plazo para pagar. Estas variables inciden en la determinación de las cuentas por cobrar, las cuales forman parte del capital de trabajo requerido tanto para iniciar, como para continuar con la operación de la empresa.

Existen diversos métodos para llevar a cabo el estudio de mercado a través de: observación, entrevista y la encuesta.

2.5.2. Estudio técnico.

¿Qué es el estudio técnico?

Este tipo de estudio responde a preguntas del tipo siguiente: ¿cómo producir lo que se pretende generar en el proyecto de inversión?, ¿cuál debe ser la combinación de factores productivos?, ¿dónde producir?, ¿qué materias primas e insumos se requieren?, ¿qué equipos e instalaciones físicas se requieren?, ¿cuánto y cuándo producir?, ¿debo utilizar maquinaria nacional o importada?, ¿qué efectos genera en el ambiente?, ¿debo cumplir con ciertos requisitos ecológicos?

Se puede decir que normalmente el estudio técnico cumple con los siguientes aspectos: estudio de la localización, estudio de las materias primas, tamaño del proyecto, proceso de producción, selección de la tecnología, descripción del proceso productivo, diagramas de flujo, requerimientos de maquinaria, de herramientas y de mano de obra.

La información anterior se enlaza con el estudio financiero aportando los elementos necesarios para determinar los costos de la inversión fija, costos y gastos de producción.

Consiste por un lado identificar y especificar las características que debe tener el equipo para llevar a cabo la producción de un determinado bien o servicio, así como los insumos que requiere para su adecuado funcionamiento y por otro buscar el proceso productivo óptimo que permita la mejor utilización y control de los recursos destinados al funcionamiento del proyecto.

Por lo que se divide en dos partes :

El estudio básico.- el cual abarca el tamaño, proceso, localización y distribución del proyecto.

Tamaño:este cuantifica la capacidad de producción y requerimientos que los bienes o servicios tenga el proyecto y el demandante respectivamente. Debe definir la selección de maquinaria y equipo, insumos, diseño, los márgenes de capacidad a utilizar y la sobrecarga y reserva de dicha capacidad productiva.

Localización.- consiste en fijar desde los enfoques macro y micro económico el establecimiento del espacio y dimensión de la planta.

Proceso.- Se refiere a los procesos de transformación aplicados al proyecto para la fabricación de los bienes y servicios, es decir la conversión de las materias primas en productos terminados, subproductos y residuos.

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

Clasificación.- Abarca lo concerniente al presupuesto de terrenos, planos y programas de construcción .

Organización.- Trata a cerca de la estructura técnica de los diversos vinculos de autoridad y responsabilidad que deberán coexistir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos encargados del desarrollo del proyecto a fin de lograr maxima eficiencia y el cumplimiento de los objetivos.

Calendario.- Se deberá establecer un programa cronológico que indique con exactitud los tiempos óptimos para la ejecución de diferentes etapas del proyecto, siendo estas, resolución, concertación, ejecución, operación y control.

2.5.3. Aspectos jurídicos.

En este apartado se hace referencia al tipo de empresa que el proyecto requiere, tomando en cuenta las diversas formas de organización que las leyes contemplan. Se podrá constituir una Sociedad Anónima, una Sociedad Cooperativa, una Asociación de Producción Rural, una Sociedad Civil, etc. Las consideraciones básicas de acuerdo a la finalidad de la empresa, el capital a invertir, el aprovisionamiento de las materias primas cuando son un factor determinante o condicionante del proyecto y las características del mercado consumidor.

La finalidad del proyecto condiciona el tipo de organización. Algunas formas de asociación se ven limitadas a realizar determinadas funciones. Una Asociación Civil por ley, no puede procesar o transformar materias de tal forma un proyecto de transformación no puede asumir esta forma jurídica. Son diversos los tipos de organización que pueden adoptarse cuando la finalidad es transformación. Las más usuales son Sociedad Anonima de Capital Variable, Sociedad de Producción Rural y Sociedad Cooperativa.

El capital a invertir también perfila el tipo de organización que deberá constituirse. La propiedad del capital necesario para emprender el proyecto y las disponibilidades del grupo promotor determinarán si el tipo de organización es abierto y anónimo o bien implica nominativo y específico, representado exclusivamente personas en cuyo caso el capital lo representa el acervo de conocimientos del grupo que lo constituye. Los requerimientos de capital monetario no condicionan las funciones de la empresa.

El aprovisionamiento de materias primas para algunos proyectos condiciona el tipo de organización que debe asumirse. Los proveedores de la materia prima fundamental al asociarse para llevar a cabo el proyecto garantizan el aprovisionamiento y por lo tanto el éxito. Cuando la materia prima condicionante no puede asegurarse mediante la incorporación de los productores a la empresa se corre el riesgo de someter el proyecto a riesgos de volumen y precio de materia prima y por lo tanto al fracaso. Ejemplos de esta situación en México son las cuencas lecheras, las empresas forestales y las empresas mineras.

Las características del mercado consumidor también establecen condiciones a la forma de organización. Cuando la demanda es muy dispersa y pulverizada el tipo de organización jurídica deberá evaluar la conveniencia de constituir una

empresa que sume los intereses de empresas similares con objeto de conformar una distribución suficientemente amplia para cubrir la dispersión geográfica de la demanda. En esta condición pueden ubicarse empresas que gradualmente han diversificado sus líneas productivas constituyendo una empresa comercializadora de múltiples productos para un mismo mercado, asegurando de esta manera el éxito del proyecto.

En el pasado reciente surgieron en México diferentes empresas que han asumido la función comercialización teniendo como origen la dispersión de los demandantes.

2.5.4. Estudio financiero.

En el estudio financiero, el inversionista realizará asignaciones de numerario aun proyecto en general, solo si espera en un futuro recibir una cantidad mayor a la erogación realizada, es decir poder a obtener utilidades.

La utilidad puede definirse como resultado de la productividad de la inversión del capital.

El estudio financiero tiene como finalidad demostrar que existen recursos suficientes para llevar a cabo el proyecto, así como la presencia de un beneficio (rentabilidad), es decir que el costo del capital invertido será menor que el rendimiento que de dicho capital se obtendrá en el futuro.

La información que deberá contener el estudio financiero una vez realizado deberá contener o estar integrado por los siguientes elementos:

- Especificar y definir los objetivos del análisis y evaluación que se llevará a cabo.
- Descripción cualitativa y cuantitativa de la metodología seguida y de los criterios que se consideraron e implementaron para realizar el ejercicio de simulación financiera de las actividades y operaciones del proyecto.
- Los estados financieros proyectados y/o proforma:

Aquí se elaboran los diversos presupuestos y estados financieros, entre los cuales se pueden señalar:

- a)De inversión
- b)De ingresos y egresos de operación
- c)En su caso el Balance General del proyecto

La determinación y evaluación de los flujos de efectivo proyectados con base a los métodos de : tasa de rendimiento contable, período de recuperación, valor presente neto y tasa interna de rendimiento, además de las condiciones de riesgo e incertidumbre existentes en cada caso.

En el plan de financiamiento, deberá indicar si los recursos serán internos u extenos.

En general el estudio financiero y en particular cada presupuesto se puede elaborar a precios corrientes o a pesos constantes. Ambos tipos de precios son útiles ya que con los precios corrientes se pueden preveer situaciones

relacionadas con la liquidez del proyecto, y los precios constantes son la base para evaluar la rentabilidad.

Los precios corrientes son los precios de mercado o nominales. Se toman en un momento determinado para valorar los insumos y productos del proyecto. Estos precios se ven afectados a futuro por las estimaciones del comportamiento de la inflación futura afectará de manera similar tanto a los precios de venta como a los de adquisición de insumos, en tal forma que no habría cambios de precios relativos entre ellos.

Alternativamente se pueden utilizar precios constantes que contemplan variaciones discretas en el tiempo únicamente para un reducido grupo de insumos o productos. En estos casos, es necesario establecer explícitamente las hipótesis correspondientes, ya que de otra manera se contará con pocos elementos para considerar la rentabilidad del proyecto.

Además de elaborar los diferentes presupuestos y estados financieros, tiene como finalidad aportar una estrategia que permita al proyecto allegarse de recursos necesarios para su implantación y contar con la suficiente liquidez y solvencia, para desarrollar ininterrumpidamente operaciones productivas y comerciales; el estudio financiero aporta la información necesaria para estimar la rentabilidad de los recursos que se utilizarán, susceptible de comparar con otras alternativas de inversión.

Todo lo anterior, finalmente, nos permite tener fundamentos para tomar decisiones previas sobre las situaciones que se plantea que existirán.

Capítulo 3

Evaluación de los proyectos de inversión



Capítulo 3. Evaluación de los Proyectos de inversión

"La evaluación de un proyecto de inversión es un conjunto de elementos que permitan juzgar la conveniencia de realizar o no determinada inversión, donde se tendrá una idea clara de como será, cuanto costará y para que se utilizará."

Una inversión inteligente, de acuerdo con lo anterior, requiere una base que la justifique y dicha base precisamente es un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse, la decisión siempre debe sustentarse en el análisis de varios factores y antecedentes que afecten el proyecto, los cálculos nunca incluyen los factores fortuitos, pero si deben analizarse los factores de riesgo.

Los proyectos podrán evaluarse considerando su pronta recuperabilidad y su rentabilidad. Existen dos tipos genéricos de métodos para evaluar proyectos de inversión.

3.1. Métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo.

3.1.1. El método de periodo de recuperación .

Conforme a este método se desea conocer el tiempo necesario para que el proyecto genere los recursos suficientes para recuperar la inversión realizada en él, o sea, los años, meses y días que habrán de transcurrir para que la erogación realizada se reembolse.

Surge la duda de si en realidad en ese lapso se recuperará la inversión, pero lo que es evidente es que al cabo de dicho tiempo los flujos de efectivo generados por el proyecto serán iguales al valor de la inversión, es decir, el tiempo en que regresa el dinero invertido.

Con frecuencia se escucha entre gente poco cultivada en áreas financieras que hacen referencia a este método cuando dicen "Este camión recupera su inversión al cabo de dos años" pero no por ello deja de ser un método utilizado para la toma de decisiones.

Forma de cálculo:

La manera para calcular el período de recuperación puede adoptar dos variantes, dependiendo de si 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 ingresos anuales.

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

Su aplicación tiene las siguientes desventajas:

- 1) No considera el valor del dinero en el tiempo.
- 2) No toma en cuenta los flujos de recuperación de la inversión.
- 3) No considera la rentabilidad del proyecto.
- 4) Califica de igual manera a los proyectos que se recuperan en plazos iguales pasando por alto, el monto de las inversiones y su capacidad de generar recursos.

El cálculo del período de recuperación se complica cuando existe un valor de deshecho para las inversiones, muy frecuente en las empresas cuando deciden utilizar sus activos unos años más para después venderlos, de esta forma sus vidas económicas no concuerdan con sus vidas físicas.

Ventajas.

Los autores; Vance y Toussing señalan que "el método de período de recuperación tiene significado cuando se comparan proyectos con vidas económicas iguales y con flujos de efectivo uniformes" por ser sencillos los cálculos involucrados y por ser de fácil comprensión los resultados obtenidos.

De hecho el método de período de recuperación es el más utilizado en la práctica a pesar de las desventajas antes mencionadas. Resulta ser excelente cuando se utiliza como una primera barrera para evaluar los proyectos. El recíproco del período de recuperación determinará una tasa que se aproxime a la tasa interna de rendimiento del proyecto, cuando la vida del proyecto sea mayor que el doble del período de recuperación de un proyecto. Si los beneficios

de un proyecto se prolongan a perpetuidad (lo cual no es común), el recíproco del período de recuperación será igual a la TIR del proyecto.

Criterio de selección.

Cuando se utilice el método de período de recuperación será necesario que se establezca el plazo máximo de tiempo que se requiere para que los proyectos se recuperen. Si el límite es de 5 años, solo los proyectos que se recuperen en ese lapso serán aceptados, sin embargo, la aplicación de este método sin discriminar el tipo del activo fijo que se trate habrá de dar resultados equivocados. Por naturaleza, algunos activos fijos de elevado valor requieren de más tiempo para recuperarse de otros cuya vida útil normalmente es más corta.

Si se siguiera un procedimiento general de aplicación del método, algunos proyectos nunca se realizarían. Para resolver este problema una proposición es establecer distintos límites de períodos de recuperación para diferentes clases de inversiones.

Otra alternativa utilizada por algunas empresas, particularmente las estadounidenses, para utilizar este método; para aceptar o rechazar es incluir en la fecha establecida un valor de deshecho al equipo, lo que permite llegar a conclusiones más apropiadas. Este flujo adicional incluido en el año establecido como límite permitirá llegar a decidir si se cumple o no con la restricción de período de recuperación.

3.1.2 El método de tasa de rendimiento contable.

Reconociendo la necesidad de determinar una medida de rentabilidad para evaluar los proyectos de inversión, pero sin llegar al grado de sofisticación que poseen los métodos que si consideran los flujos de efectivo descontados, se ha ideado el método de tasa de rendimiento contable.

La tasa de rendimiento contable o tasa promedio de rentabilidad es uno de los métodos más generalizados y tiene como fin medir el rendimiento de la inversión que se realizará, la tasa se determina a partir de las utilidades después de impuestos.

Este método a diferencia de los demás, considera utilidades y no flujos, no hay que olvidar que la contabilidad es sobre base acumulativa que incluye ajustes por gastos devengados, depreciaciones y amortizaciones. Se considera no muy apropiado en el área de finanzas.

Se podrá determinar la tasa de rendimiento contable esperada para un proyecto dividiendo las utilidades anuales después de impuestos sobre la renta y reparto de utilidades a los trabajadores, que se espera se rindan en promedio durante toda la vida del proyecto entre el valor promedio de la inversión. El denominador de la razón determinará sumando a la inversión inicial el valor de deshecho y dividiendo esta suma entre dos. Si no hubiese valor de deshecho bastará con dividir la inversión inicial entre dos. En caso de que hubiese capital de trabajo formando parte de la inversión, se añadirá al promedio de inversión en activos fijos para determinar el valor del denominador. Dicha inversión en capital de trabajo se mantiene a través de toda la vida del proyecto. Al final del plazo del proyecto se supone que se recupera o se libera tal inversión y se considera como un flujo positivo. Dicha inversión no está sujeta a depreciación, pero sí se requiere obtener un rendimiento sobre ella y no sólo la inversión en activos fijos.

Conforme a este método de cálculo de tasa de rendimiento promedio se considera que el valor de la inversión en activo fijo no lo será el mismo durante toda la vida del proyecto, pues va disminuyendo a medida que se deprecian los activos fijos. No es correcto considerar el valor inicial de la inversión como denominador de la razón, puesto que el numerador (osea la utilidad neta) representa una cifra que va afectada por el gasto anual de depreciación.

Desventajas

Al igual que el método de período de recuperación no considera el valor del dinero en el tiempo, considerando en forma indistinta que las utilidades netas que genere el proyecto en los primeros o en los últimos años de su vida. Se juzga prudente hacer hincapié en los inconvenientes del empleo de utilidades netas promedio. Al contrario de lo que a veces se piensa, en ocasiones un promedio no resulta ser una cifra representativa, con mayor razón si se emplea la medida de tendencia central denominada "media aritmética" pues esta medida se ve grandemente afectada por los valores extremos.

El cálculo de la tasa de rendimiento contable se complica cuando la inversión no se hace en su totalidad al inicio de la vida del proyecto. Otra desventaja de este método considera utilidades y no flujos de efectivo. En las finanzas lo que interesa son los flujos de efectivo ,y esta sólo estima la rentabilidad de la inversión y el error aumenta en tanto se incrementa la vida del proyecto , siendo la tasa de rendimiento contable del doble respecto a la tasa de rendimiento descontada a medida que el numero de años se acerca al infinito.

