INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACION
UNIDAD SANTO TOMAS

SEMINARIO:
DIAGNÓSTICO FINANCIERO DE LA EMPRESA

“PROYECTO DE INVERSIÓN PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ROPA CASUAL.”

TRABAJO FINAL
Que para obtener el Título de:
CONTADOR PUBLICO

Presentan:

VERONICA BRITO ZEPEDA
EDWIN JOVANY CARREÑO PEREA
LILIANA ESTRELLA OLIVARES BAEZ

CONDUCTOR: C.P. JUAN ALBERTO SANTILLAN RAMIREZ
MEXICO, D.F. AGOSTO 2011
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CARTA DE CESION DE DERECHOS

En la ciudad de México D.F., el día 19 de Septiembre del año 2011, los que suscriben:

Brito Zepeda Veronica
Carreño Perea Edwin Jovany
Olivares Baez Liliana Estrella

Pasantes de la licenciatura:
Contador Público

Manifiestan ser autores intelectuales del presente trabajo final, bajo la dirección del CP. Juan Alberto Santillán Ramírez y ceden los derechos totales del trabajo final “Proyecto de inversión para una empresa comercializadora de ropa casual.”, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión con fines académicos y de investigación para ser consultado en texto completo en la Biblioteca Digital y en formato impreso en el Catalogo Colectivo del Sistema Institucional de Bibliotecas y Servicios de Información del IPN.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo la siguiente dirección electrónica:

Veronik_8728@hotmail.com
edwin.cperea@hotmail.com
liliestlefango@hotmail.com

Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Brito Zepeda Veronica
Carreño Perea Edwin Jovany
Olivares Baez Liliana Estrella
# Índice

**Marco Teórico**

CAPÍTULO I ...................................................................................................................................... 7  
INTRODUCCIÓN.......................................................................................................................... 7  
CAPÍTULO II ..................................................................................................................................... 9  
PROYECTOS DE INVERSIÓN........................................................................................................... 9  
Introducción.................................................................................................................................... 9  
CONCEPTO E IMPORTANCIA............................................................................................................. 11  
Concepto de proyecto de inversión................................................................................................. 12  
Importancia de un proyecto ............................................................................................................. 12  
TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN ...................................................................................... 14  
Según el sector:............................................................................................................................... 14  
Según su naturaleza:....................................................................................................................... 15  
Según los resultados a obtener:.................................................................................................... 15  
Según el origen del capital:............................................................................................................ 16  
NECESIDADES DE INVERSION .................................................................................................... 17  
1.- Renovación o Sustitución............................................................................................................ 17  
2.- Inversiones por expansión y desarrollo de nuevos productos:................................................... 17  
3.- Inversión por modernización o innovación:.............................................................................. 18  
4.- Inversiones por causas ecológicas:........................................................................................... 18  
ETAPAS PRINCIPALES DE UN PROYECTO .............................................................................. 19  
CAPÍTULO III .................................................................................................................................. 24  
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .................................................................................................... 24  
CAPÍTULO IV ......................................................................................................................................... 56  
EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO ................................................................. 56  
I. Método de evaluación simple (que no se considera el valor del dinero en el tiempo)........................................................................................................................................ 56  
1. Tasa de rendimiento contable (trc) o tasa promedio de rentabilidad (TPR).............................. 56  
2. Periodo de recuperación o método de reembolso (PR).............................................................. 57  
II. Métodos de evaluación complejos (que si consideran el valor del dinero en el tiempo)........................................................................................................................................ 59  
1.- Valor presente neto (VPN)........................................................................................................... 59
Tasa interna de retorno (TIR) método del inversionista ............................................ 61
EJERCICIO PARA LA APLICACIÓN DE LOS METODOS DE EVALUACIÓN .......... 63
FACTORES DE RIESGO DE INVERSION ............................................................... 80
Factores de riesgo inherente ............................................................................. 80
Factores de riesgo de control .......................................................................... 82
CAPITULO V .......................................................................................................... 85
CASO PRÁCTICO .................................................................................................... 85
Marco Teórico

Desde tiempos antiguos y hasta el día de hoy, el objetivo primordial del comerciante es obtener un rendimiento sobre los recursos que invierte para llevar a cabo el desarrollo y realización de un proyecto.

En el momento en que el comerciante ejecuta un proyecto, el riesgo de obtener una pérdida o la fortuna de obtener una utilidad es latente, es entonces cuando surge la necesidad de aplicar las herramientas financieras que le ayuden a disminuir la incertidumbre, pues ésta rama de la economía se encarga de estudiar y analizar todo lo referente a la consecución, aplicación, gestión y administración de los recursos del individuo, empresa o estado.

Debido a que una inversión tiene por objeto principal de es generar una utilidad significativa, aun después de haber cubierto las obligaciones financieras que éste haya originado, es necesario conocer los recursos financieros, materiales, técnicos y humanos con que cuenta la empresa, para que de esta manera podamos hacer una evaluación sobre la factibilidad de llevar a cabo el proyecto de inversión.

Dado lo anterior, presentamos este trabajo de investigación titulado “Proyecto de Inversión en una empresa comercializadora de ropa casual”, el cual está encaminado a conocer los estudios que se realizan para evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión y posteriormente llevar a cabo la aplicación práctica de la evaluación del proyecto de expansión de mercado de dicha empresa.

A continuación se enuncia la estructura del trabajo:

• Capítulo I: En este capítulo se da una breve introducción del tema a desarrollar.

• Capítulo II: Proyectos de Inversión: El objetivo en este capítulo es entender la importancia y la naturaleza de los proyectos por sector, donde se explican los motivos por los cuales se puede realizar una inversión, exponiendo los conceptos, tipos y etapas de evaluación, donde buscaremos opciones que nos
lleven a una inversión la cual nos va a permitir una superación económica. Por eso es de suma importancia tener todo tipo de información sobre este tema.

- Capítulo III: Técnicas de Investigación: En este apartado expondremos los tipos de mercado que nos van a llevar a tomar una buena decisión para nuestro fin, pero es necesario tomar en cuenta las herramientas necesarias que nos dará un buen estudio de mercado, donde se tomará la decisión de ejecutar el proyecto de inversión.

- Capítulo IV: Análisis Financiero del Proyecto: En este capítulo se tomaran en cuenta la propuesta de varios métodos para determinar la rentabilidad del proyecto, como son el cálculo de Valor Presente Neto (VPN), Tasa interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación y otros proyectos alternos.

- Capítulo V: Caso Práctico: En él se desarrolló todo lo anteriormente investigado acerca de la “Evaluación del Proyecto de Inversión en una Empresa Comercializadora de Ropa Casual para Dama y Caballero”. En este sentido exponemos lo siguiente.
CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

No cabe duda que la moda ocupa un lugar preponderante en la vida, en la evolución del ser humano y en la sociedad, ya que el tiempo ha hecho que demos importancia a nuestra ropa, porque ella habla de muchos aspectos de nuestra vida. Sobre la fortaleza de nuestra personalidad y sobre cómo queremos que los demás nos vean. La moda fue un gran invento de la industria del vestido que conformó a la modernidad humana.

Apareció en el siglo XIV como un elemento aristocrático que servía para diferenciar las clases sociales y ayudando al embellecimiento personal se desarrolló gracias a la importancia que tuvo para el progreso en la transformación de la apariencia cuyas etapas básicas en la historia son las siguientes:

- La etapa aristocrática, desde el siglo XIV al XIX, en la que a moda se utilizó como instrumento social para distinguir la calidad entre las personas y para distinguir el poder. La clase burguesa ansiaba apoderarse del control de ese instrumento para así poder definir sus propias identidades en las ciudades de la Edad Moderna, la moda les ayudó en la transformación de exhibir y exhibirse y además aumentaron sus ambiciones.

- La etapa burguesa, empieza desde principios del siglo XIX hasta los años 20 del siglo XX, aparece una nueva herramienta para marcar más la diferenciación entre la jerarquía de clases: La Alta Costura que se convierte en el factor principal de la apariencia del mundo que difundía los valores burgueses en los que destacó "ser lo que aparentas y no aparentar lo que eres". La moda tuvo un gran poder en la persuasión, en la capacidad de mediar entre la idea, imagen y realidad. Así es como comienza a crearse modelos de vida, de emociones y de comportamientos en la sociedad entera.
La etapa consumista. Este período se inició en los Estados Unidos durante los años 20 del siglo XX y continúa hasta la actualidad en la que la moda ha conseguido llegar a ser un elemento capaz de anteponerse a los deseos de las personas y modificar su conducta social y sobretodo económica, con una clara ayuda de los medios masivos de comunicación escritos y digitales.

En el caso de México, la presencia de patrones de consumo en esta industria se ha ido incrementando en el sector de tiendas de ropa casual debido a la confianza del consumidor a pesar de la crisis, ya que el tipo de mercado al que va dirigido es para personas que buscan artículos básicos cuyas características son tener prendas a la moda con calidad y a un precio bajo, según lo declarado por la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (Antad), en el primer trimestre de este año ha crecido la facturación del mercado nacional de ropa casual que ofrece este tipo de características y afirma que para este año, tiendas de este sector planean abrir más sucursales ya que según los resultados financieros ratifican que sus ventas suben proporcionalmente a las aperturas.

Con este antecedente, ha sido considerada la aplicación del trabajo de investigación en la evaluación del proyecto de inversión en una empresa comercializadora de ropa casual para dama y caballero.
CAPITULO II

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Introducción

Día a día y en cualquier sitio donde nos encontremos, siempre hay a la mano una serie de productos o servicios proporcionados por el hombre mismo. Desde la ropa que vestimos, los alimentos procesados que consumimos, hasta las modernas computadoras que apoyan en gran medida el trabajo del ser humano. Todos y cada uno de estos bienes y servicios, antes de venderse comercialmente, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre con el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de ello, "alguien" tomó la decisión para producirla en masa, para lo cual tuvo que realizar una inversión económica. En la actualidad, los proyectos de inversión requieren una base que los justifiquen. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse.

Para tomar una decisión sobre un proyecto, es necesario que éste sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Una decisión de este tipo no puede ser tomada por una sola persona con un enfoque limitado, o ser analizada sólo desde un punto de vista. Aunque no se puede hablar de una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, fundamentalmente debido a la gran diversidad de proyectos y sus diferentes aplicaciones, si es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basada en el análisis de un sin número de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto.

El hecho de realizar un análisis que se considere lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo. El futuro siempre es incierto y por esta razón el dinero siempre se está arriesgando. El hecho de calcular unas ganancias futuras, a pesar de haber realizado un análisis profundo, no asegura necesariamente que esas utilidades se vayan a ganar, tal como se haya calculado.

El propósito de este trabajo es profundizar acerca de los proyectos inversión, es por ello que en esta investigación se mostrará en qué consisten los diferentes estudios que se deben realizar si se quiere llevar a cabo un proyecto de inversión,
así mismo conocer las diferentes herramientas financieras que se pueden usar para facilitar el análisis de decisiones; así de igual manera se pretende estudiar el caso de la implementación de nueva maquinaria a través de un proyecto de Inversión en una empresa de confección y comercialización de Ropa Casual para Dama y Caballero, debido a que esta planea aumentar su producción a través de esta medida que ha evaluado necesaria y para la cual necesita tener presente que el valor de una empresa está determinado por sus inversiones permanentes ya que de estas dependen la Calidad de sus Productos o Servicios y por lo tanto su capacidad para generar rendimientos.

Y para poder hablar de inversiones permanentes, debemos saber que una inversión es aquella aplicación de recursos en bienes tangibles con vida limitada, que es usado para la producción y distribución de bienes y servicios, o para el uso en beneficio de la misma empresa, que se hace con la intención de obtener beneficios futuros, dentro de un cierto grado de riesgo y a su vez considerar que no representan un compromiso temporal, sino una obligación a largo plazo para el bienestar económico de la empresa, dentro de una económica dinámica como la actual, para lo cual es necesario considerar los siguientes aspectos:

1.- Los que consideran únicamente las inversiones en función del tiempo requerido para cubrir las inversiones de tipo fijo y circulante.

2.- Tomar en cuenta la Tasa de Rendimiento sobre la Inversión de cada uno de ellos.

3.- El método de compra que incluye dentro del costo de la inversión intereses que cada uno implica como parte del costo mismo, para determinar los excedentes que se obtienen en cada caso.

Como ya se mencionó, las inversiones permanentes son utilizadas durante varios años, por lo que la decisión de invertir tienen que estar acorde con los objetivos de empresa, así como sus estrategias y recursos, tanto financieros como humanos, presentes y futuros.

Un punto de partida esencial en la planeación y control de inversiones es la identificación de las propuestas con los objetivos a largo plazo de la empresa. Los objetivos de la misma a menudo se organizan en la siguiente forma:

- Naturaleza actual del negocio y de los productos y cambios planeados.
- Políticas de volumen y rendimiento
- Planes de mercadotecnia
- Planes de producción
- Planes de financiamientos
Por lo tanto las propuestas de inversión deben ser suficientemente específicas para permitir su identificación con los planes de expansión y con los cambios o para permitir su justificación sobre la base de mejorar la reducción de los costos o los reemplazos necesarios.

CONCEPTO E IMPORTANCIA

Para poder conocer el concepto de “proyecto de inversión” es necesario conocer el significado de Proyecto y de inversión:

**Proyecto:**

Conjunto de ideas y elementos que se integran para la realización de una empresa sin que esta se haya llevado a cabo. Tiene por objeto evaluar a priori la bondad de la inversión, así como su factibilidad económica.

Unidad de trabajo de construcción o adquisición de bienes cuyo capital y costo se contabilizan en forma separada de otros trabajos y se financia ordinariamente, empleando fondos especiales o del producto de una emisión de valores bursátiles.

Conjunto de datos y cálculos articulados en forma metódica que dan los parámetros de cómo ha de ser y cuanto ha de costar una obra o tarea, siendo sometidos a evaluaciones para fundamentar una decisión de aceptación o rechazo.

**Inversión:**

Se define como el empleo productivo de bienes económicos que da como resultado una magnitud empleada de estos.

Toda vinculación de recursos líquidos a cambio de la expectativa de obtener beneficios durante un periodo de tiempo fututo.

Y uniendo estos conceptos, tenemos las siguientes definiciones de “Proyectos de Inversión”
Son desembolsos de fondos en un momento dado para recibir otros en un momento posterior.

Es el sacrificio económico actual, con la esperanza de obtener beneficios en el futuro, ya sea a corto o largo plazo.

Es la aplicación de recursos a inversiones fijas que generan ingresos por varios años, es decir, es un conjunto de planes detallados que se presentan con el fin de aumentar la productividad de la empresa, las utilidades o prestación de servicios mediante el uso óptimo de fondos en un plazo razonable.

En conclusión, podemos decir que es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan, saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias.

Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

Responde a una decisión sobre uso de recursos con algún o algunos de los objetivos, de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios.

**Concepto de proyecto de inversión.**

Al unir los conceptos anteriores, concluimos que un proyecto de inversión puede definirse como:

El conjunto de desembolsos de fondos en un momento dado para recibir otros en un momento posterior.

La aplicación de recursos a inversiones fijas que generan ingresos por varios años, es decir, que es un conjunto de planes detallados que se presentan con el fin de aumentar la productividad de la empresa, las utilidades o prestación de servicios mediante el uso óptimo de fondos que además de recuperar el monto invertido, generen utilidades en un plazo razonable.

**Importancia de un proyecto**

**Planes a considerar**
Para concebir la realización de un proyecto de inversión, es necesario efectuar la planeación, para lo cual se deben considerarse dos tipos de planes:

- Plan Estratégico
- Plan Financiero

**Plan estratégico**

Deberá comprender las metas, objetivos generales, estrategias y políticas

Los planes estratégicos tienen como finalidad integrar el medio ambiente y la organización como un todo

Son orientados a mediano o largo plazo y las estrategias a seguir son decisivas para la alta administración

**Plan Financiero**

Consiste en establecer las ideas concebidas en el plan estratégico, mediante cifras que formen presupuestos, es decir formular programas, con el objeto de determinar las actividades futuras en tiempo y dinero de una empresa

En las inversiones para bienes de capital, se presentan diversos problemas externos e internos, es decir por un lado los factores del medio ambiente en que se desenvuelve y por otro lado las necesidades de la empresa en su crecimiento y desarrollo, de tal forma que el administrador financiero encargado de la realización de la planeación de las inversiones, deberá poner especial cuidado al elegir la combinación de los activos de capital.

El encargado de efectuar los proyectos deberá conocer profundamente el medio ambiente general y específico, refiriéndose a las condiciones del país, estado, ciudad y al sector industrial al que pertenece.

Al planear las inversiones se deberán tomar en cuenta los siguientes puntos:

Aprovechar de maneta eficaz, eficiente y rebituable

Buscar soluciones enfocando las técnicas económicamente

Realizar una adecuada investigación al efectuar los estudios preliminares; es relevante mencionar la importancia que reviste contar con las facilidades en la planeación.
Analizar detalladamente las opciones de compra de activo fijo, reparación del ya existente o rentar los que sean necesarios, según la situación y necesidades de la empresa.

Controlar que las inversiones del capital vallan dirigidas a la consecución de los objetivos de la entidad y no causen una desviación hacia la obtención de los mismos.

Ponderar las acciones tecnológicamente, detallando sus características y posibles razones para efectuar su selección

TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Esta clasificación de proyectos de inversión tiene como fin adecuarse a los diversos tipos de situaciones que el administrador financiero deberá afrontar, y está en base a las inversiones en bienes de capital, es decir, en inmuebles, maquinaria y equipo.

Según el sector:

- **Agropecuarios**: Son los destinados a la producción animal o vegetal
  
  Este tipo de proyectos de inversión se emplean para impulsar el sector primario del país, por ejemplo la instalación de un invernadero en el centro del país. De esta manera los campesinos pueden tener un mayor grado de seguridad en la coche de sus productos,

- **Industriales**: Comprenden la industria manufacturera, extractiva y de transformación relativa a las actividades de agricultura, pesca y ganadería.
  
  Como un ejemplo de este tipo de proyectos de inversión es la implantación de las empresas maquiladoras en el norte del país, ya que en éstas los empresarios generan fuentes de trabajo y pueden ofertar sus productos a un bajo costo, lo que les augura éxito en el mercado.

- **De servicios**: Se realizan para atender necesidades de tipo social, como por ejemplo: Salud, educación, vivienda, comunicación, etc.
  
  Los hoteles establecidos en la pacífico mexicano son un claro ejemplo de este tipo de empresas, ya que aprovechan visita de los turistas a las palaylas para ofrecer sus servicios.
Según su naturaleza:

• **Dependientes:** Son los que se encuentran condicionados entre si, ejemplo: Si se tienen tres proyectos A, B y C, la aprobación de uno de ellos solo será posible si los otros dos también son aceptados. Las empresas constructoras que se someten a las licitaciones del gobierno para poder realizar alguna construcción determinada, son un claro ejemplo de este tipo de empresas, ya que necesitan de la aprobación de su propuesta para que puedan poner en marcha el proyecto a desarrollar.

• **Independientes:** La aprobación de uno de ellos no descarta la posibilidad de la aceptación posterior de cualquiera de los restantes, es decir, la aprobación de A no influye la aprobación de B o C ya que el objetivo de cada uno de ellos es distinto. Cuando una empresa desea abrir más sucursales en el D.F., y tienen planeadas dos plazas, por ejemplo Santa fe y Polanco, No importa cual abra primero, ya que las dos están consideradas abrirse en un futuro. Este podría ser un ejemplo de este tipo de empresas.

• **Mutuamente excluyentes:** 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. (Se manejan solo dos proyectos). Este sería un ejemplo de este tipo de proyectos: Una imprenta desea cambiar una de sus máquinas impresoras, por lo que cotiza en el mercado encontrando dos posibles alternativas. La elección de una de ellas eliminaría la posibilidad de comprar la otra máquina, ya que ambas tienen la misma finalidad.

Según los resultados a obtener:

• **No rentables:** Son los que no tienen por objetivo obtener utilidades en forma directa. Ejemplo: una empresa decide construir áreas recreativas para sus empleados, el proyecto de inversión no dejará utilidades de forma directa, sin embargo, esta acción hará que los empleados se sientan cómodos y satisfechos con su empleo, siendo más productivos en sus labores.
• **No medibles**: Son aquellos cuyo objetivo es lograr una utilidad en forma directa, siendo difícil cuantificar la misma (Inversiones en la bolsa de valores).
Como ejemplo de este tipo de empresas tenemos aquellas que invierten en la Bolsa Mexicana de Valores, ya que las utilidades que obtengan son difíciles cuantificar.

