

Universidad Siglo 21



Carrera Contador Público

Proyecto de inversión sobre venta y remplazo de maquinaria de la empresa IB INMEBA

S.R.L. Durante el año 2018

Autor: Oyola Torres Leandro Enrique

AÑO 2018

Resumen

La inversión en reemplazo de maquinarias y equipos es una actividad que debe ser planificada de modo sistemático, corresponde efectuarla tomando en cuenta diversos factores que influyen en la decisión de realizarla.

La presente investigación aborda el tema de reemplazo de equipo en la empresa IB INMEBA S.R.L, para mantener la calidad de los elementos que produce, teniendo en cuenta que las maquinarias que permanecen por mucho tiempo en servicio incurre en altos costos de mantenimiento, siendo recomendable por lo tanto su reemplazo después de cierto tiempo de operación, porque mientras aumenta su deterioro físico, disminuye la eficiencia y rendimiento.

También se sustenta el reemplazo en el lanzamiento al mercado de equipos más modernos, que son consecuencia de los avances tecnológicos.

Para la realización del trabajo se tuvo en cuenta precio de compra, porcentaje de depreciación, valor residual, beneficios impositivos, entre otros.

A través de las causas que llevan a su reemplazo, el estudio y análisis está basado en estimaciones de lo que se espera que ocurrirá en el futuro.

Palabras claves: proyecto de inversión, venta y remplazo de bienes de uso.

Abstract

The investment in replacement of machinery and equipment is an activity that must be planned in a systematic way, it must be carried out taking into account various factors that influence the decision to carry it out.

The present investigation addresses the issue of replacement of equipment in the company IB INMEBA SRL, to maintain the quality of the elements it produces, taking into account that the machinery that remains for a long time in service incurs high maintenance costs, being recommended by therefore its replacement after a certain time of operation, because while it increases its physical deterioration, efficiency and performance decrease.

Replacement is also supported in the market launch of more modern equipment, which are the result of technological advances.

To carry out the work, the purchase price, depreciation percentage, residual value, tax benefits, among others, were taken into account.

Through the causes that lead to its replacement, the study and analysis is based on estimates of what is expected to happen in the future.

Keywords: investment project, sale and replacement of fixed assets.

INDICE

Capítulo 1.....	6
<i>1.1 Introducción</i>	<i>6</i>
<i>1.2 Justificación</i>	<i>7</i>
Capítulo 2.....	9
<i>2.1 Objetivos</i>	<i>9</i>
2.1.1 Objetivo General	9
2.1.2 Objetivos Específicos	9
Capítulo 3.....	10
<i>3.1 Marco teórico.....</i>	<i>10</i>
3.1.1 Definición de proyecto de inversión.....	10
3.1.2 Estudio de viabilidades.....	11
3.1.2.1 Viabilidad comercial.....	11
3.1.2.2 Viabilidad técnica	12
3.1.2.3 Viabilidad legal.....	14
3.1.3.4 Viabilidad ambiental.....	18
3.1.3.5 Viabilidad económica y financiera	18
3.1.4 Estado de resultado del proyecto.....	26
3.1.6 Análisis de sensibilidad.....	28
3.1.5 Cálculo de los flujos de efectivo	28
3.1.5.1 Costos de Financiamiento.....	30
3.1.5.2 Análisis de sensibilidad del proyecto.....	30

Capítulo 4.....	31
<i>4.1 Metodología</i>	<i>31</i>
4.1.1 Tipo de metodología.....	31
Capítulo 5.....	34
<i>5.1 Diagnóstico - Análisis de viabilidades.....</i>	<i>34</i>
5.1.1 Análisis del macroentorno.....	34
5.1.2 Análisis del microentorno.....	34
5.1.3 Análisis de viabilidades	41
5.1.3.1 Viabilidad comercial.....	42
5.1.3.2 Viabilidad técnica	42
5.1.3.3 Viabilidad administrativa y organizacional	43
5.1.3.4 Viabilidad ambiental.....	43
5.1.3.5 Viabilidad legal.....	44
5.1.3.6 Viabilidad económica financiera	44
5.1.4 Flujo de fondos proyectados.....	51
5.1.5 Conclusión.....	57
Capítulo 6.....	59
<i>6.1 Propuesta de aplicación.....</i>	<i>59</i>
6.1.1 Costo de la propuesta.....	59
6.1.2 Costos de implementación.....	59
Bibliografía	59

Anexo I	63
Anexo II	64
Anexo III	66
Anexo IV	68
Anexo V	70

Capítulo 1

1.1 Introducción

El presente trabajo está relacionado con la elaboración de un proyecto de inversión de venta y reemplazo de maquinarias por parte de una empresa industrial, que fabrica dispositivos, calibres de control, matrices y piezas especiales que son demandadas por industrias autopartistas, agropecuarias y otras; tiene como fin obtener ventajas competitivas en términos de productividad y rentabilidad.

La empresa inversora es IB INMEBA S.R.L, la cual está integrada por capitales nacionales, se encuentra estratégicamente ubicada en el centro del país y radicada en la Ciudad de Córdoba, capital de la provincia homónima, donde se estableció en el año 1975.

Desde hace 43 años se ocupa del diseño y fabricación de dispositivos de ensamble y soldadura de partes móviles, encolado de vidrios, calibres especiales de control, moldes, matrices y piezas especiales para abastecer a industrias metalmecánicas en general, automotrices del país y del mundo.

El predio donde funciona tiene una superficie de 10.000 Mts², sobre el cual sobresalen las dos naves principales que forman la planta fabril y tiene una superficie cubierta de 2.000 Mts² (Información suministrada por la empresa).

El trabajo realizado trata de investigar la conveniencia del reemplazo de bienes de uso, por parte de la empresa mencionada, que está referida a la venta y sustitución de cuatro maquinarias que utiliza para la producción de los bienes que comercializa.

Contempla el estudio de alternativas de adquisición de tales equipos teniendo en cuenta lo que ofrece el mercado proveedor, sus costos de compras y puesta en marcha, para luego elaborar una propuesta con el fin de que se disponga la inversión que prevé este proyecto.

La secuencia de los análisis realizados fue de: 1) Interiorizarse de la tecnología existente en el mercado proveedor de maquinarias, que deberán estar en condiciones de prestar el mismo servicio de las que se encuentran en uso y que ofrecen los proveedores; 2) La capacidad productiva de los bienes a adquirir, para comparar con la que poseen actualmente la empresa y que tiene en funcionamiento; 3) Cuál será la alternativa que puede aceptarse para el reemplazo pensado teniendo en cuenta los años de uso.

1.2 Justificación

El presente trabajo está relacionado con la elaboración de una propuesta de inversión de largo plazo, para disponer la venta y reemplazo de bienes de uso, que la empresa emplea en la fabricación de dispositivos, calibres de control, matrices y piezas especiales para industrias autopartistas, agropecuarias y otras; tiene como fin obtener ventajas competitivas en términos de productividad y rentabilidad.

El estudio se realiza con el propósito de determinar si es el momento preciso y adecuado para efectuar el reemplazo, teniendo en cuenta que un plan de sustitución de activos físicos es de vital importancia en todo proceso económico, porque si es apresurado o se realiza fuera de término puede que generen pérdidas económicas significativas; esto ocurre por ejemplo por los aumentos de costo de operación y mantenimiento por lo general y cuando su vida útil tiene un avanzado tiempo de uso; siendo uno de los puntos más relevantes de los problemas que se desea solucionar.

Se consideró estudiar y analizar el sector específico al que pertenece la organización para dar repuesta de la conveniencia de realizar el proyecto de inversión.

La inversión en bienes de uso en una empresa autopartista, en reemplazo de las que actualmente se encuentran en uso, se dispone anticipándose a las causas de insuficiencia, de alto costo de mantenimiento y obsolescencia que puede tener lugar debido a que su uso han superado los siete años, o sea que se encuentran depreciadas en un 70% (Información suministrada por la empresa).

La realización de una inversión necesita una base que sustente al proyecto, por lo que este trabajo servirá de apoyo para disponer la realización o no de hacerla.

La competitividad empresarial es un tema complejo, al igual que el aumento de la productividad, donde no es sencillo encontrar soluciones, siendo de gran importancia proceder al estudio y análisis económico, así como el financiero de las decisiones de inversión, a considerar en el ámbito empresarial para obtener ventajas en términos de reducción de costos para mejorar su rentabilidad y lograr posicionarse en el mercado. La competitividad se mide por la capacidad para producir bienes y servicios, hecho que contribuye al crecimiento económico de un país y de las empresas en particular (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

La evaluación de un proyecto de inversión es una herramienta que ayuda a la toma de decisiones en las empresas. De acuerdo con lo estudiado en el libro Sapag Chain & Sapag Chain (2007), la técnica de evaluación provee información para decisiones, pero no determina qué

proyecto debe ser aprobado y cuál no. La evaluación de un proyecto se centra en la estimación de los ingresos y costos futuros que se supone generará la inversión y está enfocado en el caso de la empresa en donde deberá generar una rentabilidad sobre lo invertido que debe ser superior a su costo.

Para la mayoría de las empresas, el reto máximo es lograr un desempeño superior al de sus rivales. Si las estrategias de una compañía dan como resultado un desempeño superior, se dice que tiene una ventaja competitiva.

Los administradores no toman decisiones estratégicas de competitividad en el vacío. Sus compañías compiten con otras por los clientes, la competencia es un proceso que presenta muchos cambios en el que sólo las más eficientes y eficaces vencen, es una carrera interminable. Por lo tanto para maximizar el valor para sus clientes, las empresas deben formular e implantar estrategias que permitan superar a las rivales, lo que les da una ventaja para competir (Hill & Jones, 2006).

Según lo manifestado por el Ingeniero Abel Marconi, quien pertenece a la empresa, el principal aspecto al que se apunta con la realización de esta inversión, es el no descuido de los avances tecnológicos que en materia de maquinarias se produce en el mercado, por parte de la metalurgia, ya que es muy importante mantenerse actualizado. En este rubro es donde se cuidan mucho los detalles y cada vez se marca más la diferencia en materia de diseño y fabricación.

Este proyecto por lo tanto llevaría a la firma a invertir en maquinarias nuevas y mantenerse a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos, para desde allí seguir marcando la diferencia con relación a la competencia, sabiendo que es uno de los puntos a tener en cuenta para lograr ser líder en el sector al que pertenece.

El remplazo de maquinarias y equipos (bienes de uso) puede acarrear algunos beneficios que resultan interesantes para las empresas a la hora de evaluar la conveniencia de llevar a cabo su remplazo, tales como: 1) Aumento de la productividad, que se produce por utilizar nuevas máquinas con tecnología de avanzada que la favorecen; 2) Una mayor producción en menor tiempo; 3) Ventajas impositivas, temas estos que revisten importancia y que es necesario tener en cuenta en cualquier tipo de empresa (grande, mediana o pequeña), para poder elaborar un plan estratégico adecuado de crecimiento y posicionamiento en su entorno con el paso del tiempo y ser más competitivo (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

Capítulo 2

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Formular un proyecto de inversión a fin de proceder a la compra, venta y reemplazo de maquinarias que estará relacionada con la empresa IB INMEBA S.A, para ser materializado durante el 2019.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Saber la viabilidad comercial de la inversión para decidir sobre la conveniencia de su realización.
- Conocer aspectos sobre la viabilidad técnica, con el objeto de acordar las maquinarias a adquirir y el costo de la inversión.
- Saber el marco legal de referencia en base a las normas jurídicas, impositivas.
- Realizar un estudio de viabilidad ambiental y específica relacionada con el proyecto.
- Conocer la rentabilidad, con los ingresos, egresos y beneficios a través de la viabilidad económica-financiera de la inversión para un horizonte temporal de cinco años.
- Referenciar las distintas fuentes de financiación de la inversión (interna y externa), determinando su porcentaje de participación.

Capítulo 3

3.1 Marco teórico

3.1.1 Definición de proyecto de inversión

Según Espinoza Fernández (2007) el proyecto de inversión es una propuesta de acción que se realiza a base de estudios que los sustentan, está conformado por un conjunto determinado de acciones con el fin de alcanzar ciertos objetivos.

Un proyecto intenta cumplir un fin específico, está integrado por una serie de actividades coordinadas y relacionadas, para el cumplimiento de dicho fin, debiéndose determinar un presupuesto el cual debe estar referido a un periodo determinado de tiempo.