Ventajas

Un proyecto puede ser muy rentable conforme a la tasa de rendimiento descontado, pero si tal proyecto tarda tiempo en generar utilidades , es posible que la administración no lo considere para su realización.

3.2. Métodos que sí consideran el valor del dinero en el tiempo.

Cuando nos referimos al valor del dinero en el tiempo no queremos dar a entender que con el transcurso del tiempo el dinero pierde valor o poder adquisitivo, si no mas bien que es preferible tener un peso hoy que dentro de un año, pues el dinero puede invertirse y generar interés.

El Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), son métodos de análisis y evaluación de proyectos de inversión que si consideran e incorporan los efectos del tiempo en los recursos financieros, tanto los ocasionados por la inflación como los provenientes del costo de oportunidad que se tiene al no destinar los fondos a otras alternativas de inversión; lo anterior se manifiesta al establecer tasas de descuento.

3.2.1. Valor presente neto.

Los flujos generados por un proyecto habrán de descontarse a la tasa mínima requerida para los proyectos. Si el valor presente de los flujos supera el valor de la inversión se considerará el proyecto como bueno. El valor presente de una inversión se define como "La cantidad máxima que una compañía estaría dispuesta a invertir en un proyecto". A la diferencia entre el valor presente de los flujos y el valor de la inversión se le denomina valor presente neto. Por valor presente neto de un proyecto se entiende el dividendo que podría anticiparse a los accionistas a cuenta del proyecto, sabiendo que este habrá de recuperarse y además se pagará el costo de su financiamiento.

El objetivo que se persigue al aplicar el método de valor presente neto consiste en poder comparar:

- 1.- El valor presente de los flujos de efectivo generados por un proyecto de inversión descontados a una tasa fijada por la entidad y
- 2.- 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.

Para poder aplicar el método de valor presente neto será necesario determinar cuatro elementos básicos:

- 1.- El valor neto de la inversión .
- 2.- Los flujos anuales netos(beneficios)que se esperan obtener de la inversión además del valor de deshecho del proyecto, si lo tuviera.
- 3.- La vida del proyecto
- 4.- La tasa de descuento o mínima de aceptación o rechazo del proyecto

Establecida la tasa de descuento es importante determinar si esta es nominal o real.

En caso de ser nominal, deberá obtenerse la tasa real (descontada la inflación) a fin de analizar si esta es la que se desea obtener o a la que se desea descontar en términos reales el proyecto.

Si es real, entonces se requiere determinar la nominal a fin de poder utilizar las tablas de valor presente de los apéndices, el cálculo se realiza mediante la siguiente ecuación:

Conocemos la fórmula de tasa real que es:

$$T.R. = ((1+\text{interés})/(1+\text{inflación}))-1$$

Despejando el interés que en este caso es la tasa de descuento nominal y considerando a la inflación como la promedio del periodo o sea la obtenida al considerar las inflaciones de cada uno de los años de vida económica del proyecto, entonces tenemos:

$$\text{tasa de Descuento nominal} = ((1 + \text{tasa real}) \times (1 + \text{inflación promedio}))-1$$

Por ejemplo, suponer que la tasa real que se ha establecido para un determinado proyecto es 15.0% y la inflación promedio es de 10.6%, calcular la tasa de descuento nominal.

$$\begin{aligned} \text{tasa de descuento nominal} &= ((1 + .15) \times (1 + 1060))-1 \\ &= 1.15 \times 1.1060 = 1.2719 - 1 \end{aligned}$$

$$\text{tasa de descuento nominal} = 0.2719 \text{ } 027.19\%$$

Una vez calculada la tasa de descuento en términos nominal, el procedimiento a seguir para efecto de determinar el valor presente neto de un proyecto, se encuentra bajo dos circunstancias:

a) Cuando el flujo de efectivo presenta resultados anuales iguales en todos los años de vida de un proyecto.

a.1) Se toma la cantidad de un año del flujo de efectivo neto y se multiplica por el factor de valor presente.

a.2) Al resultado obtenido se le resta el valor neto de la inversión, si éste es igual o mayor a cero el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

b) Cuando los resultados anuales del flujo de efectivo son variables para los años de vida de un proyecto.

b.1) Cada flujo neto de efectivo que el proyecto genera anualmente se multiplicará por el factor correspondiente.

b.2) Al resultado de sumar las cantidades obtenidas en el punto anterior se le restará el valor neto de la inversión, si éste es igual o mayor a cero el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

Su aplicación tiene las siguientes ventajas:

1.- Este método toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo al incorporar una tasa de descuento;

2.- Posibilita calcular el valor presente de los flujos independientemente de la existencia de flujos negativos;

3.- Se basa en la rentabilidad neta del proyecto;

4.- Toma en cuenta la calidad en tiempo y monto de los flujos de efectivo.

Una de sus principales vulnerabilidades reside en la fijación de la tasa de descuento que se aplicará a los flujos de efectivo para traerlos a valor presente, sobra decir que la definición de dicha tasa será sin duda uno de los puntos a discutir con mayor profundidad en el comité del proyecto, puesto que no existe una fórmula precisa para su fijación, sólo parámetros para dimensionar rangos, por tanto la experiencia y sensibilidad de los miembros de dicho comité será fundamental.

3.2.2. Tasa interna de rendimiento

¿Qué es la tasa interna de rendimiento?

Es la tasa de descuento a la que el valor actual neto de una inversión se hace cero. Esta tasa tiene que ser mayor a la tasa mínima de rendimiento exigida al proyecto de inversión.

La tasa interna de retorno, tiene como objetivo 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 en él, en otras palabras, que los flujos de efectivo ya descontados menos la inversión sean iguales a cero.

Otra forma de conceptualizar a la tasa interna de rendimiento, es considerarla como la tasa máxima que la empresa puede pagar por el financiamiento del proyecto.

Para encontrar la tasa interna de retorno sólo se requiere conocer:

- 1.- El monto de la inversión,
- 2.- Los flujos de efectivo que el proyecto genera durante su vida útil, y
- 3.- Los años de duración.

El procedimiento que se deberá seguir para encontrar la tasa de rendimiento descontada tiene dos variantes:

a) Cuando los flujos netos de efectivo son uniformes.

a.1) Se calcula el periodo de recuperación del proyecto, dividiendo el monto de la inversión entre el importe promedio de los flujos netos de efectivo, que al tratarse de flujos iguales puede ser el de cualquier año.

a.2) En las tablas de valor presente para anualidades, se localiza el número de años de vida del proyecto, se prosigue a buscar un factor aproximado o igual al periodo de recuperación y la columna correspondiente determina la tasa interna de retorno, o sea aquella a la cual sería necesario descontar los flujos para igualar el monto de la inversión.

b) Cuando los flujos netos de efectivo son variables.

b.1) Los pasos se siguen de acuerdo a lo indicado en el inciso a), hasta encontrar la tasa interna de retorno estimada.

b.2) Utilizando la tasa encontrada , se localizan sus factores correspondientes en las tablas de valor presente multiplicándose cada flujo de efectivo por su correspondiente factor, los resultados obtenidos se suman, si éstos son iguales a la inversión, ésta será la tasa interna de rendimiento, de lo contrario los cálculos del valor presente del proyecto deberán basarse en la naturaleza de los flujos, la cual puede ser creciente o decreciente. Si los flujos son crecientes la tasa real que se busca tenderá a ser menor que la tasa calculada, si los flujos son decrecientes la verdadera tasa deberá ser mayor que la tasa obtenida mediante la aplicación del período de recuperación.

b.3) Por medio del método de prueba y error se calcula el valor presente de los flujos a diferentes tasas, clasificando los resultados hasta encontrar las sumatorias de dichos flujos más aproximadas a la inversión, es decir, una cantidad mayor y otra menor, posteriormente se aplica la interpolación para encontrar la tasa interna de rendimiento exacta.

Al usar este método de evaluación, el criterio que se sigue para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, consiste en comparar la tasa interna de rendimiento y la tasa límite mínima de rendimiento que la empresa exige, si la primera es mayor el proyecto es aceptado, si sucediese lo contrario éste se rechazaría, cabe destacar que por lo general la tasa que las empresas determinan se iguala a su costo de capital.

Su aplicación tiene las siguientes ventajas:

- 1.- Sí considera el valor del dinero en el tiempo.
- 2.- Conocer la tasa de descuento no es necesario.
- 3.- Una vez estimada la tasa interna de retorno, conforme aquella se efectúa la jerarquización de los proyectos.

Su aplicación tiene las siguientes desventajas:

- 1.- Si los cálculos son realizados sin la ayuda de medios electrónicos éstos son bastante laboriosos.
- 2.- La presencia de flujos negativos provoca resultados erróneos a causa de la naturaleza técnica en las propiedades matemáticas aplicables al efectuar los cálculos, bajo éste método un proyecto puede tener más de una o ninguna tasa interna de rendimiento.

3.- Se da por hecho que la reinversión de los flujos se efectuará a la tasa interna encontrada.

3.3. Relación Costo Beneficio .

Es el cociente de los flujos descontados de los beneficios o ingresos del proyecto, sobre los flujos descontados de los costos o egresos totales del proyecto. Al igual que en el caso del valor presente neto, se requiere establecer una tasa de actualización apropiada . Si la B/C es mayor que 1 el proyecto es favorable . Si la B/C es igual a 1, los beneficios y los costos se igualan , cubriendo a penas el costo mínimo , atribuible a la tasa de actualización. Si la B/C obtenida es menor que 1 , el proyecto es desfavorable , pues reporta que la tasa aplicada no cubre sus costos. La B/C obtenida para un proyecto particular se compara con la obtenida en otros proyectos para fines de decisión dentro del contexto del sector.

3.3.1. Costo ponderado de capital.

El costo de capital es la tasa de rendimiento que una empresa debe percibir sobre sus inversiones proyectadas a fin de mantener el valor comercial de sus acciones . Al ser el riesgo constante , la realización de proyectos con una tasa menos al del costo de capital ocasionará una disminución en el valor de la empresa y viceversa.

El costo de capital se mide en un punto determinado en el tiempo y refleja el costo de los fondos en el largo plazo con base en la información más precisa disponible. El costo de capital debe mostrar interrelación de las actividades financieras, por ejemplo si una compañía solicita y obtiene un préstamo hoy, es probable que a la larga se tenga que recurrir a ciertas formas de participación , como las acciones comunes. Siempre se busca tener una combinación óptima de deuda y capital social, a lo que le denominamos una estructura financiera óptima de capital.

Cada una de las fuentes de financiamiento de las que este contituida nuestra estructura , tendrá un costo su utilización, por lo que existen diversas formas de calcular el costo de cada una de ellas, dependiendo de su naturaleza(internas,

externas), y para el cálculo de nuestro costo ponderado de capital es necesario ponderar el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de capital de la empresa.

Este se puede obtener al multiplicar el costo específico de cada financiamiento particular por su proporción en la estructura de capital de la empresa, para luego sumar los valores ponderados.

Siendo la fórmula la siguiente:

$$CPC = (W1 \times K1) + (Wp \times Kp) + (Ws \times Kr \text{ o } n)$$

DONDE :

W1= Proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital.

Wp=Proporción de las acciones preferentes en la estructura de capital.

Ws=Proporción de las acciones comunes(aportaciones de los accionistas) en la estructura de capital.

La suma de estos nos debe dar el 100%

las variables K representan el costo de cada uno de los financiamientos, al efectuar la operación, nos dará como resultado el costo ponderado de cada financiamiento y al sumar los porcentajes de todos sera el costo ponderado de nuestro capital total.

3.4. Valor económico agregado

El valor agregado económico (EVA) es la generación de riqueza de un negocio o un proyecto en un período determinado proveniente de la utilidad de operación después de impuestos ajustada por el costo de oportunidad que tienen los accionistas sobre su inversión.

Este análisis deber servir como marco de referencia para medir el potencial que tiene un negocio o proyecto de inversión para crear valor. La meta deber ser crear ventaja de las oportunidades de mejora tanto internas como externas que se presentan para generar mas valor, de tal manera que constantemente se incremente la oportunidad o potencial de crear valor en la empresa.

externas), y para el cálculo de nuestro costo ponderado de capital es necesario ponderar el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de capital de la empresa.

Este se puede obtener al multiplicar el costo específico de cada financiamiento particular por su proporción en la estructura de capital de la empresa, para luego sumar los valores ponderados.

Siendo la fórmula la siguiente:

$$CPC = (W1 \times K1) + (Wp \times Kp) + (Ws \times Kr \text{ o } n)$$

DONDE :

W1= Proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital.

Wp=Proporción de las acciones preferentes en la estructura de capital.

Ws=Proporción de las acciones comunes(aportaciones de los accionistas) en la estructura de capital.

La suma de estos nos debe dar el 100%

las variables K representan el costo de cada uno de los financiamientos, al efectuar la operación, nos dará como resultado el costo ponderado de cada financiamiento y al sumar los porcentajes de todos sera el costo ponderado de nuestro capital total.

3.4. Valor económico agregado

El valor agregado económico (EVA) es la generación de riqueza de un negocio o un proyecto en un período determinado proveniente de la utilidad de operación después de impuestos ajustada por el costo de oportunidad que tienen los accionistas sobre su inversión.

Este análisis deber servir como marco de referencia para medir el potencial que tiene un negocio o proyecto de inversión para crear valor. La meta deber ser crear ventaja de las oportunidades de mejora tanto internas como externas que se presentan para generar mas valor, de tal manera que constantemente se incremente la oportunidad o potencial de crear valor en la empresa.

La empresa requiere de un constante crecimiento que asegure su supervivencia en los mercados en que opera, además de este crecimiento debe realizarse a un costo razonable y generar utilidad justa para los recursos invertidos.

Determinación del EVA

Para la determinación del EVA de un periodo se deben seguir los siguientes pasos:

- 1.-Se calcula la utilidad neta de operación después de impuestos.
- 2.-Costo del capital invertido y restarlos a la utilidad neta de operación después de impuestos.
- 3.-El capital invertido es el capital de trabajo operativo (caja, cuentas a cobrar e inventarios menos cuentas a pagar que no tengan un costo explícito) más los activos fijos (terrenos, edificios y equipos), siendo esto igual a los activos totales operativos menos los proveedores que no tienen un costo explícito.
- 4.-Se debe calcular, luego, el costo de cada una de las fuentes de financiamiento que concurren a financiar el capital operativo definido en el índice 3. Así, las deudas se aplicarán por su costo después de impuestos y los fondos propios, por su tasa de rendimiento requerido que involucran los riesgos del caso. Cabe efectuar alguna consideración acerca del costo de los fondos propios. Estos tienen que ser tantos como áreas de negocios con distinto riesgo que tenga la empresa.

De esta forma, una versión final del EVA es:

EVA = Utilidad neta de operación después de impuestos - cargo por el costo de recursos utilizados .

El concepto de valor agregado es equivalente al de Producto Interno Bruto, por lo que en realidad al calcular el valor agregado a través del costo de los factores de la producción, se está calculando el incremento real neto del proyecto. Adicionalmente, esta cuantificación puede reagruparse con base en los agentes económicos involucrados:

Trabajadores.- todo tipo de remuneraciones y prestaciones.

Empresas.- depreciación , utilidades, intereses, etc.

Gobierno.- Impuestos menos subsidio.

Su evaluación , además del comparativo , con el PIB, se puede hacer también en relación a otros proyectos, en los que mayor valor agregado reporte será el mejor proyecto.