• **De remplazo**: La finalidad es sustituir activos debido al desgaste u obsolescencia, logrando así obtener la eficiencia de la planta productiva.
El avance tecnológico en un factor de gran importancia en este tipo de empresas, por ejemplo, un hospital se ve obligado a cambiar sus aparatos médicos, ya que gracias a la aplicación de nuevas tecnologías el tratar a los pacientes es más rápido y certero.

• **De expansión**: Su objetivo es lograr una mayor capacidad mediante el remplazo del equipo por ser obsoleto o por la modernización para ser frente a la tendencia creciente de las ventas.
Una empresa textil se ve obligada a sustituir su maquinaria debido a que la demanda así lo requiere, la hacer esto, los beneficios que obtendrá es la disminución de desperdicio y una mayor eficiencia en el proceso productivo. Este sería un ejemplo de este tipo de proyectos de inversión.

**Según el origen del capital:**

• **Proyectos de inversión privada**: En este caso el fin del proyecto es lograr una rentabilidad económica financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o inversionistas diversos, en la ejecución del proyecto.
Este tipo de proyectos de inversión se da para obtener mayores beneficios económicos, ya que las empresas privadas buscan el lucro.
Como ejemplo tenemos la ampliación de la planta de producción de empresa de Zapatos, ya que al ser una empresa que está ganando mercado, puede vender más y su ganancia aumentaría considerablemente.

• **Proyectos de inversión pública**: En este tipo de proyectos, el estado es el inversionista que coloca sus recursos para la ejecución del mismo, el estado tiene como fin el bienestar social, de modo que la rentabilidad del proyecto no es sólo económica, sino también el impacto que el proyecto genera en la mejora del bienestar social en el grupo beneficiado o en la zona de ejecución, dichas mejoras son impactos indirectos del proyecto,
como por ejemplo generación de empleo, tributos a reinvertir u otros. En este caso, puede ser que un proyecto no sea económicamente rentable, pero su impacto puede ser grande, de modo que el retorno total o retorno social permita que el proyecto recupere la inversión puesta por el estado. Por ejemplo, la creación de mayores y mejores vías de transito, ya que así los ciudadanos se desplazarían con mayor rapidez y comodidad.

NECESIDADES DE INVERSION

Estas se pueden presentar por:

1.- Renovación o Sustitución

Tiene por objeto sustituir un equipo antiguo, envejecido por el desgaste o por el desuso por otro nuevo, siendo esta causa la más frecuente. En general implican la menor incertidumbre, pero con un grado menor o mayor, según sea un factor interno o externo que determine dicha renovación.

- **Factores internos**

  1. El desgaste:

     La renovación se hace tipo por tipo, idénticamente, y tiene como único objeto suprimir el servicio inferior rendido por el equipo existente.

  2. Las averías:

     Se da este caso cuando los equipos a pesar de una supervisión y de una utilización constante, están expuestos a continuos accidentes a causa de las pruebas a que son sometidos.

- **Factores externos**

  La causa principal de renovación es el desuso del equipo existente, debido al progreso tecnológico, el cual no es previsible y escapa a toda apreciación objetiva.

2.- Inversiones por expansión y desarrollo de nuevos productos:
Estas inversiones permiten a las empresas hacer frente al desarrollo de la demanda en los sectores dinámicos de la economía nacional e internacional.

- **Cualitativa**

  La adición de los nuevos productos a la gama de fabricación,

- **Cuantitativa**

  El consumo frecuente de un producto dado.

Mientras que en el caso de una inversión por renovación la alternativa consiste en hacer el trabajo con el equipo existente o en ejecutarlo mediante un nuevo equipo. En el caso de una inversión de expansión, la elección se tiene entre asegurar la producción o renunciar a ella, es la actividad misma la que está en juego y se trata de saber si es rentable desarrollarla.

El problema se hace más complejo, su solución más incierta y las alternativas a considerar son más variadas.

- Ampliación de la fábrica existente.
- Implantación de una fábrica nueva.
- Utilización de una fábrica ajena mediante alquiler.
- Trabajo en varios equipos.

Además, la inversión por expansión implica otra dificultad: la estimación del aumento de gastos y de ingresos en que se incurrirá, como base para apreciar la oportunidad de la inversión.

3. **Inversión por modernización o innovación:**

En esta categoría se pueden considerar simultáneamente las inversiones destinadas a reducir los costos, concretamente los relativos a los equipos que economizan mano de obra y las inversiones efectuadas con el fin de mejorar los productos existentes o lanzamiento de nuevos productos.

La mejora de los productos existentes puede plantear los aspectos más diversos: simplificaciones que permitan mejorar el servicio, empleo de materias primas de mejor calidad con el fin de prolongar el uso, etc.

4. **Inversiones por causas ecológicas:**

Este aspecto está enfocado directamente en la necesidad que un momento dado se puede presentar de cambiar el equipo con el que se está trabajando y que
puede estar generando contaminantes ambientales; por otro con las especificaciones que marque la ley al respecto.

ETAPAS PRINCIPALES DE UN PROYECTO

La estructura e intensidad del documento de "proyecto de inversión", se prepara teniendo en cuenta varios factores, como naturaleza (sector) y complejidad del proyecto, requisitos solicitados por la entidad a quien se dirige el proyecto y función esperada del documento, esta puede ser una solicitud de crédito, solicitud de recursos presupuestales, justificar la autorización, entre otros. Si bien hay especificidades por topología del proyecto por requerimientos institucionales, hay guías generales que sirven de pauta para la presentación de documentos de proyecto.

Estudio preliminar (pre inversión)

Se elabora a partir de la información existente, el juicio común y a la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar en investigaciones de terreno.

Prácticamente se cuenta con:

- Información básica
- Conceptualizar la idea genéricamente

Estudio de factibilidad

Información detallada (estadísticas, micro y macroeconómicas, competencia, recursos, aspecto fiscal ...... etc.)

Se desarrollan los siguientes estudios:

- **Estudio de mercado**: Estudio de la oferta, demanda, el precio, el producto, la plaza y la competencia entre otros factores. Se utiliza para conocer un pronóstico de las ventas.
- **El estudio técnico**: En base a los resultados del estudio de mercado se decidirá que infraestructura será la necesaria para llevarlo a cabo.
• **El estudio financiero**: La evaluación de los costos y gastos contra los ingresos y en base al resultado se toma la decisión más conveniente.

**Puesta en marcha y funcionamiento normal**

Es esta etapa el proyecto se pone en funcionamiento, considerando los siguientes puntos:

- Ejecución
- Compra del bien
- Instalación
- Capacitación, etc.

**Evaluación de Resultados**

Estudia el efecto que produce un nuevo proyecto en la sociedad y en el empresario. Pretende determinar la forma de distribuir los recursos económicos de tal manera que su empleo sea óptimo, por lo que es necesario medir la relación que existe entre los recursos utilizados con los resultados o beneficios estimados.

**Modelo Pragmático del Proceso de Inversión**

Este modelo fue realizado por el Fondo Nacional de Estudios y Proyecto (FONEP) dependiente de Nacional Financiera, en el año 1986, con el fin de buscar una mejor comunicación entre los integrantes de los equipos profesionales multidisciplinarios que participan en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos.

Por ello se integró el modelo del proceso de inversión, cuya ventaja, es que define con precisión y congruencia a las etapas del ciclo de vida de los proyectos, esto es, en su lectura tanto en sentido vertical como en sentido horizontal, así como en la clasificación de los distintos conceptos con base en un arreglo matricial, de lo cual se tiene la siguiente tabla:
<table>
<thead>
<tr>
<th>ETAPAS</th>
<th>FASES DE DESARROLLO</th>
<th>FINALIDAD</th>
<th>CONTENIDO</th>
<th>RESULTADO</th>
<th>NIVEL DE ESTUDIOS</th>
<th>TIPO DE ESTUDIOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Preinv.</td>
<td>Identificación</td>
<td>Detectar necesidades y recursos para buscar su satisfacción y aprovechamiento eficiente</td>
<td>Diagnostico, pronóstico e imagen objetivo</td>
<td>Las estrategias y lineamientos de acción</td>
<td>- Gran visión</td>
<td>Regional Sectorial Programa de inversión</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Formulación y evaluación</td>
<td>Generar y seleccionar opciones y determinar la más eficiente para satisfacer una necesidad específica o aprovechar un recurso</td>
<td>Análisis y evaluación de opciones</td>
<td>La opción óptima y su viabilidad técnica, económica y financiera</td>
<td>- Perfil - Prefactibilidad - Factibilidad</td>
<td>Mercado Técnico Tecnológico Financiero Evaluación Organización</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ingeniería del Proyecto</td>
<td>Contar con los elementos de diseño, construcción y especificaciones necesarios</td>
<td>Desarrollo de la Ingeniería básica y de detalle</td>
<td>Memorias de cálculo y de diseño, especificaciones y planes</td>
<td>Proyecto definitivo de Ingeniería</td>
<td>Ingeniería básica Ingeniería de detalle</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Decisión</td>
<td>Gestión de los recursos</td>
<td>Definir el tipo de agrupación social, formalizarla y obtener los recursos</td>
<td>Negociaciones jurídicas, financieras y laborales</td>
<td>La capacidad jurídica y los recursos requeridos por la inversión</td>
<td>Asesoría</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Inversión</td>
<td>Ejecución y puesta en marcha</td>
<td>Disponer de los recursos humanos, físicos y financieros</td>
<td>Programas de construcción, instalación y montaje; reclutamiento, selección y formación de los recursos humanos. Pruebas de maquinaria y equipo</td>
<td>La infraestructura física, laboral y directiva; y ajustes de maquinaria y equipo</td>
<td>Plan de ejecución</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Donde esquemáticamente se tiene:

Idea del proyecto
↓
Análisis del entorno
↓
Detección de necesidades
↓
Análisis de oportunidades
↓
Para satisfacer necesidades
↓
Definición conceptual del Proyecto
↓
Estudio del proyecto e ingeniería de proyecto
↓
Evaluación del Proyecto
↓
Decisión sobre el Proyecto
↓
Gestión de recursos y Realización del Proyecto
En donde particularmente la formulación y evaluación de proyectos será:


La estructura general de la Evaluación de proyectos es una forma de esquematizar la evolución que implica este análisis, y se establece como un precedente, de manera muy general, de todas las etapas de la evaluación.
CAPITULO III

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Los componentes de este estudio profundiza la investigación por medio de los Análisis de Mercado Técnico y Financiero, los cuales son la base por medio del cual se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

Estudio de Mercado

Tiene como finalidad determinar si existe o no una demanda que justifique, bajo ciertas condiciones, la puesta en marcha de un programa de producción de ciertos bienes o servicios en un espacio de tiempo.

Los resultados del estudio de mercado deben dar como producto proyecciones realizadas sobre datos confiables para:

- Asegurar que los futuros inversionistas estén dispuestos a apoyar el proyecto, con base en la existencia de un mercado potencial que hará factible la venta de la producción de la planta planeada y obtener así un flujo de ingresos que les permitirá recuperar la inversión y obtener beneficios.
- Poder seleccionar el proceso y las condiciones de operación, establecer la capacidad de la planta industrial y diseñar o adquirir los equipos más apropiados para cada caso.
- Contar con datos necesarios para efectuar estimaciones económicas.

Uno de los factores más críticos en el estudio de proyecto es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos.

El estudio de mercado es más que el análisis y determinación de la oferta y demanda o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizaran como estrategia comercial.

Metodológicamente, los aspectos que se deben estudiar en el Estudio de Mercado son:
El consumidor del mercado y del proyecto, actuales y proyectados.
La tasa de demanda del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
El producto del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
Comercialización del producto del proyecto.

El esquema básico a seguir para realizar un estudio de mercado, es el siguiente:

1.- Definición del problema.
   • Qué queremos estudiar.
   • Cuál es nuestro propósito.
   • Qué queremos conocer.
   • Cuál es el objetivo de investigación.

2.- Análisis previo de la situación actual.
   • Interno.
   • Externo.

3.- Análisis FODA.
   • Fortalezas.
   • Oportunidades.
   • Debilidades.
   • Amenazas.

4.- Definición de objetivos (claros, concretos y realistas).
   • Qué queremos conseguir.

5.- Tipo de información de la que disponemos.
   • Fuentes internas (primarias o secundarias).
   • Fuentes externas (primarias o secundarias).

6.- Elección de la muestra.
   • Definición del público objetivo.
   • Quienes serán los que responderán a nuestro estudio, de entre todo el público objetivo existente.
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACION

7.- Qué tipo de técnicas utilizar.
   • Cuantitativas.
   • Cualitativas.

8.- Recolección y Clasificación de datos.

9.- Interpretación de datos.

10.- Elaboración y presentación del informe final

1.- Definición del problema.

Antes de comenzar la investigación o el estudio, el empresario o futuro emprendedor deberá definir cuál es el problema que tiene. La palabra problema se utiliza en este caso en su más amplio sentido.

2.- Análisis previo de la situación actual.

Análisis interno

Análisis de recursos propios y disponibles.

Esta fase es fundamental, y en ella el emprendedor, lo primero que tiene que hacer es una estimación de sus recursos económicos, de la capacidad de financiación ajena, si dispone o no de algún inmueble que le pueda ser útil al negocio, si va a iniciarlo sólo o acompañado de otros socios, etc.

Análisis de costes.

Este punto va muy relacionado con el anterior. Antes de iniciar siquiera el estudio del plan de viabilidad, tenemos que tener una idea clara de lo que nos va a suponer económicamente la estructura de gastos fijos, el flujo de gastos, etc.

El marketing mix o mezcla de mercadotecnia

Es un concepto que se utiliza para nombrar al conjunto de herramientas y variables que tiene el responsable de marketing de una organización para cumplir con los objetivos de la entidad
 Esto quiere decir que el marketing mix está compuesto por la totalidad de las estrategias de marketing que apuntan a trabajar con los cuatro elementos conocidos como **Las cuatro “P”: Producto, Precio, Plaza y Promoción**:

- **Producto (o servicio).**
  Test de concepto del producto, test de envase, test de marca y logotipo, atributos y beneficios percibidos, posicionamiento más adecuado, modificación y eliminación de características conceptuales,...etc, son las preguntas más típicas que se plantean a la hora de analizar el producto, cualquiera de ellas o cualquiera de las que se están exponiendo pueden ser objeto propio y específico de un estudio de mercado exclusivo de un problema a resolver.

- **Precio.**
  ¿Qué precio fijar? ¿Por encima de la competencia? ¿Por debajo? ¿A igual altura? ¿Cómo percibe el precio nuestro futuro cliente? ¿Qué margen deseamos tener, (siempre teniendo en cuenta el segmento al que nos dirigimos)? ¿Se realizará alguna promoción de lanzamiento?

- **Plaza (distribución)**
  Elección del canal más adecuado, ubicación de los puntos de venta, selección de las rutas más rentables, estudios de colaboración con el distribuidor en la realización del merchandising (acciones comerciales en el punto de venta).

- **Promoción (publicidad)**
  Investigación sobre el mensaje, estudio de la audiencia y soportes, selección del público objetivo, medida de la eficacia publicitaria, fijación del presupuesto de marketing y publicidad, etc.

**Determinación del mercado potencial.**

Determinar cuáles son los parámetros de segmentación de nuestro mercado potencial. (Aunque este punto no suele tratarse extensamente, en los estudios de mercado, propiamente dichos, ya que se supone que el emprendedor debe tener clara su clientela clave, en este caso lo haremos para el lector que inicie, con esta guía, su aventura empresarial).

Estuvimos hablando de la demarcación geográfica, y de una serie de variables como son la edad, el sexo, el nivel económico, etc., pero nos dejamos un tema importante por tratar, y es ¿Cómo determinamos a priori cuales son los variables y sus correspondientes valores para un producto o servicio?
Esta investigación es mucho más necesaria cuando no conocemos o conocemos muy poco los hábitos de consumo de un mercado al que nos vamos a dirigir.

Una vez que ya hemos llevado a cabo la investigación preliminar, podemos medir con mayor exactitud nuestro mercado potencial, recurriendo a las fuentes de información llamadas secundarias.

**Análisis externo.**

Cuando hablamos de análisis externo, estamos aludiendo a todas aquellas variables que están fuera de la empresa y que no controlamos pero sí que podemos intervenir en ellas.

Con esto queremos decir que es necesario conocer el “medio ambiente” en el que se mueve la empresa, no en el sentido ecológico de su significado, sino en el sentido estricto de la palabra. La empresa se mueve dentro de un ambiente político, un ambiente legal, social, tecnológico y, por qué no, religioso.

A este “medio ambiente” se le denomina en términos de marketing “Macro entorno”.

El macro entorno está formado fundamentalmente por las fuerzas institucionales que afectan las relaciones entre la empresa y el mercado.

Podemos decir que está formado por 4 entornos:

- **Entorno económico:** Aquí se encuentran aquellas variables que afectan a los niveles de poder de compra de los clientes, tales como ingresos, tipos de interés, Renta Personal Disponible, Renta per cápita,… En general todas aquellas que influyen claramente en la demanda y oferta del mercado.

- **Entorno legal:** hace referencia a las leyes que regulan aspectos importantes de las relaciones entre empresas, éstas con clientes, etc, y que pueden dejar fuera del mercado a nuestra joven empresa si no actuamos rápidamente.

- **Entorno social/cultural:** es posiblemente el más complicado de estudiar para la empresa. Lo forman los hábitos y costumbres de comportarse la sociedad, su forma de alimentarse, de divertirse, de vestir, de trabajar, de disfrutar el tiempo libre, de comprar, de actuar…. 
Los grupos, los individuos, la sociedad como un todo están cambiando constantemente en función de lo que consideramos formas deseables y aceptables de vida y de comportamiento. Estos cambios pueden incidir profundamente en las actitudes de los individuos hacia los productos y las actividades de marketing que realicemos.

- **Entorno tecnológico**: este medio incluye todos aquellos cambios que continuamente se producen los productos, en la fabricación de los mismos, en su distribución, en su venta etc, y que tanta importancia tienen para la propia empresa y para sus clientes.

Debemos estudiar y analizar tales cambios así como el ciclo de vida de los mismos.

Además de analizar el macro entorno debemos estudiar también las variables del entorno sectorial: ambiente competitivo, ambiente del mercado de referencia, clientes, expectativas de vida de los productos, tendencias etc.

**Análisis del sector y del mercado de referencia.**

Vamos a analizar cómo se está comportando el mercado de referencia de nuestro producto. Pero... ¿Qué es el mercado de referencia? Pues bien, ya vimos anteriormente lo que es el mercado potencial, que es el conjunto de posibles clientes que pueden adquirir nuestro producto o contratar nuestros servicios. Y la propia palabra lo indica: potencial. Es decir, el mercado potencial baraja datos posibles, es todo un conjunto de individuos que están ahí, en nuestro ámbito de actuación, reuniendo las características necesarias para ser nuestros clientes, en potencia. Aunque no lo sean, por lo menos todavía.

Pues a diferencia de ese mercado potencial, tenemos el mercado de referencia, que sí baraja datos reales, o mejor dicho actuales. Es ni más ni menos que el conjunto de individuos, clientes, o personas físicas o jurídicas que están adquiriendo en la actualidad un producto como el nuestro.

Y aquí aparece un nuevo concepto: La “Demanda Global” en el mercado de referencia.

Consiste en el volumen total de unidades de producto vendidas dicho mercado, aunque también se puede facilitar en términos económicos. Es útil para conocer el nivel y o frecuencia de adquisición de las unidades de consumo (individuos, familias, empresas, etc.).
Se trata ni más ni menos de averiguar qué es lo que está ocurriendo con el consumo actual de productos similares al nuestro, en las zonas donde pensamos comercializarlos y también ver qué tal les va a los empresarios que se dedican a producir lo mismo que tenemos pensado producir nosotros, o sea a nuestros futuros competidores, que de momento vamos a ver como colegas que empezaron antes que nosotros y de los que podemos aprender algunas cosas, (Benchmarking)

Por supuesto, el mercado que nos interesará conocer más a fondo será siempre el mercado de referencia en el que vamos a actuar. Si pensamos distribuir nuestro producto sólo en determinadas zonas del México, por ejemplo, nuestro mercado de referencia será como máximo, el nacional

También es interesante conocer, aunque sea más superficialmente, el mercado de referencia global, sobre todo teniendo en cuenta el entorno económico en el que nos movemos, cada vez más globalizado.