“Los proyectos surgen de las necesidades individuales y colectivas de las personas. Son ellas las que importan y deben satisfacerse a través de la asignación de los recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto se desarrollara” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007, pág. 12).

Para Sapag Chain y Sapag Chain (2007), un proyecto de inversión “es la búsqueda de una solución de acuerdo al planteamiento de un cierto problema. Es también, la fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos periodos de tiempo” (p. 45).

Para Pimentel (2008), la decisión de inversión es una de las más peligrosas decisiones a tomar por una empresa. Son numerosos los ejemplos que se podrían poner de empresas que han entrado en crisis por emprender procesos de inversión para los que no estaban preparadas o no eran adecuados para la situación de su entorno.

La elaboración de un proyecto de inversión requiere en primer lugar establecer sus objetivos los cuales deben ser concretos, estos definen lo que se quiere lograr en el espacio y en el tiempo y depende de lo se quiere conseguir, el desarrollo de los mismos requiere de esfuerzos y se debe contar con medios.

Los objetivos generales son los que dan cumplimiento al proyecto, deben ser coherentes con el problema planteado, denotar viabilidad en cuanto a la solución del problema que pretenden resolver.

Los objetivos específicos fortalecen el desarrollo del objetivo general, en ellos se especifican las tareas a desarrollar y son la formulación de metas intermedias.

La formulación y evaluación de proyectos de inversión, es una herramienta que permite hacer un uso eficiente y eficaz de los recursos afectados a una actividad de manera tal que resulte rentable y su rendimiento sea máximo. En términos económicos un proyecto será viable cuando sus costos sean inferiores a los beneficios que generada en un determinado periodo de tiempo (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

3.1.2 Estudio de viabilidades

Un proyecto de inversión requiere de estudios de sus viabilidades comerciales o de mercado, técnicas, económicas, organizacionales, ambientales y legales dentro de su contexto; estos estudios contribuyen y facilitan la toma de decisiones. Responde a la utilización de recursos y como mantener o mejorar la producción en el caso de que se decida reemplazar un bien de uso por ejemplo (Monteiros, 2010).

3.1.2.1 Viabilidad comercial

La viabilidad comercial en el caso de este proyecto se enfoca especialmente en el mercado proveedor de maquinarias y equipos para obtener la información que se necesita con respecto a la inversión que se desea llevar a cabo. Además permite hacer una estimación de los beneficios que tendrá el proyecto (Monteiros, 2010).

El estudio del mercado comprende el estudio del mercado proveedor, competidor y consumidor. La situación actual del mercado puede o no mantenerse en el futuro, por lo que exige ser estudiado minuciosamente para detectar las oportunidades del proyecto. Las empresas para decidir respecto a una inversión, debe considerar el contexto económico actual, el comportamiento futuro y sus tendencias. Los aspectos económicos básicos (demanda, la oferta, los costos y la maximización de los beneficios) son los que se vinculan a un proyecto de inversión (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007).

El estudio del mercado proveedor influye en el monto de la inversión inicial, el del mercado competidor permite conocer el funcionamiento de empresas similares y ayuda a definir la estrategia comercial competitiva, el mercado consumidor aporta información sobre los gustos y preferencias de los demandantes, los consumidores tienen comportamientos racionales, tanto subjetivos como objetivos (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

Al decidir la compra de una maquinaria se debe buscar en el distribuidor, además de la disponibilidad de la misma, el adecuado soporte de servicio, la puesta en marcha, el surtido rápido de las refacciones, las garantías, los cursos para capacitación y actualización de los mecánicos y operarios y la asesoría permanente (Gómez, 2001).

3.1.2.2 Viabilidad técnica

El estudio de viabilidad técnica se relaciona con la ingeniería del proyecto es uno de los estudios que mayor incidencia tiene sobre el proyecto, ya que este determina la magnitud de los costos de inversiones que serán afectados a su implementación. Busca determinar si es posible, física o materialmente concretarlo, no obstante no se puede asumir que por el hecho de que una empresa esté en marcha es viable técnicamente.

El nivel tecnología que se seleccione también influirá de forma directa sobre el monto de las inversiones, determina si es posible físicamente la realización del proyecto; calcula los costos, inversiones y beneficios derivados del proyecto, analiza opciones de tamaño; alternativas de localización y criterios para su definición; define las actividades a desarrollar en la etapa de ejecución, su cronología y en lo posible el momento de puesta en marcha (Miranda J. J., 2005).

Por inversión en equipos se entiende todas las maquinarias, herramientas, vehículos, mobiliarios y equipos en general, que es necesario adquirir para la operación normal de la empresa. La calidad y cantidad de estos está relacionada con los procesos productivos elegidos, el espacio físico que requieren y con los que se cuenta, su distribución en planta que debe evitar los flujos innecesarios de materiales, productos en proceso o terminados y del personal (Miranda J. J., 2005).

Siendo muy elevado los costos de las maquinarias, está por demás decir que la decisión de invertir en estas, requiere una atención especial por parte de los técnicos y encargados del departamento de maquinaria que manejan y tienen a su cargo la responsabilidad del buen funcionamiento de las mismas, por ello por ningún motivo y por ninguna circunstancia se deben desconocer y descuidar los aspectos técnicos relacionados con su funcionamiento, ya que esto ocasionaría pérdidas por tiempos de espera cuando se presentan descomposturas (Miranda J. J., 2005).

En el caso concreto de la inversión en maquinaria, el proceso se inicia teniendo en consideración factores de tipo técnico para realizar los trabajos en cuestión, la experiencia del profesional que efectúa esta evaluación tiene un papel determinante, ya que para desarrollar un

determinado trabajo en la forma más económica, es indispensable utilizar el equipos adecuados, para lo cual es necesario el considerar todos los factores que intervienen en la selección del mismo, tales como:

- Tipo de obra.
- Procedimiento de construcción.
- Programas de obra.
- Proyección de la empresa.
- Situación financiera.
- Estado de mercado.
- Marcas.
- Existencia de equipo.
- Características del distribuidor.
- Calidad en el servicio.
- Experiencia.
- Equipo existente del usuario.

El estudio de viabilidad técnica determina la posibilidades física y matemáticamente de la realización del proyecto, calcula los costos, inversiones y beneficios derivados del proyecto, el que deberá asegurar su correcto funcionamiento operativo del proyecto, y este estudio se basa en sistematizar la información relacionada con la fabricación de los productos (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007).

Resulta de suma importancia identificar a los proveedores para asegurarse una selección adecuada del equipo, también las características de los mismos, su vida útil, el nivel de especialización y capacidad del personal, los costos de mantenimiento, la necesidad de equipos auxiliares, los costos de instalación, las garantías y el servicio técnico de posventa (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007).

El estudio técnico de un proyecto es elaborado por expertos, en base a este estudio se determinan el costo de la inversión inicial, la vida útil del proyecto y los costos de operación vinculados con el proceso productivo; identifica y selecciona los procesos técnicos utilizables, para la operación (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

El estudio técnico integrada a todos los estudios del proyecto de acuerdo con las características del mismo (Galfione Menis, 2011).

El balance de equipos indica la cantidad que se necesitan para atender el nivel de operación a desarrollar y estimar su vida útil. Agotada la vida útil de un activo, este puede ser vendido o ser usado para otra actividad.

La utilización de equipos de alta tecnologías genera beneficios claros a corto plazo por la disminución de la tasa de empleo del factor trabajo; también los aleja de la posibilidad de competir en los mercados cuando disminuye la demanda de bienes de consumo. La selección adecuada de los equipos y del proveedor se basa en la identificación de los proveedores, las características y dimensiones de los equipos, el nivel de especialización, los costos de mantenimiento, la vida útil, la necesidad de equipos auxiliares, los costos de instalación, las garantías y el servicio técnico de posventa (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007).

Cuando se evalúan un proyecto de reemplazo de maquinarias, debido a que la empresa está en marcha, la inversión no implica cambios en la estructura organizacional, tampoco de los procedimientos administrativos.

3.1.2.3 Viabilidad legal

Las actividades empresariales son reguladas por normas legales, están sometidas a ordenamientos jurídicos que regulan a todos los agentes económicos. Por lo tanto el estudio de factibilidad de un proyecto de inversión no debe ignorar las normas y leyes que disciplinan las actividades del proyecto durante su etapa de elaboración, ejecución y operación. Ningún proyecto, podrá ser desarrollado por rentable que sea, si no se encuadra en el marco legal correspondiente.

El estudio legal está relacionado con los aspectos técnicos, organizacionales y económicos-financieros, ya que regulan la instalación y operación de todo proyecto a implementarse. Usualmente es realizado por un especialista, con él se busca determinar la existencia de normas o regulaciones legales que impidan la ejecución u operación del proyecto.

A su vez el estudio de viabilidad legal, es necesario realizarlo para determinar si existen trabas legales para la instalación y la operación normal del proyecto que pudieran impedir la ejecución del proyecto.

Los costos relacionados con asuntos legales son particulares para cada proyecto; los más significativos tienen que ver con la carga impositiva o beneficio impositivo a la cual estará sometido el proyecto (Morales Castro & Morales Castro , 2014).

En cuanto a los aspectos tributarios, este se vincula a los impuestos que enfrentan las empresas, ya que si el proyecto genera aumento de los beneficios habrá un mayor pago de impuestos. También se debe considerar el resultado de venta de activos a reemplazar, el tratamiento fiscal de las depreciaciones y amortizaciones contables, también tenerse en cuenta los tratamientos previstos en las leyes con respecto a la venta y remplazo de los bienes de uso con su respectivo diferimiento impositivo que puede resultar beneficioso para la organización (Ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias).

En el supuesto de reemplazo y enajenación de un bien mueble amortizable, la Ley del Impuesto a las Ganancias establece que se puede optar por imputar la ganancia de la enajenación al balance impositivo o afectar la ganancia al costo del nuevo bien; con respecto a la amortización del nuevo bien se deberá practicarse sobre el costo del nuevo bien disminuido en el importe de la ganancia afectada. La opción para afectar el beneficio al costo del nuevo bien sólo procederá cuando ambas operaciones (venta y reemplazo) se efectúen dentro del término de 1 (un) año (Ley N° 20.628, art. 67 y 84).

La venta puede ser anterior o posterior a la compra, pero entre ambas operaciones no debe mediar más de un año, ya que de superarse el plazo se pierde el beneficio y debe imputarse el total de la ganancia al ejercicio en que venció el período permitido.

A partir del 1 de noviembre del año 2006 entró en vigencia la resolución general (AFIP) 2.140, mediante la cual el organismo instrumentó los pasos a seguir por los contribuyentes que decidieran ejercer la opción.

La opción es una alternativa para diferir la ganancia por la venta de un bien de uso contra la amortización prevista del bien nuevo adquirido en reemplazo, que es aplicable tanto para los bienes muebles amortizables como para los bienes inmuebles, siempre que estos últimos tuvieran como mínimo una antigüedad de 2 años en el patrimonio al momento de la enajenación.

Sujetos alcanzados son los de tercera categoría y los de cuarta categoría cuyo resultado de la enajenación de bienes se encuentre alcanzado por el impuesto a las ganancias, aplicar siempre sobre bienes de uso, que se encuentran tipificados en los artículos 83 (amortización de inmuebles)

y 84 (amortización de bienes muebles) de la ley de impuesto a las ganancias (Ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias).

Debido a que la empresa está en marcha, la evaluación de la inversión no implica cambios en la estructura organizacional ni de los procedimientos administrativos.

Desde el punto de vista de la tecnología y para el manejo técnico de los equipos de avanzada se requiere contar con personal entrenado; la especialización en la fuerza en del trabajo para lograr una operación exitosa y contar con quien opere un equipo de manera correcta para cumplir eficientemente con su trabajo.

Las empresas proveedoras de maquinarias, han anexado a su oferta de maquinarias cursos de capacitación conforme al desarrollo de la industria, que para el caso de compra de maquinarias nuevas es sin costos, beneficio a que se hace acreedor la empresa en esta oportunidad.

Además cuando parte de una inversión se financia con préstamos, los intereses al igual que cualquier otro costo, es deducible del impuesto a las ganancias y en consecuencia tiene un efecto tributario positivo.

Venta anterior a la compra

1) La opción será comunicada por los contribuyentes a la AFIP), ingresando con clave fiscal al servicio en la página www.afip.gov.ar.

2) El sistema emitirá un acuse de recibo.

3) Una vez efectuada la comunicación, el solicitante obtendrá, en el servicio señalado, un certificado de no retención que deberá ser conservado en archivo a disposición del organismo, junto con la documentación correspondiente, para el caso de bienes muebles.