3.5. Análisis de sensibilidad

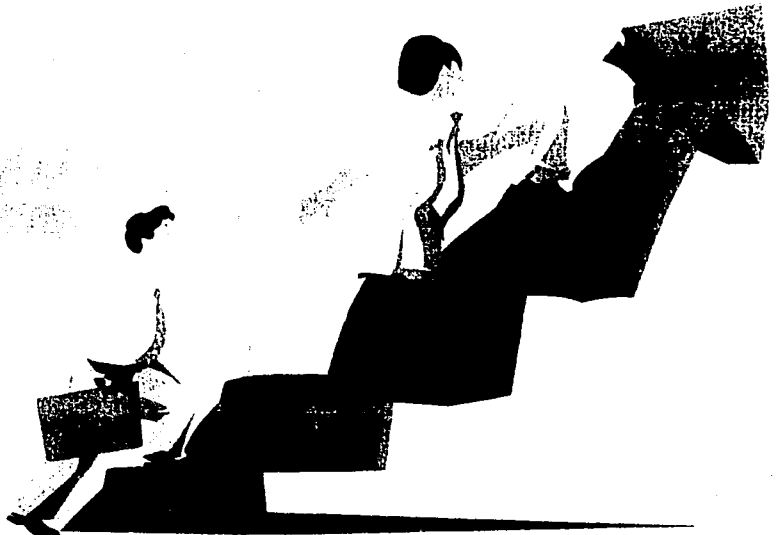
El análisis de sensibilidad , se refiere a los cambios de una o mas variables dentro de cierto rangos lógicos, el objetivo es forzar al proyecto para asegurar al máximo su posible rentabilidad.

Los factores que deberá variar son:

- 1.- Horizonte económico
- 2.-Volumen y precio , tanto de producción como de ventas.
- 3.- Costos y gastos de los insumos más representativos.
- 4.-Tasa de rendimiento mínima o costo de capital.
- 5.- Los flujos del proyecto con base a criterios pesimistas, más probable y optimistas.

Caso Práctico :

Proyecto de inversión para la
adquisición de máquinas
expendedoras de bebidas
calientes.



Caso Práctico: Evaluar la factibilidad de adquirir máquinas expendedoras de bebidas calientes con molino integrado; para incrementar el servicio de EXPRESSO una empresa dedicada al café.

Antecedentes.

Origen del café Expresso

Café Expresso es representante de productores y exportadores de café, se encarga de realizar las compras de café verde para que este sea tostado. El café que se selecciona es de la variedad arábica y es de origen chiapaneco, cultivado en fincas de altura, este café es almacenado en verde, en un almacén ubicado en Chalco y solo cuando existe un pedido es tostado y empacado.

Los tuestes de café son cumpliendo con los estándares europeos, y solo el café para tueste express tiene una mezcla de café (diferentes variedades) para darle mayor fuerza y cuerpo.

Su comercialización se basa en el concepto del sabor del café según la Specialty coffee association of America:

El café obtiene su sabor de una gran variedad de componentes químicos cuando en las partículas molidas hacen contacto con el agua, bajo circunstancias normales el agua extrae el 80% de los componentes disponibles de sabor que son solubles al agua y constituyen el aroma, sabor, cuerpo y color de la bebida, juntos crean la sensación del sabor del café.

Seis Elementos esenciales en la preparación de café:

1.- Correcta cantidad de café y agua.

La fina preparación es un balance entre la fuerza (concentración de partículas solubles) y la extracción. El café es un agente concentrado de sabor y debe diluirse con agua, los rangos aceptables de concentración caen dentro de 1.0% y el 1.5% de café y 995 y 98.55 de agua. La concentración de café menor a 1% es muy floja y la concentración mayor a 1.5 es muy fuerte.

2.- Molido del café.

Una vez que se estableció el método de preparación se debe fijar el correcto molido del café, como regla general, bebidas grandes necesitan un molido grueso, y viceversa.

3.- En los equipos para preparar el café normalmente hay que controlar tres variables:

- a) El tiempo del café en contacto con el agua.
- b) Temperatura del agua
- c) Turbulencia

4.- Óptimo método de preparación

5.- Calidad del agua

6.- Un apropiado método de filtración

La empresa desde hace 6 años se dedica a dar el "servicio expreso", el cual es un servicio integral y de calidad, el cual contempla el abastecimiento de café en grano, la máquina para preparar diferentes tipos de café (express, americano, capuccino, descafeinado), servicio y mantenimiento del equipo, esto sólo por el pago de cada taza de café que se consuma (comodato).

Las máquinas que se utilizan son totalmente automatizadas y con la característica de que muelen al instante el café en grano, para filtrar cada taza de café. Por esta razón se sirve un café de gran sabor e insuperable frescura.

Contando con diversos modelos para cubrir las necesidades de consumo para salas de juntas, oficinas, cafeterías, comedores, restaurantes, hoteles.

De acuerdo a las características de las necesidades del cliente se establece una recomendación óptima sobre los equipos.

Pero este equipo solo funciona si al cliente le interesa dar el servicio y designa a una persona para su control; por lo que se hace necesario una máquina que además de ser automática en cuanto a la preparación del café realice el cobro por sí sola.

Por lo que se busca satisfacer esta necesidad sin perder nuestra calidad reconocida por la elaboración de taza por taza (el molido al momento), y nuestra distinción en el servicio por la utilización de equipo con certificación en calidad.

Por lo que como Administrador financiero se buscará la mejor opción para satisfacer esta necesidad de la empresa y del mercado que por el momento no se alcanza a cubrir.

Donde se estudiará la factibilidad de la inversión en el equipo, el tiempo que llevará realizarla y, además se observará si la empresa tiene la capacidad para iniciar este proyecto.

Posteriormente se evaluará si es conveniente el tiempo de recuperación y rentabilidad de este.

La empresa ha determinado como parte de su planeación estratégica lo siguiente:

Visión

Su visión consiste en dar un servicio integral de café a hoteles, restaurantes, cafeterías, oficinas; venta, renta y comodato de equipos que incluye el suministro de café de alta calidad (gourmet) en grano.

Misión

Su éxito proviene de dar el mejor servicio tanto de distribución, técnico y calidad en el café al cliente para que sirva una taza de exquisito sabor.

Su compromiso es crear una cultura del café gourmet entre sus clientes para que de este modo reconozcan la calidad y sabor de un café y así lo ofrezcan sin dudar.

Valores

Honestidad. actuar de buena fe y apego a las normas de la empresa.

Responsabilidad. Cumplir con los compromisos y deberes tanto en el trabajo como en la familia y asumir las consecuencias de nuestros actos.

Respeto. Reconocer la dignidad y los derechos propios de las demás personas.

Servicio. Brindar atención oportuna con eficiencia y amabilidad a todos nuestros clientes.

Justicia. dar a cada quien lo que le corresponde.

Fuerzas

- Conocimiento del mercado.
- Conocimiento del tipo de negocio de los clientes y sus necesidades.
- Estructura interna y externa adecuada para prestar un servicio integral.
- Sistema de distribución y asesoría técnica eficiente que se reconoce en el mercado.

Debilidades

- Equipos dependientes del manejo de una persona encargada dentro de las instalaciones del cliente.
- Manejo de café únicamente.

Nicho de oportunidades

- Oficinas y centros de servicio a clientes.
- Laboratorios.
- Edificios corporativos
- Escuelas.

Identificación del problema:

- Realizar la compra del equipo más apropiado de acuerdo a las características establecidas por la empresa .

Características solicitadas:

Utilizar máquinas totalmente automáticas, con un molino integrado para moler al instante el café en grano, filtrando cada taza de café. Por esta razón se sirve un café de gran sabor e insupeable frescura.

Se cubren las necesidades de servicio de café para salas de juntas, oficinas, cafeterías, comedores, restaurantes, hoteles.

Todo pensado de acuerdo a las necesidades del cliente se establece una recomendación óptima sobre el equipo a utilizar.

Pero este equipo solo funciona si al cliente, le interesa dar el servicio y designa a una persona para su control; por lo que se hace necesario una máquina que además de ser automática en cuanto a la preparación del café realice el cobro por si sola .

Por lo que se busca satisfacer esta necesidad sin perder nuestra calidad reconocida por la elaboración taza por taza(el molido al momento), y nuestra distinción en el servicio por la utilización de equipo con certificación en calidad.

Estudio de mercado.

Considerando que CAFÉ EXPRESSO da un servicio integral de café el cual es reconocido por la eficiencia en el servicio de proveer café a su cliente con la mayor calidad , y este lo disfrute al beber su taza y reconozca el sabor.

Se ha dado cuenta que no le es posible llegar a muchos lugares con el actual equipo que tiene, lo cual hace necesario la supervisión de una persona dedicada a esto.

Encontrando también que hay muchas personas que requieren de una taza de bebida caliente (chocolate, café, leche, te, etc.) en sus trabajos y por lo mismo su área de recursos humanos ya lo considera dentro de sus prestaciones.

Se observa que existe un mercado con ciertas necesidades específicas de servicio y preferencias mas amplias. Existen en el mercado empresas dedicadas a la distribución y servicio del café y otras bebidas mediante máquinas expendedoras, lo que da como ventaja la innovación en cuanto a formas para realizar la venta del servicio, y una base en los precios, los cuales permiten mantener un estándar en relación a la competencia.

Lo que representa la existencia de un mercado libre en donde la diferencia la hace el servicio , teniendo una ventaja su experiencia en este campo.

Pues las empresas existentes manejan la venta o la operación por separado, donde se debe elegir alguna opción.

CAFÉ EXPRESSO Se da cuenta que puede ofrecer calidad en los productos y competitividad en el servicio, que ha sido siempre su prioridad, teniendo una estructura aceptable en cuanto a su departamento técnico, cobranza y distribución.

El departamento técnico cuenta con 6 personas entrenadas y capacitadas para la programación y reparación de equipo de este tipo, contando con 5 vehículos para lo que son servicios tanto de reparación como de prevención, personal de cobranza repartido por distintas rutas en la ciudad para cubrir a los clientes del área metropolitana, así como el desplazamiento de los insumos para cada cliente.

Establecidas también 4 sucursales en diferentes ciudades de la republica.

Además plantea incrementar la cultura sobre el café ya que México aunque es uno de los mejores productores, es uno de los menores consumidores, lo que con lleva a incluir ciertas bebidas adicionales .

En cuanto al equipo existen diversos proveedores, existen diferencias principalmente en la utilización del café , pues puede ser molido, soluble o en grano. Esto marca la diferencia en la frescura del producto final, lo cual se nota en el aroma y sabor.

CAFÉ EXPRESSO opta por los equipos que tienen un molino de café integrado, para utilizar el café en grano, evitando grandes mermas por la volatilización del producto y tapones en las salidas de los equipos.

En cuanto a normas sanitarias y técnicas, las máquinas que se desean adquirir ya deben estar certificadas por parte de sus fabricantes y distribuidores, contando estas con certificación ISO 9000.

El equipo a su vez tiene una norma que cumplir para poder llevar a cabo su comercialización. La NOM -003-SCFI, que solicita la SECOFI para que se pueda utilizar la máquina en la preparación de la bebida .

Esta referida a las especificaciones de las calderas que tienen las máquinas para el calentamiento del agua.

La demanda del producto se considerará como una necesidad básica y una cordialidad en las oficinas, pues es un servicio adicional tanto al cliente como al empleado. (Nótese en los últimos años en las empresas dedicadas al servicio.)

Lo que hace mas amplio el mercado sin importar los horarios.

Para visualizar de una forma mas amplia las preferencias de los consumidores a quienes se va a dirigir el servicio, se realizo una prueba en 10 oficinas donde se instalaron máquinas con los productos te, leche, chocolate, café con leche, capuccino, mokachino, café americano y expresso, durante 10 días con un total de 20 000 tazas servidas, aplicándose un cuestionario.

CAFÉ EXPRESSO S. A DE C. V.

Cuestionario para la empresa.

1.- ¿Cuál es el giro de la empresa?

2.-¿ Qué cantidad de empleados tiene?

3.-¿Qué forma de contratación prefiere?

a) sistema vending .- cobro inmediato por medio de monedero electrónico.

b) 50% subsidio por parte de la empresa y 50% consumidor final.

c) 100% pago de la empresa.

¿Por qué?

CAFÉ EXPRESSO S.A DE C.V.

Cuestionario para el consumidor final.

1.-¿ Área de la empresa en que labora?

2.-Rango de sueldo en que cae:

_ de 1 a 3 salarios mínimos

_ de 4 a 6 salarios mínimos

_ de 6 a 10 salarios mínimos

_ de 10 en adelante

3.- ¿Cuál es su horario de trabajo?

4.-¿Bebida que prefiere?

5.-¿Cuántas tazas consume?

6.- ¿Imagen De la maquina?

De lo anterior surgieron los siguientes resultados :

Las maquinas instaladas fueron ubicadas en :

2 Laboratorios

4 agencias de diversos tipos

2 bufettes

2 empresas de servicio

El consumo realizado en los laboratorios duplica al de las agencias que a diferencia de los otros lugares es más constante el flujo de personas, se considera además que el horario de estos influye ya que inician a partir de las 7:00 horas a diferencia de los otros 8 lugares que su horario promedio es de 9 a 10 :00 horas, aunque se tiende a compensar en los horarios vespertinos.

Según el reporte del encuestador los horarios con más consumo varían de las 7a.m a las 10 am y de las 16:00 hrs a las 18 hrs., donde se aplica un 60% del consumo diario.

En cuanto al tipo de contratación, las agencias y las empresas de servicio prefieren el sistema vending ya que la mayoría de los consumidores son externos, por lo cual solo utilizarían este equipo en su área de ventas.

En cuanto a los laboratorios y bufetes prefieren aportar un subsidio del 50%, para presentarlo como una prestación a su empleado, haciendo deducible además en sus impuestos.

Aquí es importante mencionar que si existiese una recesión nos afectaría el nivel de consumo por no haber mayor expectativa de mayores prestaciones y nuevas empresas, lo que beneficiará en caso contrario si el país tiene un crecimiento y aceptación, la apertura de nuevas empresas ampliaría el mercado de esta línea y servicio a prestar.

Una cuestión importante es que la mayoría de los empleados tiene un ingreso de 4 a 6 salarios mínimos, por lo que no consideran ningún problema la adquisición de una bebida.

La mayoría apunta que al menos durante el día adquieren una bebida, siendo este un hábito de consumo, iniciado por una necesidad y también por un grado de aceptación en su equipo de trabajo.

La estadística que resulto sobre el consumo de 20 000 tazas de bebidas fue la siguiente:

Bebida	porcentaje	Área que lo consume
Café express	12.00	Dirección
Café Americano	14.00	Dirección y contabilidad
Capuccino	30.00	Servicios y ventas
Mokachino	11.00	Servicios y Ventas
Café con Leche	6.00	Contabilidad, tesorería
Chocolate	6.00	Contabilidad , Tesorería
Leche	4.00	Tesorería, Compras
Té	17.00	Recepción, cont. y vtas
Total	100.00	

Nótese la diversidad en la preferencia de los productos, pero también que solo en áreas directivas prefieren el café, mostrando el efecto que tiene la educación y conocimiento sobre el café gourmet. Pues la mayoría guía su preferencia por la moda, en este caso el capuccino y mokachino.

En resultado a la información recabada se decide presentar el servicio a sus clientes de la siguiente forma:

Expresso Vending resuelve en forma práctica la necesidad de café y otras bebidas gourmet para los empleados de su compañía.

A través de equipos totalmente automatizados ofrecemos a usted una solución práctica para que cada uno de sus empleados pueda despacharse en forma sencilla la bebida de su preferencia. Nosotros nos encargamos de la operación al 100 % (suministro de insumos, mantenimiento al equipo, y atención de cualquier falla en el momento que lo requieran.)