Es decir, aunque nuestros movimientos vayan a ser por un país determinado, en este caso ciertas zonas de México, nos conviene y mucho saber cuál es el estado de las cosas en los países de nuestro entorno, y muy especialmente de América Latina. Pero también nos aportará información de interés echar un vistazo a lo que está ocurriendo respecto a nuestro producto en el conjunto de los países consumidores y/o productores del mismo.

Y ¿qué es lo que debemos averiguar del mismo? Pues algunos datos de interés, como son los siguientes:

- Cuál es la cifra de ventas (en dinero) que actualmente se factura en el mercado de referencia.
- Cuál es el volumen de ventas (en unidades, servicios, etc.) que actualmente se comercializan.
- Cuántas empresas del sector están vendiendo o comercializando esos productos en dicho mercado.
- Cómo se reparten la cuota de mercado dichas empresas
- Cuál es la Empresa líder.
- Cuál es la segunda empresa en el ranking de cuotas de mercado, en caso de que exista una clara y definida segunda empresa.
- Qué estrategia de imagen utiliza la empresa líder y su seguidora más cercana.
- Qué canales de distribución utilizan.
- Qué posicionamiento tienen respecto al precio en el mercado.
Índice de saturación del mercado potencial

Cuando comparamos el número de individuos que componen el mercado global actual y lo comparamos con el número de individuos que componen el mercado potencial, podemos observar que existe una diferencia a tener en cuenta por muchas razones.

La principal de ellas es de fácil deducción: Cuanto más diferencia exista entre el mercado potencial y el mercado real, menor será la saturación del primero, y por consiguiente más posibilidades de negocio pueden suponerse que existen para las nuevas empresas que inicien actividad en el sector.

Análisis estratégico de la competencia.

Este punto está bastante relacionado con los dos anteriores. Ahora se trata de ver qué es lo que están haciendo los otros empresarios del sector.

Lógicamente, lo que más nos interesaría conocer es nuestro mercado de referencia, pero volvemos a insistir: No está de más echar un vistazo a todo lo que está ocurriendo por ahí afuera, puesto que de un modo u otro nos acabará afectando también.

En otro punto anterior estudiábamos las cifras del mercado, y averiguábamos las cifras de ventas o de dinero que se estaba moviendo en el sector. También localizábamos cuáles eran las empresas líderes y las más potentes. Pues bien, ahora lo que haremos es averiguar cómo está actuando, de qué modo producen, distribuyen, cuáles son sus proveedores, cómo están organizados, qué tipo de publicidad llevan a cabo, etc. etc.

Existen muchos medios que nos permiten averiguar cosas sobre otras empresas, por lo menos a grandes rasgos. Y no importa que no podamos averiguar muchas cosas, ni de demasiadas empresas. Seguimos teniendo en cuenta que nuestros medios son más bien reducidos.

Una vez realizado el análisis de la situación con sus distintas variables, estamos en disposición de realizar un análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades detectadas según el diagnostico previo realizado.
A partir de este FODA. (nombre que recibe esta revisión de aspectos fundamentales) debe quedar claro el problema a investigar (a continuación detallamos qué es y cómo se elabora).

3.- Análisis FODA.

Consiste en un resumen estratégico de nuestra situación con respecto a las demás fuerzas que operan en el mercado, incluidos el público objetivo y la competencia.

Va llegando el momento de recopilar información y hacer un repaso de todo lo que hemos aprendido al documentarnos en nuestra investigación, pero ahora vamos a colocar los datos de forma resumida sobre el tablero para tener una visión más clara de qué es lo que nosotros podemos hacer para encontrar un hueco que nos permita seguir con nuestro proyecto.

Ante todo, tenemos que manifestar que el análisis FODA es una técnica normalmente reservada a analistas profesionales, pero vamos a dar unas orientaciones para que aquel que lo desee pueda confeccionarse un FODA elemental, eso sí, procurando contemplarlo como una referencia orientativa, sin entrar en conclusiones complejas ni en decisiones demasiado determinantes, porque, insistimos, el análisis FODA deben llevarlo a cabo especialistas.

Pues como sus iniciales indican, el análisis FODA se compone de cuatro partes claramente diferenciadas:

- Fortalezas.
- Oportunidades.
- Debilidades.
- Amenazas.

Vamos a intentar resumir cómo se confecciona cada una de estas partes.

En primer lugar, debemos tener en cuenta que, fruto de nuestras averiguaciones, hemos ido aprendiendo cosas sobre nuestro mercado, sus necesidades, el ciclo de vida del producto. Hemos obtenido datos importantes como el tamaño del mercado potencial, la demanda global en el mercado de referencia y por lo tanto el grado de saturación del mismo.
También hemos averiguado algo sobre la tendencia de la demanda, sobre las actitudes y expectativas de los consumidores y/o clientes, e incluso hemos detectado alguna carencia en lo que hasta ahora se viene ofreciendo a los mismos.

Por otro lado hemos recopilado información sobre la competencia y su situación relativa, sus estrategias y sus habilidades. Estupendo. Estamos empezando a ser buenos conocedores de nuestro mercado.

Factores Internas o de la Empresa

Factores Externos o del Entorno

Fortalezas.

Es en este punto donde indicaremos cuáles son nuestras ventajas. Hay que tener en cuenta que siempre que queramos tener un mínimo de éxito en nuestra actividad empresarial, debemos partir de alguna ventaja competitiva, por rebuscada que esta sea, pero en algo tenemos que basar nuestra argumentación a la hora de ofrecer el producto al mercado de referencia.

Y no olvidemos que las ventajas no consisten siempre en ser los mejores, o los más grandes, o los más baratos. En ocasiones, el ser pequeños es una ventaja en según qué tipo de mercados, al poder movernos con mayor agilidad y adaptabilidad a sus necesidades. A veces la ventaja consiste en saber transmitir que somos simplemente, distintos, especiales. También podemos esgrimir una combinación adecuada de varias ventajas.

En ocasiones la fortaleza nos viene dada por nuestro gran conocimiento de un determinado mercado, o por la propia incompetencia de la competencia, valga el juego de palabras.

Oportunidades.

Vamos a tratar de ver dónde están los huecos, las fisuras, qué es lo que puede ocurrir en el mercado que nos facilite o nos permita aprovechar mejor sus características o unas circunstancias favorables.

Las carencias que hemos detectado en la actual oferta, si estamos dispuestos a cubrirlas mediante nuestro producto o servicio, nos ofrecen una oportunidad excelente de negocio, así como otras connotaciones del propio mercado (un índice de saturación bajo, unido a una tendencia creciente de la demanda, por ejemplo)
Debilidades.

En este punto de nuestro análisis debemos indicar las más importantes de nuestras debilidades con respecto al mercado y al resto de competidores.

Posiblemente dispongamos de una capacidad financiera menor, somos poco conocidos, nuestro mercado potencial es inicialmente más reducido, etc.

Nadie mejor que nosotros mismos podemos y debemos conocer cuáles son nuestros puntos débiles.

Amenazas.

Aquí anotaremos lo más importante que hayamos podido averiguar sobre factores que puedan ser perjudiciales a corto o medio plazo para nuestro negocio: El abaratamiento progresivo de los productos de importación, el interés manifiesto de un competidor líder en instalarse en nuestra demarcación geográfica, un cambio progresivo en los hábitos de consumo, etc.

Esto es en definitiva el análisis FODA, como ya hemos dicho antes, una eficaz herramienta para los analistas.

Que de forma esquemática puede representarse de la siguiente manera:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fortalezas</th>
<th>Debilidades</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oportunidades</th>
<th>Amenazas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.-Definición de objetivos.

Para terminar este capítulo lo haremos con un punto de crucial interés. El lector llegado este momento, sino antes, debe fijar por escrito cuáles son sus objetivos que se ha fijado, para la realización del estudio, una vez que ha definido
exactamente cuál es el problema a investigar y con ello ha analizado su situación tanto externa como interna.

Debe detallar punto por punto los objetivos que se pretenden obtener con la investigación comercial. De esta forma, se sabrá que se puede esperar del estudio y que no. Representa un punto difícil de elaborar, pero resulta imprescindible, sobre todo para conocer el alcance del mismo y no esperar resultados sorprendentes o soluciones magistrales. “No estamos hablando de ciencias exactas”.

Los objetivos deben ser:

- Claros.
- Concretos.
- Realistas.
- Cuantificados.
- Delimitados.

Y, por supuesto, deben estar reflejados por escrito.

A partir de aquí, sólo queda conocer las técnicas que existen para realizar el estudio de mercado, así como las distintas fuentes de información que ayudarán a su consecución.

5.- Tipos de Información de que se dispone

Técnicas de elaboración de un estudio de mercado.

El objetivo básico de este capítulo, es descubrir al lector las diferentes técnicas y fuentes de información, que puede utilizar para la elaboración de su estudio, en función de la procedencia de los datos y la tipología de la información a obtener.

Puesto que el lector ya está comenzando a familiarizarse las cuestiones a tener en cuenta a la hora de iniciar un estudio de mercado, ahora llega el momento en el que le vamos a iniciar en el mundo de las técnicas utilizadas por los profesionales para poder llevar a cabo sus investigaciones.

Fuentes primarias.

Las fuentes primarias son aquellas que nos proporcionan datos específicos sobre el problema a analizar. Proceden de análisis y estudios diseñados a la medida, para detectar un problema, explorar una situación o una opinión sobre un tema concreto, o para cuantificar unos datos de mercado.
Por regla general, suele tratarse de datos recabados por la propia empresa, conclusiones obtenidas de su experiencia en sus relaciones con los mercados. En estos casos concretos, a dicha fuente de datos primaria, se la denomina Interna.

Ante esto, un emprendedor se podría plantear, ante su falta de experiencia empresarial y de no contar con relaciones importantes con los mercados ¿Significa esto que las fuentes de datos primarias son algo con lo que no puedo contar?.

Precisamente la respuesta es NO. Es decir, SI que puede contar en muchos casos con información de tipo primaria perfectamente útil para iniciar sus investigaciones.

Precisamente, cuando hablábamos de fuentes de datos primarias hemos indicado que cuando provienen de la propia empresa se denominan internas, pues bien, cuando dichas fuentes de datos se obtienen a través de terceros, pero sigue tratándose de una información perfectamente válida para analizar un problema concreto aplicable a su actividad empresarial se denominan

**Fuentes de datos primarias externas.**

Hasta hace poco tiempo dichas fuentes de datos externas eran las que se solicitaban a empresas especializadas en estudios de mercado, lo cual siempre suponía un coste importante y por lo tanto solía estar al alcance casi exclusivamente de las Grandes empresas y corporaciones.

Hoy en día, cada vez existen más estudios específicos realizados por Organizaciones públicas y privadas, Ministerios, Agrupaciones sectoriales de empresarios, observatorios de seguimiento de diversas actividades industriales, Consejerías de Comunidades Autónomas, Diputaciones Provinciales, incluso, Mancomunidades de Municipios.

A nivel internacional existen cada vez más estudios publicados sobre temas muy diversos, realizados por encargo de Organismos de diversa índole, muchos de ellos apoyados directa o indirectamente por la U.E. Pero además, muchos de dichos estudios son totalmente gratuitos, es decir, están a disposición de todo aquel que desee consultálos, exigiéndose, en ocasiones, tan sólo acreditar la pertenencia al colectivo correspondiente.
Y no sólo eso, sino que cada vez más dichos estudios están disponibles a través de la Red, o sea, en Internet, por lo que la consulta de los mismos es cada vez más fácil y rápida.

Es cierto que otros estudios que nos puedan resultar de interés pueden ser de pago, es decir, que el Organismo o la empresa propietaria nos hará entrega de los mismos en soporte papel o informático previo pago de su importe.

Es comprensible puesto que algunos de dichos estudios han supuesto un alto coste para su elaboración y la empresa que ha abonado los importes cobra una cantidad a quienes deseen hacer uso de los mismos, con el fin de amortizar dicho gasto o incluso reinvertir dichos ingresos en un próximo estudio sobre la materia.

No debemos olvidar que los estudios por muy exhaustivos que sean tienen una vigencia, un tiempo de validez, y aunque para un futuro estudio podemos aprovechar ciertos datos de los anteriores, como por ejemplo los históricos, los datos del momento presente deben ser actualizados si queremos basarnos en ellos para tomar algún tipo de decisión importante.

Pero insistimos: una gran cantidad de los estudios específicos publicados son gratuitos y de ellos una buena parte, cada vez más, se encuentra directamente disponibles en Internet. Tan sólo hay que estar dispuesto a pasar unas horas navegando por las autopistas de la información.

Por último, indicar que para aquellos emprendedores que no estén familiarizados con la navegación por la Red, o no deseen hacerlo por ahora, los Estudios están disponibles en las sedes de los citados Organismos, corporaciones y empresas, publicados en formato tradicional, o sea papel.

En este caso el único inconveniente es que el tiempo que deberemos emplear para poder consultar dichos estudios será mucho mayor, teniendo en ocasiones que desplazarnos personalmente a las citadas sedes, en los horarios y días establecidos para realizar las consultas, e incluso en algunos casos deberemos consultar el documento “in situ”, es decir, no podremos llevárnos con nosotros un ejemplar ni una copia del mismo para poder leerlo más tarde con tranquilidad.

En cualquier caso, el tener que desplazarse al lugar de ubicación de un documento para analizarlo u obtener una copia siempre es una tarea que conlleva tiempo y ciertas incomodidades, además de ser más costoso que el obtenerlo vía Internet, aún en el caso de que no se cobre directamente por consultarlo u obtener un ejemplar del mismo.
Por todo ello, y no sólo por esta razón sino por otras muchas, aprovechamos para recomendar encarecidamente a los nuevos empresarios, si aún no se lo han planteado, que se formen lo antes posible en las nuevas tecnologías de la información, concretamente en navegación por Internet, y que se provean de un equipo conectado a la red, y si es posible mediante Banda Ancha, lo cual les va a resultar enormemente rentable a medio y largo plazo e incluso si realizan este estudio utilizando dicho medio, van a poder comprobar su eficacia de forma inmediata

**Fuentes secundarias.**

Las fuentes de datos secundarias van a representar un papel importante también en el transcurso de nuestra investigación. Este tipo de fuentes son aquellas que contienen datos genéricos, estadísticos o cualitativos, son informes y estudios que no han sido diseñados específicamente para el tratamiento del problema o el asunto que nos proponemos investigar pero que contienen datos relacionados.

Por regla general son publicados por Organismos públicos, como el INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía) y suelen estar a disposición de todo aquel que los desea consultar, normalmente de forma gratuita o por un precio ínfimo.

Además, actualmente casi todos los informes publicados por dichos Organismos públicos y algunos privados están disponibles a través de Internet, y son de libre acceso, pudiéndose bajar los informes a un ordenador personal y poder tratarlos y estudiarlos cómodamente en nuestro lugar de trabajo.

De este tipo de fuentes también existen algunas publicadas por Organismos privados, al igual que ocurre con las fuentes de datos primarias ya elaboradas las hay que son de pago puesto que la Entidad que ha invertido en su elaboración debe tratar de amortizar la inversión, incluso con el fin de poder renovar la información obtenida.

No obstante, sólo con los datos que existen publicados de forma gratuita, a nivel de información secundaria podemos encontrar la mayor parte de la información que deseamos obtener

**Según la tipología de la información a obtener.**

En el punto anterior hemos tratado de las fuentes de datos y de cómo utilizarlas, y hemos comprobado que el tipo de información que nos proporcionan, si lo estructuramos correctamente, si lo enfocamos de forma adecuada a los objetivos del análisis que queremos efectuar, nos permite llevar a cabo un estudio bastante
interesante sobre la actividad que queremos llevar a cabo, con un coste mínimo y con relativa comodidad.

Hasta aquí todo lo que hemos averiguado no requiere de una especialización excesiva, se necesita sobre todo claridad de ideas y una fuerte dosis de sentido común, además de unas cuantas horas de dedicación.

Al fin y al cabo, tanto en las fuentes de datos secundarias como en las primarias que tengamos a nuestro alcance estamos analizando información elaborada, tratada y preparada previamente por expertos que conocen perfectamente su trabajo.

Pero en los próximos puntos a tratar nos vamos a acercar a otro tipo de técnicas para la obtención de informaciones y datos.

Éstas están mucho más relacionadas con los Estudios de Mercado, en la medida que son levadas a cabo por especialistas y que, por tanto, o bien los encontraremos ya elaborados al buscar en las fuentes de datos correspondientes, o si decidimos utilizar las técnicas que vamos a enumerar por cuenta propia, es preferible hacerlo asesorados por un experto, puesto que un error en el diseño o ejecución de las mismas puede llevarnos a la obtención de resultados poco fiables o incluso engañosos.

No debemos olvidar que las técnicas de investigación que ahora vamos a exponer se internan en averiguaciones que desconocemos a priori, y tenemos que basarnos en muestras para tratar de comprender la globalidad de una situación. De ahí el riesgo de equivocarnos si no actuamos con prudencia.

No obstante, vamos a exponer las más importantes sin entrar en complejidades matemáticas de las citadas técnicas, para que la curiosidad del lector no se vea defraudada.

Existen dos grandes grupos:

- Cuantitativas.
- Cualitativas.

7.1.- **Técnicas cuantitativas.**

Son aquellas que nos permiten medir, o cuantificar como su nombre indica el alcance de un determinado fenómeno.
Por ejemplo, nos permiten averiguar, cuántas personas de determinado grupo de consumidores estarían dispuestas a adquirir un determinado producto a un precio estipulado.

Esto, evidentemente es de una gran importancia a la hora de evaluar por anticipado las posibles ventas de una empresa en un determinado contexto geográfico. Y además permite diseñar la política de precios de forma mucho más ajustada a nuestros objetivos de rentabilidad, o de penetración en el mercado.

Las dos técnicas más usuales de tipo cuantitativo son:

- Encuestas
- Paneles

**Encuestas.**

Existen diferentes tipos de encuestas, aunque las más usuales son las ad hoc o a medida, y las omnibus, que son encuestas genéricas entre cuyos datos podemos encontrar buena parte de las respuestas que buscamos.

- Elección de la muestra.

Las claves del procedimiento para realizar una encuesta de calidad que nos proporcione datos fiables, están en la correcta elección de la muestra y en el diseño del cuestionario.

Las muestras deben ser de un tamaño suficiente para que las consideremos significativas, esto es, para que realmente sean representativas del grupo al que queremos estudiar. Pero para que sean eficaces, los elementos de la muestra deben estar escogidos aleatoriamente, o sea, al azar dentro de dicho grupo. Para ello se utilizan una serie de métodos que varían dependiendo del tamaño, de la duración, del grupo que queramos sondear y de otros factores.

**Paneles.**

Los paneles son un tipo de sondeo en el cual se utiliza a un grupo fijo, de un tamaño significativo, y previamente escogido por su alto nivel de representatividad del público objetivo medio al que deseamos estudiar. Los paneles son especialmente útiles para medir de forma regular y periódica los hábitos de un determinado colectivo.

Ejemplos de estos paneles son las mediciones de la audiencia de los medios de comunicación como radio o televisión.
Técnicas cualitativas.

Estas técnicas nos facilitan información del por qué, o sea de las razones por las que existen determinados hábitos de consumo o de actuación en general. También nos aportan muchas otras cosas, como las preferencias de uso, las estéticas, necesidades ergonómicas, deficiencias que perciben en los productos actuales, los temores, el desconocimiento, la simpatía que despiertan, u otros temas más difíciles de averiguar por ser opiniones mucho más complejas y difíciles de obtener mediante un sondeo masivo.

También requieren la intervención de expertos, tanto en su diseño como en su ejecución y posterior análisis, pero más adelante proporcionaremos unas orientaciones para poder realizar ciertas aproximaciones, que llevadas a cabo con prudencia y sentido común y sin olvidar su carácter puramente orientativo, nos pueden servir de complemento en el conocimiento del mercado.

Las técnicas cualitativas más importantes son:

- Observación directa
- Entrevista en profundidad
- Reuniones en grupo

A continuación vamos a explicar en qué consisten cada una de ellas.

Observación directa.

Esta técnica se basa en la innata y nunca suficientemente ponderada capacidad del ser humano de observar. Es decir, consiste básicamente en dedicarse a mirar, de forma directa y personal, pero siguiendo una metodología, un esquema de trabajo, y una preselección de lugares y horarios, los hábitos de consumo, uso, o forma de actuar de los consumidores y/o compradores de un producto.