4) Deberán informar sobre el cumplimiento de la obligación de adquirir, o de reemplazo, mediante comunicación a la AFIP que siga el procedimiento indicado en el punto 1 de la Ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias.

Compra anterior a la venta

1) La comunicación deberá ser efectuada mediante el procedimiento indicado en I.

2) Al vencimiento del plazo establecido para la presentación de la declaración jurada anual correspondiente al ejercicio en que tenga lugar la adquisición de los bienes de reemplazo.

Lo que se pretende es diferir el resultado positivo que se ocasionaría con la venta de un bien de uso. Esto se instrumenta mediante la imputación de lo que sería el resultado positivo por venta, al costo del nuevo bien de uso adquirido. Luego mediante las depreciaciones (que serán menores), se estaría tributando esa ganancia diferida en los años de vida útil del bien. Algunas condiciones para que el mecanismo sea procedente, es que entre las operaciones de venta y de compra de un bien de uso, no puede existir un plazo mayor al año, ya que de superarse dicho plazo, pierde el beneficio y deberá imputar la totalidad de la ganancia al ejercicio en que venció el período permitido (Ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias).

La opción para afectar el beneficio al costo del nuevo bien sólo procederá cuando ambas operaciones (venta y reemplazo) se efectúen dentro del término de un (1) año, y según esta ley o su decreto reglamentario, corresponda imputar al ejercicio utilidades oportunamente afectadas a la adquisición del bien de reemplazo. Los importes respectivos deberán actualizarse aplicando el índice de actualización (artículo 89), referido al mes de cierre del ejercicio fiscal en que se determinó la utilidad afectada, ajustándose a la tabla elaborada por la “Dirección general impositiva” para el mes de cierre del ejercicio fiscal en que corresponda imputar la ganancia. Este beneficio impositivo queda reflejado en el flujo de efectivo del proyecto al elaborar el mismo para determinar la rentabilidad de la inversión que se corresponde con el estudio económico financiero (Ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias).

Este estudio debe considerar el tipo de actividades a realizar, el ámbito institucional y geográfico en que se desempeñan las actividades, los tipos de insumos requeridos, como así también analizar la armonía de la legislación con el conjunto de actividades propuestas en el proyecto.

En relación a los aspectos tributarios, este se relaciona con los impuestos que enfrenta la empresa, ya que si el proyecto genera un aumento en los beneficios habrá un mayor pago de impuestos. También debe tenerse en cuenta los tratamientos previstos en las leyes con respecto a la venta y remplazo de los bienes de uso con su respectivo diferimiento impositivo que puede resultar beneficioso para la organización (Ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias).

Con respecto a la Ley N° 25.063 de Ganancia Mínima Presunta (ya que se trata de una sociedad domiciliada en el país; artículo 2) en su artículo 12 establece que a los efectos de la liquidación del gravamen no serán computables los valores correspondientes a bienes muebles amortizables, de primer uso, en el ejercicio de adquisición o de inversión y en el siguiente.

Cuando parte de una inversión se financia con préstamos, los intereses como cualquier otro costo, es deducible del impuesto a las ganancias y en consecuencia tiene un efecto tributario positivo (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007).

3.1.3.4 Viabilidad ambiental

El estudio de viabilidad ambiental, se enfoca en la debida protección del medio ambiente y el objetivo de la evaluación de su impacto, tiene como propósito asegurar que el desarrollo y puesta en marcha del proyecto no ocasione daños, trata de conciliar la estrategia de crecimiento económico sin dejar de lado la protección del medio ambiente. Da una respuesta a las exigencias del tratamiento del medio ambiente urbano, debiéndose para ello implementar políticas ambientales específicas (Galfione Menis, 2011).

La auditoría ambiental permite el control de la materia prima y materiales que se utilizan en la elaboración de los productos a la vez minimiza la contaminación que los desperdicios pueden causar en el ambiente interno, lo cual requiere de la implementación de políticas ambientales específicas. La contaminación ambiental también impacta en el entorno externo, razón más que indispensable para considerar en este estudio de viabilidad, que tiene la finalidad de garantizar el desarrollo sustentable de los procesos industriales (Galfione Menis, 2011).

Los equipos, las maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido generado por los mismos y su vibración durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales vecinos, por lo tanto, se debe minimizar al máximo su generación controlando los motores y el estado de los silenciadores. Esta medida tiene por finalidad prevenir enfermedades laborales de los operarios.

3.1.3.5 Viabilidad económica y financiera

La viabilidad económica-financiera ordena y sistematiza la información de carácter monetario de la inversión, determina su valor, los costos de funcionamiento e ingresos previstos para cada periodo del horizonte temporal fijado, estos importes surgen de los estudios anteriores, evalúa la opción de inversiones con financiamiento propio y de terceros y su rentabilidad (Miranda J. J., 2005).

La evaluación económica-financiera es la parte fundamental del estudio por constituir la base para decidir sobre la aceptación o no del proyecto; pero la realidad económica, política, social

y cultural donde se piensa invertir son importantes tenerlos en cuenta cuando se decide realizar una inversión (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

La viabilidad económica busca definir, los ingresos y costos operativos estimados del proyecto, determina los beneficios. En la evolución económica deben considerarse los ahorros de costos que se pueden generar por el reemplazo.

La viabilidad financiera considera la magnitud de los fondos requeridos por el proyecto en relación con sus dimensiones y su rentabilidad. Cuando el proyecto es de sustitución de tecnología (reemplazo de activo), el costo relevante tiene gran importancia, estos marcan una diferencia entre distintas opciones de inversión; estos costos se denominan diferenciales (Horngren, Sundem y Stratton, 2006).

La realización de la inversión en maquinaria se debe tomar teniendo en cuenta el giro de la empresa, su grado de especialización, su capacidad financiera, sus políticas de crecimiento y la probabilidad de tener continuidad en el mercado. También que equipo se debe comprar.

Los flujos de fondos muestran los valores estimados de la entrada y salida de dinero que se da en diferentes momentos del horizonte del proyecto con la puesta en marcha del mismo, constituye el denominado flujo de caja, elemento básico para la evaluación económica y financiera del proyecto (Miranda J. J., 2005).

La sustitución de activos puede estar asociada con un aumento, mantenimiento o disminución de la capacidad instalada para producir. Cuando la sustitución se da por agotamiento de los activos o por que aparecen nuevos con igual capacidad productiva, pero con alguna ventaja económica, la capacidad productiva se mantiene.

Para Baca Urbina (2010), la evaluación sirve para quienes tienen la responsabilidad de adoptar una decisión final, el contar con un patrón o modelo de comparación entre distintas alternativas posibles asegura en cierta medida lo acertado de una decisión. Lo realmente valido para evitar errores es plantear premisas basadas en criterios matemáticos universalmente aceptados.

La evaluación es la parte fundamental del estudio por constituir la base para decidir sobre la aceptación o no del proyecto; pero la realidad económica, política, social y cultural donde se piensa invertir son importantes tenerlos en cuenta cuando se decide realizar una inversión (Baca Urbina,2010).

Un proyecto de modernización, con el que está relacionada la inversión a realizar, regularmente exige desembolsos muy significativos de fondos, por ello debe establecerse el momento oportuno de reemplazo, para lograr mayores ventajas económicas, el reemplazo de activos físicos debe ajustarse a un plan importante, desde un punto de vista económico, ya que un reemplazo causa una disminución de liquidez, si este es tardío puede ocasionar pérdida por el aumento de costo de operación y mantenimiento (Miranda J. J., 2005).

Las razones para el reemplazo de maquinarias, por parte de empresa, entre otros responden a factores relacionado con lo económico (altos costos de mantenimiento por ejemplo), técnicos por fallas constantes o problemas de disponibilidad de repuestos y soporte técnico.

Las fallas constantes generadas por un retraso en el reemplazo de equipos interfieren en la producción de bienes, la frecuencia de avería de las maquinarias afecta la productividad, que se traducen en costos, siendo un ejemplo de estos el pago de salarios por horas no trabajadas por el tiempo que las máquinas han permanecido fuera de servicio, cualquier ineficiencia se refleja en elevados costos de operación (Miranda J. J., 2005).

El contar con equipos de alta tecnología, buen estado de funcionamiento, y un adecuado servicio técnico, asegura una producción eficiente.

Para disponer el reemplazo de maquinarias es importante tener en cuenta que cada diez años las industrias discontinúan modelos de equipos, la producción de repuestos y soportes técnicos, la escasez de repuestos que se produce encarecen e imposibilitan la reparación de las maquinarias y el servicio de mantenimiento. Circunstancias estas que obligan a la empresa a la sustitución de las maquinarias cada cierto tiempo (Ross & Westerfield, 2010).

La planificación oportuna del reemplazo de maquinarias y equipos evitar el aumento de los costos, la inseguridad, los paros en la producción, y la pérdida de ventas.

Una forma de determinar la conveniencia o no de una inversión que genere un cambio respecto de una situación existente es la que se realiza mediante la proyección de dos flujos de caja cuyos resultados deben ser comparados: uno para lo que se denomina situación base o sin proyecto y otra situación con proyecto. Para ello y en ambas situaciones se deberá estimar el comportamiento de los flujos de caja, considerando el beneficio que se genera por la posible venta de los equipos en uso (Galfione Menis, 2011).

Cuando la realización de una inversión es aceptada y se materializa el proyecto, este entra en funcionamiento, por lo tanto se deberá controlar sus resultados para tomar las acciones correctivas que correspondan cuando los resultados obtenidos difieran con relación a lo planeado.

La evaluación financiera considera la magnitud del riesgo que puede existir, considerando los flujos de efectivo relevantes relacionados con los proyectos, dado que el cálculo de los flujos de efectivo es distinto para los proyectos de expansión y los proyectos de reemplazo.

Para medir la rentabilidad esperada de la inversión, se debe elaborar un flujo de caja específico, el que tiene una estructura convencional, que está basado en criterios conocidos y ampliamente aceptados. Solo son susceptibles de medida las magnitudes que admiten un elemento como base de medición, que en esta circunstancia es la moneda, que en este caso para conformar el flujo de fondos del proyecto se trabaja con precios del momento y a valores constantes por la dificultad para determinar la variación de los precios de los ítems que lo integran, cuando el ámbito económico es inestable y la tarea de medir la inflación es difícil de determinar.

El horizonte de evaluación puede fijarse en cinco, diez o quince años, esto dependerá de las características del proyecto (Hernandez Villalobos & Hernandez Suarez, 2005).

Los modelos matemáticos para evaluar un proyecto de inversión más conocidos son los de:

- Valor Actual Neto (VAN).
- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Índice de rentabilidad.
- Periodo de recuperación de la inversión.

Estos modelos sirven para evaluar los resultados en función a datos cualitativos propios del proyecto, mediante comparación, pero son solamente una parte del proceso de toma de decisiones, son modelos de información (Hernandez Villalobos & Hernandez Suarez, 2005).

3.1.3.5.1 Valor Actual Neto (VAN)

El VPN o VAN es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo, se calcula en base a los flujos de cajas actualizados, estableciendo las diferencias entre todos los ingresos y egresos del proyecto, expresados en moneda actual y se sostiene que si el valor

determinado resulta ser positivo, el proyecto puede ser aceptado; si su valor es negativo es rechazado, otro resultado posible es que su valor resulte igual a cero, en este caso el resultado obtenido tan solo permite recuperar el importe de lo invertido en el proyecto, o sea que acumulando los flujos de fondos de los diferentes periodos de tiempo apropiadamente descontados se obtiene el valor actual neto (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

Para Ross (2010) el valor presente neto es una medida de cuánto valor se crea o se agrega hoy al efectuar una inversión.

El VAN o valor actual neto significa la “diferencia entre todos los ingresos y egresos del proyecto, expresados en moneda actual” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007, pág. 132).

Fórmula para el cálculo del VAN

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Dónde:

r: Es la tasa de corte para el inversor.

I: Es la inversión inicial (fija y circulante)

Qn: Flujos netos para cada año de la vida útil

N: Años de vida útil asignada al proyecto.

Para la determinación de la tasa de corte se debe tomar como referencia una relacionada con el de una inversión de renta fija, para determinar la que se establecerá para el proyecto que se está estudiando y estimar el VAN de la inversión. Se debe aceptar una inversión si el valor presente neto es positivo y rechazarla si es negativo.