EL EQUIPO QUE OFRECEMOS:

Les proporcionamos máquinas expendedoras de bebidas calientes marca Saeco, que han sido certificadas por su calidad en sus procesos y productos; demostrado su confiabilidad dando servicio de hasta 8 bebidas diferentes a su elección (expresso, americano, capuccino, mokaccino, latte, chocolate, leche, té)

NUESTRO CAFÉ:

El café que les surtimos proviene siempre de las mismas fincas de los altos de Chiapas; es un arábica de altura , tostado con extremo cuidado para ofrecerles un excelente sabor y aroma en taza, garantizándoles siempre la frescura de nuestro café.

ASISTENCIA TÉCNICA PARA LOS EQUIPOS:

El servicio " Expresso Vending" contempla la supervisión continua de los equipos así como la atención por parte de nuestros técnicos para hacer cualquier reparación a su equipo con sólo reportarlo a nuestros teléfonos. Las refacciones y mano de obra están incluidas.

FORMAS DE CONTRATACIÓN Y PRECIOS.

Tradicionalmente el sistema de Vending se hace mediante el cobro directo a través de monedas. En nuestro caso, \$4.- pesos un café americano gourmet y \$5.- pesos el resto de las bebidas. (chocolate, leche, capuccino, latte, expresso etc.)

El esquema de contratación puede variar para adaptarse dependiendo del grado de participación que pretenda tener la empresa en el pago del servicio, desde un subsidio parcial hasta el pago completo del servicio.

Estudio Técnico.

Café expresso se ubica en un área del D.F. donde cuenta con varias vías de comunicación, facilitando su desplazamiento a varios lugares del D.F. y área metropolitana, llegando de fácil forma a sus clientes y el acceso a sus proveedores .

Cuenta además con un almacén para todos los insumos que se requieren para esta nueva línea, siendo café, azúcar, leche, té, chocolate, vasos, etc. Además un lugar para las refacciones y equipos para instalar, así como un taller para la reparación tanto correctiva como preventiva de los equipos.

El café a utilizar será el mismo que se utiliza actualmente, ya que es específico de nosotros, cabe mencionar que todos los productos son de origen nacional.

Se tiene dos opciones en cuanto a las máquinas expendedoras que se pueden utilizar ya que cumplen con las características solicitadas por la empresa.

El equipo a utilizar .

1.- Máquinas expendedoras de bebidas calientes marca saeco, que han demostrado su confiabilidad dando servicio alrededor del mundo. Equipadas con molino de café, preparan en el momento cada taza de café fresco. Variedad de hasta 8 bebidas diferentes a elección (expresso, americano, capuccino, mokachino, latte, chocolate, leche, té).

Máquina vending modelo saeco 8p

Características:

Programable 8 productos (Café, chocolate, té, etc.)

Dispensador Automático de vasos

Muele al momento el café taza a taza

Monedero Integrado que da cambio hasta de \$20.00

Equipo:

Un mueble

Un molino de café

5 contenedores de producto

Columna de vasos

Capacidad en contenedores:

Café de grano 3.5 kilos

Azúcar 2 kilos

Té 2 kilos

Chocolate 2.5 kilos

Leche en polvo 1.2 kilos

Vasos 280

Removedores 280

Especificaciones técnicas:

Corriente 127 v.

Toma de agua ¾" ó Garrafón

Potencia 1750w

Caldera de aluminio

Sistema de pago con conteo

Dimensiones:

Ancho 52.5cm

Profundidad 57.0cm

Altura 1.65cm

Peso máquina 58 kilos

Peso mueble 12 kilos

Color azul plateado

2.- Máquina Zanussi modelo Brio .

Brio ofrece la gama , el servicio y la calidad de las más sofisticadas máquinas, con dimensiones muy reducidas.

Su línea y diseño permiten que tenga una presentación discreta y armónica con cualquier ambiente de trabajo.

Equipadas con molino de café, preparan en el momento cada taza de café fresco. Variedad de hasta 8 bebidas diferentes a elección (expresso, americano, capuccino, mokachino, latte, chocolate, leche, té).

Características:

Programable 8 productos (Café, chocolate, té, etc.)
Dispensador Automático de vasos
Muele al momento el café taza a taza
Monedero Integrado que da cambio hasta de \$20.00

Equipo:

Un mueble
Un molino de café
5 contenedores de producto
Columna de vasos

Capacidad en contenedores:

Café de grano 3.5 kilos
Azúcar 2 kilos
Té 2 kilos
Chocolate 2.5 kilos
Leche en polvo 1.2 kilos
Vasos 280
Removedores 280

Especificaciones técnicas:

Corriente 127 v.
Toma de agua ¾" ó Garrafón
Potencia 1750w
Caldera de aluminio
Sistema de pago con conteo

Dimensiones:

Ancho 52.5cm

Profundidad 57.0cm

Altura 1.65cm

Peso máquina 58 kilos

Peso mueble 12 kilos

Color azul plateado

El costo en la primera es de \$39000

El costo en la segunda es de \$37000

El monedero electrónico es de \$5000

Insumos.

El café que les surtimos proviene siempre de las mismas fincas de los altos de Chiapas; es un arábigo de altura, tostado con extremo cuidado para ofrecerles un excelente sabor y aroma en taza, garantizándoles siempre la frescura de nuestro café.

La leche, chocolate y azúcar se surten en polvo, cada uno con las características y calidad necesaria para el buen funcionamiento de la máquina, todos estos de procedencia nacional.

Vasos de cartón como lo especifican las normas de sanidad, para su utilización para bebidas calientes .

Asistencia técnica para los equipos:

El servicio " Expresso Vending" contempla la supervisión continua de los equipos así como la atención por parte de nuestros técnicos para hacer cualquier reparación a su equipo con sólo reportarlo a nuestros teléfonos. Las refacciones y mano de obra están incluidas.

Rendimiento.

El equipo tiene capacidad de producir 165 tazas por cada carga.

La maquina saeco elabora un promedio de 80 tazas por hora.

La maquina zanussi se elabora un promedio de 70 tazas por hora.

Procesos

Grupo café:

El grupo para la preparación del café es funcional y autosuficiente, elaborado en plástico y tiene las siguientes características:

Capacidad de compensación automática de las dosis de café molido.

Posibilidad de regulación de las dosis de café a través de las dos posiciones del pistón.

Formación de una corona de agua sobre la pastilla para distribuir la presión produciendo una prefusión.

Una única caldera con presión , con capacidad de 300c.c. . el control electrónico garantiza una temperatura constante y optima de la bebida , con posibilidad de variaciones manuales.

Distribución de azúcar y removedores:

El azúcar es erogado en el vaso, a través de una mecanismo de volcado, el distribuidor de azúcar es fácilmente desmontable quitando un solo tornillo.

Sistema de pago:

Es posible elegir la máquina en 2 versiones :

Puerta predispuesta para monedero frontal

Puerta preparada para selectores y sistemas de pago a tarjeta o llave con protocolo ejecutivo.

Regulación:

Regulación micrométrica de la dosis de café. A través de software: regulación de la cantidad de agua , del gramaje de los productos solubles y del azúcar, a través de un trimmer regula la temperatura del agua.

Aunque café expresso tiene experiencia en la asistencia técnica para equipos automáticos de café, se hace necesario un compromiso de respuesta por parte del fabricante en cuanto a asesoría y disponibilidad de refacciones. De esta forma se garantiza el funcionamiento de las máquinas y un servicio de bebidas eficiente.

La dirección general sostuvo una junta con los departamentos de ventas, servicio técnico y contraloría, con el objeto de conocer las opiniones respecto a la nueva línea y el mercado que no se esta alcanzando. Llegando a los siguientes resultados:

Se considera utilizar el capital de la empresa para adquirir 11 máquinas expendedoras de bebidas calientes, con las cuales se pretende garantizar un servicio de una forma eficiente en los lugares propuestos. Estando de acuerdo los departamentos mencionados pues se alcanzará una cobertura más amplia del servicio.

Aspectos jurídicos.

Café Expresso S.A de C.V., esta constituida para realizar las actividades de comercialización de café en grano, procesado y cualquier presentación del mismo, venta y comodato de equipo para la elaboración de bebidas, por lo cual no se hace necesario un trámite para ampliar su giro a causa de la introducción de su nueva línea de servicio, pues lo único nuevo son el modelo de equipo a utilizar.

En lo referente a los requisitos solicitados por la SECOFI , dicho equipo deberá cumplir con la NOM-003-SCFI, para avalar las especificaciones de las calderas utilizadas por el equipo en la ebullición del agua utilizada. Haciéndose responsable el proveedor de cumplir con esto.

Para la prestación del servicio con este equipo se realizará un contrato especificando el porcentaje de participación por parte de la empresa para subsidiar el servicio para sus empleados y en caso de que no exista este también se especificará, así también se anexará la carta de aceptación para la instalación de la máquina en sus instalaciones, la lista de precios para cada uno de los productos y el control de los consumos realizados .

Estudio financiero

CAFE EXPRESSO S.A DE C.V. ha decidido hacer una inversión en la compra de 11 máquinas expendedoras de café, para la prestación del servicio vending de bebidas calientes, más 11 monederos electrónicos para la realización del cobro automático del servicio.

La inversión se realizará con capital propio, esperando una recuperación a tres años y un rendimiento del 30% sobre dicha inversión.

Teniendo los siguientes datos:

Para la elaboración de cada uno de los productos que se programarán en las máquinas se requieren los insumos desglosados en la pagina 71.

Las condiciones previstas para los gastos que se realizarán se presentan de la siguiente forma:

Dentro de los costos de materia prima se espera 1 incremento, en lo concerniente a la leche, azúcar, chocolate y agua, de un 10% anual por considerarse artículos de primera necesidad, en cuanto al café su comportamiento en el mercado internacional, el producido en nuestro país se ve afectado en su precio, en lugar de incrementar su valor ha disminuido, teniendo un valor similar el nacional que el importado; esto ha sido constante desde los últimos 4 años, de esta forma se considera un incremento en el segundo año del 7%.

Los pedidos a nuestros proveedores seran bimestrales, pagando a 30 días.

Como la empresa cuenta con 2 departamentos, y se tomará como nuevos clientes de servicio, para el área de servicio técnico se manejará pago evento, es decir por cada servicio que se realice una reparación a alguno de estos equipos, se pagarán \$50, supervisando que se realice con calidad, pues si existe un desperfecto por la misma circunstancia no se considerará. Cabe mencionar que los empleados no tienen conocimiento de esto, pues se manejará como un bono de productividad. Así también se programarán 2 visitas al mes para servicio preventivo, siendo pagadas como servicio adicional al mismo valor que una reparación.

Para el departamento de cobranza, que ya ha establecido rutas, solo se intercalarán dichos clientes, para que se consideren dentro de los surtidos y cobros. Aquí no se maneja pago adicional.

Las refacciones, de acuerdo a un análisis técnico se consideraron ciertos elementos que sufren con mayor frecuencia descomposturas y un margen de emergencia.

Para el departamento de ventas se consideró un incremento de \$500.00 mensuales para papelería .

La comisión para vendedores es del 5% sobre la venta (en este caso será sobre consumo cobrado o factura elaborada).

Por considerar una duración del proyecto de 3 años, se depreciará el valor del equipo en estos años.

Se paga un 2% anual del valor pagado por el equipo por concepto de seguro, por una póliza empresarial de cobertura amplia .

Se asigna 1 auto para esta línea, para el surtido de productos y servicio técnico, a este equipo se le realiza 1 servicio al año, el cual se calcula un costo del 5% del valor del equipo de transporte(este incluye refacciones y gasolina)

En el servicio telefónico se consideran 2 líneas con 200 llamadas adicionales de forma mensual.

Producto	costo \$ kilo	costo \$ gramo
Café Calidad Gourmet	40.0	0.0400
Leche en polvo	20.0	0.0200
Chocolate	26.0	0.0260
Azúcar	6.7	0.0067
Thé	30.0	0.0300

Los siguientes insumos se deben comprar con un mínimo de 10,000

Producto	costo 10000us	costo unitario
Vasos de 8 oz	4000	0.400
Agitadores	150	0.015

En caso de que la instalación se realice con garrafón :

Producto	costo	costo taza
Garrafón de 20 Lts	10*	0.000501

* Comprando un mínimo de 30 garrafones al mes

Realizando la conexión directa a la tubería de agua se utilizará un filtro con un costo de \$500.00

Este costo se incrementa en el mantenimiento de la máquina.

Concepto	
Mto y refac. del eq.	5% del valor de la máquina
Dep.	3 años
Papelería de of. y vtas.	\$6,000
Comisión vtas.	5% sobre lo cobrado
Seguro de equipo.	2% del costo pagado por la máquina.
Telefono.	3 líneas con un precio de \$240 la renta mensual y llamada adicional 1.40
Dep. eq de trans.	20% de un auto con valor en libros de \$60000
Mto . eq. de transp.	5% del valor del equipo
Us a producir	1500 Tazas mínimo cada mes
Precio de vta us.*	\$4 Café express y americano \$5 Otras bebidas

* Precio establecido por el mercado

Insumos requeridos

Producto	Grs Café	Grs Leche	Grs Chocolate	Grs Thé	Grs Azúcar	Grs Azúcar 2	Agua
Express americano	6				3.7	7.4	150 ml
Café c/leche	6	16.0			3.7	7.4	150 ml
Capuccino	6	15.8			3.7	7.4	150 ml
Mokaccino	6	16.0	20		3.7	7.4	150 ml
Chocolate			31		3.7	7.4	150 ml
Leche		27.0			3.7	7.4	150 ml
Thé				17	3.7	7.4	150 ml

Gastos indirectos fijos por maquina saeco 8p

M.O.I.	1200
Dep. de maq.	13000
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mta y refacciones	1950
gastos fijos	21930

Gastos fijos de venta

papeleria vtas	6000
telefono	5760
telefono adicional	3360
mta. de eq. trans	3000
depreciacion eq. tra	12000
gastos fijos de vta	30120

Costos Año 1

Producto	Grs Café	Grs Leche	Grs Chocolate	Grs Thé	Grs Azúcar	Grs Azúcar 2	Agua 150ml	Vaso	Agitador	CtoX Taza*	CtoX Taza**
Express americano	0.24				0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	0.68	0.75
Café c/leche	0.24	0.32			0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	1.00	1.07
Capuccino	0.24	0.32			0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	1.00	1.07
Mokaccino	0.24	0.32	0.52		0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	1.52	1.59
Chocolate			0.81		0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	1.25	1.32
Leche		0.54			0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	0.98	1.05
Thé				0.51	0.02	0.05	0.07	0.40	0.02	0.95	1.02

*Utiliza filtro y azúcar normal

** Utiliza garrafón y azúcar normal

Costos Año 2

Producto	Grs Café	Grs Leche	Grs Chocolate	Grs Thé	Grs Azúcar	Grs Azúcar 2	Agua 150ml	Vaso	Agitador	Cto Taza*	Cto Taza**
Express	0.24				0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	0.68	0.76
americano	0.24				0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	0.68	0.76
Café c/leche	0.24	0.35			0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	1.03	1.12
Capuccino	0.24	0.35			0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	1.03	1.11
Mokaccino	0.24	0.35	0.57		0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	1.61	1.69
Chocolate			0.89		0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	1.33	1.41
Leche		0.59			0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	1.04	1.12
Thé				0.51	0.03	0.05	0.08	0.40	0.02	0.95	1.03

*Utiliza filtro y azúcar normal

** Utiliza garrafón y azucar normal

Se anexa el incremento de la leche . azúcar, chocolate y agua.