Esta observación se lleva a cabo en lugares de aprovisionamiento o de utilización del producto. Y aunque no vamos a explicar con detalle los métodos que se siguen para elaborar los esquemas de trabajo, o las pautas de observación, podemos indicar que los objetivos fundamentales de dichas observaciones consisten en:

- Detectar quién, cuándo, con qué frecuencia, cómo, y en qué lugares se adquiere el producto
- Detectar quién, cuando, cómo, con qué frecuencia, en qué lugares, y en qué situaciones se usa el producto.
Y, adicionalmente, y siguiendo asimismo una pauta estructurada de observación, podemos evaluar datos del comportamiento respecto al producto como:

- Las expresiones verbales y no verbales que manifiestan los compradores en el momento de evaluar a simple vista el producto, tanto si lo contemplan sin intervención del vendedor, como cuando existe intervención del mismo.
- Cuáles son las prestaciones adicionales que más solicitan
- Cuáles son las objeciones más frecuentes
- Cuáles son las quejas o reclamaciones más habituales sobre el servicio o producto.

Hay otras cuestiones que es posible averiguar, pero vamos a seguir en nuestra pauta de simplificar y no vamos a añadir a esta descripción elementos demasiado complejos.

**Entrevista en profundidad.**

Si la técnica que acabamos de comentar resulta en su filosofía bastante familiar al empresario, esta otra no va a ser tampoco desconocida.

Se trata sencillamente, de realizar una entrevista planificada a una persona de refutada experiencia en el sector y la problemática que deseamos investigar. Por eso esta técnica se denomina también “ENTREVISTA A EXPERTOS”.

Evidentemente, conversar sobre un tema determinado con alguien conocedor del mismo es un sistema tan antiguo y eficaz como la propia existencia de la civilización. Sin embargo, y al igual que ocurría con el punto anterior, desde el punto de vista de los Estudios de Mercado, esta entrevista se lleva a cabo siguiendo un método para aumentar su eficacia y obtener el máximo provecho de dicha conversación.

En primer lugar es conveniente diseñar la plantilla adecuada, es decir, un GUION ABIERTO es lo más aconsejable en la mayoría de los casos. Para ello se realiza un bosquejo o estructura de preguntas y sugerencias que contengan los objetivos que queremos averiguar. No es necesario definir con exactitud la frase que debemos enunciar, pero hay que tener claro el contenido de la pregunta.

También es muy importante que nuestro experto hable y se exprese con total libertad, es decir, que no debemos olvidar que quien debe extenderse es el entrevistado, y el investigador escuchar. El guión es necesario para que la conversación no tome derroteros poco o nada productivos para el tema en cuestión, el menos en términos generales, pero hay que dejar esa opción de libre
expresión que nos va a aportar datos de gran interés y que previamente no habíamos planificado averiguar.

En segundo lugar debemos escoger a la persona adecuada. Y esta persona no siempre es la que figura como máximo responsable de una empresa o una organización. El experto en determinados temas en muchas ocasiones es un personaje que no figura en los directorios pero que lleva mucho tiempo realizando un trabajo minucioso y esencial entre bastidores.

**Reuniones en grupo.**

Esta técnica es la menos recomendable para ser usada por alguien no especializado. En seguida veremos la razón.

La técnica consiste básicamente en reunir a un grupo de personas, preferiblemente que no se conozcan entre ellas, y que estén más o menos implicadas en el tema a tratar.

Existen diferentes metodologías, pero la más frecuente es la denominada “Focus Group”. Consiste en reunir un número mínimo de 5 a 7 personas y un máximo de 10, con un moderador, el cual debe ser un experto en conducir este tipo de reuniones, además de haberse documentado previamente sobre el asunto a tratar.

Debe contarse también con un guión preferentemente abierto, pero teniendo en cuenta que lo más importante es que los reunidos hablen libremente del tema a tratar y que además lo hagan entre ellos, por supuesto sin desviarse del tema central más de lo necesario. Para conseguirlo existen métodos que el moderador debe conocer y dominar en su ejecución y que aquí no vamos a describir porque requiere, entre otros elementos, de una formación específica y un entrenamiento previo por parte del técnico que conduce la reunión.

El análisis de resultados también requiere de cierta especialización para que las interpretaciones sean correctas. Actualmente se procede incluso a grabar con videocámara dichas reuniones, siempre que lo autoricen los participantes y sea técnicamente posible, con el fin de que el análisis posterior sea mucho más completo y eficaz.
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA
- Qué queremos estudiar
- Cuál es nuestro propósito
- Qué queremos conocer

ANÁLISIS PREVIO DE LA SITUACIÓN
- Interna
- Externa

ANÁLISIS DAFO

DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
- Qué queremos conseguir
- Objetivos: Claros, realistas y concisos

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE
- Fuentes Internas
- Fuentes Externas

ELECCIÓN DE LA MUESTRA
- Público Objetivo

ELECCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO
- Cuantitativas, cualitativas,…

RECOGIDA, ELABORACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

INFORME FINAL Y PRESENTACIÓN DE CONCLUSIONES
En el estudio de la viabilidad financiera de un proyecto el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y costo de las operaciones pertinentes en esta área.

Técnicamente pueden existir diversos procesos productivos opcionales, cuya jerarquización puede diferir en función de su grado de perfección financiera, normalmente se estima que deben aplicarse los procedimientos y tecnologías más modernos, solución que puede ser optima técnicamente, pero no serlo financieramente.

Uno de los resultados de este estudio será definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. Aquí se podrá obtener la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

En particular, del estudio técnico deberán determinarse los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se podrá determinar su imposición en planta, la que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración de las normas y principios y administración de la producción.

Si al análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por nivel de especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación. De igual manera se deberán deducir los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos. De acuerdo a lo planteado anteriormente se puede explicar el Estudio Técnico como:

1. - Capacidad de la Planta

1.1. - Factores que condicionan el Tamaño de la Planta: Son aquellos donde se indican y explican los factores que condicionan e influyen de manera predominante en la selección del tamaño de la planta. Ejemplo: Características del mercado de consumo, economías de escala, disponibilidad de recursos financieros, disponibilidad de materia prima, disponibilidad de servicios, disponibilidad y características de la mano de obra, tecnología de producción y políticas económicas.
1.2.- **Capacidad instalada**: Es aquella que indican cuál será la máxima capacidad de producción que se alcanzará con los recursos disponibles. Esta capacidad se expresa en la cantidad a producir por unidad de tiempo, es decir volumen, peso, valor o unidades de producto elaborados por año, mes, días, turno, hora, etc. En algunos casos la capacidad de una planta se expresa, no en términos de la cantidad de producto que se obtiene, sino en función del volumen de materia prima que se procesa.

1.3.- **Capacidad utilizada**: Se indican y explican el porcentaje de utilización de la capacidad instalada, tomando en cuenta la demanda, curva de aprendizaje, disponibilidad de materia prima, mano de obra, etc.

2.- **Programa de Producción y Ventas**

2.1.-**Programa de producción**: Considera la capacidad instalada y el porcentaje de utilización de la capacidad.

En el siguiente cuadro se ejemplifica este punto:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Productos</th>
<th>Unidades producidas por año</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2005</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.2.-**Programa de Ventas**: En este se expresa las cantidades de ventas anuales en unidades monetarias.

2.3.- **Procesos y Tecnologías**: Son las tecnologías existentes y disponibles para los procesos productivos.

2.4.- **Descripción del Proceso Productivo**: Describir todas las etapas que conforman el proceso productivo de cada uno de los productos.

2.5.- **Maquinaria, Equipos y Herramientas existentes**: Son las maquinarias, equipos de transporte y de laboratorio, herramientas, vehículos, etc., necesarios para llevar a cabo los objetivos del proyecto.

2.6.- **Descripción de las Instalaciones Necesarias**: Se describen los requerimientos del terreno, especificando: tenencia de la tierra, tamaño, valor, vía de acceso, adecuación para el tipo de actividad que en él se
realizará, problemas que presenta, servicios básicos (agua, luz, teléfono, etc.),
descripción de la infraestructura y construcción indicando características, valor,
tamaño y ubicación

2.7.- Distribución Física: Se indica la distribución física de maquinarias y equipos
dentro de la planta, para establecer el tamaño y la localización de las áreas
industriales dedicadas a: recepción de insumos, producción, servicios
auxiliares, almacenamiento e intercomunicación de la planta.

2.8.- Factores que determinan la Localización: Los factores que inciden más
de vigorosamente son:

- Ubicación del mercado de consumo.
- La localización de las fuentes de materia prima.
- Disponibilidad y características de la mano de obra.
- Facilidades de transporte y vías de comunicación adecuadas.
- Disponibilidad y costo de energía eléctrica y combustible
- Disposiciones legales, fiscales o de política de localización de
la industria manufacturera
- Disponibilidad de servicios públicos, agua, teléfono, vialidad, infraestructura,
eliminación de desechos.

La Localización de la Industria deberá estar en concordancia con la normativa
establecida por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales
Renovables y/o del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, dirigidos a la
conservación, defensa y mejoramiento del ambiente.

2.9.- Insumos Requeridos: Los distintos tipos de insumos (materia prima y otros
materiales) que se utilizarán por producto, en cada etapa del proceso productivo,
señalando: características, calidad, durabilidad.

2.10.- Requerimiento de insumos y precio: Se especifica en los proyectos el
requerimiento total anual y el precio de los insumos que son necesarios para
cumplir con el programa de producción. Ejemplo:
### Consumo y Precio Materia Prima por Unidad de Producto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Producto</th>
<th>01</th>
<th>02</th>
<th>03</th>
<th>04</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Unidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Materia Prima</th>
<th>Unidad</th>
<th>Precio</th>
<th>Origen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Consumo y Precio de Otros Materiales por Unidad de Producto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Producto</th>
<th>01</th>
<th>02</th>
<th>03</th>
<th>04</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Unidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Otros Materiales</th>
<th>Unidad</th>
<th>Precio</th>
<th>Origen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.11. **Disponibilidad de Insumos:** Se indican si los insumos (materia prima y otros materiales) utilizados en el proceso productivo están disponible en los momentos deseados, en caso contrario se debe indicar que afecta la disponibilidad de los mismos.

2.12. **Origen de los Insumos:** Se debe indicar el origen de los insumos, es decir señalar si es Regional, Nacional o Internacional.

2.13. **Insumos Sustitutivos:** Se indican si existen insumos que puedan reemplazar a los insumos originales, si se ajusta a la calidad necesaria para cumplir el proceso que exige el producto.

2.14. **Requerimiento de Personal y Costo:** La mano de obra requerida para lograr los objetivos del proyecto, son de cantidad, calificación, modalidad de contratación, sueldo, beneficios. Ejemplo:
<table>
<thead>
<tr>
<th>Mano de Obra</th>
<th>Cantidad</th>
<th>Sueldo Base/mes</th>
<th>Sueldo Anual</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dirección</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gerencia</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Personal de Confianza</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Personal de Base (Obreros)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**2.15.- Organización:** Se tiene que indicar la Estructura Organizativa de la Empresa, es decir en lo que se refiere a los recursos humanos disponibles para administrar el proyecto.
Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes anteriores para determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que (no se ha proporcionado) toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que siendo necesarios para la evaluación, los debe suministrar el propio estudio financiero.

Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería, ya que tanto los costos totales como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial.

Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación y amortización, dada su naturaleza líquida. Dentro del Estudio Financiero se puede encontrar:

1.- Necesidades Totales de Capital: Son las necesidades de recursos monetarios necesarios para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, comprende los activos fijos tangibles e intangibles y el capital de trabajo.

2.- Requerimiento Total de Activos: En este ítem se indica el destino que se dará a los recursos.

En el cuadro siguiente se ejemplifica este punto partiendo de los activos fijos genéricos.
3.- **Activos Fijos Tangibles e Intangibles**: Se desglosan detalladamente todos los activos tangibles e intangibles, que se van a usar en el proyecto.

Como ejemplo de los activos intangibles, tenemos el siguiente cuadro

<table>
<thead>
<tr>
<th>Concepto</th>
<th>Inversión</th>
<th>Porcentaje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Estudio y Proyecto</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Investigación</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Patente y marca</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Otros</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Concepto</th>
<th>Inversión</th>
<th>Porcentaje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Terreno</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Construcción</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo y Maquinaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Herramientas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo de transporte</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mobiliario y equipo</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.- **Capital de Trabajo**: Es aquel que se va a destinar en el proyecto en el tiempo que se estime el mencionado proyecto.

Este capital de trabajo puede ser propio o externo, depende de los recursos con los que cuente la empresa, por lo general es sano tener un capital de trabajo mixto, es decir, que sea financiado por externos (proveedores) y por los recursos propios.

**Ejemplo:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Concepto</th>
<th>Aporte propio</th>
<th>Financiamiento</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Terreno</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Construcción</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo y maquinaria</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Herramienta</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo de transporte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estudio y proyecto</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Investigación</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Patente y marca</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total Porcentaje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

5.- **Fuentes de Financiamiento**: Se señala en el proyecto si el financiamiento se presenta por endeudamiento con algún ente financiero y la situación actual del mismo, de igual manera se indica el ente financiero al que solicitará el crédito actual.

6.- **Condiciones del Crédito**: Indica el monto del crédito, tasa de interés, periodo de amortización, periodo de intereses diferidos, periodo de pago de interés diferidos, período de gracia y cantidad de cuotas
7.- **Amortización de la deuda**: Presentar la tabla de amortización del crédito.

8.- **Depreciación y Amortización de la Inversión**: Explicar el método utilizado para la depreciación de los activos fijos tangibles y el método para la amortización de los activos fijos intangibles. Ejemplo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Concepto</th>
<th>Años</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Activos Fijos Tangibles</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Terrenos</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Construcción</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo y maquinaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Herramientas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo de transporte</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Activos fijos Intangibles</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estudio y proyecto</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Investigación</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Patente y marca</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

9.- **Otros Gastos de Fabricación**: Indicar y analizar los gastos a realizar por concepto de servicios y gastos conexos a la producción. Tales como mantenimiento, electricidad, combustible, etc.

10.- **Otros Gastos de Administración y Ventas**: Analizar y explicar el uso de los gastos que se incurrirá por concepto de administración y ventas

11.- **Estado de Pérdidas y Ganancias**: Realizar un análisis descriptivo de los resultados del Estado de Pérdidas y Ganancias durante la vida útil del proyecto.
Ejemplo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Concepto</th>
<th>Años</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ventas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de ventas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad Bruta</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de operación</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de venta</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de Administración</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad de operación</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PTU</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad antes de impuestos</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISR</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad Neta</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

12.- **Flujo de Caja:** Realizar un análisis descriptivo de los resultados del Flujo de Caja, durante la vida útil del proyecto. Para este fin, utilizaremos el estado de resultados y le sumaremos las depreciaciones.

13.- **Índices de Evaluación del Proyecto:** Definir conceptualmente los índices financieros y realizar un breve análisis descriptivo de los resultados de los mismos para el proyecto.

- Tasa interna de Retorno
- Valor Presente Neto
- Período de Recuperación de Capital
- Relación de Beneficio Costo
- Inversión por Empleo
- Punto de Equilibrio
- Costo Unitarios
14.- **Análisis de Sensibilidad**: Realizar un análisis descriptivo del resultado obtenido de aumentos o disminuciones porcentuales de por lo menos las tres variables que afecten más significativamente a la TIR.

20.- **Aspectos Legales**: Considerar la normativa legal nacional y local vigente relacionada con su proyecto. Registro de la Empresa, Especificar el capital social suscripto y pagado, los nombres y cédulas de los socios su participación accionaria y conformación la Junta Directiva. Permisos requeridos, zonificación urbana y garantías a presentar.

21.- **Aspectos Ambientales**: Explicar la incidencia o afectación positiva o negativa del desarrollo del proyecto en el ambiente.

22.- **Aspectos De Higiene Y Seguridad Industrial**: Contemplar las medidas necesarias a tomar en el desarrollo del proceso, para evitar accidente de tipo laborar y contaminación que vaya en perjuicio e integridad del personal que labora en la empresa (también debe enumerar los equipos a utilizar y los artículos de higiene y seguridad).
CAPITULO IV

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

La evaluación financiera analiza el proyecto desde la perspectiva de su capacidad de generar rentabilidad financiera, por lo tanto, juzga el flujo de fondos generado por el mismo. Es una técnica generalmente utilizada por empresas y entidades crediticias para decidir la realización o financiamiento de un determinado proyecto. Pretende afrontar el problema de la asignación de recursos en forma clara, recomendando que se lleve adelante una alternativa por sobre otras.

Es oportuno decir que los distintos criterios de evaluación toman como referencia obligatorio para sus cálculos los flujos de caja, que son la resultante cuantificable de los estudios previos de mercado, técnicos, y ambientales.

Por lo tanto de la calidad y rigor con que fueron elaborados dichos estudios depende la confiabilidad de los flujos y por ende de las recomendaciones derivadas de los mismos. Básicamente esta técnica consiste en identificar y estimar los flujos de egresos de fondos, incorporando aquellos relacionados con las inversiones fijas, el capital de trabajo y los costos operativos de funcionamiento que se prevén en el proyecto, además se estiman los flujos de ingresos. Posteriormente se determinan los flujos netos de cada período.

Es importante destacar, que en cualquier caso deben medirse los costos y los beneficios asociados a un proyecto en función del flujo de efectivo.

Los métodos de evaluación para los proyectos de inversión se dividen en grupos:

I. Método de evaluación simple (que no se considera el valor del dinero en el tiempo)

Estos métodos no toman en cuenta la pérdida del poder adquisitivo del numerario por el transcurso del tiempo.

1.- Tasa de rendimiento Contable o tasa promedio de rentabilidad
2.- Periodo de recuperación (Método de reembolso)

1. Tasa de rendimiento contable (trc) o tasa promedio de rentabilidad (TPR)

Es uno de los métodos más generalizados, tiene como finalidad medir el rendimiento de la inversión que se realizará; la tasa se determinará a partir de
las utilidades después de impuestos, los cálculos se efectúan de acuerdo a los siguientes criterios:

A) En base a la inversión promedio

\[
\text{Utilidades Promedio Después de Impuestos} \\
\text{Tasa Promedio de Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidades Promedio Después de Impuestos}}{\text{Inversión Promedio}}
\]

B) En base a la inversión original

\[
\text{Utilidades Promedio Después de Impuestos} \\
\text{Tasa Promedio de Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidades Promedio Después de Impuestos}}{\text{Inversión Original}}
\]

Una vez que se determina la tasa promedio de rentabilidad, se está en condiciones de compararla con la tasa mínima requerida por la empresa en base a las utilidades después de impuestos, surgiendo así la posibilidad de determinar si se acepta o se rechaza el proyecto de Inversión.

**Ventajas:**
- Facilidad de aplicación
- Se utiliza para su cálculo las utilidades después de impuestos
- Se utiliza como primera barrera al seleccionar proyectos de inversión

**Desventajas**
- No toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo
- No considera las variaciones en los flujos de efectivo
- Al basarse en la utilidad neta, no considera ingresos netos que produce la inversión en el bien de capital

**2. Periodo de recuperación o método de reembolso (PR)**

Tiene como objetivo conocer el tiempo (años, meses, días) en que la inversión generara fondos suficientes para igualar la erogación causada por dicha inversión.
Procedimiento:

Se suman los Flujos netos de efectivo del proyecto, hasta obtener una cantidad que iguale a la inversión original neta, pudiéndose presentar dos casos:

1. Que la suma sea exactamente igual a la inversión, siendo el periodo de recuperación el año de la última cifra sumada.

2. Que la suma sea mayor a la inversión, esto es, que sólo una parte de la última cifra sumada se utilice para completar el monto de dicha inversión, procediéndose de dicha forma:
   - La última cifra se dividirá entre 365 días del periodo (recuperación por día en pesos)
   - El resultado de restar a la inversión original los flujos netos de efectivo hasta la penúltima cifra, se dividirá entre la cantidad obtenida en el punto anterior.
   - La cifra obtenida al realizar las operaciones anteriores, se dividirá entre 30.4 (Factor promedio para convertir días a meses), obteniéndose así el número de los meses faltantes.
   - La fracción restante se multiplicará por 30.4 (factor promedio para convertir meses a días) obteniéndose así el número de días faltantes.

Ventajas
- Facilidad de aplicación es de gran utilidad cuando las empresas tienen problemas de solvencia y por consiguiente están imposibilitadas para invertir a largo plazo.
- Se considera como segunda barrera de selección, ya que toma en cuenta flujos de efectivo y no utilidades netas, es decir refleja la liquidez del proyecto.