Para el cálculo del VAN se deben cumplir los siguientes pasos:

1. Calcular el flujo de fondo libre de riesgo que se espera generará la inversión.
2. Descontar los flujos a una tasa que refleje el tiempo transcurrido de cada uno y el riesgo de la inversión para obtener su valor actual.
3. Determinar el periodo de recupero de la inversión inicial.

En la práctica, la determinación de la tasa de descuento o coste del capital del activo o proyecto de inversión cuando parte de la inversión es financiada con deuda, se usa el modelo costo del capital promedio ponderado (CPPC), también conocido como el WACC, y así se pondera por el peso relativo de las distintas fuentes de financiación.

Con frecuencia, esta tasa de descuento se denomina costo de oportunidad porque la inversión en el proyecto les quita a los accionistas la oportunidad de invertir el dividendo en un activo financiero (Damodaran, Investment Valuation, 2002).

Los datos usados para determinar el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) son:

- Tasa libre de riesgo (R_f)
- Prima de mercado (R_m)
- Prima de riesgo de mercado $PM = (R_m - R_f)$
- Beta apalancada (β)
- Riesgo país
- Tasa impositiva

Tasa libre de riesgo (R_f): está asociada a la tasa de interés que ofrece el gobierno por los títulos públicos emitidos por el Banco Central de la República Argentina; la prima de mercado (R_m) es la rentabilidad esperada del mercado (Damodaran, Investment Valuation, 2002).

A la tasa libre de riesgo se le suma la prima de riesgo de mercado.

Prima de riesgo de mercado (PM) es aquella relacionada a factores externos o variables de la economía que afectan los activos de la empresa.

Beta apalancada (β): el coeficiente de riesgo que indica la volatilidad del activo a valorar.

Riesgo país es el índice que se tiene en cuenta por países extranjeros a la hora de invertir en el mismo o comenzar cualquier negociación hasta realizar préstamos. Es un indicador simplificado y no tan perfecto, pero muy usado a la hora de realizar operaciones financieras con otros países, a menor índice menor será las posibilidades de obtener réditos sobre el dinero invertido (Damodaran, Investment Valuation, 2002).

El riesgo país es un indicador que influye en las decisiones de inversión, cuando más elevado sea, mayor será el costo de endeudamiento.

(http://www.academia.edu/29160318/Incidencia_de_las_variaciones_de_riesgo).

De darse la situación expuesta menor será el flujo de fondos que ingresara el país, esto trae aparejado una suba de la tasa de interés global; en consecuencia se eleva el costo de endeudamiento del gobierno y del sector privado, con efectos negativos sobre la inversión, el crecimiento y el nivel de empleo de los factores de la producción (trabajo y capital).

Tasa impositiva es simplemente a un porcentaje que dictaminan las leyes del gobierno nacional, provincial o municipal a pagar al fisco.

3.1.3.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, también se dice que es la tasa de interés que hace que el valor de VAN sea igual al monto de lo inicialmente invertido (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

Cuando se obtiene el resultado de la TIR, se la compara con la tasa de descuento de la empresa, los resultados a que se puede llegar son:

- Que la TIR sea mayor que la tasa de descuento, en este caso se considera rentable al proyecto.
- Que sean iguales, en este caso el proyecto es aceptable.
- Que la TIR sea menor que la tasa de descuento, en este caso el proyecto se rechaza,

Fórmula para el cálculo de la TIR.

$$I_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1+d)^j}$$

La tasa TIR debe ser superior al costo del capital. “Representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007, pág. 302)

Dónde:

d: Es la incógnita (tasa de retorno).

I₀: Es la Inversión inicial (fija y circulante).

FN: Flujos netos para cada año de la vida útil.

j: Años de vida útil asignada al proyecto.

La TIR tiene como fin ubicar a la inversión en un rango aceptable, mientras que el VAN es un indicador de cuánto vale el proyecto hoy.

3.1.3.5.3 Índice de rentabilidad (IR)

El índice de rentabilidad (IR) o razón de costo–beneficio, se determina por el cociente entre el valor presente de los flujos de efectivo y la inversión inicial. Su fórmula es:

$$IR = \text{Valor actual de los FFN} / I_0$$

Dónde:

FFN: indica flujo de fondos netos

I₀: Es la Inversión inicial.

Regla del Índice de Rentabilidad: establece que para emprender una inversión este índice debe ser superior a 1, ya que este índice mide el valor presente de una inversión por cada peso que se ha invertido.

3.1.3.5.4 Periodo de recupero

El periodo de recupero es el tiempo que se requiere para que una inversión genere flujos de efectivo que permitan recuperar el costo inicial de la inversión; una inversión es aceptable si su periodo de recupero es menor que algún número de años establecidos como horizonte temporal.

Periodo de recuperacion simple

El periodo de recuperacion simple es el plazo que debera transcurrir hasta que la suma de los flujos de efectivo de una inversion sea igual a sus costos, esto indica que se debe emprender un proyecto cuando su periodo de recuperacion es inferior que el plazo minimo establecido, por lo que debe rechazarse (Baca Urbina, Evaluacion de proyectos, 2010).

Periodo de recuperacion descontado

Determina el tiempo que debera transcurrir para que la suma de los flujos de efectivo descontado sea igual a la inversion inicial. La regla de decision indica que se debe emprender el proyecto si su periodo de recuperacion descontado es inferior que el plazo minimo establecido, de lo contrario debe ser rechazado (Baca Urbina, Evaluacion de proyectos, 2010).

3.1.4 Estado de resultado del proyecto

El estado de resultado, cuyo resultado final es calcular el flujo efectivo de cada año, es la cifra básica para el cálculo de la rentabilidad del proyecto. “Mediante la elaboración se reflejan los ingresos, costos y beneficios anuales para cada periodo (año) previa deducción del beneficio impositivo correspondiente al impuesto a las ganancias” (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010, pág. 138).

Mide el desempeño durante cierto periodo, por lo común un trimestre o un año.

La ecuación del estado de resultados es:

$$\text{Ingresos} - \text{gastos} = \text{utilidad (Ross \& Westerfield, 2010)}$$

El flujo de caja que está referido a un horizonte temporal determinado y que depende del tipo de proyecto, está estructurado en columnas, la primera columna cero, expone el desembolso en activos fijos y capital de trabajo, las siguientes registran los ingresos y gastos de caja proyectados para cada uno de los años que se estableció para el análisis.

La estimación de los ingresos y egresos que se reflejan en el flujo de fondos puede hacerse en forma objetiva, si se cuenta con datos históricos o subjetivos si no se sabe nada acerca de lo que se quiere estimar. Hay que destacar que el flujo de caja contiene partidas que no representan salida de efectivo como lo es la depreciación, es un gasto no desembolsable que se tiene en cuenta por su incidencia del cálculo del impuesto a las ganancias (Ross & Westerfield, 2010).

Cuadro N° 1 Estructura general del flujo de fondo de un proyecto

Estructura del flujo de fondo del proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año x	Año n
Más:					
Ingresos operativos					
Menos:					
Egresos operativos					
Gastos no desembolsables					
Utilidad antes del impuesto					
Menos impuesto					
Utilidad después del impuesto					
Más:					
Ajuste por gastos no desembolsables					
Beneficios no afectos a impuestos					
Menos:					
Egresos no afectados por impuestos					
Flujo de fondos neto (FFN)					
Saldo actualizado					
Saldo actual acumulado					

Fuente: Elaboración propia (2018). (Galfione Menis, 2011).

El flujo de fondos proyecta los ingresos y egresos durante los años de vida del proyecto, es un estado de índole financiera, los ingresos representan cobranzas y no ventas facturadas, los costos y gastos lo efectivamente a pagar a los acreedores.

También los ingresos por financiamiento externo y los egresos en concepto de costos de la deuda, así como el capital de trabajo (saldo inicial de disponibilidades y caja).

No debe de incluirse en el flujo de fondos el IVA crédito ni el IVA débito, ya que se trata de un impuesto trasladable a los consumidores finales; sí deben considerarse los pagos de impuesto a las ganancias por ser directo (Galfione Menis, 2011).

3.1.6 Análisis de sensibilidad

La incertidumbre está asociada con la realización de cualquier proyecto a futuro. Para contar con mayor información se aconseja desarrollar un análisis de sensibilidad para medir cuán sensible es la evaluación realizada a las variaciones de uno o más parámetros involucrados en el proyecto. El análisis de sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto (Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 2010).

La sensibilización puede aplicarse a cualquier variable del proyecto, puede ser la tasa de interés de mercado por ejemplo. La importancia de este análisis se manifiesta por el hecho de que los valores de las variables que se utilizan para llevar a cabo la evaluación del proyecto, pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de los resultados.

3.1.5 Cálculo de los flujos de efectivo

Los flujos de efectivo asociados con un proyecto de inversión pueden ser:

- La inversión inicial, que constituye un desembolso de dinero y que se realiza para emprender el proyecto.
- Los flujos de efectivo operativos que genera el proyecto a largo de su vida. Los flujos operativos comprenden todos los ingresos y egresos reales de efectivo que se espera que se generen a partir de la puesta en marcha y se calculan de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Flujos de efectivo operativos} = \text{Ingresos operativos} - \text{Egresos operativos}$$

- Los ingresos operativos se generan por las ventas obtenidos a partir de la proyección de cantidades y precios o los ahorros de costos en proyectos de mejoras o reemplazo de bienes de uso.
- Los egresos operativos son los gastos realizados por la empresa necesarios para funcionar, como son los sueldos de empleados, gastos de alquiler, la compra de suministro. Se los utiliza para mantener los activos en condiciones o volver a tener un activo de nuevo en circulación.

Pueden ser administrativos (sueldos, servicios), financieros (intereses), gastos de representación (viajes, comidas).

Son considerados gastos indirectos ya que no están explícitos a la hora de la inversión pero son necesarios para llevar a cabo en el transcurso de la misma. Básicamente son necesarios para la subsistencia de la actividad.

- Los flujos de efectivo no operativos a lo largo de la vida del proyecto y al terminar su vida son la depreciación de los bienes de uso y del ingreso extraordinario que se imputa en el último año del horizonte de planeamiento de la inversión (valor remanente de las inversiones asociadas al proyecto y del capital de trabajo), esto no implica un verdadero ingreso de dinero en efectivo y su cómputo no está asociado a la real liquidación de los activos del proyecto (Monteiros, 2010).

La depreciación es el desgaste por el uso, la obsolescencia o agotamiento del bien de capital, no implica un desembolso en efectivo, sino uno contable que permite recuperando el capital invertido a lo largo de la vida útil fijada, en los estudios de viabilidad se acepta para su cálculo el método lineal, que permite determinar una cuota anual uniforme para cada periodo.

El concepto de los flujos de efectivo incrementales es aplicable a todos los proyectos de inversión (expansión o reemplazo).

Al evaluar un proyecto de inversión, debe ser considerado la depreciación que representa el desgaste de los activos que se produce por su uso y el transcurso el tiempo. Contablemente, la depreciación que deduce como gasto anualmente obedece a uno de los principios de contabilidad generalmente aceptados que es el principio del periodo contable; es un gasto contable no desembolsable, si se considera distorsiona el cálculo de los flujos de efectivo, ya que el desembolso real de efectivo ocurre al momento en que se adquiere el activo, por tal motivo no debe considerar la depreciación para el cálculo de los flujos de efectivo, pero si para calcular el beneficio impositivo que se genera, por ser deducible del impuesto a las ganancias.

Cuando se reemplaza un activo es posible obtener un flujo de efectivo por la venta del activo que se está reemplazando y el activo actual tiene un valor de rescate, que es un costo de oportunidad.

3.1.5.1 Costos de Financiamiento

Cuando se requieren recursos financieros adicionales para la ejecución de un proyecto, por ejemplo contar con fondos de terceros para financiar parte de la inversión, el costo de los recursos financieros no forma parte de los flujos de efectivo relevantes; no deben incluirse dentro de los cálculos de los flujos de efectivo en un presupuesto de capital.

La mezcla de deuda y capital propio es una variable que pertenece a la política de financiamiento de la empresa la cual determina la forma en la que los flujos de efectivo se distribuirán entre los acreedores y los propietarios.

La financiación externa por lo general requiere de la prenda de las maquinarias a financiar o sea que son con garantía real, son registrables y se constituyen para asegurar el pago y el cumplimiento de cualquier clase de obligaciones, a las que los contrayentes les atribuyen, a los efectos de la garantía prendaria, un valor consistente en una suma de dinero.