Costos Año 3

Producto	Grs Café	Grs Leche	Grs Chocolate	Grs Thé	Grs Azúcar	Grs Azúcar 2	Agua 150ml	Vaso	Agitador	Cto Taza*	Cto Taza**
Express	0.26				0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	0.70	0.79
americano	0.26				0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	0.70	0.79
Café c/leche	0.26	0.39			0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	1.09	1.18
Capuccino	0.26	0.38			0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	1.08	1.18
Mokaccino	0.26	0.39	0.63		0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	1.72	1.81
Chocolate			0.98		0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	1.42	1.51
Leche		0.65			0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	1.10	1.19
Thé				0.51	0.03	0.06	0.09	0.40	0.02	0.95	1.05

*Utiliza filtro y azúcar normal

** Utiliza garrafón y azúcar normal

Se anexa el incremento de la leche, azúcar, chocolate, agua y café

Estado de Resultados por Costeo directo Año 1

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	271	543	1160	7705	6026	1426	759	3134	21024	231268
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	703	1047	1430	9055	6521	1696	939	3899	25290	278194
Contrib. marg.	7937	9033	3970	17945	3379	3704	2661	11401	60030	660326
menos										
Costos fijos										
Produccion									21930	241230
Via									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									7980	388976
ISR									2793	136142
PTU									798	38898
Utilidad despues de imp.									4389	213937

Estado de Resultados por Costeo directo Año 1

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	271	543	1160	7705	6026	1426	759	3134	21024	231268
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	703	1047	1430	9055	6521	1696	939	3899	25290	278194
Contrib. marg.	7937	9033	3970	17945	3379	3704	2661	11401	60030	660326
menos										
Costos fijos										
Produccion									21930	241230
Vta									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									7980	388976
ISR									2793	136142
PTU									798	38898
Utilidad despues de imp.									4389	213937

Costo variable

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.75	0.75	1.07	1.07	1.59	1.32	1.05	1.02
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
C.V.	1.02	1.02	1.34	1.33	1.86	1.58	1.32	1.29

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.02	1.02	1.34	1.33	1.86	1.58	1.32	1.29
Mg.de Contrib.	2.98	2.98	3.66	3.67	3.14	3.42	3.68	3.71
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pon	0.36	0.42	0.22	1.10	0.35	0.21	0.15	0.63

3.42

Punto de equilibrio Año 1

Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.42 =15198

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15198	1824
americano	0.14	15198	2128
café c/leche	0.06	15198	912
capuccino	0.3	15198	4559
mokaccino	0.11	15198	1672
chocolate	0.06	15198	912
leche	0.04	15198	608
thé	0.17	15198	2584
Total	1	121584	15198

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	thé	Total
Ventas	7295	8511	4559	22797	8359	4559	3040	12918	72039
Cto.Variable	1855	2164	1219	6078	3105	1444	801	3325	19990
Mg. Contrib.	5440	6347	3340	16719	5254	3116	2239	9593	52049
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									-1

Estado de Resultados por Costeo directo Año 2

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1652	1928	1206	6008	3344	1525	806	3167	19636	215993
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	2084	2432	1476	7358	3839	1795	986	3932	23902	262919
Contrib. marg.	6556	7648	3924	19642	6061	3605	2614	11368	61418	675601
menos										
Costos fijos										
Produccion									21930	241230
Vta									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									9368	404251
ISR									3279	141488
PTU									937	40425
Utilidad despues de imp.									5153	222338

Costo variable año 2
Máquina Saeco 8p

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.76	0.76	1.12	1.11	1.69	1.41	1.12	1.03
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
C.V.	1.03	1.03	1.38	1.38	1.95	1.67	1.38	1.30

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.03	1.03	1.38	1.38	1.95	1.67	1.38	1.30
Mg.de Contrib.	2.97	2.97	3.62	3.62	3.05	3.33	3.62	3.70
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond.	0.36	0.42	0.22	1.09	0.34	0.20	0.14	0.63

3.39

Punto de equilibrio Año 2

Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.39 =15371

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15371	1845
americano	0.14	15371	2152
café c/leche	0.06	15371	922
capuccino	0.3	15371	4611
mokaccino	0.11	15371	1691
chocolate	0.06	15371	922
leche	0.04	15371	615
thé	0.17	15371	2613
Total	1	122968	15371

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7378	8608	4611	23057	8454	4611	3074	13065	72859
Cto.Variable	1896	2212	1273	6343	3300	1544	850	3391	20809
Mg. Contrib.	5482	6396	3339	16714	5154	3067	2225	9674	52050
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									0

Punto de equilibrio Año 2

Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.39 =15371

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15371	1845
americano	0.14	15371	2152
café c/leche	0.06	15371	922
capuccino	0.3	15371	4611
mokaccino	0.11	15371	1691
chocolate	0.06	15371	922
leche	0.04	15371	615
thé	0.17	15371	2613
Total	1	122968	15371

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7378	8608	4611	23057	8454	4611	3074	13065	72859
Cto.Variable	1896	2212	1273	6343	3300	1544	850	3391	20809
Mg. Contrib.	5482	6396	3339	16714	5154	3067	2225	9674	52050
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									0

Estado de Resultados por Costeo directo Año 3

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1712	1998	1274	6346	3582	1632	856	3201	20602	226618
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	2144	2502	1544	7696	4077	1902	1036	3966	24868	273544
Contrib. marg.	6496	7578	3856	19304	5823	3498	2564	11334	60452	664976
menos										
Costos fijos										
Produccion									21930	241230
Vta									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									8402	393626
ISR									2941	137769
PTU									840	39363
Utilidad despues de imp.									4621	216495

Costo variable año 3
Máquina Saeco 8p

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.79	0.79	1.18	1.18	1.81	1.51	1.19	1.05
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
C.V.	1.06	1.06	1.44	1.44	2.07	1.77	1.45	1.31

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.06	1.06	1.44	1.44	2.07	1.77	1.45	1.31
Mg. de Contrib.	2.94	2.94	3.56	3.56	2.93	3.23	3.55	3.69
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond	0.35	0.41	0.21	1.07	0.32	0.19	0.14	0.63

3.33

Punto de equilibrio Año 3

Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.33 =15618

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15618	1874
americano	0.14	15618	2187
café c/leche	0.06	15618	937
capuccino	0.3	15618	4685
mokaccino	0.11	15618	1718
chocolate	0.06	15618	937
leche	0.04	15618	625
thé	0.17	15618	2655
Total	1	124944	15618

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7497	8746	4685	23427	8590	4685	3124	13275	74029
Cto. Variable	1978	2308	1352	6738	3560	1662	907	3475	21981
Mg. Contrib.	5518	6438	3333	16689	5030	3023	2216	9800	52048
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									-2

Gastos indirectos fijos por maquina Zanussi

M.O.I.	1200
Dep. de maq.	12333
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1850
gastos fijos	21123

Gastos fijos de venta

papeleria vtas	6000
telefono	5760
telefono adicional	3360
mto. de eq. trans	3000
depreciacion eq. tra	12000

gastos fijos de vta 30120

gastos de venta variables
comisiones 5% de las ventas

Estado de Resultados por Costeo directo Año 1
Maquina modelo Zanussi
Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	271	543	1160	7705	6026	1426	759	3134	21024	231268
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	703	1047	1430	9055	6521	1696	939	3899	25290	278194
Contrib. marg.	7937	9033	3970	17945	3379	3704	2661	11401	60030	660326
menos										
Costos fijos										
Produccion									21123	232357
Vta									30120	30120
Total									51243	262477
Utilidad Neta									8786	397849
ISR									3075	139247
PTU									879	39785
Utilidad despues de imp.									4832	218817

Costo variable zanussi año 1

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.75	0.75	1.07	1.07	1.59	1.32	1.05	1.02
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
C.V.	1.01	1.01	1.33	1.33	1.85	1.58	1.31	1.28

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.01	1.01	1.33	1.33	1.85	1.58	1.31	1.28
Mg.de Contrib.	2.99	2.99	3.67	3.67	3.15	3.42	3.69	3.72
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pon	0.36	0.42	0.22	1.10	0.35	0.21	0.15	0.63

3.43

Punto de equilibrio Año 1

Maquina Zanussi

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 51243 / 3.43 =14945

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	14945	1793
americano	0.14	14945	2092
café c/leche	0.06	14945	897
capuccino	0.3	14945	4484
mokaccino	0.11	14945	1644
chocolate	0.06	14945	897
leche	0.04	14945	598
thé	0.17	14945	2541
Total	1	119560	14945

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7174	8369	4484	22418	8220	4484	2989	12703	70839
Cto. Variable	1817	2119	1195	5958	3046	1416	785	3260	19596
Mg. Contrib.	5357	6250	3288	16459	5174	3068	2204	9444	51243
Ctos. Fijos									51243
Utilidad									0

Estado de Resultados por Costeo directo Año 2

Maquina modelo zanussi

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1652	1928	1206	6008	3344	1525	806	3167	19636	215993
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	2084	2432	1476	7358	3839	1795	986	3932	23902	262919
Contrib. marg.	6556	7648	3924	19642	6061	3605	2614	11368	61418	675601
menos										
Costos fijos										
Produccion									21123	232357
Vta									30120	30120
Total									51243	262477
Utilidad Neta									10175	413125
ISR									3561	144594
PTU									1017	41312
Utilidad despues de imp.									5596	227219

Costo variable año 2

Máquina zanussi

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.76	0.76	1.12	1.11	1.69	1.41	1.12	1.03
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
C.V.	1.02	1.02	1.38	1.37	1.95	1.67	1.38	1.29

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.02	1.02	1.38	1.37	1.95	1.67	1.38	1.29
Mg.de Contrib.	2.98	2.98	3.62	3.63	3.05	3.33	3.62	3.71
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond.	0.36	0.42	0.22	1.09	0.34	0.20	0.14	0.63

3.39

Punto de equilibrio Año 2

Maquina zanussi

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 51243 / 3.39 =15115

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expreso	0.12	15115	1814
americano	0.14	15115	2116
café c/leche	0.06	15115	907
capuccino	0.3	15115	4535
mokaccino	0.11	15115	1663
chocolate	0.06	15115	907
leche	0.04	15115	605
thé	0.17	15115	2570
Total	1	120920	15115

Concepto	expresodamericano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total	
Ventas	7255	8464	4535	22673	8313	4535	3023	12848	71645
Cto.Variable	1857	2166	1248	6219	3238	1515	833	3324	20400
Mg. Contrib.	5398	6298	3287	16454	5075	3020	2190	9523	51245
Ctos. Fijos									51243
Utilidad									2

Estado de Resultados por Costeo directo Año 3

Maquina modelo zanussi

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	2160	2520	1080	5400	1980	1080	720	3060	18000	198000
Ventas	8640	10080	5400	27000	9900	5400	3600	15300	85320	938520
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1712	1998	1274	6346	3582	1632	856	3201	20602	226618
Venta	432	504	270	1350	495	270	180	765	4266	46926
Total	2144	2502	1544	7696	4077	1902	1036	3966	24868	273544
Contrib. marg.	6496	7578	3856	19304	5823	3498	2564	11334	60452	664976
menos										
Costos fijos										
Produccion									21123	232357
Vta									30120	30120
Total									51243	262477
Utilidad Neta									9209	402500
ISR									3223	140875
PTU									921	40250
Utilidad despues de imp.									5065	221375

Costo variable año 3
Máquina Zanussi

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.79	0.79	1.18	1.18	1.81	1.51	1.19	1.05
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
C.V.	1.05	1.05	1.44	1.43	2.07	1.77	1.45	1.30

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.05	1.05	1.44	1.43	2.07	1.77	1.45	1.30
Mg.de Contrib.	2.95	2.95	3.56	3.57	2.93	3.23	3.55	3.70
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond	0.35	0.41	0.21	1.07	0.32	0.19	0.14	0.63

3.3367

Punto de equilibrio Año 3

Maquina Zanussi

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 51243 / 3.3367 =15358

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15358	1843
americano	0.14	15358	2150
café c/leche	0.06	15358	921
capuccino	0.3	15358	4607
mokaccino	0.11	15358	1689
chocolate	0.06	15358	921
leche	0.04	15358	614
thé	0.17	15358	2611
Total	1	122864	15358

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7372	8600	4607	23037	8447	4607	3072	13054	72797
Cto. Variable	1938	2261	1326	6607	3494	1631	890	3407	21552
Mg. Contrib.	5434	6339	3282	16430	4953	2976	2182	9648	51244
Ctos. Fijos									51243
Utilidad									1

FLUJOS DE EFECTIVO PARA LA MAQUINA MODELO SAECO 8P

Año	Utilidad desp. impuesto	Depreciación máquinas	Depreciación Eq. Transporte	Flujo neto
1	\$213,937	\$143,000	\$12,000	\$368,937
2	\$222,338	\$143,000	\$12,000	\$377,338
3	\$216,495	\$143,000	\$12,000	\$371,495

Total **\$1,117,770**

FLUJOS DE EFECTIVO PARA LA MAQUINA MODELO ZANUSSI

Año	Utilidad desp. impuesto	Depreciación máquinas	Depreciación Eq. Transporte	Flujo neto
1	\$218,817	\$135,667	\$12,000	\$366,484
2	\$227,219	\$143,000	\$12,000	\$382,219
3	\$221,375	\$143,000	\$12,000	\$376,375

Total **\$1,125,078**

TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE MAQ. MODELO SAECO 8

Año	UTILIDAD DESP. DE IMP	INVERSION INICIAL	TASA REND CONTABLE
1	\$213,937	\$429,000	0.50
2	\$222,338	\$429,000	0.52
3	\$216,495	\$429,000	0.50

La tasa de rendimiento contable para esta máquina muestra que se obtendrá un 50% de rendimientos en promedio sobre la inversión inicial.

TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE MAQ. MODELO ZANUSSI

Año	UTILIDAD DESP. DE IMP	INVERSION INICIAL	TASA REND CONTABLE
1	\$218,817	\$407,000	0.54
2	\$227,219	\$407,000	0.56
3	\$221,375	\$407,000	0.54

La tasa de rendimiento contable para esta máquina muestra que se obtendrá un 54% de rendimientos en promedio sobre la inversión inicial.

**PERIODO DE RECUPERACION
MAQUINA MODELO SAECO 8P**

Años	Importe	Diferencia
0	\$429,000	\$429,000
1	\$368,937	\$60,063
2	\$377,338	-\$317,275
3	\$371,495	

$$\frac{-317275}{371495} \quad 0.85404918 = .08540 * 12 = \boxed{1.24}$$

$$.24 * 30 = 7$$

La inversión se recuperará en 1 año , 1 meses , 7 días

**PERIODO DE RECUPERACION
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

Años	Importe	Diferencia
0	\$407,000	\$407,000
1	\$366,484	\$40,516
2	\$382,219	-\$341,703
3	\$376,375	

$$\frac{-\$341,703}{\$376,375} \quad 0.90787911 = .09078 * 12 = \boxed{1.89}$$

$$.89 * 30 = 26$$

La inversión se recuperará en 1 año , 1 meses , 26 días

**COSTO PONDERADO DE CAPITAL
MAQUINA MODELO SAECO 8P**

Fuente financiamiento	Importe	0% Participación	Costo	% Costo Desp. Imp	Costo Ponderado
Capital Soc.	\$300,300	70	0.3	0.3	21
Utilidades ret.	\$128,700	30	0.3	0.3	9
total	\$429,000				30

**COSTO PONDERADO DE CAPITAL
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

Fuente financiamiento	Importe	0% Participación	Costo	% Costo Desp. Imp	Costo Ponderado
Capital Soc.	\$284,900	70	0.3	0.3	21
Utilidades ret.	\$122,100	30	0.3	0.3	9
total	\$407,000				30

En ambas maquinas se requiere cubrir un costo de oportunidad del capital utilizado de un 30%.

DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA SAECO 8P AÑO 1

			\$938,520.00
	\$677,932.20		\$260,587.80 ①
\$184,616.20	-		\$65,046.00 ②
	\$318,276.00		\$98,230.00 ③
	-		\$155,000.00
	\$175,040.00		
\$67,467.90			\$78,210.00 ④
	\$56,494.35 +		\$21,715.65 ⑤
			\$43,431.30
\$390,494.35	+		\$429,000.00
	\$334,000.00 +		\$60,000.00
x			\$155,000.00
	30%		

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
2160	23760	\$24,235.20
2520	27720	\$28,274.40
1080	11880	\$15,919.20
5400	59400	\$79,002.00
1980	21780	\$40,510.80
1080	11880	\$18,770.40
720	7920	\$10,454.40
3060	33660	\$43,421.40
Total	18000	\$260,587.80 ①

Comisión por ventas 5% ②

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1950
gastos fijos	8930
Total por 11 maq.	98230 ③

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
2160	180	1980	\$7,920.00	\$2,019.60
2520	210	2310	\$9,240.00	\$2,356.20
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,326.60
5400	450	4950	\$24,750.00	\$6,583.50
1980	165	1815	\$9,075.00	\$3,375.90
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,564.20
720	60	660	\$3,300.00	\$871.20
3060	255	2805	\$14,025.00	\$3,618.45
Total	18000	1500	\$78,210.00	\$21,715.65 ④⑤

DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA SAECO 8P AÑO 2

			\$938,520.00
		\$670,131.00	
\$169,941.90	-		\$268,389.00 ①
		\$318,276.00	\$65,046.00 ②
			\$98,230.00 ③
	-		\$155,000.00
		\$181,913.10	
			\$78,210.00 ④
\$52,988.63		\$55,844.25 +	\$22,365.75 ⑤
			\$44,731.50
\$389,844.25	+		\$429,000.00
		\$334,000.00 +	\$60,000.00
x			\$155,000.00
		30%	

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
2160	23760	\$24,472.80
2520	27720	\$28,551.60
1080	11880	\$16,394.40
5400	59400	\$81,972.00
1980	21780	\$42,471.00
1080	11880	\$19,839.60
720	7920	\$10,929.60
3060	33660	\$43,758.00
Total 18000	198000	\$268,389.00 ●

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1950
gastos fijos	8930
Total por 11 maq.	98230 ●

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
2160	180	1980	\$7,920.00	\$2,039.40
2520	210	2310	\$9,240.00	\$2,379.30
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,366.20
5400	450	4950	\$24,750.00	\$6,831.00
1980	165	1815	\$9,075.00	\$3,539.25
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,653.30
720	60	660	\$3,300.00	\$910.80
3060	255	2805	\$14,025.00	\$3,646.50
Total 18000	1500	16500	\$78,210.00	\$22,365.75 ●●

DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA SAECO 8P AÑO 3

			\$938,520.00
		\$659,617.20	\$278,902.80 ①
\$164,209.60	-		\$65,046.00 ②
		\$318,276.00	\$98,230.00 ③
	-		\$155,000.00
		\$177,131.60	
			\$78,210.00 ④
\$47,519.17			\$23,241.90 ⑤
		\$54,968.10 +	\$46,483.80
			\$429,000.00
\$388,968.10	+		\$60,000.00
		\$334,000.00 +	\$155,000.00
x	-		
		30%	

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
2160	23760	\$25,185.60
2520	27720	\$29,383.20
1080	11880	\$17,107.20
5400	59400	\$85,536.00
1980	21780	\$45,084.60
1080	11880	\$21,027.60
720	7920	\$11,484.00
3060	33660	\$44,094.60
Total 18000	198000	\$278,902.80 ●

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1950
gastos fijos	8930
Total por 11 maq.	98230 ●

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
2160	180	1980	\$7,920.00	\$2,098.80
2520	210	2310	\$9,240.00	\$2,448.60
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,425.60
5400	450	4950	\$24,750.00	\$7,128.00
1980	165	1815	\$9,075.00	\$3,757.05
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,752.30
720	60	660	\$3,300.00	\$957.00
3060	255	2805	\$14,025.00	\$3,674.55
Total 18000	1500	16500	\$78,210.00	\$23,241.90 ●●

DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA ZANUSSI AÑO 1

			\$938,520.00
		\$679,199.40	\$259,320.60 ①
\$189,224.73	-		\$65,046.00 ②
		\$310,942.67	\$98,230.00 ③
	-		\$147,666.67
		\$179,032.00	
\$76,444.75			\$78,210.00 ④
		\$56,599.95 +	\$21,610.05 ⑤
			\$43,220.10
\$375,933.28	+		\$407,000.00
		\$319,333.33 +	\$60,000.00
x	-		\$147,666.67
		30%	

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
2160	23760	\$23,997.60
2520	27720	\$27,997.20
1080	11880	\$15,800.40
5400	59400	\$79,002.00
1980	21780	\$40,293.00
1080	11880	\$18,770.40
720	7920	\$10,375.20
3060	33660	\$43,084.80
Total 18000	198000	\$259,320.60 ●

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1850
gastos fijos	8790
Total por 11 maq.	96690 ●

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
2160	180	1980	\$7,920.00	\$1,999.80
2520	210	2310	\$9,240.00	\$2,333.10
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,316.70
5400	450	4950	\$24,750.00	\$6,583.50
1980	165	1815	\$9,075.00	\$3,357.75
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,564.20
720	60	660	\$3,300.00	\$864.60
3060	255	2805	\$14,025.00	\$3,590.40
Total 18000	1500	16500	\$78,210.00	\$21,610.05 ●●

DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA ZANUSSI AÑO 2

				\$938,520.00
		\$671,576.40	-	\$266,943.60
\$174,772.23	-			\$65,046.00
		\$310,942.67	+	\$98,230.00
			+	\$147,666.67
		\$185,861.50		
\$62,182.82				\$78,210.00
		\$55,964.70	+	\$22,245.30
			-	\$44,490.60
\$375,298.03	+			\$407,000.00
		\$319,333.33	+	\$60,000.00
x			-	\$147,666.67
		30%		

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
2160	23760	\$24,235.20
2520	27720	\$28,274.40
1080	11880	\$16,394.40
5400	59400	\$81,378.00
1980	21780	\$42,471.00
1080	11880	\$19,839.60
720	7920	\$10,929.60
3060	33660	\$43,421.40
Total 18000	198000	\$266,943.60

Comisión por ventas 5%

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1850
gastos fijos	8790
Total por 11 maq.	96690

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
2160	180	1980	\$7,920.00	\$2,019.60
2520	210	2310	\$9,240.00	\$2,356.20
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,366.20
5400	450	4950	\$24,750.00	\$6,781.50
1980	165	1815	\$9,075.00	\$3,539.25
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,653.30
720	60	660	\$3,300.00	\$910.80
3060	255	2805	\$14,025.00	\$3,618.45
Total 18000	1500	16500	\$78,210.00	\$22,245.30

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
2160	23760	\$24,948.00
2520	27720	\$29,106.00
1080	11880	\$17,107.20
5400	59400	\$84,942.00
1980	21780	\$45,084.60
1080	11880	\$21,027.60
720	7920	\$11,484.00
3060	33660	\$43,758.00
Total 18000	198000	\$277,457.40 ●

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1850
gastos fijos	8790
Total por 11 maq.	96690 ●

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
2160	180	1980	\$7,920.00	\$2,079.00
2520	210	2310	\$9,240.00	\$2,425.50
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,425.60
5400	450	4950	\$24,750.00	\$7,078.50
1980	165	1815	\$9,075.00	\$3,757.05
1080	90	990	\$4,950.00	\$1,752.30
720	60	660	\$3,300.00	\$957.00
3060	255	2805	\$14,025.00	\$3,646.50
Total 18000	1500	16500	\$78,210.00	\$23,121.45 ●●

**VALOR PRESENTE
MAQUINA MODELO SAECO 8P**

Flujo con una tasa de interés del 30%

Año	Importe	Factor al 30%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$368,937	1.3	1 / 1.30	0.7692	\$283,798
2	\$377,338	1.69	1 / 1.69	0.5917	\$223,277
3	\$371,495	2.197	1 / 2.197	0.4552	\$169,092
Valor Presente					\$676,167
VPN					\$247,167

INDICE DE VALOR PRESENTE

$$\text{IVP} = \frac{\text{F. EFEC.}}{\text{INV. INICIAL}} = \frac{\$676,167}{\$429,000} = 1.576145825$$

Como el IVP es mayor a 1 se acepta el proyecto.

**VALOR PRESENTE
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

Flujo con una tasa de interés del 30%

Año	Importe	Factor al 30%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$366,484	1.3	1 / 1.30	0.7692	\$281,911
2	\$382,219	1.69	1 / 1.69	0.5917	\$226,165
3	\$376,375	2.197	1 / 2.197	0.4552	\$171,313
Valor Presente					\$679,389
VPN					\$272,389

INDICE DE VALOR PRESENTE

$$\text{IVP} = \frac{\text{F. EFEC.}}{\text{INV. INICIAL}} = \frac{\$679,389}{\$407,000} = 1.669260472$$

Como el IVP es mayor a 1 se acepta el proyecto.

**RELACION COSTO BENEFICIO
MAQUINA MODELO SAECO**

ANO	BENEFICIOS AL 30% VP	INVERSION INICIAL
0		\$429,000
1	\$283,798	
2	\$223,277	
3	\$169,092	

TOTAL	\$676,167	\$429,000
--------------	------------------	------------------

$$\frac{\$676,167}{\$429,000} \quad 1.58$$

Los beneficios son mayores a 1 por lo cual se acepta el proyecto

**RELACION COSTO BENEFICIO
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

ANO	BENEFICIOS AL 30% VP	INVERSION INICIAL
0		\$407,000
1	\$281,911	
2	\$226,165	
3	\$171,313	

TOTAL	\$679,389	\$407,000
--------------	------------------	------------------

$$\frac{\$679,389}{\$407,000} \quad 1.67$$

Los beneficios son mayores a 1 por lo cual se acepta el proyecto

**TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
MAQUINA MODELO SAECO 8P**

Flujo con una tasa de interés del 67%

Año	Importe	Factor al 67%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$368,937	1.6700	1 / 1.6700	0.5988	\$220,920
2	\$377,338	2.7889	1 / 2.7889	0.3586	\$135,300
3	\$371,495	4.6575	1 / 4.6574	0.2147	\$79,763
Valor Presente					\$435,984

Como aún es mayor el importe se incrementará la tasa un 2% .

Flujo con una tasa de interés del 69%

Año	Importe	Factor al 69%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$366,484	1.6900	1 / 1.6900	0.5917	\$216,854
2	\$382,219	2.8561	1 / 2.8561	0.3501	\$133,825
3	\$376,375	4.8268	1 / 4.8268	0.2072	\$77,976
Valor Presente					\$428,656

INTERPOLACION

CONCEPTO	TASA RENDIMIENTO	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE
Cálculo mayor Inversión	67%	\$435,984	\$435,984
Cálculo menor	69%	\$428,656	\$429,000
	0.02	\$7,328	\$6,984

$$\frac{\$435,984}{\$7,328} \times 59.49561496 \times 2\% = 1.1899$$

sumando a la tasa menor = 67% + 1.189 = 68.1899%

COMPROBACION

Año	Importe	Factor al 68.189%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$368,937	1.68190	1 / 1.6819	0.59457	\$219,357
2	\$377,338	2.82878	1 / 2.8288	0.35351	\$133,392
3	\$371,495	4.75773	1 / 4.7577	0.21018	\$78,082
Valor Presente					\$1,832

**TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

Flujo con una tasa de interés del 67%

Año	Importe	Factor al 67%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$366,484	1.6700	1 / 1.6700	0.5988	\$219,451
2	\$382,219	2.7889	1 / 2.7889	0.3586	\$137,050
3	\$376,375	4.6575	1 / 4.6574	0.2147	\$80,811
Valor Presente					\$437,313

Como aún es mayor el importe se incrementará la tasa un 6% .

Flujo con una tasa de interés del 75%

Año	Importe	Factor al 75%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$366,484	1.7500	1 / 1.7500	0.5714	\$209,419
2	\$382,219	3.0625	1 / 3.0625	0.3265	\$124,806
3	\$376,375	5.3594	1 / 5.3593	0.1866	\$70,227
Valor Presente					\$404,453

INTERPOLACION

CONCEPTO	TASA RENDIMIENTO	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE
Cálculo menor	75%	\$404,453	\$404,453
Inversión			\$407,000
Cálculo mayor	67%	\$437,313	
	-0.08	-\$32,860	-\$2,547

$$\frac{\$404,453}{\$32,860} = 13.3084 \times 8\% = 0.9846$$

Restando a la tasa mayor =75% -0.9846 =74.0513 %

COMPROBACION

Año	Importe	Factor al 74.0513%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$366,484	1.740153	1 / 1.740153	0.5747	\$210,604
2	\$382,219	3.028133	1/3.028133	0.3302	\$126,223
3	\$376,375	5.269416	1 / 5.269416	0.1898	\$71,426
Valor Presente					\$1,253

Análisis de sensibilidad

Al utilizar esta herramienta , estamos simulando una disminución en las ventas del producto en un 30% de lo que se ha planeado , se consideró únicamente esta variable, por ser la más incierta; pues no se sabe si es conveniente hacer una contratación directa con una empresa o el cobro inmediato del servicio , arriesgándose en la primera a un retraso en los ingresos y en la segunda opción la disminución de consumo.

Análisis de sensibilidad

Estado de Resultados por Costeo directo Año 1

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	1512	1764	756	3780	1386	756	504	2142	12600	138600
Ventas	6048	7056	3780	18900	6930	3780	2520	10710	59724	656964
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	190	380	812	5394	4218	998	531	2194	14717	161888
Venta	302	353	189	945	347	189	126	536	2986	32848
Total	492	733	1001	6339	4565	1187	657	2729	17703	194736
Contrib. marg.	5556	6323	2779	12561	2365	2593	1863	7981	42021	462228
menos										
Costos fijos										
Produccion									21930	241230
Vta									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									-10029	190878
ISR									-3510	66807
PTU									-1003	19088
Utilidad despues de imp.									-5516	104983

Costo variable Año 1
Análisis de sensibilidad
Maquina modelo Saeco 8p

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.75	0.75	1.07	1.07	1.59	1.32	1.05	1.02
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
C.V.	1.13	1.13	1.45	1.45	1.97	1.70	1.43	1.40

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.13	1.13	1.45	1.45	1.97	1.70	1.43	1.40
Mg.de Contrib.	2.87	2.87	3.55	3.55	3.03	3.30	3.57	3.60
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pont	0.34	0.40	0.21	1.07	0.33	0.20	0.14	0.61

3.31

Punto de equilibrio Año 1
Análisis de sensibilidad
Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.31 =15715

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15715	1886
americano	0.14	15715	2200
café c/leche	0.06	15715	943
capuccino	0.3	15715	4715
mokaccino	0.11	15715	1729
chocolate	0.06	15715	943
leche	0.04	15715	629
thé	0.17	15715	2672
Total	1	125720	15715

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7543	8800	4715	23573	8643	4715	3143	13358	74489
Cto.Variable	2130	2485	1367	6816	3405	1599	899	3739	22440
Mg. Contrib.	5413	6315	3348	16757	5238	3116	2244	9618	52049
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									

Análisis de sensibilidad

Estado de Resultados por Costeo directo Año 2

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 11 maq.	total 11 maq.
unidades	1512	1764	756	3780	1386	756	504	2142	12600	138600
Ventas	6048	7056	3780	18900	6930	3780	2520	10710	59724	656964
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1157	1349	844	4206	2341	1067	564	2217	13745	151195
Venta	302	353	189	945	347	189	126	536	2986	32848
Total	1459	1702	1033	5151	2687	1256	690	2752	16731	184043
Contrib. marg.	4589	5354	2747	13749	4243	2524	1830	7958	42993	472921
menos										
Costos fijos										
Produccion									21930	241230
Vta									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									-9057	201571
ISR									-3170	70550
PTU									-906	20157
Utilidad despues de imp.									-4981	110864