Desventajas
- No toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo
- No toma en cuenta flujos de fondos más allá de la fecha de recuperación de la inversión.
- No considera la rentabilidad del proyecto.
- Califica de igual manera a los proyectos que se recuperan en plazos iguales pasando por alto la vida económica de ellos.
II. Métodos de evaluación complejos (que si consideran el valor del dinero en el tiempo)

Estos métodos, al considerar el valor del dinero en el tiempo, utilizan flujos de efectivo en el tiempo, utilizan flujos netos de efectivo del proyecto para su aplicación:

Los métodos son:
1. Valor presente neto (VPN)
2. Tasa interna de retorno (TIR)

Es importante destacar que:

- No consideran el poder adquisitivo del dinero (Enfoque Económico)
- Considerar el valor creciente que va adquiriendo el numerario a través del tiempo, en base a su reinversión (Enfoque Financiero)

1.- Valor presente neto (VPN)

El VPN de un proyecto es el dividendo que podrá otorgárseles a los accionistas a cuenta del mismo, debido a que este se recuperará en su totalidad.

Desde otro punto de vista se dice que el valor presente de una inversión, es la cantidad máxima que la empresa estaría dispuesta a desembolsar en un proyecto.

**La inversión se efectuará hoy (presente).** El fin de este método es traer a valor presente los resultados representados por los flujos netos de efectivo que generará una inversión a una tasa de descuento que asigne la empresa (esta tasa se determinará de acuerdo al costo de capital, costos de oportunidad, tasa mínima de rendimiento que la empresa desee obtener).

Para la aplicación de este método se requiere contar con la siguiente información:

1. Valor neto del inmueble, maquinaria o equipo que se vaya a adquirir
2. Los flujos anuales de efectivo presupuestados
3. La vida útil o económica del proyecto
4. La tasa de descuento (tasa mínima de aceptación o rechazo del proyecto)
Al determinar el valor presente neto de un proyecto de puede presentar dos circunstancias:

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

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

III. Cuando los resultados anuales del flujo de efectivo neto son variables para los años de vida del proyecto.

Procedimiento:

- Para determinar el VPN de un proyecto nos basamos en la fórmula de interés compuesto:

  \[
  1 \quad \text{VALOR FUTURO} = \frac{1}{(1+i)^N}
  \]

  EN DONDE:
  1= Flujo Neto de Efectivo
  i=Tasa de descuento
  N=Años de vida del proyecto

- Se determina el valor presente de los flujos netos de efectivo del proyecto.
- Una vez que se determina el VPFNE (Valor Presente de los Flujos Netos de Efectivo del proyecto)
- Al resultado obtenido se le resta el valor neto de la inversión
- Si este es igual o mayor a cero, el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.
Ventajas:
- Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo
- Se basa en la rentabilidad neta del proyecto
- Se considera el mejor criterio de aceptación

Desventajas:
- Es indispensable conocer la tasa de descuento
- No considera las tasas de reinversión aplicables a los flujos negativos generados por el proyecto en el transcurso de su vida útil.

Tasa interna de retorno (TIR) método del inversionista

Este método tiene como fin encontrar la tasa de descuento (tasa de interés) que al ser aplicada a los flujos netos de efectivo que genera el proyecto durante su vida útil, igualen a la inversión original, es decir, que los flujos netos ya descontados menos la inversión sean iguales a cero.

La TIR es considerada como la tasa máxima que la empresa puede pagar por el financiamiento del proyecto.

Procedimiento:

El procedimiento para encontrar la TIR descontada tiene dos variantes.

a) Cuando los flujos netos de efectivo son uniformes.

b) Cuando los flujos netos de efectivo son variables.

Este método es de ensayo y error, es decir se determinan los valores presentes de los flujos de efectivo a diferentes tasas, clasificando los resultados hasta encontrar los valores más aproximados a la inversión original, o sea una cantidad mayor y otra menor, posteriormente se aplica la interpolación para encontrar la tasa TIR exacta.
La tasa de descuento, interés o rendimiento se comporta de forma inversa con el importe total, del valor presente del proyecto, o sea.

A mayor tasa menor valor presente
A menor tasa mayor valor presente

El criterio que se sigue para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, consiste en comparar la tasa interna de retorno (TIR) y la tasa de rendimiento mínima de aceptación (TREMA) que la empresa exige, si la primera es mayor el proyecto se acepta, si sucede lo contrario este se rechaza.

<table>
<thead>
<tr>
<th>GLOSARIO</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>TR</strong> Tasa de Rendimiento</td>
<td>Beneficio que reportará la inversión.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TRC ó TPR</strong> Tasa de rendimiento contable ó Tasa Promedio de Rentabilidad.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TMR</strong> Tasa Mínima de Rendimiento</td>
<td>Tasa mínima que requiere la empresa para aceptar un proyecto de inversión.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>PR ó MR</strong> Período de recuperación o método de reembolso</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>VPN</strong> Valor Presente Neto</td>
<td>Dividendo de un proyecto que podría otorgarse a los accionistas a cuenta del mismo.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TD</strong> Tasa de Descuento</td>
<td>Tasa mínima de aceptación o rechazo del proyecto.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>VPNFEP</strong> Valor presente neto de los flujos de efectivo del proyecto</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TIR</strong> Tasa Interna de Retorno</td>
<td>Tasa máxima que la empresa puede pagar por financiamiento de un proyecto.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TREMA</strong> Tasa de rendimiento mínima de aceptación.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
La empresa ESCALANTE SA DE CV ha decidido introducir un nuevo producto en el mercado para el año 2009, para lo cual dentro de las inversiones de capital está considerando el proyecto “Leo” que consiste en la adquisición de 5 máquinas con un valor de $200,000 cada una, las cuales requieren instalación especial que será de $10,000 por máquina.

La vida probable del proyecto es de 5 años

Las máquinas se depreciarán al 20% anual

El importe de los gastos de recuperación de la inversión se incluye en los importes de costos y gastos.

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>VENTAS EN UNIDADES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2009</td>
<td>700,000</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>820,000</td>
</tr>
<tr>
<td>2011</td>
<td>886,000</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td>978,000</td>
</tr>
<tr>
<td>2013</td>
<td>1,000,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Se cuenta con los siguientes datos estimados:

<table>
<thead>
<tr>
<th>COSTO DE LO VENDIDO</th>
<th>30% SOBRE LAS VENTAS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GASTOS DE VENTA</td>
<td>8% SOBRE LAS VENTAS</td>
</tr>
<tr>
<td>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</td>
<td>5% SOBRE LAS VENTAS</td>
</tr>
<tr>
<td>ISR</td>
<td>28% SOBRE UTILIDAD DE OPERACION</td>
</tr>
<tr>
<td>PTU</td>
<td>10% SOBRE UTILIDAD DE OPERACION</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Se considera un valor de desecho de las maquinas al término del periodo de $600,000, las cuales no se considera se venderán, (no se realiza).

**Desarrollo:**

1. Se elabora el estado de resultados de cada opción de proyecto, para determinar los flujos de efectivo por proyecto y por año.

   a) Los flujos de efectivo se determinaran sumando a la utilidad neta el importe de la depreciación por año.

   b) Para calcular la depreciación, al monto de la inversión se le suman el importe del gasto por instalación, a la suma de los importes anteriores se le aplica la tasa de porcentaje y por último se divide el resultado entre el número de años del proyecto.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
<th>2011</th>
<th>2012</th>
<th>2013</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventas</strong></td>
<td>700,000</td>
<td>820,000</td>
<td>886,000</td>
<td>978,000</td>
<td>1,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo de ventas</strong></td>
<td>210,000</td>
<td>246,000</td>
<td>265,800</td>
<td>293,400</td>
<td>300,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad bruta</strong></td>
<td>490,000</td>
<td>574,000</td>
<td>620,200</td>
<td>684,600</td>
<td>700,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gastos de Op</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de venta</td>
<td>56,000</td>
<td>65,600</td>
<td>70,880</td>
<td>78,240</td>
<td>80,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de Admon</td>
<td>35,000</td>
<td>41,000</td>
<td>44,300</td>
<td>48,900</td>
<td>50,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad de operación</strong></td>
<td>399,000</td>
<td>467,400</td>
<td>505,020</td>
<td>557,460</td>
<td>570,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gastos generales</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PTU</td>
<td>39,900</td>
<td>46,740</td>
<td>50,502</td>
<td>55,746</td>
<td>57,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad antes de impue</strong></td>
<td>359,100</td>
<td>420,660</td>
<td>454,518</td>
<td>501,714</td>
<td>513,000</td>
</tr>
<tr>
<td>ISR</td>
<td>111,720</td>
<td>130,872</td>
<td>141,406</td>
<td>156,089</td>
<td>159,600</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad neta</strong></td>
<td>247,380</td>
<td>289,788</td>
<td>313,112</td>
<td>345,625</td>
<td>353,400</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Depreciación</strong></td>
<td>168,000</td>
<td>168,000</td>
<td>168,000</td>
<td>168,000</td>
<td>168,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Flujo de efectivo</strong></td>
<td>415,380</td>
<td>457,788</td>
<td>481,112</td>
<td>513,625</td>
<td>521,400</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
### ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACION

### PROYECTO A

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>IMPORTE</th>
<th>GASTOS DE ARRANQUE</th>
<th>TOTAL</th>
<th>N° MAQUINAS</th>
<th>% DEPRECIACION</th>
<th>DEPRECIACION POR AÑO</th>
<th>N° AÑOS</th>
<th>DEPRECIACION TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>830,000</td>
<td>10,000</td>
<td>840,000</td>
<td>1</td>
<td>20%</td>
<td>168,000</td>
<td>5</td>
<td>840,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### PROYECTO B

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>IMPORTE</th>
<th>GASTOS DE ARRANQUE</th>
<th>TOTAL</th>
<th>N° MAQUINAS</th>
<th>% DEPRECIACION</th>
<th>DEPRECIACION POR AÑO</th>
<th>N° AÑOS</th>
<th>DEPRECIACION TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>790,000</td>
<td>10,000</td>
<td>800,000</td>
<td>1</td>
<td>20%</td>
<td>160,000</td>
<td>5</td>
<td>800,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO LEO

#### PROYECTO B

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
<th>2011</th>
<th>2012</th>
<th>2013</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ventas</td>
<td>700,000</td>
<td>820,000</td>
<td>886,000</td>
<td>978,000</td>
<td>1,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>- Costo de ventas</td>
<td>210,000</td>
<td>246,000</td>
<td>265,800</td>
<td>293,400</td>
<td>300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>= Utilidad bruta</td>
<td>490,000</td>
<td>574,000</td>
<td>620,200</td>
<td>684,600</td>
<td>700,000</td>
</tr>
<tr>
<td>- Gastos de Op</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de venta</td>
<td>56,000</td>
<td>65,600</td>
<td>70,880</td>
<td>78,240</td>
<td>80,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos de Admon</td>
<td>35,000</td>
<td>41,000</td>
<td>44,300</td>
<td>48,900</td>
<td>50,000</td>
</tr>
<tr>
<td>= Utilidad de operación</td>
<td>399,000</td>
<td>467,400</td>
<td>505,020</td>
<td>557,460</td>
<td>570,000</td>
</tr>
<tr>
<td>- PTU</td>
<td>39,900</td>
<td>46,740</td>
<td>50,502</td>
<td>55,746</td>
<td>57,000</td>
</tr>
<tr>
<td>= Utilidad antes de impu</td>
<td>359,100</td>
<td>420,660</td>
<td>454,518</td>
<td>501,714</td>
<td>513,000</td>
</tr>
<tr>
<td>- ISR</td>
<td>111,720</td>
<td>130,872</td>
<td>141,406</td>
<td>156,089</td>
<td>159,600</td>
</tr>
<tr>
<td>= Utilidad neta</td>
<td>247,380</td>
<td>289,788</td>
<td>313,112</td>
<td>345,625</td>
<td>353,400</td>
</tr>
<tr>
<td>+ Depreciación</td>
<td>160,000</td>
<td>160,000</td>
<td>160,000</td>
<td>160,000</td>
<td>160,000</td>
</tr>
<tr>
<td>= Flujo de efectivo</td>
<td>407,380</td>
<td>449,788</td>
<td>473,112</td>
<td>505,625</td>
<td>513,400</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### CALCULO DE LA DEPRECIACIÓN

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Cantidad</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IMPORTE</td>
<td>810,000</td>
</tr>
<tr>
<td>GASTOS DE ARRANQUE</td>
<td>10,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td><strong>820,000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>N° MAQUINAS</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DEPRECIACION TOTAL</strong></td>
<td><strong>820,000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>% DEPRECIACION</td>
<td><strong>20%</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>DEPRECIACION POR AÑO</td>
<td>164,000</td>
</tr>
<tr>
<td>N° AÑOS</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO LEO

#### PROYECTO C

<table>
<thead>
<tr>
<th>Año</th>
<th>Ventas</th>
<th>Costo de ventas</th>
<th>Utilidad bruta</th>
<th>Gastos de Op</th>
<th>Utilidad antes de imp</th>
<th>Utilidad neta</th>
<th>Depreciación</th>
<th>Flujo de efectivo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2009</td>
<td>700,000</td>
<td>210,000</td>
<td>490,000</td>
<td>399,000</td>
<td>359,100</td>
<td>247,380</td>
<td>164,000</td>
<td>411,380</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>820,000</td>
<td>246,000</td>
<td>574,000</td>
<td>467,400</td>
<td>420,660</td>
<td>289,788</td>
<td>164,000</td>
<td>453,788</td>
</tr>
<tr>
<td>2011</td>
<td>886,000</td>
<td>265,800</td>
<td>620,200</td>
<td>505,020</td>
<td>454,518</td>
<td>313,112</td>
<td>164,000</td>
<td>477,112</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td>978,000</td>
<td>293,400</td>
<td>684,600</td>
<td>557,460</td>
<td>501,714</td>
<td>345,625</td>
<td>164,000</td>
<td>509,625</td>
</tr>
<tr>
<td>2013</td>
<td>1,000,000</td>
<td>300,000</td>
<td>700,000</td>
<td>570,000</td>
<td>513,000</td>
<td>353,400</td>
<td>164,000</td>
<td>517,400</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Después de haber calculado los flujos de efectivo realizaremos la primera evaluación del proyecto.

**METODOS SIMPLES**

**Método. Tasa de Rendimiento Contable (TRC)**

**Desarrollo:**

1. Elaboramos una tabla que concentre el monto de la inversión original y el monto de la inversión promedio del proyecto.

2. El monto de la inversión promedio se determinara dividiendo el monto original de la inversión entre dos.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROYECTOS</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inversión Original:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Entre:</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Inversión Promedio:</td>
<td>420,000</td>
<td>400,000</td>
<td>410,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. Para determinar la utilidad promedio después de impuestos, elaboramos un concentrado de las utilidades de los 3 proyectos por cada año de vida.

4. La suma total de las utilidades se divide entre 5 (años de vida del proyecto) y esto será igual a las utilidades promedio después de impuestos (Dato que utilizaremos al aplicar la formula de tasa de rendimiento contable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>UTILIDADES DESPUES DE IMPUESTOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>PROYECTO A</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>247,380</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>289,788</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>313,112</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>345,625</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>353,400</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMAS</td>
<td>1,549,306</td>
</tr>
<tr>
<td>(ENTRE)</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad promedio</td>
<td>309,861</td>
</tr>
</tbody>
</table>
De acuerdo a los datos del caso práctico la tasa de rendimiento es la siguiente:

TMR para método de inversión promedio: 75%

TMR para método de inversión original: 38%

La fórmula es la siguiente:

A) En base a la inversión promedio

Utilidades Promedio Después de Impuestos
Tasa Promedio de Rentabilidad =

Inversión Promedio

<table>
<thead>
<tr>
<th>T.R.C.I.P</th>
<th>PROYECTO A</th>
<th>PROYECTO B</th>
<th>PROYECTO C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utilidad promedio</td>
<td>309,861</td>
<td>309,861</td>
<td>309,861</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre inversión promedio</td>
<td>420,000</td>
<td>400,000</td>
<td>410,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Igual:</td>
<td>0.74</td>
<td>0.77</td>
<td>0.76</td>
</tr>
<tr>
<td>Por lo tanto</td>
<td>Rechazada</td>
<td>Aceptada</td>
<td>Aceptada</td>
</tr>
</tbody>
</table>

B) En base a la inversión original

Utilidades Promedio Después de Impuestos
Tasa Promedio de Rentabilidad =

Inversión Original

<table>
<thead>
<tr>
<th>T.R.C.I.O</th>
<th>PROYECTO A</th>
<th>PROYECTO B</th>
<th>PROYECTO C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utilidad promedio</td>
<td>309,861</td>
<td>309,861</td>
<td>309,861</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre inversión promedio</td>
<td>840,000</td>
<td>800,000</td>
<td>820,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Igual:</td>
<td>0.37</td>
<td>0.39</td>
<td>0.38</td>
</tr>
<tr>
<td>Por lo tanto</td>
<td>Rechazada</td>
<td>Aceptada</td>
<td>Aceptada</td>
</tr>
</tbody>
</table>
El método de Tasa de Rendimiento Contable nos da como resultado la aceptación del proyecto B y C ya que una de las condiciones para aceptar un proyecto mediante esta evaluación es que la tasa de rendimiento contable (TRC) sea mayor a la tasa mínima de rendimiento establecida por la empresa. En base a este resultado utilizaremos solo los proyectos aceptados, es decir, el proyecto B y el proyecto C para desarrollar los métodos restantes ya que el proyecto A ha sido descartado.

Método. Periodo de recuperación (PR).

**Desarrollo:**

A partir de este método los datos que utilizaremos serán los flujos de efectivo de cada proyecto por el total de sus años de vida, para lo cual, elaboraremos una tabla que concentre dichos datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑOS DE VIDA DEL PROYECTO</th>
<th>PROYECTO B</th>
<th>PROYECTO C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2009</td>
<td>407,380</td>
<td>411,380</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>449,788</td>
<td>453,788</td>
</tr>
<tr>
<td>2011</td>
<td>473,112</td>
<td>477,112</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td>505,625</td>
<td>509,625</td>
</tr>
<tr>
<td>2013</td>
<td>513,400</td>
<td>517,400</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SUMAS</strong></td>
<td><strong>2,349,306</strong></td>
<td><strong>2,369,306</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Sumamos los flujos de efectivo por año hasta igualar el monto de la inversión:

**Proyecto B**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Monto de la inversión</th>
<th>800,000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Suma de los flujos</td>
<td>407,380</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>=</strong></td>
<td><strong>857,168</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Diferencia</td>
<td>800,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>=</strong></td>
<td><strong>392,620</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
En la tabla anterior observamos que la suma de los 2 primeros flujos excede el monto de la inversión, por lo tanto, solo tomaremos el flujo del primer año que es de $449,788.00.

2. Al monto de la inversión restamos el primer flujo, y a este resultado se le conoce como monto por recuperar.

Es decir, que el monto de la inversión se recupera durante el primer año y se utiliza el monto total del flujo, y una parte del segundo año, o sea, una parte proporcional del segundo flujo de efectivo.

Para determinar esta parte proporcional se divide el monto del flujo del segundo año entre 365 días para determinar la recuperación por día.

| Flujo del segundo año | $449,788 | Entre | 365 Días | = | $1,232.30 |

El monto por recuperar se divide entre la recuperación por día ($1,232.30), lo que dará como resultado el número de días que tardara en recuperarse el proyecto en el segundo año.

| Monto por recuperar | $392,620 | Entre | $1,232.30 | = | 318.61 Días |

Para obtener el resultado en meses, dividimos el resultado anterior entre 30.4 que es un promedio de días por mes.

| 318.61 Días | Entre | 30.4 | = | 10.48 meses |

El cálculo puede ser aún más exacto, para conocer el número de meses y días multiplicamos la fracción del resultado anterior por 30.4

| .48 meses | Por | 30.4 | = | 14.59 días |

Por lo tanto, el periodo de recuperación del proyecto B es de 1 año 10 meses 15 días.
Proyecto C

<table>
<thead>
<tr>
<th>Monto de la inversión</th>
<th>820,000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Suma de los flujos</td>
<td>411,380</td>
</tr>
<tr>
<td>Diferencia</td>
<td>820,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Flujo del segundo año | $ 453,788 | Entre 365 Días | = | $ 1,243.25 |

| Monto por recuperar   | $ 408,620 | Entre $1,243.25 | = | 328.67 Días |

| 328.67 Días | Entre | 30.4 | = | 10.81 meses |

| .81 meses | Por | 30.4 | = | 24.62 días |

Por lo tanto, el periodo de recuperación del proyecto C es de **1 año 10 meses 25 días**.

El método de Periodo de Recuperación (PR) refleja un resultado favorable para el proyecto B pero es muy similar, ya que la recuperación de los proyectos difiere por tan solo 10 días.