3.1.5.2 Análisis de sensibilidad del proyecto

Es un método que se usa para tratar la incertidumbre. El modelo de sensibilidad es unidimensional, muestran el grado de variabilidad de una de las variables del flujo de caja, el proceso de cálculo plantea tres escenarios posibles:

- Uno denominado base.
- Uno denominado optimista.
- Y uno pesimista.

El proceso de cálculo implica ir cambiando los valores de la variable seleccionada y proyectada (Monteiros, 2010).

En conclusión, los pasos para el análisis son:

- Determinar cuáles son las variables críticas y se eliminan las menos significativas.
- Se inserta los valores de las referidas variables en el modelo.
- Se compara los nuevos valores con valores de aceptación.

Capítulo 4

4.1 Metodología

En este apartado se hace una descripción detallada de los métodos que se utilizaron para dar cumplimiento a los objetivos (generales y específicos). A tal efecto se obtuvo la información necesaria para tal fin, en donde se buscó establecer un ordenamiento lógico de los pasos a seguir, para conocer y controlar al máximo las variables, reducir los márgenes de error y de incertidumbre en una realidad que es dinámica y compleja.

Para este estudio la información que se utilizó fue obtenida de fuentes primarias y secundarias, los datos encontrados fueron útiles para el investigador y posibilitaron conocer la realidad, abrieron la posibilidad de incorporar nuevos conocimientos, así como elementos significativos para su descripción y comprensión.

4.1.1 Tipo de metodología

El tipo de metodología fue exploratoria y descriptiva, cualitativa, cuantitativa y sirvió para obtener información y llevar a cabo la investigación sobre el tema tratado, enfocado en un contexto particular y real de la vida de la empresa.

Las técnicas e instrumentos metodológicos empleados fueron la observación directa, el análisis documental, la revisión bibliográfica, las entrevistas, el examen documental, las hojas de observaciones, la grilla de análisis documental.

Los datos fueron de primera mano, obtenidos por el propio investigador, emanaron de fuentes primarias, por la búsqueda en textos bibliográficos, artículos científicos, en monografías, tesis, artículos de revistas especializadas originales, de entrevistas realizadas a los propietarios y usuarios directos de las maquinas, quienes requieren de los equipos a comprar, del departamento de compras y de ingeniería de la empresa que aportaron información relevante para disponer la compra de los bienes, de las maquinarias y equipos, la información obtenida de estas fuentes fue cualitativa y cuantitativa.

La información secundaria fue transmitida, grabada y documentada, estuvo a disposición y se recopiló a fin de:

Definir la necesidad de compra de las maquinarias, la que debió cumplir con el criterio de obsolescencia utilizando los documentos de evaluación de equipo.

Interiorizándose de los costos de las maquinas nuevas, que ofrece el mercado proveedor.

En los casos donde se presentaba una variación importante entre el precio más alto y el más bajo, se calculó un promedio entre las dos variables para estimar el costo.

Un factor importante que se tuvo en cuenta fueron las cotizaciones emanaran de proveedores con un alto grado de reputación en cuanto a la calidad de los productos que distribuyen, servicios de mantenimientos que ofrecen, responsabilidad y respaldo técnico.

Los costos de operación y mantenimiento, su evolución histórica y su comportamiento futuro fueron parte de la información relevante que se debió considerar para su reemplazo y los efectos secundarios positivos que derivan de un cambio tecnológico, éstos se incorporan con signo negativo en los flujos de costos para reflejar el beneficio propio del proyecto de reemplazo.

Del estudio y análisis de datos se obtuvieron los costos de inversión, operación y mantenimiento y se armaron los flujos de costos actualizados mediante el uso de la tasa de descuento, e indicadores de rentabilidad para tomar una decisión.

4.2 Cuadro metodológico

Cuadro N° 2 Variables, técnicas y herramientas para el desarrollo de los objetivos

Objetivo General	Formular un proyecto de inversión a fin de proceder a la compra, venta y reemplazo de maquinarias que estará relacionada con la empresa IB INMEBA S.A, que permita mantenerse dentro de las mejores y más modernas metalurgias de Argentina, para ser materializado durante el 2018.			
Objetivos Específicos	Variables	Técnicas	Herramientas	Tipo de investigación
Saber la viabilidad comercial de la inversión para decidir sobre la conveniencia de su realización.	Nuevas tecnologías	Observación directa Análisis documental	Entrevistas Encuestas Revisión documental	Descriptiva Exploratoria Analítica
Conocer aspectos sobre la viabilidad técnica, con el objeto de acordar las maquinarias a adquirir y el costo de la inversión.	Alternativas de reemplazo Maquinarias	Revisión bibliográfica	Hoja de observación Grilla de análisis documental	Exploratoria
Saber el marco legal de referencia en base a las normas jurídicas, impositivas.	Viabilidades Proyecto	Análisis documental Observación directa Inventarios de maquinarias	Revisión documental Inventarios de maquinarias	Descriptiva Exploratoria Analítica
Realizar un estudio de viabilidad ambiental y específica relacionada con el proyecto.	Viabilidad legal Viabilidad impositiva	Análisis documental	Grilla de análisis documental	Descriptiva Exploratoria
Conocer la rentabilidad, con los ingresos, egresos y beneficio a través de la viabilidad económica financiera de la inversión para un horizonte temporal de cinco años.	Maquinarias Restricciones presupuestarias	Análisis documental	Grilla de análisis documental	Descriptiva Exploratoria
Referenciar las distintas fuentes de financiación de la inversión (interna y externa), determinando su porcentaje de participación.	Prestamos Capitales invertidos	Análisis documental	Grilla de análisis documental	Descriptiva Exploratoria

Fuente: Elaboración propia (2018). Modelo aportado por Contadora Silvina Berberían-2017-.

Capítulo 5

5.1 Diagnóstico - Análisis de viabilidades

5.1.1 Análisis del macroentorno

La empresa como proveedores de módulos enfocándose en la evolución futura de las tecnologías de producción debe generar capacidades de desarrollo, para ello debe contar con el esfuerzo conjunto de múltiples participantes (instituciones, empresas, universidades) y redes de aprovisionamiento, de innovación y de desarrollo de la cadena de valor.

También con las políticas de formación de los recursos humanos orientadas de forma estratégica a los productos y procesos, ajustadas a la legislación sectorial y el apoyo de esta, para enfrentar a los competidores especializados en la actividad y de trayectoria mundial que cuentan con planes gubernamentales de sus países de origen y mantienen lazos estratégicos con la industria de todo el mundo incluido Argentina.

5.1.2 Análisis del microentorno

Su Misión es:

Brindar soluciones globales de ingeniería, tiene como pilares la calidad, la innovación, la tecnología y la excelencia de recursos humanos para ser referentes a nivel nacional e internacional. Es su trabajo y la que la hace sentir orgullosa.

Su Visión es:

Ofrecer soluciones integrales, definitivas y asistencia profesional, a través de la fabricación de piezas especiales de un diseño óptimo, asegurando a nuestros clientes calidad, confiabilidad, y la garantía de que nos involucraremos de tal forma para lograr ir más allá de las expectativas.

Sus Valores son:

- Responsabilidad y Compromiso.
- Capacitación y Desarrollo.
- Trabajo en Equipo.

Gracias a la experiencia y conocimientos logrados a través de los años, la empresa se ha posicionarse entre las primeras elegidas en el exigente y competitivo mercado de la industria automotriz, aeroespacial, ferroviaria, minera, nuclear, alimentaria y agropecuaria, sobre todo por

la gran capacidad de respuesta a las necesidades de sus clientes, y por la excelente calidad en productos, atención, servicios y plantel de proveedores certificados,

Figura N° 1 Ubicación geográfica

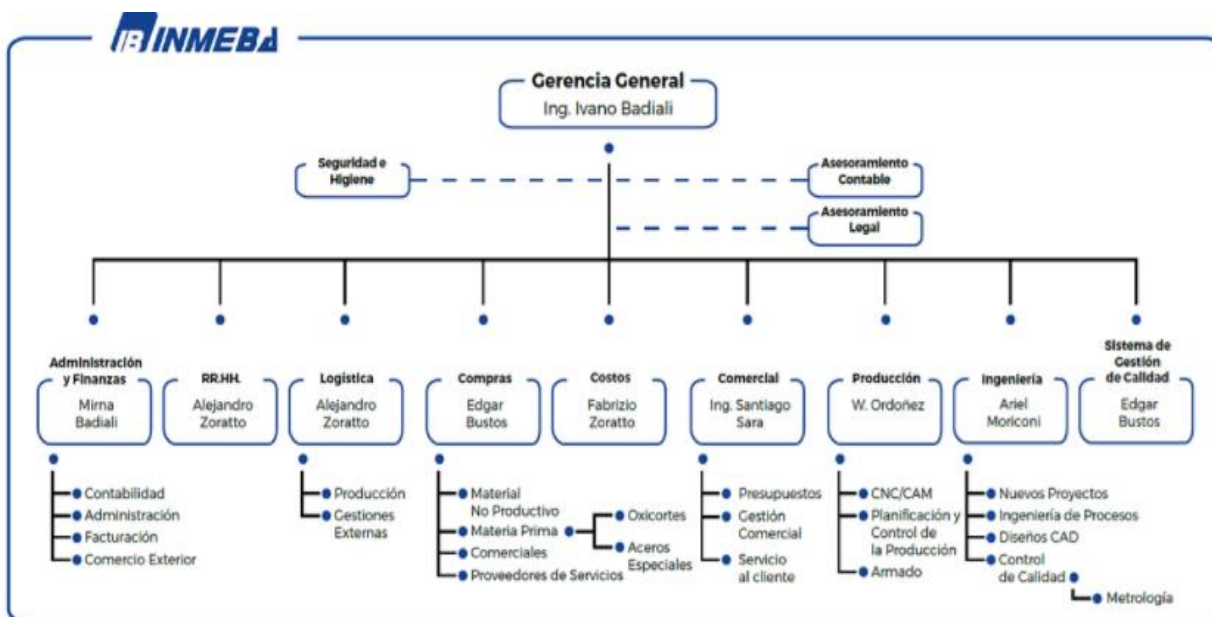


Fuente: Google (2018), Recuperado de

<https://www.google.com.ar/maps/place/Inmeba+SRL/>

Organigrama

Figura N° 2



Fuente: INMEBA S.R.L (2018), Recuperado de

<http://www.inmebasrl.com/empresa/organigrama>

En base a información aportada por la empresa Inmeba SRL, se aportan los siguientes datos:

Su clientela está integrada por importantes empresas industriales tales que confían en ella a nivel nacional e internacional. Entre otros muchos sus clientes son:

- Volkswagen,
- Peugeot
- Citroën,
- Fiat.
- Iveco.
- Ford.
- General Motors,
- Renault.
- Toyota,
- Honda,
- Mercedes Benz,
- Benito Roggio Ferro industrial,
- Arcor S.A.I.C.
- Otras.

Los productos que comercializa son numerosos, algunos de estos son:

- Celdas robotizadas
- Dispositivo de ensamble y soldaduras
- Aero partes calibres especiales de control
- Dispositivos para control de partes móviles
- Moldes y matrices
- Piezas especiales mecanizadas
- Ensambladoras de piezas para las industrias en general
- Subconjuntos metálicos, plásticos y compuestos.

La empresa está en condiciones de garantizar a sus clientes la calidad de su producto final, también excelencia de sus recursos humanos, servicios y proveedores.

Cuenta con equipos sofisticados para el diseño de lo que produce y control de calidad. Tiene una capacidad de producción mensual de 4.000 horas por turno de trabajo, a lo que deben sumarse 500 horas en ingeniería y proyectos.

Cuenta con un plantel que asciende a 40 profesionales altamente capacitados, siendo 30 de ellos mano de obra directa y los 10 restantes forman parte del plantel administrativo y de gestión de la empresa. Contar con ellos es fundamental e indispensable para el continuo crecimiento y la constante búsqueda de nuevos mercados por parte de la firma.

El principal inconveniente y disparador de este proyecto de inversión es la baja capacidad productiva que se vio reflejada a mediados del año 2016 debido a la caída en las importaciones y aún más de las exportaciones. En el sector autopartista pegó fuerte la mayor competencia de unidades importadas, la caída del mercado brasileño y el fin de modelos importantes para Córdoba.

La firma posee certificado del sistema de gestión de calidad ISO 9001-2008 emitido por Det Norske Veritas, además de contar con la certificación otorgada por Lockheed Martin Aircraft Arg. S.A. y FAdeA S.A. como proveedor para la industria aeronáutica de piezas y conjuntos mecanizados, calibres de control y medición, construcción de dispositivos, moldes, matrices y aeropartes.