Costo variable Año 2

Análisis de sensibilidad

Maquina modelo Saeco 8p

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.76	0.76	1.12	1.11	1.69	1.41	1.12	1.03
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
C.V.	1.14	1.14	1.49	1.49	2.06	1.79	1.49	1.41

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.14	1.14	1.49	1.49	2.06	1.79	1.49	1.41
Mg.de Contrib.	2.86	2.86	3.51	3.51	2.94	3.21	3.51	3.59
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond.	0.34	0.40	0.21	1.05	0.32	0.19	0.14	0.61

3.27

Punto de equilibrio Año 2
Análisis de sensibilidad
Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.27 =15900

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15900	1908
americano	0.14	15900	2226
café c/leche	0.06	15900	954
capuccino	0.3	15900	4770
mokaccino	0.11	15900	1749
chocolate	0.06	15900	954
leche	0.04	15900	636
thé	0.17	15900	2703
Total	1	127200	15900

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7632	8904	4770	23850	8745	4770	3180	13515	75366
Cto.Variable	2176	2539	1424	7098	3611	1705	951	3813	23316
Mg. Contrib.	5456	6365	3346	16752	5134	3065	2229	9702	52050
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									0

Análisis de sensibilidad

Estado de Resultados por Costeo directo Año 3

Maquina modelo Saeco 8p

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	1512	1764	756	3780	1386	756	504	2142	12600	138600
Ventas	6048	7056	3780	18900	6930	3780	2520	10710	59724	656964
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1199	1398	892	4442	2508	1142	599	2240	14421	158632
Venta	302	353	189	945	347	189	126	536	2986	32848
Total	1501	1751	1081	5387	2854	1331	725	2776	17407	191480
Contrib. marg.	4547	5305	2699	13513	4076	2449	1795	7934	42317	465484
menos										
Costos fijos										
Producción									21930	241230
Vta									30120	30120
Total									52050	271350
Utilidad Neta									-9733	194134
ISR									-3407	67947
PTU									-973	19413
Utilidad despues de imp.									-5353	106773

Costo variable Año 3

Análisis de sensibilidad

Maquina modelo Saeco 8p

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.79	0.79	1.18	1.18	1.81	1.51	1.19	1.05
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
C.V.	1.17	1.17	1.56	1.55	2.18	1.89	1.56	1.42

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.17	1.17	1.56	1.55	2.18	1.89	1.56	1.42
Mg.de Contrib.	2.83	2.83	3.44	3.45	2.82	3.11	3.44	3.58
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Ponderal	0.34	0.40	0.21	1.03	0.31	0.19	0.14	0.61

3.22

Punto de equilibrio Año 3

Análisis de sensibilidad

Maquina Saeco 8p

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 52050 / 3.22 =16165

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	16165	1940
americano	0.14	16165	2263
café c/leche	0.06	16165	970
capuccino	0.3	16165	4850
mokaccino	0.11	16165	1778
chocolate	0.06	16165	970
leche	0.04	16165	647
thé	0.17	16165	2748
Total	1	129320	16165

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7759	9052	4850	24248	8891	4850	3233	13740	76622
Cto.Variable	2266	2644	1509	7520	3885	1830	1012	3906	24572
Mg. Contrib.	5493	6408	3341	16728	5006	3020	2221	9834	52050
Ctos. Fijos									52050
Utilidad									0

Análisis de sensibilidad

Estado de Resultados por Costeo directo Año 1

Maquina modelo Zanussi

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	1512	1764	756	3780	1386	756	504	2142	12600	138600
Ventas	6048	7056	3780	18900	6930	3780	2520	10710	59724	656964
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	190	380	812	5394	4218	998	531	2194	14717	161888
Venta	302	353	189	945	347	189	126	536	2986	32848
Total	492	733	1001	6339	4565	1187	657	2729	17703	194736
Contrib. marg.	5556	6323	2779	12561	2365	2593	1863	7981	42021	462228
menos										
Costos fijos										
Produccion									21123	232357
Vta									30120	30120
Total									51243	262477
Utilidad Neta									-9223	199752
ISR									-3228	69913
PTU									-922	19975
Utilidad despues de imp.									-5072	109863

Costo variable Año 1
Análisis de sensibilidad
Maquina Zanussi

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.75	0.75	1.07	1.07	1.59	1.32	1.05	1.02
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
C.V.	1.12	1.12	1.44	1.44	1.96	1.69	1.42	1.39

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.12	1.12	1.44	1.44	1.96	1.69	1.42	1.39
Mg.de Contrib.	2.88	2.88	3.56	3.56	3.04	3.31	3.58	3.61
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pon	0.35	0.40	0.21	1.07	0.33	0.20	0.14	0.61

3.32

Punto de equilibrio Año 1

Análisis de sensibilidad

Maquina Zanussi

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 51243 / 3.32 =15445

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expreso	0.12	15445	1853
americano	0.14	15445	2162
café c/leche	0.06	15445	927
capuccino	0.3	15445	4634
mokaccino	0.11	15445	1699
chocolate	0.06	15445	927
leche	0.04	15445	618
thé	0.17	15445	2626
Total	1	123560	15445

Concepto	expreso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7414	8649	4634	23168	8495	4634	3089	13128	73209
Cto.Variable	2083	2430	1338	6672	3337	1566	880	3660	21965
Mg. Contrib.	5331	6219	3295	16496	5158	3067	2209	9468	51244
Ctos. Fijos									51243
Utilidad									1

Análisis de sensibilidad

Estado de Resultados por Costeo directo Año 2

Maquina modelo zanussi

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	1512	1764	756	3780	1386	756	504	2142	12600	138600
Ventas	6048	7056	3780	18900	6930	3780	2520	10710	59724	656964
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1157	1349	844	4206	2341	1067	564	2217	13745	151195
Venta	302	353	189	945	347	189	126	536	2986	32848
Total	1459	1702	1033	5151	2687	1256	690	2752	16731	184043
Contrib. marg.	4589	5354	2747	13749	4243	2524	1830	7958	42993	472921
menos										
Costos fijos										
Produccion									21123	232357
Vta									30120	30120
Total									51243	262477
Utilidad Neta									-8251	210444
ISR									-2888	73656
PTU									-825	21044
Utilidad despues de imp.									-4538	115744

Costo variable Año 2

Análisis de sensibilidad

Maquina Zanussi

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.76	0.76	1.12	1.11	1.69	1.41	1.12	1.03
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
C.V.	1.13	1.13	1.49	1.48	2.06	1.78	1.49	1.40

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.13	1.13	1.49	1.48	2.06	1.78	1.49	1.40
Mg. de Contrib.	2.87	2.87	3.51	3.52	2.94	3.22	3.51	3.60
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond.	0.34	0.40	0.21	1.06	0.32	0.19	0.14	0.61

3.28

Punto de equilibrio Año 2

Análisis de sensibilidad

Maquina Zanussi

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 51243 / 3.28 =15626

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15626	1875
americano	0.14	15626	2188
café c/leche	0.06	15626	938
capuccino	0.3	15626	4688
mokaccino	0.11	15626	1719
chocolate	0.06	15626	938
leche	0.04	15626	625
thé	0.17	15626	2656
Total	1	125008	15626

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7500	8751	4688	23439	8594	4688	3125	13282	74067
Cto.Variable	2128	2482	1394	6949	3539	1670	930	3731	22823
Mg. Contrib.	5373	6268	3294	16490	5056	3018	2195	9551	51244
Ctos. Fijos									51243
Utilidad									1

Análisis de sensibilidad

Estado de Resultados por Costeo directo Año 3

Maquina modelo zanussi

Considerando garrafón y azúcar normal

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	total 1 maq.	total 11 maq.
unidades	1512	1764	756	3780	1386	756	504	2142	12600	138600
Ventas	6048	7056	3780	18900	6930	3780	2520	10710	59724	656964
menos										
Costos variables										
Producción									0	0
M.P.	1199	1398	892	4442	2508	1142	599	2240	14421	158632
Venta	302	353	189	945	347	189	126	536	2986	32848
Total	1501	1751	1081	5387	2854	1331	725	2776	17407	191480
Contrib. marg.	4547	5305	2699	13513	4076	2449	1795	7934	42317	465484
menos										
Costos fijos										
Producción									21123	232357
Vta									30120	30120
Total									51243	262477
Utilidad Neta									-8927	203007
ISR									-3124	71052
PTU									-893	20301
Utilidad despues de imp.									-4910	111654

Costo variable Año 3

Análisis de sensibilidad

Maquina Zanussi

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
M.P.D	0.79	0.79	1.18	1.18	1.81	1.51	1.19	1.05
M.O.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G.I.F	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
C.V.	1.16	1.16	1.55	1.54	2.18	1.88	1.56	1.42

Producto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te
Precio de vta	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
costo Variable	1.16	1.16	1.55	1.54	2.18	1.88	1.56	1.42
Mg.de Contrib.	2.84	2.84	3.45	3.46	2.82	3.12	3.44	3.58
% part. de vtas	0.12	0.14	0.06	0.30	0.11	0.06	0.04	0.17
Mg. Contrib. Pond	0.34	0.40	0.21	1.04	0.31	0.19	0.14	0.61

3.2257

Punto de equilibrio Año 3

Análisis de sensibilidad

Maquina Zanussi

P.E =CFT/MG. CONTRIB. PONDERADO

P.E. = 51243 / 3.2257 =15886

Concepto	0% Partic.	US P.E	US vender
expresso	0.12	15886	1906
americano	0.14	15886	2224
café c/leche	0.06	15886	953
capuccino	0.3	15886	4766
mokaccino	0.11	15886	1747
chocolate	0.06	15886	953
leche	0.04	15886	635
thé	0.17	15886	2701
Total	1	127088	15886

Concepto	expresso	americano	café c/leche	capuccino	mokaccino	chocolate	leche	te	Total
Ventas	7625	8896	4766	23829	8737	4766	3177	13503	75300
Cto.Variable	2216	2585	1477	7362	3808	1793	991	3823	24055
Mg. Contrib.	5409	6311	3289	16467	4930	2973	2186	9680	51244
Ctos. Fijos									51243
Utilidad									1

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

FLUJOS DE EFECTIVO PARA LA MAQUINA MODELO SAECO 8P

Año	Utilidad desp. impuesto	Depreciación máquinas	Depreciación Eq. Transporte	Flujo neto
1	\$104,983	\$143,000	\$12,000	\$259,983
2	\$110,864	\$143,000	\$12,000	\$265,864
3	\$106,773	\$143,000	\$12,000	\$261,773

Total \$787,620

FLUJOS DE EFECTIVO PARA LA MAQUINA MODELO ZANUSSI

Año	Utilidad desp. impuesto	Depreciación máquinas	Depreciación Eq. Transporte	Flujo neto
1	\$109,863	\$135,667	\$12,000	\$257,530
2	\$115,744	\$143,000	\$12,000	\$270,744
3	\$111,654	\$143,000	\$12,000	\$266,654

Total \$794,928

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE MAQ. MODELO SAECO 8

Año	UTILIDAD DESP. DE IMP	INVERSION INICIAL	TASA REND CONTABLE
1	\$104,983	\$429,000	0.24
2	\$110,864	\$429,000	0.26
3	\$106,773	\$429,000	0.25

La tasa de rendimiento contable para esta máquina muestra que se obtendrá un 25% de rendimientos en promedio sobre la inversión inicial.

TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE MAQ. MODELO ZANUSSI

Año	UTILIDAD DESP. DE IMP	INVERSION INICIAL	TASA REND CONTABLE
1	\$109,863	\$407,000	0.27
2	\$115,744	\$407,000	0.28
3	\$111,654	\$407,000	0.27

La tasa de rendimiento contable para esta máquina muestra que se obtendrá un 27% de rendimientos en promedio sobre la inversión inicial.

**PERIODO DE RECUPERACION
MAQUINA MODELO SAECO 8P**

Años	Importe	Diferencia
0	\$429,000	\$429,000
1	\$259,983	\$169,017
2	\$285,864	-\$96,847
3	\$261,773	

$$\frac{-96847}{261773} \cdot 0.369965581 = .3699 \cdot 12 = \boxed{4.44}$$

$$.44 \cdot 30 = 13$$

La inversión se recuperará en 1 año , 4 meses , 13 días

**PERIODO DE RECUPERACION
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

Años	Importe	Diferencia
0	\$407,000	\$407,000
1	\$257,530	\$149,470
2	\$270,744	-\$121,274
3	\$266,654	

$$\frac{-\$121,274}{\$266,654} \cdot -0.454797853 = .4547 \cdot 12 = \boxed{5.46}$$

$$.46 \cdot 30 = 14$$

La inversión se recuperará en 1 año , 5 meses , 14 días

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA SAECO 8P AÑO 1**

		\$656,964.00
	\$458,807.58	
\$68,714.38	-	\$198,156.42 ①
	\$304,198.20	\$50,968.20 ②
		\$98,230.00 ③
	-	\$155,000.00
	\$85,895.00	
-\$42,955.81		\$54,747.00 ④
	\$38,233.97 +	\$16,513.04 ⑤
		\$33,026.07
\$372,233.97	+	
		\$429,000.00
	\$334,000.00 +	\$60,000.00
		\$155,000.00
x	-	
30%		

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
1512	16632	\$18,794.16
1764	19404	\$21,926.52
756	8316	\$12,058.20
3780	41580	\$60,291.00
1386	15246	\$30,034.62
756	8316	\$14,137.20
504	5544	\$7,927.92
2142	23562	\$32,986.80
Total 12600	138600	\$198,156.42 ①

Comisión por ventas 5% ②

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mta y refacciones	1950
gastos fijos	8930
Total por 11 maq.	98230 ①

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
1512	126	1386	\$5,544.00	\$1,566.18
1764	147	1617	\$6,468.00	\$1,827.21
756	63	693	\$3,465.00	\$1,004.85
3780	315	3465	\$17,325.00	\$5,024.25
1386	115.5	1270.5	\$6,352.50	\$2,502.89
756	63	693	\$3,465.00	\$1,178.10
504	42	462	\$2,310.00	\$660.66
2142	178.5	1963.5	\$9,817.50	\$2,748.90
Total 12600	1050	11550	\$54,747.00	\$16,513.04 ①②

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA SAECO 8P AÑO 2

		\$656,964.00
	\$453,762.54	\$203,201.46 ①
\$58,857.44	-	\$50,968.20 ②
	\$304,198.20	\$98,230.00 ③
	-	\$155,000.00
	\$90,706.90	
		\$54,747.00 ④
-\$52,686.62	\$37,813.55 +	\$16,933.46 ⑤
		\$33,866.91
\$371,813.55	+ .	\$429,000.00
	\$334,000.00 +	\$60,000.00
x	-	\$155,000.00
	30%	

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
1512	16632	\$18,960.48
1764	19404	\$22,120.56
756	8316	\$12,390.84
3780	41580	\$61,954.20
1386	15246	\$31,406.76
756	8316	\$14,885.64
504	5544	\$8,260.56
2142	23562	\$33,222.42
Total	12600	138600
		\$203,201.46 ●

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1950
gastos fijos	8930
Total por 11 maq.	98230 ●

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.	
1512	126	1386	\$5,544.00	\$1,580.04	
1764	147	1617	\$6,468.00	\$1,843.38	
756	63	693	\$3,465.00	\$1,032.57	
3780	315	3465	\$17,325.00	\$5,162.85	
1386	115.5	1270.5	\$6,352.50	\$2,617.23	
756	63	693	\$3,465.00	\$1,240.47	
504	42	462	\$2,310.00	\$688.38	
2142	178.5	1963.5	\$9,817.50	\$2,768.54	
Total	12600	1050	11550	\$54,747.00	\$16,933.46 ●●