De acuerdo a la evaluación de proyecto por medio de los métodos de evaluación simple, el proyecto más factible es el proyecto B, pero para corroborar dicha información, continuaremos evaluando los proyectos B y C con los métodos compuestos.
MÉTODOS COMPUESTOS

Método. Método Valor Presente Neto (VPN)

Desarrollo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>PROYECTO B</th>
<th>PROYECTO C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2009</td>
<td>407,380</td>
<td>411,380</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>449,788</td>
<td>453,788</td>
</tr>
<tr>
<td>2011</td>
<td>473,112</td>
<td>477,112</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td>505,625</td>
<td>509,625</td>
</tr>
<tr>
<td>2013</td>
<td>513,400</td>
<td>517,400</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMAS</td>
<td>2,349,306</td>
<td>2,369,306</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Para Iniciar la evaluación del proyecto mediante Valor Presente Neto debemos aplicar la siguiente formula:

\[
1 \quad \text{VALOR FUTURO} = \frac{1}{(1+i)^N}
\]

EN DONDE:

1= Flujo Neto de Efectivo
i=Tasa de descuento
N=Años de vida del proyecto

El flujo de efectivo de cada año se multiplicara por el factor resultante del desarrollo de la formula, y el resultado será el valor presente de los flujos netos de efectivo VPFNE.
Posteriormente el monto se resta a la inversión original, si este es igual o mayor a cero, el proyecto será aceptado, de lo contrario, será rechazado. La siguiente tabla muestra el primer paso a desarrollar:

**Tasa de descuento 16% Proyecto B**

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.16)</td>
<td>0.862069</td>
<td>351,190</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.16)</td>
<td>0.743162</td>
<td>334,265</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/(1.16)</td>
<td>0.640697</td>
<td>303,122</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/(1.16)</td>
<td>0.552303</td>
<td>279,258</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/(1.16)</td>
<td>0.476113</td>
<td>244,436</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Suma de VPFNE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>(-)</th>
<th>Valor original de la inversión</th>
<th>1,512,271</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>(-) Valor original de la inversión</td>
<td>800,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Suma de VPFNE</td>
<td>712,271</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tasa de descuento 16% Proyecto C**

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>411,380</td>
<td>1/ (1.16)</td>
<td>0.862069</td>
<td>354,638</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>453,788</td>
<td>1/ (1.16)</td>
<td>0.743162</td>
<td>337,238</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>477,112</td>
<td>1/(1.16)</td>
<td>0.640697</td>
<td>305,684</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>509,625</td>
<td>1/(1.16)</td>
<td>0.552303</td>
<td>281,468</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>517,400</td>
<td>1/(1.16)</td>
<td>0.476113</td>
<td>246,341</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Suma de VPFNE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>1,525,369</th>
<th>1,525,369</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1,525,369</td>
<td>1,525,369</td>
</tr>
</tbody>
</table>
De acuerdo a la evaluación de proyectos mediante Valor Presente Neto (VPN) ambos proyectos son aceptables, ya que ambos tienen una diferencia mayor a cero, sin embargo el proyecto B presenta una diferencia mayor, por lo cual es el más factible.

Método. Tasa Interna de Retorno (TIR).

Desarrollo:

El objetivo de este método es encontrar la tasa de descuento (tasa de interés) que al ser aplicada a los flujos netos de efectivo que genera el proyecto durante su vida útil, iguales a la inversión original, es decir, que los flujos netos menos la inversión sean iguales a cero.

1. Como observamos en el método anterior, al aplicar una tasa de descuento del 16% la diferencia entre los flujos y el monto original es muy grande, lo cual significa que podemos aplicar una tasa mayor, que nos permita igualar el valor del proyecto. En este caso elaboraremos tablas con el 48% y 49% respectivamente.

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.48) 1</td>
<td>0.675675</td>
<td>275,256</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.48)2</td>
<td>0.456537</td>
<td>205,345</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/(1.48)3</td>
<td>0.308471</td>
<td>145,941</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/(1.48)4</td>
<td>0.208426</td>
<td>105,385</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/(1.48)5</td>
<td>0.140828</td>
<td>72,301</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>804,229</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Suma de VPFNE | 804,229 |
| (-) Valor original de la inversión | 800,000 |
|             | **4,229** |
2. La diferencia entre los flujos aplicando una tasa del 48% es mínima, pero al aplicar la tasa del 49% el resultado negativo, esto significa que la TIR se encuentra entre el 48% y el 49%, y para determinarla se lleva a cabo un proceso llamado interpolación, el cual se muestra a continuación.

La segunda diferencia se divide entre la primera y al resultado se le suma la tasa correspondiente 48%.
3. Para comprobar que hicimos el proceso correcto, al aplicar el método con la tercer diferencia y la primera debemos obtener el mismo resultado (48.33%).

La tercer diferencia se divide entre la primera y al resultado se le suma la tasa correspondiente 49%.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tercer diferencia</th>
<th>-8,478</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(entre) Primer diferencia</td>
<td>12,708</td>
</tr>
<tr>
<td>(mas) Tasa</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>(igual) TIR</td>
<td>48.33</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Una vez que hemos obtenido la misma tasa en ambos cálculos, aplicaremos esta tasa a los flujos y el resultado de la suma total, debe igualar el monto de la inversión para que al ser restados obtengamos un cero como diferencia.

### PROYECTO B

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.4833) ^1</td>
<td>0.674172</td>
<td>274,644</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.4833) ^2</td>
<td>0.454509</td>
<td>204,433</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/ (1.4833) ^3</td>
<td>0.306418</td>
<td>144,970</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/ (1.4833) ^4</td>
<td>0.206578</td>
<td>104,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/ (1.4833) ^5</td>
<td>0.139271</td>
<td>71,502</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>800,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td>800,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Suma de VPFNE | 800,000 |
| (-) Valor original de la inversión | 800,000 |
|              | 0 |

La TIR para el proyecto B es de 48.33%.
### PROYECTO C

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.48) 1</td>
<td>0.675675</td>
<td>277,959</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.48) 2</td>
<td>0.456537</td>
<td>207,171</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/(1.48) 3</td>
<td>0.308471</td>
<td>147,175</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/(1.48) 4</td>
<td>0.208426</td>
<td>106,219</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/(1.48) 5</td>
<td>0.140828</td>
<td>72,864</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>811,389</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Suma de VPFNE: 811,389

Valor original de la inversión: 820,000

(-) 11,389

---

### PROYECTO C

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.49) 1</td>
<td>0.67114</td>
<td>276,094</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.49) 2</td>
<td>0.45043</td>
<td>204,400</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/(1.49) 3</td>
<td>0.302302</td>
<td>144,232</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/(1.49) 4</td>
<td>0.202887</td>
<td>103,396</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/(1.49) 5</td>
<td>0.136165</td>
<td>70,452</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>798,573</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Suma de VPFNE</td>
<td>798,573</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(-) Valor original de la inversión</td>
<td>820,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>-21,427</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Diferencia al 48% | 811,390 | 833,390 |
| Diferencia al 49% | 798,573 | 798,573 |
| Monto de la inversión | 820,000 | 820,000 |
| 1ª diferencia | 12,813 | -8,610 | -21,427 |
| 2ª diferencia | 0.678702 | 0.460636 | 0.312663 |
| 3ª diferencia | 108,135 | 74,512 | 798,573 |

| Segunda diferencia | -8,610 |
| (entre) Primer diferencia | 12,813 |
| (mas) Tasa | 48 |
| (igual) TIR | 47.33 |

| Tercer diferencia | -21,427 |
| (entre) Primer diferencia | 12,813 |
| (mas) Tasa | 49 |
| (igual) TIR | 47.33 |

### PROYECTO C

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>411,380</td>
<td>1/ (1.4733) (^1)</td>
<td>0.678702</td>
<td>279,204</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>453,788</td>
<td>1/ (1.4733) (^2)</td>
<td>0.460636</td>
<td>209,031</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>477,112</td>
<td>1/ (1.4733) (^3)</td>
<td>0.312663</td>
<td>149,176</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>509,625</td>
<td>1/ (1.4733) (^4)</td>
<td>0.212186</td>
<td>108,135</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>517,400</td>
<td>1/ (1.4733) (^5)</td>
<td>0.144012</td>
<td>74,512</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>820,058</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**78**
La TIR para el proyecto C es de 47.33%.

En conclusión:

En base al resultado de este método, y los tres métodos de evaluación anteriores el proyecto más conveniente para la empresa por arrojar los resultados más óptimos es el proyecto B.
FACTORES DE RIESGO DE INVERSION

El futuro es incierto, todo lo que pasa a nuestro alrededor puede cambiar de un momento a otro, es por ello que al tomar una decisión de inversión se debe tener muy en cuenta el factor riesgo.

El riesgo de una inversión viene medido por la variabilidad de los posibles retornos en torno al valor medio o esperado de los mismos, es decir, el riesgo viene dado por la desviación de la función de probabilidad de los posibles retornos.

La evaluación del riesgo en las inversiones por parte del administrador financiero es fundamental en la consolidación de la empresa frente a los requerimientos de los gestores empresariales.

El riesgo es medible por muchos métodos de análisis, en este artículo se mostrará el método de aplicación por medio de matrices de riesgo y su evaluación por medio del riesgo inherente y riesgo de control. También se presenta un esbozo y ejemplo de su aplicación.

Factores de riesgo inherente

<table>
<thead>
<tr>
<th>Origen</th>
<th>Posible solución</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>La naturaleza y el monto de las inversiones ha cambiado significativamente</td>
<td>Aplicación de procedimientos para asegurar la actualización de los sistemas de control</td>
</tr>
<tr>
<td>Condiciones recesivas de la economía ocasionan problemas de liquidez generando la venta de inversiones a valores desfavorables</td>
<td>Análisis de ventas efectuadas antes y después del cierre del ejercicio para prever eventuales pérdidas</td>
</tr>
<tr>
<td>La caja popular cooperativa entro en cesación de pagos</td>
<td>Análisis de posibilidades para recuperar los activos</td>
</tr>
<tr>
<td>No se dispone de información oportuna y confiable de las empresas en las que se han efectuado las inversiones para registrar las correspondientes proporciones en sus resultados</td>
<td>Análisis de posibilidades alternativas de información, información gerencial, de mercadeo, etc.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Cuestionario de evaluación de riesgo inherente

Totalidad.

1. ¿Se registran todas las inversiones y valores a favor de la empresa?

2. ¿En los estados financieros se muestra el saldo de todas las inversiones títulos valores que involucren ingresos para el ente económico?

Existencia

1. ¿Todas las inversiones y valores representan hechos económicos que han ocurrido durante el período y son derechos de la entidad?

2. ¿Los saldos de las cuentas del grupo de inversiones y valores reflejados en los estados financieros son reales?

Exactitud

1. ¿Las inversiones y valores son registradas de acuerdo con los establecido en los PCGA?

2. ¿Las inversiones y valores registrados en la contabilidad se hacen por las cantidades correctamente aritméticas?

Valuación

1. ¿Todas las transacciones relacionadas con las inversiones y valores se valúan de acuerdo a métodos de reconocido valor técnico?

2. ¿Todas las cuentas del grupo de inversiones y valores están debidamente valuadas por las cantidades correctas de acuerdo al PCGA?

Presentación

1. ¿Todas las cuentas del grupo de inversiones y valores están debidamente clasificadas de acuerdo a los PCGA?

2. ¿Todas las cuentas del grupo de inversiones y valores están debidamente descritas de acuerdo con los PCGA?

3. ¿Todas las cuentas de inversiones y valores están debidamente mostradas en los estados financieros de acuerdo con las normas y disposiciones que le son aplicables?
El riesgo es inherente a una actividad cuando humanamente no se puede controlar y es de control cuando por descuido o por omisión se produce una anomalía en el buen funcionamiento de uno o varios procesos.

**Factores de riesgo de control**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Origen</th>
<th>Posible solución</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Los títulos valores no tienen protección física adecuada</td>
<td>Incrementar el alcance de la tarea de arqueos</td>
</tr>
<tr>
<td>No se preparan informes para la gerencia referidos a las inversiones efectuadas y sus resultados</td>
<td>Analizar con la gerencia los saldos y su evolución, tanto de las inversiones como de sus resultados. Buscar controles alternativos de integridad</td>
</tr>
<tr>
<td>Los resultados de las inversiones no son comparados por los montos esperados</td>
<td>Analizar cambios, tendencias y evolución por tipo de inversión y comparar con valores de mercado</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**AMBIENTE DE CONTROL**

*Cuestionario de evaluación de riesgo de control*

1. ¿Existen políticas para el manejo de inversiones?

2. ¿Existen manuales para el manejo de inversiones?

3. ¿Los sistemas para el manejo de las inversiones son sistematizadas o manuales?

4. ¿Las políticas para el manejo de las inversiones están orientadas a la consecución de los objetivos y metas de la entidad?

5. ¿La alta dirección está preocupada por el mejoramiento del recurso humano a través de cursos de capacitación para los funcionarios que manejan inversiones?

6. ¿Se tienen en cuenta las habilidades y destrezas de los aspirantes según las funciones del cargo en el área de inversiones?

7. ¿Hay revisión de las nuevas políticas y prácticas en el área de inversiones respecto a su adecuación como a su cumplimiento?
8. ¿Se identifican los principales puntos críticos en el área de las inversiones que requieren mayor control, aplicando el principio de excepción?

9. ¿Se mide el grado de efectividad de los actuales controles administrativos

10. ¿Existe óptima asignación de los recursos?

11. ¿Están identificados e interrelacionados el inversiones con los ingresos y egresos de la empresa?

12. ¿Se revelan las debilidades del área de inversiones de la organización y se proporcionan medios para corregir tales deficiencias?

13. ¿La información contable es útil para la toma de decisiones en el área de inversiones?

El ambiente de control se puede clasificar como fuerte exceptuando las demoras en la obtención de la documentación de terceros referida a las inversiones y sus resultados. Y la carencia de adecuados controles físicos y medidas de seguridad sobre los títulos valores.

Aplicación 1.

MATRIZ DEL RIESGO DE DETECCIÓN

<table>
<thead>
<tr>
<th>RIESGO INHERENTE</th>
<th>RIESGO DE CONTROL</th>
<th>RIESGO DE DETECCION</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ALTO</td>
<td>MEDIO</td>
<td>BAJO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Aplicación 2.

MATRIZ DE PERFIL DE RIESGO

<table>
<thead>
<tr>
<th>RIESGO INHERENTE</th>
<th>AMBIENTE DE CONTROL</th>
<th>PERFIL DE RIESGO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ALTO</td>
<td>FUERTE</td>
<td>MEDIO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>EVALUACION</th>
<th>TOTALIDAD</th>
<th>EXISTENCIA</th>
<th>EXACTITUD</th>
<th>VALUACION</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>R. INHERENTE</td>
<td>ALTO</td>
<td>ALTO</td>
<td>MEDIO</td>
<td>ALTO</td>
</tr>
<tr>
<td>A. DE CONTROL</td>
<td>NEUTRAL</td>
<td>FUERTE</td>
<td>FUERTE</td>
<td>FUERTE</td>
</tr>
<tr>
<td>PERFIL DE R.</td>
<td>ALTO</td>
<td>MEDIO</td>
<td>BAJO</td>
<td>MEDIO</td>
</tr>
</tbody>
</table>
A continuación presentamos una tabla que muestra el índice de riesgo de inversión en nuestro país, saber calificar el grado de riesgo que representaría invertir en nuestro país, para los mexicanos que no somos especialistas en asuntos financieros, es algo que por lo general nos resulta por demás difícil de definir, dada la circunstancia de que solemos menospreciar lo propio y magnificar lo ajeno. La siguiente tabla es generada por información oficial de organismos internacionales:

**INDICE DE RIESGO PAIS DE PAISES EMERGENTES**

(EMBI --> Emerging Markets Bond Index)

Fuente: JP Morgan

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VENEZUELA</td>
<td>1104</td>
<td>1034</td>
<td>1862</td>
<td>506</td>
<td>185</td>
<td>318</td>
<td>411</td>
<td>613</td>
<td>1042</td>
<td>1163</td>
<td>856</td>
</tr>
<tr>
<td>ARGENTINA</td>
<td>490</td>
<td>663</td>
<td>1697</td>
<td>409</td>
<td>223</td>
<td>504</td>
<td>4703</td>
<td>5626</td>
<td>6303</td>
<td>4404</td>
<td>766</td>
</tr>
<tr>
<td>ECUADOR</td>
<td>896</td>
<td>775</td>
<td>4720</td>
<td>614</td>
<td>920</td>
<td>669</td>
<td>690</td>
<td>840</td>
<td>1796</td>
<td>1186</td>
<td>3744</td>
</tr>
<tr>
<td>BRASIL</td>
<td>186</td>
<td>196</td>
<td>417</td>
<td>222</td>
<td>196</td>
<td>311</td>
<td>382</td>
<td>468</td>
<td>1445</td>
<td>911</td>
<td>749</td>
</tr>
<tr>
<td>PANAMA</td>
<td>ND</td>
<td>175</td>
<td>516</td>
<td>184</td>
<td>148</td>
<td>246</td>
<td>290</td>
<td>439</td>
<td>446</td>
<td>411</td>
<td>441</td>
</tr>
<tr>
<td>URUGUAY</td>
<td>ND</td>
<td>ND</td>
<td>ND</td>
<td>ND</td>
<td>175</td>
<td>275</td>
<td>373</td>
<td>624</td>
<td>1706</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>COLOMBIA</td>
<td>137</td>
<td>201</td>
<td>474</td>
<td>195</td>
<td>151</td>
<td>238</td>
<td>332</td>
<td>435</td>
<td>645</td>
<td>568</td>
<td>693</td>
</tr>
<tr>
<td>PERU</td>
<td>135</td>
<td>169</td>
<td>509</td>
<td>178</td>
<td>120</td>
<td>206</td>
<td>220</td>
<td>318</td>
<td>621</td>
<td>472</td>
<td>513</td>
</tr>
<tr>
<td>RUSIA</td>
<td>ND</td>
<td>ND</td>
<td>719</td>
<td>147</td>
<td>96</td>
<td>108</td>
<td>356</td>
<td>256</td>
<td>514</td>
<td>628</td>
<td>978</td>
</tr>
<tr>
<td>MEXICO</td>
<td>144</td>
<td>165</td>
<td>362</td>
<td>149</td>
<td>98</td>
<td>126</td>
<td>166</td>
<td>199</td>
<td>323</td>
<td>308</td>
<td>392</td>
</tr>
<tr>
<td>CHILE</td>
<td>124</td>
<td>97</td>
<td>336</td>
<td>151</td>
<td>83</td>
<td>80</td>
<td>66</td>
<td>84</td>
<td>125</td>
<td>152</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>POLONIA</td>
<td>ND</td>
<td>ND</td>
<td>ND</td>
<td>50</td>
<td>47</td>
<td>60</td>
<td>65</td>
<td>170</td>
<td>290</td>
<td>212</td>
<td>269</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Entre más bajo es el índice, menor es el riesgo de inversión. A partir del segundo semestre de 2007, el riesgo en el país aumento en general, pero por primera vez México obtuvo el más bajo índice de Latinoamérica, debajo de Chile. En 2008 el alza iniciada por la crisis hipotecaria de los Estados Unidos se recrudeció por la crisis financiera y el crack de las bolsas de valores del mundo entero.
CAPITULO V
CASO PRÁCTICO

Introducción.

Actualmente el sector de la industria de la confección es uno de los que más cambios tecnológicos sufren. La maquinaria va evolucionando y en los últimos cinco años los cambios han sido significativos, tanto en ingeniería como en desarrollo. Estas innovaciones han obligado a todas las empresas que han deseado seguir en la cabecera del sector a reinvertir continuamente en equipo y desarrollo, y dado que México es un país que produce poca de la maquinaria que se utiliza en la industria del vestido, todos los equipos son importados de distintos países. Por lo tanto no hay una investigación o desarrollo tecnológico sino un gran seguimiento por parte de las empresas de las innovaciones en el exterior. La inversión en esos equipos acostumbra a ser una de las prioridades de las grandes empresas.

Hoy por hoy se puede afirmar que los empresarios han tomado conciencia que para estar a la altura de los estándares productivos el mejorar las instalaciones y los equipos es imprescindible, y la sustitución se situó como una de las prioridades. Esta sustitución, cuya filosofía es eliminar todo lo viejo siguiendo modelos europeos y españoles, es muy lenta debido a las circunstancias económicas, sobre todo a la dificultad de financiación. Ésta viene dada por un lado por los altos intereses que encarecen los créditos, y por otro lado por los altos aranceles aplicados a la maquinaria. Además el sector necesita con urgencia créditos blandos o ayudas por parte del gobierno. Para la adquisición de estos bienes de capital se utilizan créditos de bancos internacionales, créditos externos que generan un riesgo debido al tipo de cambio tan variable.