Desde Enero de 2013 la empresa está calificado por INVAP S.E. como proveedor de artículos que cumplen con los “Requerimientos de Calidad NIVEL A”, lo cual implica ser proveedor APTO para la fabricación de piezas que cumplen con los más altos estándares de calidad de INVAP, en cuanto a piezas aeronáuticas y aeroespaciales se refiere.

La empresa cuenta con un plantel de 40 profesionales altamente capacitados, de los cuales 30 de ellos pertenecen al área de producción (mano de obra directa) y los 10 restantes al área de administración y de gestión.

El área de producción cuenta con sistemas CAD-CAM, que es utilizado para el correcto diseño y construcción de piezas y dispositivos de alta precisión, utiliza herramientas potentes, y de avanzada tecnología para el diseño y fabricación de sus productos. También cuenta con equipos de fabricación y control de piezas de última generación y con una vasta gama de mecanizados, tales como:

- Centro de Mecanizado MAXMILL BMC-3224 X= 3200mm; Y= 2700mm; Z= 1100mm (920mm) 12.000 Kg.
- Centro de Mecanizado FERRARI X= 1150mm; Y=500; Z=500; B:-30°+100°; A:+-90°; 1.500 Kg.
- Centro de Mecanizado MITSUI SEIKI X= 700mm; Y= 440 mm; Z= 500mm; 600 Kg
- Centro de Mecanizado HASS VM 3 X= 1016mm; Y= 660mm; Z= 635mm; 1.814 Kg
- Centros de Mecanizado CNC con 5 ejes de trabajo
- Fresadora FIAS CNC X= 3980mm; Y= 980mm; Z= 1000mm; 5.000 Kg.
- Máquina de Electroerosión por Penetración ONA COMPACT 2 1
- Máquina de Electroerosión por Hilo ONA PRIMA E250.
- Torno Biglia 1000/8 CNC 1 Torno Turri T-300.
- Torno Ursus 225.
- Fresadora Firts. Posicionador óptico.
- Fresadora Rambaudi. Posicionador óptico.
- Punteadora Lilian. Posicionador óptico.
- Punteadora Rosa R400.Posicionador óptico.
- Punteadora Houser.
- Rectificadora Tangencial Mosca Hidromatic 600.
- Rectificadora Universal Bollati RUH-600.
- Rectificadora Universal Palmary 1 Bruñidora NAGEL.
- Afiladora VENIER 1 Afiladora Jack Mill.
- Prensa Adabor 300 TN (Accionamiento Hidráulico).
- Agujeradoras Verticales y Radiales 4 MIG, Arco (2).
- Corte por Plasma POWERMAX 105
- Puente Grúa Nave de Armado y Puesta a Punto.
- Puente Grúa Nave de Mecanizado CNC.
- Auto elevador Eléctrico DAEWO.
- Máquina de medir por coordenadas DEA SWIFT.
- Máquina de medir por coordenadas COORD 3 TR 32.
- Proyector de perfiles PRAZIS 1 Rugosimetro digital 120.

- Calibres, Micrometros, Palpadores Ópticos.
- Otras máquinas y herramientas tales como Agujereadoras de Banco, Radiales, Serruchos, Máquinas de Soldar, prensas para ajuste y puesta a punto, rectificadoras fresadora, punteadoras.

Análisis FODA

Fortalezas

Se puedo corroborar que la empresa cuenta con las fortalezas que se enumeran a continuación:

- Con una trayectoria de más de 40 años de experiencia en la industria a la pertenece.
- Empeño por la mejora de los sistemas y procesos productivos para enfrentar a los competidores.
- Con personal calificado y con modernas técnicas de producción.
- Con un sistema de gestión de calidad en base a la Norma IRAM-ISO 9001.2008; certificaciones que constatan la calidad en sus productos y servicios.
- La empresa califica como proveedor apto para la fabricación de piezas que cumplen con altos estándares de calidad de INVAP, de piezas aeronáuticas y aeroespaciales.
- Con equipos y maquinarias de última generación y alta tecnología, que le han permitido que los procesos productivos alcancen los más altos estándares de calidad.

Debilidades

- Se han encontrado con un mercado deprimido con respecto a años anteriores.
- Al incorporar nuevo personal, hay una dificultad de adaptación, pretendiendo superarla, lo que conlleva a una ociosidad de tiempo operativo y una importante inversión en capacitación.
- Competencia consolidada en el mercado.

Oportunidades

En cuanto a las oportunidades se encontraron las siguientes condiciones:

- Necesidad por parte del mercado del producto elaborado porque en este rubro se necesita de la mano de obra y productos hechos a medida, es un mercado que se

trabajaba a pedidos, donde se debe aprovechar la elaboración con el tinte personal de cada metalurgia para distinguirse.

- Gran poder adquisitivo del sector meta, ya que se trabaja para un mercado que demanda piezas por lo general grandes o muy pequeñas de la cual se necesita ingeniería competente y distinguida por sobre los demás para poder llevarlas a cabo. Por lo general son piezas caras para las fábricas y que dejan buena rentabilidad si se cuenta con la maquinaria acorde a los encargues.
- Tendencias favorables en el mercado, porque existen pocos competidores.
- Posibilidad de participar en un sector que se encuentra en expansión.

Amenazas

Las amenazas a las que se encuentra expuesta son:

- La posibilidad de entrada de nuevas empresas dispuestas a explotar el rubro.
- El aumento de precio de insumos, consecuencia de la inflación.

Para poder justificar el cambio fue necesario realizar un estudio y análisis de viabilidades que incluyo la viabilidad comercial, técnica, legal, organizacional, ambiental, económica y financiera. Estos estudios fueron imprescindibles para poder determinar la factibilidad de la inversión.

Se necesitó obtener información para realizar este trabajo y para ello se contó con la colaboración de especialistas en los temas a estudiar, con el fin de determinar la viabilidad del proyecto empresarial, considerando diversos aspectos; en donde se buscó prestar atención a la necesidad de reemplazo, tratando de reducir el riesgo que podría significar la idea de venta y reemplazo de las maquinarias para la empresa.

El cambio desde el punto de vista tecnológico debe representar un avance significativo frente a las utilizadas en el sector productivo dentro de la empresa, por ello en base a esto se definió las pautas o modelos a seguir para producir el cambio deseado.

El proyecto en estudio está relacionado con la inversión en maquinarias por parte de la empresa Inmeba SA, siendo un proyecto privado, específicamente estando enfocado en el reemplazo de cuatro maquinarias, el motivo del reemplazo es que los equipos que se desea sustituir ya tienen agotada su vida útil en un 70%.

5.1.3 Análisis de viabilidades

Se procedió al desarrollo de las viabilidades comerciales, técnicas, ambientales, legales, organizacionales y financiera, mediante estas, el proyecto adquiere cuerpo.

Llevar a cabo el estudio de viabilidades obligó a la recopilación de información para proceder a los cambios que se consideraron necesarios, para detectar las oportunidades, analizar el funcionamiento de la organización y definir las exigencias que demanda la elaboración del proyecto, evaluando las distintas alternativas posibles para establecer las acciones a realizar.

El análisis de viabilidad fue un trabajo en el que intervinieron varios participantes; sirvió para revalidar la idea del cambio con el propósito de minimizar los riesgos que están asociados a toda decisión de venta y reemplazo de bienes de uso, de un proyecto de inversión.

El análisis realizado fue de manera objetiva para que se cumpla con el propósito del mismo, llegando a obtener diversas conjeturas, pruebas y conociendo sobre la situación actual y presente de la empresa. De acuerdo a esto se definió las pautas o modelo a seguir para producir el cambio y mejorar la situación en base al problema planteado.

A partir de esta inversión de reemplazo de los activos detallados se prestará los mismos servicios de las actualmente en uso y a su vez posibilitará una mayor producción en menor tiempo, como así también menores costos en manutención y reparación.

En cuanto a la mayor producción en menor tiempo, se verá reflejado en los plazos de entrega a clientes de manera eficaz, eficiente y en mayor velocidad, ya que estamos hablando de una empresa que trabaja en gran medida a pedido, impactando de esta manera, en la imagen de la misma gracias al avance tecnológico incorporado, atrayendo mayor cantidad de clientes por su cumplimiento en la elaboración del producto final.

La información para determinar el monto de la inversión en activos fijos, sus fuentes de financiación e ingresos están integrados por:

1. El préstamo a obtener a través del banco de la Nación Argentina.
2. La venta de maquinarias usadas.
3. El valor de desecho de los nuevos activos a final del horizonte temporal de análisis.
4. El ahorro de costos de mantenimiento.
5. El aumento esperado de la producción de bienes teniendo en cuenta que la capacidad productiva de las maquinarias a adquirir, es mayor a las actualmente en uso.

6. Los beneficios impositivos a través de deducciones previstas por la ley de impuesto a las ganancias. .

También se debió cuantificar los gastos operativos por su puesta en marcha, con la mayor exactitud posible, los cuales están suficientemente desglosados e individualizados; los mismos se exponen en los Cuadros N° 3, 4 y Anexo I, donde se especifica claramente cada una de las partidas.

En segundo término se procedió a detallar las distintas viabilidades para analizar la posible implementación de la propuesta.

5.1.3.1 Viabilidad comercial

Con relación a la viabilidad comercial, se tuvo en cuenta además de la relación calidad-precio la trayectoria de las empresas proveedoras, especificaciones y asistencia técnica, el periodo de garantías, modelos disponibles y capacidad de trabajo.

Los proveedores con los que se cuenta son:

1. Secin SA.
2. Rolop SA.
3. Bipress SRL.
4. Iturrospe S.A.I.C.
5. Gindumat
6. Mecalux LogisMarket
7. Mecamaq Prensas Hidráulicas
8. Mercado proveedor de maquinarias

También hubo que informarse sobre la disponibilidad de equipos, de asistencia técnica, oferta de los mismos y maquinarias a comprar, modelos disponibles, especificaciones técnicas, capacidad de trabajo, precio, las facilidades ofrecidas por los distribuidores de los distintos equipos en particular y la disponibilidad de los insumos requeridos (energía eléctrica, repuestos y mano de obra).

5.1.3.2 Viabilidad técnica

El estudio de viabilidad técnica busca determinar, con la mayor precisión posible la cuantía de la inversión.

Es fundamental para la empresa la determinación del momento en que debe disponerse el reemplazo de los bienes de uso: es por ello que se procedió a considerar las condiciones de los equipos a reemplazar y las ventajas-beneficios que ofrece su cambio, teniendo en cuenta que si se lo hace fuera de tiempo incrementa los costos de producción, mientras que una sustitución anticipada sin duda originará el desvío de recursos que podrían ser utilizados en algo más rentable.

Además se necesitó realizar un plan apropiado de reemplazo, que fue encomendado a un profesional experto en la materia, ya que las fallas técnicas de las maquinarias en uso recientes la producción de los bienes, lo cual da lugar a que se obtenga un menor rendimiento, menores ganancias y elevando costos.

Las maquinarias a adquirir y que pasarían a reemplazar las en uso, cuyas características son similares y que sirven para realizar los mismos trabajos que las que están actualmente en uso son:

Un Centro de mecanizado horizontal MITSUI SEIKI HU40A.

Una Rectificadora Tos Angular De 800mm. E/p Con Marpos.

Una Rectificadora Universal Gilly 5 Mts.

Una Prensa hidráulica de 740 TN.

5.1.3.3 Viabilidad administrativa y organizacional

Por tratarse de un proyecto de inversión de reemplazo de maquinarias, no está prevista la realización de cambios en la estructura organizacional ni en los procedimientos administrativos.

Cuestión por la cual no se hace ninguna referencia al respecto.

5.1.3.4 Viabilidad ambiental

El estudio de la viabilidad ambiental trató de conciliar la estrategia de obtener equipos con tecnologías más avanzadas con el crecimiento económico y la debida protección del medio ambiente, el objetivo de su evaluación, fue asegurar que el desarrollo de sus actividades sea sustentable desde el punto de vista del medio ambiente, lo cual es posible lograr ya que el diseño de las nuevas maquinarias con el pasar de los años producen menos contaminación sonora.

La contaminación sonora se logrará disminuir de 80 a 55 decibeles, que son los aceptables por la Organización Mundial de la Salud (OMS). (Fuente: Ordenanza Municipal N° 12.208).

Con el reemplazo de las maquinarias, vamos a obtener que el consumo energético sea menor, por ser los equipos a adquirir de más avanzada tecnología.