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA SAECO 8P AÑO 3

			\$656,964.00
		\$446,319.72	\$210,644.28 ①
\$54,761.42	-		\$50,968.20 ②
		\$304,198.20	\$98,230.00 ③
	-		\$155,000.00
		\$87,360.10	
			\$54,747.00 ④
-\$56,596.57		\$37,193.31 +	\$17,553.69 ⑤
			\$35,107.38
		\$371,193.31 +	\$429,000.00
			\$60,000.00
		\$334,000.00 +	\$155,000.00
	x		
		30%	

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
1512	16632	\$19,459.44
1764	19404	\$22,702.68
756	8316	\$12,972.96
3780	41580	\$64,449.00
1386	15246	\$33,236.28
756	8316	\$15,717.24
504	5544	\$8,648.64
2142	23562	\$33,458.04
Total	12600	\$210,644.28

Comisión por ventas 5%

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	780
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1950
gastos fijos	8930
Total por 11 maq.	98230

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
1512	126	1386	\$5,544.00	\$1,621.62
1764	147	1617	\$6,468.00	\$1,891.89
756	63	693	\$3,465.00	\$1,081.08
3780	315	3465	\$17,325.00	\$5,370.75
1386	115.5	1270.5	\$6,352.50	\$2,769.69
756	63	693	\$3,465.00	\$1,309.77
504	42	462	\$2,310.00	\$720.72
2142	178.5	1963.5	\$9,817.50	\$2,788.17
Total	12600	1050	\$54,747.00	\$17,553.69

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
MAQUINA ZANUSSI AÑO 1

					\$656,964.00
			\$460,193.58		\$196,770.42
\$73,440.71	-				\$50,968.20
			\$296,864.87		\$98,230.00
					\$147,666.67
					\$89,888.00
-\$33,864.13					\$54,747.00
			\$38,349.47	+	\$16,397.54
					\$32,795.07
\$357,682.80	+				\$407,000.00
			\$319,333.33	+	\$60,000.00
					\$147,666.67
x					
		30%			

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
1512	16632	\$18,627.84
1764	19404	\$21,732.48
756	8316	\$11,975.04
3780	41580	\$59,875.20
1386	15246	\$29,882.16
756	8316	\$14,054.04
504	5544	\$7,872.48
2142	23562	\$32,751.18
Total 12600	138600	\$196,770.42

Comisión por ventas 5%

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mta y refacciones	1850
gastos fijos	8790
Total por 11 maq.	96690

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
1512	126	1386	\$5,544.00	\$1,552.32
1764	147	1617	\$6,468.00	\$1,811.04
756	63	693	\$3,465.00	\$997.92
3780	315	3465	\$17,325.00	\$4,989.60
1386	115.5	1270.5	\$6,352.50	\$2,490.18
756	63	693	\$3,465.00	\$1,171.17
504	42	462	\$2,310.00	\$656.04
2142	178.5	1963.5	\$9,817.50	\$2,729.27
Total 12600	1050	11550	\$54,747.00	\$16,397.54

DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA ZANUSSI AÑO 2

			\$656,964.00
		\$454,857.48	\$202,106.52 ①
\$68,104.61	-		\$50,968.20 ②
		\$296,864.87	\$98,230.00 ③
	-		\$147,666.67
		\$89,888.00	
			\$54,747.00 ④
		\$37,904.79 +	\$16,842.21 ⑤
			\$33,684.42
	\$357,238.12 +		\$407,000.00
		\$319,333.33 +	\$60,000.00
	x		\$147,666.67
		30%	

-\$39,066.82

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
1512	16632	\$18,794.16
1764	19404	\$21,926.52
756	8316	\$12,390.84
3780	41580	\$61,538.40
1386	15246	\$31,406.76
756	8316	\$14,802.48
504	5544	\$8,260.56
2142	23562	\$32,986.80
Total 12600	138600	\$202,106.52 ●

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1850
gastos fijos	8790
Total por 11 maq.	96690 ●

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
1512	126	1386	\$5,544.00	\$1,566.18
1764	147	1617	\$6,468.00	\$1,827.21
756	63	693	\$3,465.00	\$1,032.57
3780	315	3465	\$17,325.00	\$5,128.20
1386	115.5	1270.5	\$6,352.50	\$2,617.23
756	63	693	\$3,465.00	\$1,233.54
504	42	462	\$2,310.00	\$688.38
2142	178.5	1963.5	\$9,817.50	\$2,748.90
Total 12600	1050	11550	\$54,747.00	\$16,842.21 ●●

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 DETERMINACION DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO
 MAQUINA ZANUSSI AÑO 3

		\$447,262.20	\$656,964.00
\$59,044.23	-		\$209,701.80 ①
		\$296,864.87	\$50,968.20 ②
			\$98,230.00 ③
			\$147,666.67
		\$91,353.10	
			\$54,747.00 ④
-\$47,937.32		\$37,271.85 +	\$17,475.15 ⑤
			\$34,950.30
\$356,605.18	+		\$407,000.00
		\$319,333.33 +	\$60,000.00
x	-		\$147,666.67
		30%	

Unidades anuales por maq.	Unidades anuales por 11 maq.	Costo anual por 11 maq.
1512	16632	\$19,293.12
1764	19404	\$22,508.64
756	8316	\$12,889.80
3780	41580	\$64,033.20
1386	15246	\$33,236.28
756	8316	\$15,634.08
504	5544	\$8,648.64
2142	23562	\$33,458.04
Total	12600	\$209,701.80

Comisión por ventas 5% ●

Mano de obra indirecta	1200
seguro de equipos	740
monedero electrónico	5000
mto y refacciones	1850
gastos fijos	8790
Total por 11 maq.	96690

Unidades anuales por maq.	Unidades mensuales por maq.	Unidades mensuales por 11 maq.	Ventas mensuales por 11 maq.	Costos mensuales por 11 maq.
1512	126	1386	\$5,544.00	\$1,607.76
1764	147	1617	\$6,468.00	\$1,875.72
756	63	693	\$3,465.00	\$1,074.15
3780	315	3465	\$17,325.00	\$5,336.10
1386	115.5	1270.5	\$6,352.50	\$2,769.69
756	63	693	\$3,465.00	\$1,302.84
504	42	462	\$2,310.00	\$720.72
2142	178.5	1963.5	\$9,817.50	\$2,788.17
Total	12600	11550	\$54,747.00	\$17,475.15

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VALOR PRESENTE MAQUINA MODELO SAECO 8P

Flujo con una tasa de interés del 30%

Año	Importe	Factor al 30%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$259,983	1.3000	1 / 1.300	0.7692	\$199,987
2	\$265,864	1.6900	1 / 1.690	0.5917	\$157,316
3	\$261,773	2.1970	1 / 2.197	0.4552	\$119,150
Valor Presente					\$476,453
VPN					\$47,453

INDICE DE VALOR PRESENTE

$$\text{IVP} = \frac{\text{F. EF} = \$476,453}{\text{INV. INICIAL} = \$429,000} = 1.110613297$$

Como el IVP es mayor a 1 se acepta el proyecto.

VALOR PRESENTE MAQUINA MODELO ZANUSSI

Flujo con una tasa de interés del 30%

Año	Importe	Factor al 30%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$257,530	1.3000	1 / 1.300	0.7692	\$198,100
2	\$270,744	1.6900	1 / 1.690	0.5917	\$160,204
3	\$266,654	2.1970	1 / 2.197	0.4552	\$121,372
Valor Presente					\$479,675
VPN					\$72,675

INDICE DE VALOR PRESENTE

$$\text{IVP} = \frac{\text{F. EF} = \$479,675}{\text{INV. INICIAL} = \$407,000} = 1.178563058$$

Como el IVP es mayor a 1 se acepta el proyecto.

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD
RELACION COSTO BENEFICIO
MAQUINA MODELO SAECO**

ANO	BENEFICIOS AL 30% VP	INVERSION INICIAL
0		\$429,000
1	\$199,987	
2	\$157,316	
3	\$119,150	

TOTAL	\$476,453	\$429,000
--------------	------------------	------------------

$$\frac{\$476,453}{\$429,000} = 1.11$$

Los beneficios son mayores a 1 por lo cual se acepta el proyecto

**RELACION COSTO BENEFICIO
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

ANO	BENEFICIOS AL 30% VP	INVERSION INICIAL
0		\$407,000
1	\$198,100	
2	\$160,204	
3	\$121,372	

TOTAL	\$479,675	\$407,000
--------------	------------------	------------------

$$\frac{\$479,675}{\$407,000} = 1.18$$

Los beneficios son mayores a 1 por lo cual se acepta el proyecto

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
MAQUINA MODELO SAECO 8P**

Flujo con una tasa de interés del 35%

Año	Importe	Factor al 35%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$259,983	1.3500	1 / 1.3500	0.7407	\$192,580
2	\$265,864	1.8225	1 / 1.8225	0.5487	\$145,879
3	\$261,773	2.4604	1 / 2.4603	0.4064	\$106,396
Valor Presente					\$444,854

Como aún es mayor el importe se incrementará la tasa un 4% .

Flujo con una tasa de interés del 39%

Año	Importe	Factor al 39%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$257,530	1.3900	1 / 1.3900	0.7194	\$185,273
2	\$270,744	1.9321	1 / 1.9321	0.5176	\$140,129
3	\$266,654	2.6856	1 / 2.6856	0.3724	\$99,290
Valor Presente					\$424,692

INTERPOLACION

CONCEPTO	TASA RENDIMIENTO	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE
Cálculo menor	35%	\$424,692	\$424,692
Inversión			\$407,000
Cálculo mayor	39%	\$444,854	
	0.04	-\$20,162	\$17,692

$$\frac{\$424,692}{\$20,162} \quad 21.064 \quad \times .04 = .84255$$

Restando a la tasa mayor 39% $-0.842 = 38.2\%$

COMPROBACION

Año	Importe	Factor al 38.157%			Flujos
0	-\$429,000				-429000
1	\$259,983	1.3820	1 / 1.3820	0.724	\$188,121
2	\$265,864	1.9099	1 / 1.9099	0.524	\$139,201
3	\$261,773	2.6395	1 / 2.6395	0.379	\$99,175
Valor Presente					-\$2,503

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
MAQUINA MODELO ZANUSSI**

Flujo con una tasa de interés del 35%

Año	Importe	Factor al 35%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$257,530	1.3500	1 / 1.3500	0.7407	\$190,763
2	\$270,744	1.8225	1 / 1.8225	0.5487	\$148,556
3	\$266,654	2.4604	1 / 2.4603	0.4064	\$108,379
Valor Presente					\$447,699

Como aún es mayor el importe se incrementará la tasa un 10% .

Flujo con una tasa de interés del 45%

Año	Importe	Factor al 45%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$257,530	1.4500	1 / 1.4500	0.6897	\$177,607
2	\$270,744	2.1025	1 / 2.1025	0.4756	\$128,772
3	\$266,654	3.0486	1 / 3.0486	0.3280	\$87,467
Valor Presente					\$393,846

INTERPOLACION

CONCEPTO	TASA RENDIMIENTO	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE
Cálculo menor	35%	\$393,846	\$393,846
Inversión			\$407,000
Cálculo mayor	45%	\$447,699	
	0.1	-\$53,852	-\$13,154

$$\frac{\$393,846}{\$53,852} \cdot 7.313 \quad \times .10 = 7.313$$

Restando a la tasa mayor 45% $-0.7313 = 44.3\%$

COMPROBACION

Año	Importe	Factor al 44.3%			Flujos
0	-\$407,000				-407000
1	\$257,530	1.4427	1 / 1.4427	0.693	\$178,505
2	\$270,744	2.0814	1 / 2.0814	0.480	\$130,079
3	\$266,654	3.0028	1 / 3.0028	0.333	\$88,801
Valor Presente					-\$9,614

Conclusiones

Se realizará la inversión para adquirir 11 máquinas expendedoras de bebidas calientes, básicamente por 2 razones, que la dirección planteo:

- 1.- La rentabilidad de dar el servicio con este tipo de máquinas, ya que como la empresa tiene experiencia e infraestructura para este tipo de servicio se ven muy poco afectados su costos, y genera una utilidad adecuada.
- 2.- La cobertura de otros mercados en los que no podía ofrecer el servicio por las limitaciones de sus equipos.

Después de una evaluación del mercado en donde se introducirá el producto a través de un sondeo, se mostro la aceptación del producto, además el precio esta determinado por el mercado, existiendo un precio constante en los insumos y los incrementos en sus precios son mínimos, pues se conoce el comportamiento de precios en cuanto a insumos y la mayor parte se encuentran regulados. No se considerará un incremento en el precio de venta durante la duración del proyecto.

La rentabilidad del proyecto se basa en esta situación, pues sus costos variables no incrementarán en gran cantidad, permitiendo que la empresa pueda disminuir sus ventas en un 30% y aún así se recupere la inversión (ver pag.114-151)

Pero para evitar esto se realiza la venta del servicio bajo un contrato donde se especifica el compromiso por parte del cliente (en su mayoría empresas) a cubrir un mínimo de consumo (la venta establecida), y en dado caso que no llegue a consumir lo establecido, se cobrará ó se cambiará la máquina a un lugar con un consumo mayor (existiendo ambas posibilidades).

Según los análisis realizados de evaluación indican que el proyecto es recuperable en 1.2 años con las ventas estipuladas, y en caso de disminuir las ventas al 30% la recuperación será en 1.6 años a más tardar.

De acuerdo a los estudios realizados la inversión se ve recuperada en un plazo menor al proyectado, se decide comprar el equipo Saeco 8p por su rentabilidad y recuperación, aunque ambas máquinas tienen márgenes de utilidad parecidos siendo la diferencia de un 7% aproximado, cabe mencionar que en el modelo saeco la recuperación es más rápida y el flujo inicial es mayor sabiendo que es mejor tener un peso hoy que mañana.

Saeco además se compromete a dar apoyo en refacciones y tiempo de entrega de los equipos; de esta forma la empresa se puede comprometer a dar un servicio eficiente.

Se muestra también se cubre el rendimiento solicitado por los accionistas, incrementando así el valor a la empresa.

BIBLIOGRAFIA

Planeación Financiera Estratégica

Guía del Administrador para mejorar resultados expresados en utilidades

Harold BIERMAN Jr.

Compañía Editorial Continental S.A de C.V

México 1998

Introducción al análisis de proyectos de inversión.

Alfonso Cortazón Martínez.

TRILLAS

México D.F. 1993

Formulación y evaluación de proyectos de inversión

Gallardo Cervantes Juan

Mc Graw Hill

México 1998

Evaluación de proyectos de inversión

Alberto García Mendoza

Mc Graw Hill

México 1998

Análisis y Evaluación de Proyectos de inversión para bienes de capital

L.A. Ernestina Huerta Ríos.

L.c. Carlos Sio Villanueva

Instituto Mexicano de contadores Públicos.

Administración financiera Básica

Lawrence J.Gitman

3ra edición

Oxford

México 1992

Introducción al estudio de la teoría Administrativa

Wilburg Jiménez Castro

FCE

México 1990

Presupuesto de Flujo de Efectivo.

C.P. y L.A.E William Loscalzo

Limusa

Noriega editores

MEXICO ;1994

Como hacer una tesis

tesinas informes, memorias, seminarios de investigación y monografías

Salvador Mercado H.

Editorial Limusa,

México 1997

Guía para la formulación y Evaluación de proyectos de inversión

Nacional financiera

8va reimpresión

México 2000

Contabilidad Administrativa

David Noel Ramírez Padilla.

Mc Graw Hill,

5ta edición

México 2001

Decisiones Financieras

Ricardo Pascale

Ediciones Macchi

3ra edición

BUENOS aires 1999