La sustitución de inversiones permanentes se basa en la idea que la maquinaria nueva es costosa pero rentable, mientras que la maquinaria vieja produce altos costos de mantenimiento y mezclada con la nueva dificulta enormemente el control de la eficiencia de la producción. Uno de los criterios a la hora de elegir la maquinaria nueva son especialmente las innovaciones que pueda aportar al producto y los costos de mantenimiento, por ello es necesario profundizar en la evaluación de este tipo de proyectos a través de la realización de diferentes estudios y la aplicación del conocimiento de diferentes herramientas financieras que se pueden usar para facilitar el análisis de decisiones.
1. **Definición del Problema.**

La empresa Verlied, S.A. de C.V. se encuentra ante la problemática de renovar la máquina cortadora, ya que es obsoleta en comparación al mercado y esto hace que tenga una menor producción de piezas y el desperdicio de materia prima sea mayor.

Se tiene planteado elaborar el estudio de mercado con el fin de determinar las mejores opciones que satisfagan las necesidades de la empresa.

Para esto, pedimos la ayuda de una consultoría.

Ésta consultoría se encarga de realizar los diversos estudios antes mencionados para poder evaluar las posibles acciones que tiene Verlied S.A. de C.V. (Ver Carta 1)

La consultaría nos responde que acepta nuestra petición, y nos ayudara con esta encomienda. (Ver Carta 2)
C.P. Edwin Carreño Perea
Director de Proyectos
Investigación y Desarrollo PyMES, S.C.

México, D.F. a 28 de julio de 2011.

En referencia al Proyecto de Inversión “Adquisición de Tecnología de Punta para el Proceso Productivo de Verlied”, comentado con anterioridad vía telefónica, me dirijo a usted a fin de precisar los servicios solicitados de formulación y evaluación del mencionado proyecto.

Para tal efecto, se proporciona la siguiente información:

✓ Con el objetivo de hacer de Verlied, S.A. de C.V., una empresa de mayor competitividad, se han realizado diversos estudios que concluyen que la maquinaria de la que actualmente se dispone, no resulta idónea para el logro de los objetivos estratégicos de la organización, por lo que se identifica la necesidad de adquirir tecnología de punta que eficiente los procesos operativos y cubra la demanda que se pretende detonar en ejercicios siguientes.

✓ Los recursos financieros de los que dispone la empresa para la inversión en maquinaria que nos ocupa es de un monto máximo de $1,500,000.00 sin opción a ser incrementado.

✓ Verlied ha realizado la investigación de cinco máquinas que se estiman idóneas de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas, y que se adjunta al presente, para su utilización en la formulación y evaluación del proyecto de inversión. Cabe resaltar que en el caso de las máquinas 3, 4 y
5 se incluye únicamente con la finalidad de que se cuente – en caso de requerirse- con mayores elementos en el proceso de evaluación.

✓ Análisis FODA con el que fue evaluado el reemplazo de la maquinaria señalada.


Específicamente se solicita su apoyo para evaluar la conveniencia de adquirir las máquinas 1 y 2 con proyecciones para los ejercicios 2012 y 2013.

Sin otro particular, agradezco de antemano su atención al presente y quedo a sus órdenes para cualquier comentario relativo a este asunto.

Atentamente,

Liliana E. Olivares B.
Director General
Verlied, S.A. de C.V.
México, D.F. a 01 de agosto de 2011.

Liliana E. Olivares B.
Director General
Veried, S.A. de C.V.

Con relación a la información proporcionada en similar anterior, me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle la aceptación de solicitud de servicios para la “Formulación y Evaluación del Proyecto de Inversión: Adquisición de Tecnología de Punta para el Proceso Productivo de Veried”, por parte de esta consultoría.

Asimismo, le informo que la carpeta de resultados del citado trabajo junto con la factura correspondiente, le serán entregadas a su empresa el próximo 22 de agosto del presente.

Sin más por el momento, me reitero a sus órdenes para cualquier comentario en este sentido.

Atentamente,

C.P. Edvin Carreño Perea
Director de Proyectos
Investigación y Desarrollo para PyMES, S.C.
2. Análisis previo de la situación actual

Consideramos que los recursos que puede destinar la empresa para esta adquisición es por mucho $1,500,000.00, esto en las estimaciones del aumento en las ventas que tendremos.

Sin embargo, al cambiar de maquinaria, tendremos un ahorro en la materia prima, ya que buscamos la disminución de mermas en el proceso productivo.

De igual manera, buscamos eficientar la producción, al automatizar el proceso productivo. Para esto necesitamos saber los datos del mercado de referencia:

La producción en el sector textil no ha sufrido importantes variaciones en los últimos cinco años al igual que las exportaciones de las creaciones producidas en México. Por el contrario, las importaciones han mostrado un ligero ascenso así como el número de empleados en este sector. El número de empresas pertenecientes a este sector prácticamente no ha variado.

| Algunas macromagnitudes del sector textil 2005-2010 |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| **Número de empresas** | 7,676 | 7,857 | 7,657 | 7,650 | 7,723 |
| **Producción (en miles de pesos)** | 2,241 | 2,341 | 2,427 | 2,360 | 2,467 |
| **Empleo** | 268,965 | 273,475 | 275,752 | 275,700 | 278,200 |
| **Importaciones (en miles de pesos)** | 789 | 934 | 1,011 | 1,091 | 878 |
| **Exportaciones (en miles de pesos)** | 551 | 654 | 752 | 795 | 878 |

La moda mexicana ha tenido poca presencia en los mercados extranjeros en la época actual. Esto es debido a la poca inversión en marketing la moda nacional, aspecto fundamental en los tiempos que corren, quizá motivado por la escasa cultura de moda o interés en dicho sector de nuestro país.

Otro de los grandes errores de la industria textil en México ha sido el no saber conjugar el diseño con la industria, es decir, contar con buenos diseñadores y realizar una buena gestión de producción, publicidad y distribución.
Líderes de la confección textil en México en 2010
(Cifras en miles de pesos)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupos y Empresas</th>
<th>Facturación</th>
<th>Utilidad Neta</th>
<th>Cash Flow</th>
<th>Recursos propios</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inditex</td>
<td>338,607</td>
<td>34,314</td>
<td>53,031</td>
<td>148,613</td>
</tr>
<tr>
<td>Levi Strauss México</td>
<td>85,553</td>
<td>5,810</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Benetton México</td>
<td>57,583</td>
<td>584</td>
<td>1,081</td>
<td>4,327</td>
</tr>
<tr>
<td>Vicky Form</td>
<td>32,778</td>
<td>3,200</td>
<td>3,900</td>
<td>14,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Julio</td>
<td>20,850</td>
<td>1,163</td>
<td>2,638</td>
<td>1,493</td>
</tr>
<tr>
<td>Burberry México</td>
<td>15,945</td>
<td>658</td>
<td>-</td>
<td>6,131</td>
</tr>
<tr>
<td>Verlied</td>
<td>14,989</td>
<td>838</td>
<td>1,793</td>
<td>8,843</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Como podemos ver en el cuadro anterior, el mercado textil está abarcado por las empresas de Grupo Inditex, tales como Bershka, Zara, Pull & Bear, etc. Cuyo mercado va dirigido a todas las edades, pero de un sector económico medio.

Verlied, nuestra empresa, en base a estos datos desea aumentar sus operaciones y utilidades, para lo que necesita modernizar su planta productiva.

3. Análisis FODA

Emplearemos el método FODA para evaluar el remplazo de la maquinaria.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fortalezas</th>
<th>Debilidades</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• La empresa se encuentra dentro de los líderes en confección textil en México</td>
<td>• El equipo actual de corte es obsoleto</td>
</tr>
<tr>
<td>• Contados con grandes diseñadores de ropa</td>
<td>• Existe gran desperdicio en el proceso productivo</td>
</tr>
<tr>
<td>• El material utilizado es de gran calidad</td>
<td>• Nuestro nivel de producción está por debajo de la competencia para falta de tecnófilo de punta</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oportunidades</th>
<th>Amenazas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Contamos la preferencia del público</td>
<td>• El mercado día con día es abarcado por nuestros competidores</td>
</tr>
<tr>
<td>• Con la tecnología necesaria, podemos ser más competitivos</td>
<td>• Los competidores utilizan tecnología de punta</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Las ventas de los competidores está en aumento</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4. **Tipo de información de la que disponemos**

La información que utilizamos para éste estudio de mercado, es la que obtengamos de nuestros asesores.

Al entrevistarlos y explicarles las necesidades de la empresa, llegaron a estas 4 opciones de compra:

- **Maquina 1:**
  - Costo: $1,200,000.00 MXN. + $50,000.00 por gastos de instalación
  - Modelo: ZTCC-160230
  - Características: La cortadora ancha del laser del CO2 del CNC de la anchura ZTCC-160230 es el equipo de múltiples funciones que recolecta el diseño, el grabado y cortar, él del laser adopta anchura grande y automáticamente la tabla de funcionamiento del pedal de acero inoxidable, puede satisfacer la demanda de la ropa y de otras industrias. Todas las piezas móviles adoptan la igualación importada rectilínea y las aplicaciones del sistema de alta velocidad del servicio y de esta máquina metal el tubo del laser del RF del CO2, él tienen muchas ventajas, tales como pequeña exactitud del corte, de alta velocidad y alta.
  - Muestra:
• Maquina 2:
  o Costo: $1,300,000.00 MXN. Gastos de instalación gratis
  o Modelo: CX180160
  o Características: Este modelo es adecuado para diferentes tipos de materias textiles, sin tejer tela, material de la industria, la industria de materiales de corte preciso.. Equipado con un dispositivo de alimentación automática, que asegura continuo proceso en lotes y automatizado de corte. Superior e inferior de escape de garantizar el proceso de corte limpio y sin contaminación.
  o Muestra:

• Maquina 3:
  o Costo: $1,437,500.00 + 57,000.00 de gastos de instalación
  o Modelo: AMFive Laser CFL-CMA1200HT
  o Características: Graba y Corta a gran velocidad, Incluye Software de diseño e interface USB.
  Materiales Soportados: Todo tipo de tela, paño, Piel (Cuero), Lana, Plexiglás, madera, plástico, caucho (Goma o Jebe), Vidrios y Cristales, cerámica, Jade, etc.
  (Incluye cama plana de desplazamiento automático, máxima rapidez en operación)
  o Muestra
- **Maquina 4:**
  - Costo: $900,000.00 Gastos de instalación gratis. **USADA**
  - Modelo: CAMFive Laser CFL-CMA6040
  - Características: Graba y Corta a gran velocidad, Incluye Software de diseño e interface USB. Materiales Soportados: Todo tipo de tela, paño, Piel (Cuero), Lana, Plexiglás, madera, plástico, caucho (Goma o Jebe), Vidrios y Cristales, cerámica, Jade, etc.
  - Muestra:

![Muestra de Maquina 4](image1.jpg)

- **Maquina 5:**
  - Costo: $1,650,000.00
  - Modelo: CFL-CMA1680T
  - Características: Gabinete amplio y 02 tubos, gran área de trabajo, grandes producciones – lienzos. Graba y Corta a gran velocidad, Incluye Software de diseño e interface USB. Materiales Soportados: Todo tipo de tela, paño, Piel (Cuero), Lana, Plexiglás, madera, plástico, caucho (Goma o Jebe), Vidrios y Cristales, cerámica, Jade, etc.

![Muestra de Maquina 5](image2.jpg)
5. **Definición de objetivos**

Al conocer las diversas opciones que nos presentaron los asesores, descartaremos aquellas opciones que no sean óptimas para las necesidades de la compañía.

Para esto, utilizaremos un cuadro comparativo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Puntos a evaluar</th>
<th>Maquina 1</th>
<th>Maquina 2</th>
<th>Maquina 3</th>
<th>Maquina 4</th>
<th>Maquina 5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Costo total (MXN)</td>
<td>1,250,000</td>
<td>1,300,000</td>
<td>1,495,000</td>
<td>900,000</td>
<td>1,650,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Consumo de energía</td>
<td>10,000 KW</td>
<td>12,000 KW</td>
<td>9,000 KW</td>
<td>18,000 KW</td>
<td>8,600 KW</td>
</tr>
<tr>
<td>Desperdicio de materia prima</td>
<td>Menos del 3%</td>
<td>3%</td>
<td>3.5%</td>
<td>6%</td>
<td>4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Rapidez (pzas por hora)</td>
<td>900 pz</td>
<td>850 pz</td>
<td>950 pz</td>
<td>700 pz</td>
<td>1,000 pz</td>
</tr>
<tr>
<td>Corte preciso</td>
<td>99%</td>
<td>99%</td>
<td>99%</td>
<td>96%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento</td>
<td>1 vez cada 6 meses</td>
<td>1 vez cada 6 meses</td>
<td>1 vez cada 6 meses</td>
<td>2 veces cada 6 meses</td>
<td>1 vez cada 6 meses</td>
</tr>
<tr>
<td>Personas necesarias para opéralo</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En base a esta comparación, podemos deducir que las mejores opciones son las maquinas 1, 2 y 5.

Sin embargo, el número 5 está por encima del presupuesto que tenemos predestinado para esta inversión, por lo que queda fuera.

Así que las maquinas 1 y 2 son las que se emplearán para los demás estudios.

A continuación desarrollaremos la evaluación financiera con la siguiente información:
VERLIED SA DE CV
Estados de Resultados al 31 de Diciembre de 2009
(En pesos de poder adquisitivo del 31 de Diciembre de 2009)

Ventas Netas 7,459,830

(- ) Costo de Ventas
   Costo de Producto 2,359,856
   Desctos. s/compra 900,458

   ____________________________ 3,260,314

( = ) Utilidad Bruta 4,199,516

(- ) Gastos de Venta
   Repomo -

( = ) Utilidad de Operación 271,141

(- ) Costo Integral de Financiamiento
   Gastos (Productos) Financieros 9,469
   Otros Gastos (Ingresos) - 4,317
   Utilidad o Perdida Cambiaria 5,152

( = ) Utilidad antes de Impuestos 265,989

(- ) Impuestos 18,000

( = ) Utilidad del Ejercicio 247,989
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Monto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventas Netas</strong></td>
<td>7,863,412</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( - ) Costo de Ventas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de Producto</td>
<td>2,431,128</td>
</tr>
<tr>
<td>Desctos. s/compra</td>
<td>911,332</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,342,460</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( = ) Utilidad Bruta</strong></td>
<td>4,520,952</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( - ) Gastos de Venta</strong></td>
<td>4,000,136</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Reponzo</strong></td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( = ) Utilidad de Operación</strong></td>
<td>520,816</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( - ) Costo Integral de Financiamiento</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos (Productos) Financieros</td>
<td>9,755</td>
</tr>
<tr>
<td>Otros Gastos (Ingresos)</td>
<td>- 4,893</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,862</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( = ) Utilidad antes de Impuestos</strong></td>
<td>515,954</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( - ) Impuestos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>19,780</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>( = ) Utilidad del Ejercicio</strong></td>
<td>496,174</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### VERLIED SA DE CV
Estados de Resultados al 31 de Diciembre de 2011
(En pesos de poder adquisitivo del 31 de Diciembre de 2011)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Monto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventas Netas</strong></td>
<td>8,123,554</td>
</tr>
<tr>
<td>( - ) <strong>Costo de Ventas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de Producto</td>
<td>2,619,855</td>
</tr>
<tr>
<td>Desctos. s/compra</td>
<td>920,400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,540,255</td>
</tr>
<tr>
<td>( = ) <strong>Utilidad Bruta</strong></td>
<td>4,583,299</td>
</tr>
<tr>
<td>( - ) <strong>Gastos de Venta</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Repomo</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>( = ) <strong>Utilidad de Operación</strong></td>
<td>632,574</td>
</tr>
<tr>
<td>( - ) <strong>Costo Integral de Financiamiento</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos (Productos) Financieros</td>
<td>10,010</td>
</tr>
<tr>
<td>Otros Gastos (Ingresos)</td>
<td>- 5,230</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad o Perdida Cambiaria</td>
<td>4,780</td>
</tr>
<tr>
<td>( = ) <strong>Utilidad antes de Impuestos</strong></td>
<td>627,794</td>
</tr>
<tr>
<td>( - ) <strong>Impuestos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>21,010</td>
</tr>
<tr>
<td>( = ) <strong>Utilidad del Ejercicio</strong></td>
<td>606,784</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**VERLIED SA DE CV**

Estados de Resultados al 31 de Diciembre de 2012
(En pesos de poder adquisitivo del 31 de Diciembre de 2012)

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventas Netas</strong></td>
<td>8,244,639</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo de Ventas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de Producto</td>
<td>2,688,732</td>
</tr>
<tr>
<td>Desctos. s/compra</td>
<td>927,456</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,616,188</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad Bruta</strong></td>
<td>4,628,451</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gastos de Venta</strong></td>
<td>3,987,622</td>
</tr>
<tr>
<td>Repomo</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad de Operación</strong></td>
<td>640,829</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo Integral de Financiamiento</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos (Productos) Financieros</td>
<td>10,025</td>
</tr>
<tr>
<td>Otros Gastos (Ingresos)</td>
<td>- 5,387</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad o Perdida Cambiaria</td>
<td>4,638</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad antes de Impuestos</strong></td>
<td>636,191</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Impuestos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>23,580</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad del Ejercicio</strong></td>
<td>612,611</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**VERLIED SA DE CV**

Estados de Resultados al 31 de Diciembre de 2013
(En pesos de poder adquisitivo del 31 de Diciembre de 2013)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Monto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventas Netas</strong></td>
<td>8,824,639</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo de Ventas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de Producto</td>
<td>3,033,285</td>
</tr>
<tr>
<td>Desctos. s/compra</td>
<td>1,028,888</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,062,173</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad Bruta</strong></td>
<td>4,762,466</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gastos de Venta</strong></td>
<td>4,100,582</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Repomo</strong></td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad de Operación</strong></td>
<td>661,884</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo Integral de Financiamiento</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos (Productos) Financieros</td>
<td>10,186</td>
</tr>
<tr>
<td>Otros Gastos (Ingresos)</td>
<td>- 6,987</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad o Perdida Cambiaria</td>
<td>3,199</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad antes de Impuestos</strong></td>
<td>658,685</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Impuestos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>24,960</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad del Ejercicio</strong></td>
<td>633,725</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Los proyectos a evaluar son los siguientes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>MONTO DE LA INVERSION</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MAQUINA 1</td>
<td>$ 1,250,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>MAQUINA 2</td>
<td>$ 1,300,000.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cedulas para el cálculo de la depreciación de cada proyecto:

### CALCULO DE LA DEPRECIACIÓN

**MAQUINA 1**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DESCRIPCION</th>
<th>VALOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IMPORTE</td>
<td>1,200,000</td>
</tr>
<tr>
<td>GASTOS DE ARRANQUE</td>
<td>50,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td><strong>1,250,000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>N° MAQUINAS</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DEPRECIACION</strong></td>
<td><strong>20%</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>DEPRECIACION POR AÑO</td>
<td>250,000</td>
</tr>
<tr>
<td>N° AÑOS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DEPRECIACION TOTAL</strong></td>
<td><strong>1,250,000</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**MAQUINA 2**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DESCRIPCION</th>
<th>VALOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IMPORTE</td>
<td>1,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>GASTOS DE ARRANQUE</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td><strong>1,300,000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>N° MAQUINAS</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DEPRECIACION</strong></td>
<td><strong>20%</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>DEPRECIACION POR AÑO</td>
<td>260,000</td>
</tr>
<tr>
<td>N° AÑOS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DEPRECIACION TOTAL</strong></td>
<td><strong>1,300,000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2009</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ventas Netas</strong></td>
<td>7,459,830</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>(-) Costo de Ventas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de Producto</td>
<td>2,359,856</td>
</tr>
<tr>
<td>Desc. s/compra</td>
<td>900,458</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Descto</strong></td>
<td>3,260,314</td>
</tr>
</tbody>
</table>

( = `Utilidad Bruta`)  
**= 4,199,516**  
**= 4,520,952**  
**= 4,583,299**  
**= 4,628,451**  
**= 4,762,466**

( = `Gastos de Venta` Repomo)  
**= 3,928,375**  
**= 4,000,136**  
**= 3,950,725**  
**= 3,987,622**  
**= 4,100,582**