5.1.3.5 Viabilidad legal

En cuanto a los aspectos tributarios, los beneficios positivos que arroja el proyecto soportarán la carga impositiva del impuesto a las ganancias (del 30% para el 2019 y del 25% para años posteriores) calculado sobre la “utilidad antes de intereses e impuestos”. (Ley 27.430 de Reforma Tributaria y Revalúo)

Además, se consideró el importe de las ventas de activos a reemplazar en \$4.800.000, según precio de plaza y el tratamiento fiscal de las depreciaciones contables.

Cuando parte de una inversión se financia con préstamos, los intereses como cualquier otro costo, es deducible del impuesto a las ganancias y en consecuencia tiene un efecto tributario positivo.

Con respecto al impuesto provincial sobre ingresos brutos, las empresas metalúrgicas tributan de acuerdo a lo establecido por el Código Tributario Provincial Ley 6.006, cuya alícuota es del 4% sobre las ventas brutas. Siendo el importe determinado en el flujo de fondos de \$ 228.000, \$ 273.960, \$ 331.189, \$ 402.500, \$ 491.410, que ha sido calculado sobre el total de ingresos que es de \$ 5.700.000, \$ 6.849.000, \$ 8.279.730, \$ 10.062.512 y \$ 12.285.247 respectivamente para los años 2019,2020, 2021, 2022 y 2023.

Con respecto a la Contribución sobre la actividad industrial, comercial y de servicios, la Ordenanza Tributaria Municipal fija una alícuota del 2% sobre las ventas brutas. Siendo el importe determinado en el flujo de fondos de \$ 114.000, \$ 136.980, \$ 165.595, \$ 201.250, \$ 245.705, calculado al igual que el impuesto anteriormente mencionado sobre los ingresos.

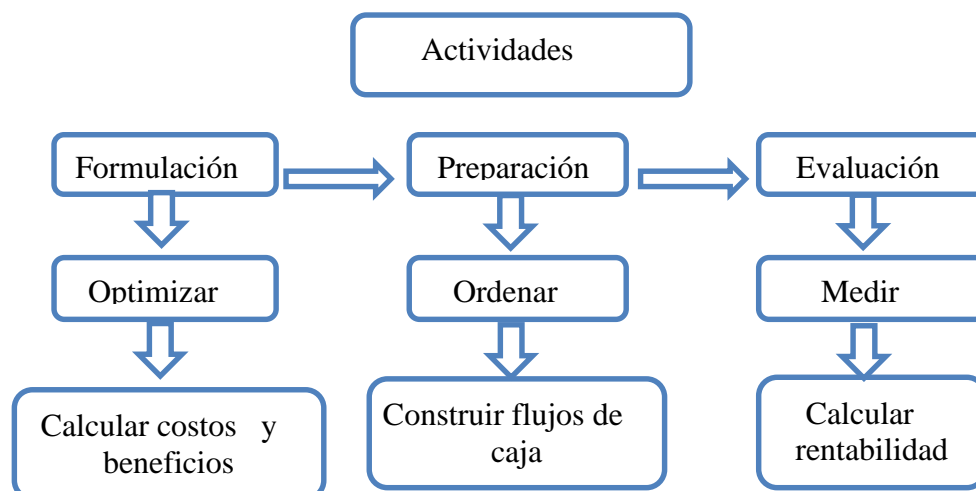
Desde el punto de vista fiscal, el IVA es un impuesto que se traslada al consumidor, no es parte de la inversión y por tanto, no deberá ser considerado para determinar la cuantía del monto anual de la depreciación de los activos sujetos a “desgaste” contable.

5.1.3.6 Viabilidad económica financiera

Mediante el estudio de viabilidad económica financiera se calculó la rentabilidad posible de obtener de la inversión con la mayor precisión posible, se calcularon los ingresos, los costos y beneficios para posteriormente implementarlos y llevarlos a cabo de la mejor manera posible.

El proceso para su configuración comprendió tres actividades, que a continuación se exponen en la siguiente figura.

Figura N° 3 Actividades para determinar la rentabilidad del proyecto



Fuente: Elaboración propia (2018)-(Formulación y Evaluación de Proyectos 2016)

La actividad de formulación se corresponde con la asignación de los recursos, definida las características de la inversión y determinado su costo, se cuantifico los ingresos (ahorro de costos), sus costos y beneficios; también los recursos propios y de terceros que financiarán la adquisición de los activos fijos.

Mediante la actividad de preparación, una vez ordenada la información con la que se contaba, se construyeron los flujos de caja para medir la rentabilidad del proyecto, bajo tres escenarios posibles (base, Optimista y pesimista).

Se cuantificó el reembolso en concepto de amortización del financiamiento externo y el pago de los intereses y beneficios impositivos que se originan como consecuencia de la depreciación de los activos por el uso a lo largo del horizonte temporal de análisis que se estableció en cinco años.

La actividad de evaluación tuvo por objeto medir la rentabilidad de la inversión en los tres escenarios determinados como posibles.

Las entradas y salidas de dinero, denominados como flujos de efectivo, se determinaron para realizar un análisis económico con relación a los fondos a invertir en el proyecto, que

requerirse de la financiación, las tasas de interés, la vida de los activos, los ingresos, los costos y los efectos tributarios.

Para especificar los aspectos económicos de la inversión se reunieron las estimaciones de flujos de efectivo durante un periodo de tiempo establecido, ya que de lo contrario no es posible realizar un estudio de carácter económico.

El total de la inversión está estimado en la suma de \$ 9.590.000. Las maquinarias a adquirir son cuatro, su nómina y costo se detalla a continuación:

Centro de mecanizado horizontal MITSUI SEIKI HU40A....	\$ 3.500.000
Rectificadora Tos Angular De 800mm. E/p Con Marpos.....	\$ 800.000
Rectificadora Universal Gilly 5 Mts.....	\$ 690.000
Prensa hidráulica de 740 TN.....	<u>\$ 4.600.000</u>
Total.....	\$ 9.590.000

El estudio económico estuvo enfocado en determinar además del monto de la inversión en activos fijos que están asociados al desembolso inicial del proyecto, otros flujos, tales como:

- El valor de desecho, que coincidirá en este caso con el valor residual de los activos fijos invertidos, al final del horizonte temporal de análisis.
- Los ingresos por venta de los activos en uso.
- El recupero de la inversión.
- Los ahorros de costos que generará el reemplazo, que serán periódicos, es decir que irán sucediendo a través del tiempo, estos constituyen los ingresos del flujo de fondos (ahorro de costos) y suman \$ 4.500.000 para el año 2019, para el periodo 2020 al 2023 se estableció como base a una inflación promedio del 25% anual acumulativo anuales, que se corresponden con el gastos de reparaciones, incluidos repuestos, que demanda mantener en condiciones de funcionamiento las maquinarias a reemplazar y de ingresos por aumento de la producción y venta la suma de \$ 1.200 000 para el primer periodo y un aumento del 2% anual acumulativo para los periodos comprendidos entre el 2020 al 2023.
- Los gastos de operación que al igual que los ingresos serán periódicos, se desembolsaran a través del tiempo.

- La depreciación que refleja la estimación contable del costo de las maquinarias y equipo que se usan en el proceso de producción, partida esta que no representan movimientos de efectivo.
- En cuanto a los aspectos tributarios, este se vincula a los impuestos a las ganancias cuya alícuota es del 30% para el año 2019 y para los restantes de un 25%; ya que si el proyecto genera aumento de los beneficios habrá un mayor pago de impuestos. También se debe considerar el resultado de venta de activos a reemplazar, el tratamiento fiscal de las depreciaciones.

La opción de venta y reemplazo se encuentra prevista en el artículo 67° de la ley N° 20.628 de impuesto a las ganancias, está encuadrada como renta de la tercera categoría.

Al respecto la ley dispone para el caso de venta y reemplazo de bienes se podrá optarse por imputar la ganancia de la enajenación al balance impositivo, cuando el producto de la venta sea afectada al costo de los nuevos bienes, en cuyo caso las amortización deberá practicarse sobre el costo de los nuevos bien disminuido en el importe de la ganancia afectada.

- El monto de financiación externa, ya que está previsto recurrir a un préstamo para financiar un porcentaje de la inversión a realizar, se evaluó las posibilidades de financiamiento mediante entidades bancarias. El monto del préstamo a solicitar se determinó en base a la capacidad de autofinanciamiento de la empresa. El plazo para la devolución del crédito es de tres años con amortizaciones y pagos de intereses mensuales, es por ello que el horizonte temporal del proyecto no puede ser menor a treinta y seis meses.

El ingreso de fondos obtenidos en préstamo por parte del Banco Nación es a tasa subsidiada del 17% anual, que beneficia a los proyectos de inversión que incluyen alguno de los siguientes proyectos: ampliación de la capacidad productiva; incremento del empleo directo y formal; sustitución de importaciones; ampliación de la capacidad de exportación; inversión en bienes de capital (COMUNICACIÓN “A” 5802 BCRA Texto ordenado al 26/07/2016).

- Los gastos prendarios, efectos de la garantía prendaria.
- Los intereses del préstamo.

El análisis económico es un modelo simplificado, se trabajó con valores a precios constantes, medidos en unidades básicas del momento en que se formula el proyecto.

Para decidir sobre la inversión se estimó los flujos de efectivo que generara el proyecto, el ahorro de costos esperado que viene a representar un ingreso, a estos se le restan los costos operativos que se genera con la puesta en marcha del proyecto; el resultado de cada periodo del horizonte temporal previstos, obviamente deberá ser positivos. Hay que tener en cuenta que los resultados son valores futuros y que para determinar su rentabilidad deben calcularse a valor presente, haciendo uso de la matemática financiera.

Para la determinación de la rentabilidad del proyecto se recurrió al uso de los métodos de medición mencionados en el marco teórico de este trabajo.

Para el cálculo del VAN, se trabajó con un horizonte temporal de cinco años. Debido a que toda inversión significa un riesgo, se montaron tres escenarios posibles para determinar su rentabilidad; estos fueron un escenario base (el más probable), uno optimista y uno pesimista,

Para los dos últimos escenarios mencionados se determinó como variables de riesgo los ingresos por ahorro de costos, previendo un 10% de aumento para el caso del escenario optimista y un 10% de disminución para el escenario pesimista.

En base a este criterio adoptado se pudo determinar la variabilidad de los futuros resultados de la inversión en torno al valor esperado. Aquí se utilizó el concepto de probabilidad que basa en la creencia de la posibilidad de que se dé tal situación, es una apreciación subjetiva.

La estructura de capital y endeudamiento del 70% y 30% respectivamente, teniendo en cuenta que el monto de la inversión asciende a \$ 9.590.000 el volumen del préstamo solicitado al banco resulta ser de \$ 2.887.000, el plazo establecido para la amortización de tres años o sea 36 cuotas mensuales y consecutivas, a una tasa subsidiada del 17% anual.

La tasa razonable se denomina tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) y es más alta que la tasa esperada de un banco o alguna inversión segura que comprenda un riesgo mínimo de inversión.

A continuación se indica la tasa de descuento de acuerdo al modelo Wacc o CPPC, el cual determina el costo financiero del capital. La misma se obtuvo por ponderar la proporción de los fondos aportados por la entidad con los recursos obtenidos externamente, es decir, el préstamo. Para el calcular el WACC o CPPC de que presenta la siguiente información:

- Prima de mercado (Rm).....40.81 %
- Tasa libre de riesgo (RF).....9.63 %
- Prima de riesgo de mercado (Rm - Rf).....31.18 %
- Tasa impositiva..... 30 %

El coeficiente beta determina la volatilidad de una acción (es el riesgo sistemático, ya que el riesgo no sistemático, se lo puede eliminar diversificando la cartera o por lo menos disminuirlo), es decir, es directamente proporcional a la variación del mercado. Utilizamos esta beta apalancada, porque pedimos un préstamo, es decir, siempre se usa esta Beta cuando pido deuda, ya que parte de una deuda desapalancada que es cuando no pido deuda y pasa a apalancada cuando salgo a endeudarme como empresa.