( = `Utilidad de Operación`)  
**= 271,141**  
**= 520,816**  
**= 632,574**  
**= 640,829**  
**= 661,884**

( = `Costo Integral de Financiamiento`)  
**Gastos (Productos) Financieros**  
9,469  
9,755  
10,010  
10,025  
10,186  
**Otros Gastos (Ingresos)**  
4,317  
4,893  
5,230  
5,387  
6,987  
**Utilidad o Pérdida Cambiaria**  
5,152  
4,862  
4,780  
4,638  
3,199

( = `Utilidad antes de Impuestos`)  
**= 265,989**  
**= 515,954**  
**= 627,794**  
**= 636,191**  
**= 658,685**

( = `Impuestos`)  
18,000  
19,780  
18,000  
23,580  
24,960

( = `Utilidad del Ejercicio`)  
**= 247,989**  
**= 567,935**  
**= 609,794**  
**= 612,611**  
**= 633,725**

(=) Depreciación  
**= 250,000**  
**= 250,000**  
**= 250,000**  
**= 250,000**  
**= 250,000**

( = `Flujos de efectivo`)  
497,989  
817,935  
859,794  
862,611  
883,725
### Estados de flujo de efectivo

**VERLIED SA DE CV**

**MAQUINARIA 2**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
<th>2011</th>
<th>2012</th>
<th>2013</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventas Netas</strong></td>
<td>7,459,830</td>
<td>7,863,412</td>
<td>8,123,554</td>
<td>8,244,639</td>
<td>8,824,639</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo de Ventas</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de Producto</td>
<td>2,359,856</td>
<td>2,431,128</td>
<td>2,619,855</td>
<td>2,688,732</td>
<td>3,033,285</td>
</tr>
<tr>
<td>Desctos. s/compra</td>
<td>900,458</td>
<td>911,332</td>
<td>920,400</td>
<td>927,456</td>
<td>1,028,888</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>3,260,314</td>
<td>3,342,460</td>
<td>3,540,255</td>
<td>3,616,188</td>
<td>4,062,173</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad Bruta</strong></td>
<td>4,199,516</td>
<td>4,520,952</td>
<td>4,583,299</td>
<td>4,628,451</td>
<td>4,762,466</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gastos de Venta</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Repomo</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad de Operación</strong></td>
<td>271,141</td>
<td>520,816</td>
<td>632,574</td>
<td>640,829</td>
<td>661,884</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Costo Integral de Financiamiento</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gastos (Productos) Financieros</td>
<td>9,469</td>
<td>9,755</td>
<td>10,010</td>
<td>10,025</td>
<td>10,186</td>
</tr>
<tr>
<td>Otros Gastos (Ingresos)</td>
<td>-</td>
<td>4,317</td>
<td>-</td>
<td>5,230</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad o Perdida Cambiaria</td>
<td>5,152</td>
<td>4,862</td>
<td>4,780</td>
<td>4,638</td>
<td>3,199</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad antes de Impuesto:</strong></td>
<td>265,989</td>
<td>515,954</td>
<td>627,794</td>
<td>636,191</td>
<td>658,685</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Impuestos</strong></td>
<td>18,000</td>
<td>19,780</td>
<td>18,000</td>
<td>23,580</td>
<td>24,960</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Utilidad del Ejercicio</strong></td>
<td>247,989</td>
<td>567,935</td>
<td>609,794</td>
<td>612,611</td>
<td>633,725</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Depreciación</strong></td>
<td>260,000</td>
<td>260,000</td>
<td>260,000</td>
<td>260,000</td>
<td>260,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Flujos de efectivo</strong></td>
<td>507,989</td>
<td>827,935</td>
<td>869,794</td>
<td>872,611</td>
<td>893,725</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Método. Tasa de Rendimiento Contable (TRC)

Desarrollo:

5. Elaboramos una tabla que concentre el monto de la inversión original y el monto de la inversión promedio del proyecto.

6. El monto de la inversión promedio se determinará dividiendo el monto original de la inversión entre dos.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inversión Original:</th>
<th>MAQUINA 1</th>
<th>MAQUINA 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entre:</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Inversión Promedio:</td>
<td>625,000</td>
<td>650,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7. Para determinar la utilidad promedio después de impuestos, elaboramos un concentrado de las utilidades de los 2 proyectos por cada año de vida.

8. La suma total de las utilidades se divide entre 5 (años de vida del proyecto) y esto será igual a las utilidades promedio después de impuestos (Dato que utilizaremos al aplicar la fórmula de tasa de rendimiento contable.
De acuerdo a los datos del caso práctico la tasa de rendimiento es la siguiente:

TMR para método de inversión promedio: 84%

TMR para método de inversión original: 42%

La formula es la siguiente:

C) En base a la inversión promedio

Utilidades Promedio Después de Impuestos
Tasa Promedio de Rentabilidad = ......................................................
Inversión Promedio

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>UTILIDADES DESPUÉS DE IMPUESTOS (UTILIDADES NETAS)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>PROYECTO A</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>247,989</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>567,935</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>609,794</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>612,611</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>633,725</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMAS</td>
<td>2,672,054</td>
</tr>
<tr>
<td>ENTRE</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad promedio</td>
<td>534,411</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>T.R.C.I.P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PROYECTO A</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilidad promedio</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre inversión promedio</td>
</tr>
<tr>
<td>Igual:</td>
</tr>
<tr>
<td>Por lo tanto</td>
</tr>
</tbody>
</table>
A) **En base a la inversión original**

Utilidades Promedio Después de Impuestos

Tasa Promedio de Rentabilidad = \[ \frac{Utilidades}{Inversión \ Original} \]  

<table>
<thead>
<tr>
<th>T.R.C.I.O</th>
<th>PROYECTO A</th>
<th>PROYECTO B</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utilidad promedio</td>
<td>534,411</td>
<td>534,411</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre inversión promedio</td>
<td>1,250,000</td>
<td>1,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Igual:</td>
<td>0.43</td>
<td>0.41</td>
</tr>
<tr>
<td>Por lo tanto</td>
<td>Aceptada</td>
<td>Rechazada</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Conclusión.**

El método de Tasa de Rendimiento Contable nos da como resultado la aceptación del proyecto para la adquisición de la máquina 1 ya que una de las condiciones para aceptar un proyecto mediante esta evaluación es que la tasa de rendimiento contable (TRC) sea mayor a la tasa mínima de rendimiento establecida por la empresa. Sin embargo, continuaremos evaluando ambos proyectos para confirmar la respuesta mediante los métodos posteriores.
Método. Periodo de recuperación (PR).

Desarrollo:

A partir de este método los datos que utilizaremos serán los flujos de efectivo de cada proyecto por el total de sus años de vida, para lo cual, elaboraremos una tabla que concentre dichos datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑOS DE VIDA DEL PROYECTO</th>
<th>FLUJOS DE EFECTIVO</th>
<th>PROYECTO B</th>
<th>PROYECTO C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AÑO</td>
<td></td>
<td>497,989</td>
<td>507,989</td>
</tr>
<tr>
<td>2009</td>
<td></td>
<td>817,935</td>
<td>827,935</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td></td>
<td>859,794</td>
<td>869,794</td>
</tr>
<tr>
<td>2011</td>
<td></td>
<td>862,611</td>
<td>872,611</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td></td>
<td>883,725</td>
<td>893,725</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMAS</td>
<td></td>
<td>3,922,054</td>
<td>3,972,054</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. Sumamos los flujos de efectivo por año hasta igualar el monto de la inversión:

**Proyecto Maquina 1**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Monto de la inversión</th>
<th>1,250,000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Suma de los flujos</td>
<td>497,989</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>817,935</td>
</tr>
<tr>
<td>=</td>
<td>1,315,924</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Diferencia            | 1,250,000 |
|                       | 497,989   |
|                       = | 752,011   |

En la tabla anterior observamos que la suma de los 2 primeros flujos excede el monto de la inversión, por lo tanto, solo tomaremos el flujo del primer año que es de $497,989.00.

1. Al monto de la inversión restamos el primer flujo, y a este resultado se le conoce como monto por recuperar.
Es decir, que el monto de la inversión se recupera durante el primer año y se utiliza el monto total del flujo, y una parte del segundo año, o sea, una parte proporcional del segundo flujo de efectivo.

Para determinar esta parte proporcional se divide el monto del flujo del segundo año entre 365 días para determinar la recuperación por día.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Flujo del segundo año</th>
<th>$ 817,935</th>
<th>Entre</th>
<th>365 Días</th>
<th>=</th>
<th>$ 2,240.92</th>
</tr>
</thead>
</table>

El monto por recuperar se divide entre la recuperación por día ($2,240.92), lo que dará como resultado el número de días que tardara en recuperarse el proyecto en el segundo año.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Monto por recuperar</th>
<th>$ 752,011</th>
<th>Entre</th>
<th>$2,240.92</th>
<th>=</th>
<th>335.58 Días</th>
</tr>
</thead>
</table>

Para obtener el resultado en meses, dividimos el resultado anterior entre 30.4 que es un promedio de días por mes.

<table>
<thead>
<tr>
<th>335.58 Días</th>
<th>Entre</th>
<th>30.4</th>
<th>=</th>
<th>11.03 meses</th>
</tr>
</thead>
</table>

El cálculo puede ser aun más exacto, para conocer el número de meses y días multiplicamos la fracción del resultado anterior por 30.4

<table>
<thead>
<tr>
<th>.03 meses</th>
<th>Por</th>
<th>30.4</th>
<th>=</th>
<th>9 días</th>
</tr>
</thead>
</table>

Por lo tanto, el periodo de recuperación del proyecto B es de 1 año 11 meses 9 días.

4. Sumamos los flujos de efectivo por año hasta igualar el monto de la inversión:

**Proyecto Maquina 2**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Monto de la inversión</th>
<th>1,300,000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Suma de los flujos</td>
<td>507,989 827,935</td>
</tr>
<tr>
<td>Diferencia</td>
<td>1,300,000 507,989</td>
</tr>
</tbody>
</table>
En la tabla anterior observamos que la suma de los 2 primeros flujos excede el monto de la inversión, por lo tanto, solo tomaremos el flujo del primer año que es de $497,989.00.

2. Al monto de la inversión restamos el primer flujo, y a este resultado se le conoce como monto por recuperar.

Es decir, que el monto de la inversión se recupera durante el primer año y se utiliza el monto total del flujo, y una parte del segundo año, o sea, una parte proporcional del segundo flujo de efectivo.

Para determinar esta parte proporcional se divide el monto del flujo del segundo año entre 365 días para determinar la recuperación por día.

| Flujo del segundo año | $ 827,935 | Entre | 365 Días | = | $ 2,268.31 |

El monto por recuperar se divide entre la recuperación por día ($2,268.31), lo que dará como resultado el número de días que tardará en recuperarse el proyecto en el segundo año.

| Monto por recuperar | $ 792,011 | Entre | $ 2,268.31 | = | 349.16 Días |

Para obtener el resultado en meses, dividimos el resultado anterior entre 30.4 que es un promedio de días por mes.

| 349.16 Días | Entre | 30.4 | = | 11.48 meses |

El cálculo puede ser aun más exacto, para conocer el número de meses y días multiplicamos la fracción del resultado anterior por 30.4

| .48 meses | Por | 30.4 | = | 15 días |
Por lo tanto, el periodo de recuperación del proyecto B es de **1 año 11 meses 15 días**.

**Conclusión.**

El método de Periodo de Recuperación (PR) refleja un resultado favorable para el proyecto para la máquina 1 pero es muy similar, ya que la recuperación de los proyectos difiere por tan solo 6 días.

El resultado de la evaluación financiera de los proyectos a través de los métodos de evaluación simple es la aceptación del proyecto de compra de la máquina 1. Para corroborar dicha información, continuaremos evaluando los proyectos 1 y 3 con los métodos compuestos.
MÉTODOS COMPUESTOS

Método. Método Valor Presente Neto (VPN)

Desarrollo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑOS DE VIDA DEL PROYECTO</th>
<th>FLUJOS DE EFECTIVO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>AÑO</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2009</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2010</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2011</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2013</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SUMAS</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. Para Iniciar la evaluación del proyecto mediante Valor Presente Neto debemos aplicar la siguiente fórmula:

\[
1 \quad \text{Valor futuro} = \frac{1}{(1+i)^N}
\]

EN DONDE:

1= Flujo Neto de Efectivo

i=Tasa de descuento

N=Años de vida del proyecto

El flujo de efectivo de cada año se multiplicará por el factor resultante del desarrollo de la fórmula, y el resultado será el valor presente de los flujos netos de efectivo VPFNE.
Posteriormente el monto se resta a la inversión original, si este es igual o mayor a cero, el proyecto será aceptado, de lo contrario, será rechazado. La siguiente tabla muestra el primer paso a desarrollar:

Tasa de descuento 20% Proyecto Maquina 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>497,989</td>
<td>$1/ (1.20)^1$</td>
<td>0.833333</td>
<td>414,991</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>817,935</td>
<td>$1/ (1.20)^2$</td>
<td>0.694444</td>
<td>568,010</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>859,794</td>
<td>$1/ (1.20)^3$</td>
<td>0.578703</td>
<td>497,565</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>862,611</td>
<td>$1/ (1.20)^4$</td>
<td>0.482253</td>
<td>415,997</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>883,725</td>
<td>$1/ (1.20)^5$</td>
<td>0.401877</td>
<td>355,149</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>2,251,712</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Suma de VPFNE | 2,251,712 |
| (-) Valor original de la inversión | 1,250,000 |
|               | **-1,001,712** |

Tasa de descuento 20% Proyecto Maquina 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>507,989</td>
<td>$1/ (1.20)^1$</td>
<td>0.833333</td>
<td>423,324</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>827,935</td>
<td>$1/ (1.20)^2$</td>
<td>0.694444</td>
<td>574,954</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>869,794</td>
<td>$1/ (1.20)^3$</td>
<td>0.578703</td>
<td>503,352</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>872,611</td>
<td>$1/ (1.20)^4$</td>
<td>0.482253</td>
<td>420,819</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>893,725</td>
<td>$1/ (1.20)^5$</td>
<td>0.401877</td>
<td>359,168</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>2,281,618</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
De acuerdo a la evaluación de proyectos mediante Valor Presente Neto (VPN) ambos proyectos son rechazados, ya que ambos tienen una diferencia menor a cero.

Sin embargo el proyecto de la maquina 1 fue aceptable en 2 de los tres proyectos, por esta razón utilizaremos dicho proyecto para llevar a cabo el último método de evaluación.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Suma de VPFNE</th>
<th>2,281,618</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(-) Valor original de la inversión</td>
<td>1,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-981,618</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Método. Tasa Interna de Retorno (TIR).

Desarrollo:

El objetivo de este método es encontrar la tasa de descuento (tasa de interés) que al ser aplicada a los flujos netos de efectivo que genera el proyecto durante su vida útil, igualen a la inversión original, es decir, que los flujos netos menos la inversión sean iguales a cero.

4. Como observamos en el método anterior, al aplicar una tasa de descuento del 20% la diferencia entre los flujos y el monto original es muy grande, lo cual significa que debemos aplicar una tasa mayor que nos permita igualar el valor del proyecto. En este caso elaboraremos tablas con el 49% y 50% respectivamente.
### PROYECTO MAQUINA 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>497,989</td>
<td>1/(1.49) 1</td>
<td>0.671140</td>
<td>334,220</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>817,935</td>
<td>1/(1.49) 2</td>
<td>0.450430</td>
<td>368,422</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>859,794</td>
<td>1/(1.49) 3</td>
<td>0.302302</td>
<td>259,917</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>872,611</td>
<td>1/(1.49) 4</td>
<td>0.202887</td>
<td>175,013</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>893,725</td>
<td>1/(1.49) 5</td>
<td>0.136165</td>
<td>120,332</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>1,257,905</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Suma de VPFNE    | 1,250,000 |
| (-) Valor original de la inversión | 1,257,905 |
|                  | **7,905** |
PROYECTO Maquina 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.49) 1</td>
<td>0.666666</td>
<td>331,992</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.49) 2</td>
<td>0.444444</td>
<td>363,526</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/(1.49) 3</td>
<td>0.296296</td>
<td>254,754</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/(1.49) 4</td>
<td>0.19753</td>
<td>170,392</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/(1.49) 5</td>
<td>0.131687</td>
<td>116,375</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1,237,039</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Suma de VPFNE | 1,250,000 |
| (-) Valor original de la inversión | 1,237,039 |
|                | 12,961    |

1. La diferencia entre los flujos aplicando una tasa del 50% es mínima, pero al aplicar la tasa del 49% el resultado negativo, esto significa que la TIR se encuentra entre el 49% y el 50%, y para determinarla se lleva a cabo un proceso llamado interpolación, el cual se muestra a continuación.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Diferencia al 50%</th>
<th>1,237,039</th>
<th>1,237,039</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Diferencia al 49%</td>
<td>1,257,905</td>
<td>1,257,905</td>
</tr>
<tr>
<td>Monto de la inversión</td>
<td>1,250,000</td>
<td>1,250,000</td>
</tr>
<tr>
<td>-20,866 1er diferencia</td>
<td>-12,961 2ª diferencia</td>
<td>7,905 3er diferencia</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La segunda diferencia se divide entre la primera y al resultado se le suma la tasa correspondiente 50%.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Segunda diferencia</th>
<th>12,961</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(entre) Primer diferencia</td>
<td>20,866</td>
</tr>
<tr>
<td>(mas) Tasa</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>(igual) TIR</td>
<td>49.378</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Para comprobar que hicimos el proceso correcto, al aplicar el método con la tercer diferencia y la primera debemos obtener el mismo resultado (49.378%).

La tercer diferencia se divide entre la primera y al resultado se le suma la tasa correspondiente 49%.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tercer diferencia</th>
<th>7905</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(entre) Primer diferencia</td>
<td>20,866</td>
</tr>
<tr>
<td>(mas) Tasa</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>(igual) TIR</td>
<td>49.378</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Una vez que hemos obtenido la misma tasa en ambos cálculos, aplicaremos esta tasa a los flujos y el resultado de la suma total, debe igualar el monto de la inversión para que al ser restados obtengamos un cero como diferencia.

### PROYECTO Maquina 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>AÑO</th>
<th>Flujo</th>
<th>Desarrollo</th>
<th>Factor</th>
<th>Flujo Actualizado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>407,380</td>
<td>1/ (1.4937) (^1)</td>
<td>0.669442</td>
<td>333,375</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>449,788</td>
<td>1/ (1.4937) (^2)</td>
<td>0.448153</td>
<td>366,560</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>473,112</td>
<td>1/ (1.4937) (^3)</td>
<td>0.3</td>
<td>257,938</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>505,625</td>
<td>1/ (1.4937) (^4)</td>
<td>0.200841</td>
<td>173,248</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>513,400</td>
<td>1/ (1.4937) (^5)</td>
<td>0.134451</td>
<td>118,818</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,249,938</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Suma de VPFNE | 1,249,938 |
| (-) Valor original de la inversión | 1,250,000 |
|                      | -62       |

La TIR para el proyecto es de 49.37%.
Por último, tenemos la carta con el informe de la consultoría:

consultores

Innovación y Desarrollo para PyMES S.C.

México, D.F. a 22 de agosto de 2011.

Liliana E. Olivares B.

Director General

Verliah, S.A. de C.V.

Sirve el presente ocuario para realizar la entrega de los trabajos realizados para la solicitud de servicios "Formulación y Evaluación del Proyecto de Inversión: Adquisición de Tecnología de Punta para el Proceso Productivo de Verliod".

A continuación se describen de forma breve los puntos contenidos en el entregable antes mencionado:

✓ Estado de Flujo de Efectivo de la Máquina 1 y 2 por los ejercicios 2009 – 2013.
✓ Evaluación del Proyecto de Inversión: Adquisición de Tecnología de Punta para el Proceso Productivo de Verliod por los métodos:
   a) Tasa de Rendimiento Contable (TRC)
   b) Periodo de Recuperación (PR)
   c) Valor Presente Neto (VPN)
   d) Tasa Interna de Retorno (TIR)

Finalmente, se recomienda con fundamento en la evaluación realizada, la adquisición de la maquinaria No. 1 por ser, como se describe en el contenido de la carpeta adjunta, la más conveniente para el logro de los objetivos de Verliod.

Sin más por el momento, nos reiteramos a sus órdenes para cualquier comentario en este sentido.

Atentamente,

C.P. Edwing Carreño Perea

Director de Proyectos

Investigación y Desarrollo para PyMES, S.C.