Se considera el efecto fiscal de los gastos financieros de la deuda al ser deducibles en la rentabilidad, la forma de cálculo quedaría del siguiente modo:

Cuadro N° 3 Tasas de interés de Bonos

Bonos provinciales	Madurez	Nuevo cupón
Buenos aires 2023	07/05/2024	6,50%
Buenos aires 2024	26/01/2022	9,13%
Buenos aires 2027	11/01/2023	7,88%
Buenos aires 2028	18/04/2025	9,63%
Buenos aires 2035	22/04/2026	4,00%
Ciudad de Bs.As 2027	11/01/2028	7,50%
Córdoba 2024	31/12/2033	7,45%
Mendoza 2024	06/07/2036	8,38%
Santa Fe 2023	11/01/2048	7,00%
Tierra del fuego 2027	28/06/2017	8,95%

Fuente: Banco CMF (2018), Recuperado de (<http://www.bancocmf.com.ar/wp-content/uploads/2018/08/Bonds-08-08-2018.pdf>, 2018)

Cuadro N° 4 Rendimiento plazos fijos

BADLAR		TMA20	
Datos en serie		Datos en serie	
29 de Junio 2018	32,68%	29 de Junio 2018	33,87%
31 de Julio 2018	35,18%	31 de Julio 2018	37,75%
31 de Agosto 2018	39,45%	31 de Agosto 2018	40,50%
14 de Setiembre 2018	40,81%	14 de Setiembre 2018	43,18%

Fuente: Banco Central de la República Argentina (2018), Recuperado de

(https://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp?descri=18&fecha=Fecha_Ref&campo=Bad_pri_pes,2018)

Cuadro N° 5 Tasa BADLAR

Industry Name	Industrias	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta
Insurance (General)	Seguro (General)	21	0.78	38.50%	14.71%	0.61
Insurance (Life)	Seguro (Vida)	25	1.01	57.06%	15.32%	0.7
Insurance (Prop/Cas.)	Seguro (Prop / Cas.)	50	0.84	26.43%	18.50%	0.7
Investments & Asset Management	Inversiones y gestión de activos	165	0.99	42.08%	8.30%	0.75
Machinery	Maquinaria	126	1.15	19.75%	14.05%	1
Metals & Mining	Metales y Minería	102	1.1	30.54%	1.66%	0.9
Office Equipment & Services	Equipos y servicios de oficina	24	1.37	51.65%	18.37%	0.99
Oil/Gas (Integrated)	Petróleo / Gas (Integrado)	5	1.37	15.29%	10.96%	1.23

Fuente: Box (2018), Recuperado de

(<https://app.box.com/s/7w3f467z3i6gvve8htk9duwz5i1lwuao>, 2018)

Cuadro N° 6 Determinación del costo de los fondos propios y de la deuda

COSTOS DE LOS FONDOS PROPIOS	
$K_e = R_f + (R_m - R_f) * \beta$	
$K_e = 0,09623 + (0,4081 - 0.0963) * 1.15$	0,4548
COSTO DE LA DEUDA	
$K_d = R_f + 102 \text{ p.b. (102 pb o sea el 1,02\% - el factor de conversión)}$	
$K_d = 0,0963 + 1.02$	1.1163

Fuente: (Damodaran, 2012)

El cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) surge de la aplicación de la siguiente fórmula:

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

$$\text{WACC} = K_e * E / (E + D) + K_d (1 - t) * D / (E + D)$$

Dónde:

K_e : Costo de los fondos propios.

K_d : Costo de la deuda financiera.

E : Total del activo.

D : Total de la deuda.

t : Tasa impositiva.

$$\text{WACC} = 0,4548 * (70 / (70 + 30)) + 1.1163 (1 - 0,30) * (30 / (70 + 30))$$

$$\text{WACC} = (0,31836 + 0.2344) * 100 = 55,27 \%$$

5.1.4 Flujo de fondos proyectados

El método del valor presente neto (VPN) es el primero que se consideró.

Cuadro N° 7 Flujo de fondos Escenario Base

ESCENARIO BASE						
Concepto	0	1	2	3	4	5
	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Ingresos por ahorro		4.500.000	5.625.000	7.031.250	8.789.063	10.986.328
Ingresos por aumento de capacidad productiva		1.200.000	1.224.000	1.248.480	1.273.450	1.298.919
Total de ingresos		5.700.000	6.849.000	8.279.730	10.062.512	12.285.247
Ingresos brutos		-228.000	-273.960	-331.189	-402.500	-491.410
Contrib. municip Activ. Industrial		-114.000	-136.980	-165.595	-201.250	-245.705
Gastos prendarios		-27.000				
Intereses prestamos		-694.725	-474.484	-186.837	0	0
Amortización bien de uso		-655.400	-655.400	-655.400	-655.400	-655.400
Utilidad antes de int.e imp	0	9.680.875	12.157.176	15.220.439	18.865.873	23.177.979
Imp,Ganancias 30% y 25%		-2.904.263	-3.039.294	-3.805.110	-4.716.468	-5.794.495
Amortización bien de uso		655.400	655.400	655.400	655.400	655.400
Amortización préstamo		-719.624	-939.865	-1.227.511	0	0
Ingresos venta maquinaria		4.800.000				
Inversión	-9.590.000					
Flete a activar y seguro	-200.000					
Préstamo	2.887.000					
Valor de desecho						6.313.000
Saldo	-6.703.000	11.512.388	8.833.417	10.843.219	14.804.805	24.351.884
Saldo actual	-6.703.000	7.414.432	3.663.984	2.896.647	2.547.138	2.698.328
Saldo actual acumulado	-6.703.000	711.432	4.375.416	7.272.063	9.819.201	12.517.530

Fuente: (Sapag Chain N. S., 2008)

VAN.....	12.517.530
TIR.....	164%
WACC o CPPC	55,27%
Periodo de recupero.....	1° año

Cuadro N° 8 Flujo de fondos Escenario Pesimista

ESCENARIO PESIMISTA						
Concepto	0	1	2	3	4	5
	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Ingresos por ahorro		4.275.000	5.343.750	6.679.688	8.349.609	10.437.012
Ingresos por aumento de capacidad productiva		1.140.000	1.162.800	1.186.056	1.209.777	1.233.973
Total de ingresos		5.415.000	6.506.550	7.865.744	9.559.386	11.670.984
Ingresos brutos		-216.600	-260.262	-314.630	-382.375	-466.839
Contrib. municip Activ. Industrial		-108.300	-130.131	-157.315	-191.188	-233.420
Gastos prendarios		-27.000				
Intereses prestamos		-694.725	-474.484	-186.837	0	0
Amortización bien de uso		-655.400	-655.400	-655.400	-655.400	-655.400
Utilidad antes de int.e imp	0	9.127.975	11.492.823	14.417.305	17.889.810	21.986.310
Imp,Ganancias 30% y 25%		-2.738.393	-2.873.206	-3.604.326	-4.472.452	-5.496.577
Amortización bien de uso		655.400	655.400	655.400	655.400	655.400
Amortización préstamo		-719.624	-939.865	-1.227.511	0	0
Ingresos venta maquinaria		4.800.000				
Inversión	-9.590.000					
Flete a activar y seguro	-200.000					
Préstamo	2.887.000					
Valor de desecho						6.313.000
Saldo	-6.703.000	11.125.358	8.335.152	10.240.868	14.072.757	23.458.132
Saldo actual	-6.703.000	7.165.169	3.457.311	2.735.736	2.421.191	2.599.296
Saldo actual acumulado	-6.703.000	462.169	3.919.480	6.655.216	9.076.406	11.675.702

Fuente: (Sapag Chain N. S., 2008)

VAN.....	11.675.702
TIR.....	158%
WACC o CPPC	55,27%
Periodo de recupero.....	1 ° año

Cuadro N° 9 Flujo de fondos Escenario Optimista

ESCENARIO OPTIMISTA						
Concepto	0	1	2	3	4	5
	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Ingresos por ahorro		4.725.000	5.906.250	7.382.813	9.228.516	11.535.645
Ingresos por aumento de capacidad productiva		1.200.000	1.224.000	1.248.480	1.273.450	1.298.919
Total de ingresos		5.925.000	7.130.250	8.631.293	10.501.965	12.834.563
Ingresos brutos		-237.000	-285.210	-345.252	-420.079	-513.383
Contrib. municip Activ. Industrial		-118.500	-142.605	-172.626	-210.039	-256.691
Gastos prendarios		-27.000				
Intereses prestamos		-694.725	-474.484	-186.837	0	0
Amortización bien de uso		-655.400	-655.400	-655.400	-655.400	-655.400
Utilidad antes de int.e imp	0	10.117.375	12.702.801	15.902.470	19.718.413	24.243.652
Imp,Ganancias 30% y 25%		-3.035.213	-3.175.700	-3.975.618	-4.929.603	-6.060.913
Amortización bien de uso		655.400	655.400	655.400	655.400	655.400
Amortización préstamo		-719.624	-939.865	-1.227.511	0	0
Ingresos venta maquinaria		4.800.000				
Inversión	-9.590.000					
Flete a activar y seguro	-200.000					
Préstamo	2.887.000					
Valor de desecho						6.313.000
Saldo	-6.703.000	11.817.938	9.242.636	11.354.742	15.444.209	25.151.139
Saldo actual	-6.703.000	7.611.218	3.833.723	3.033.295	2.657.146	2.786.890
Saldo actual acumulado	-6.703.000	908.218	4.741.941	7.775.236	10.432.382	13.219.273

Fuente: (Sapag Chain N. S., 2008)

VAN.....	13.219.273
TIR.....	170%
WACC o CPPC	55,27%
Periodo de recupero.....	1° año

El VAN resulta ser de \$ 12.517.530 para el escenario Base y la TIR, que resulta ser del 164%, de \$ 11.675.702 para el escenario Pesimista y la TIR 158%, Para el escenario Optimista de \$ 13.219.273 y la TIR del 170%. Por ser positivos los valores del VAN en los tres casos el proyecto resulta aceptable. Siendo la tasa de corte o WACC que es del 55.27 %, y el periodo de recupero (tiempo requerido para el recupere su inversión inicial) de 1 años para los tres escenarios.

Información complementaria que ha sido usada en la construcción de los flujos de fondos proyectados:

- Los gastos prendario y de registro han sido determinados en la suma de \$ 27.000 (Información suministrada por el Registro Nacional Prendario).
- La cuota anual de depreciación de las maquinarias resulta ser de \$ 655.400. (Detallado en Cuadro N° 4).
- Los ingresos estimados en concepto de ahorro de costos, fueron fijados en \$4.500.000, teniendo en cuenta los gastos de mantenimiento, reparación y repuestos de las maquinarias para el año 2019 y para los posteriores períodos se fijó un índice inflacionario del 25% promedio acumulativo, como así también se estimó un aumento de las ventas de 2% teniendo en cuenta que los nuevos bienes de uso a adquirir tienen una mayor capacidad productiva. (Datos aportados por el ingeniero Abel Maroni perteneciente a la empresa INMEBA S.R.L).
- De acuerdo al concepto de Flete y Seguro se estimó el importe de \$200.000 teniendo en cuenta la información suministrada por las empresas proveedoras de las máquinas, importe este que no está incluido en los presupuestos de las mismas por ser un servicio tercerizado.

Cuadro N° 10 Amortización anual, valor de rescate y beneficio impositivo

Conceptos	Centro de mecanizado horizontal MITSUI SEIKI HU40A		Rectificadora Universal Gilly 5 Mts		Rectificadora Tos Angular De 800mm. E/p Con Marpos		Prensa hidráulica de 740 TN		Totales
	Importe		Importe		Importe		Importe		
Precio de venta usado		\$ 1.750.000		\$ 350.000		\$ 400.000		\$ 2.300.000	\$ 4.800.000
Menos: valor residual									
Valor de origen	\$ 980.000		\$ 130.000		\$ 160.000		\$ 1.250.000		
Cuota anual 10%	\$ 98.000		\$ 13.000		\$ 16.000		\$ 125.000		
Amortiz. acumulada-años	7	\$ 686.000	7	\$ 91.000	7	\$ 112.000	7	\$ 875.000	\$ 1.764.000
Resultado de venta		\$ 1.064.000		\$ 259.000		\$ 288.000		\$ 1.425.000	\$ 3.036.000
Amortización de la nueva prensa									
Costo de adquisición nuevo		\$ 3.500.000		\$ 690.000		\$ 800.000		\$ 4.600.000	\$ 9.590.000
Menos: Afectación de ganancia		\$ 1.064.000		\$ 259.000		\$ 288.000		\$ 1.425.000	
Valor amortizable		\$ 2.436.000		\$ 431.000		\$ 512.000		\$ 3.175.000	
Cuota anual 10%		\$ 243.600		\$ 43.100		\$ 51.200		\$ 317.500	\$ 655.400

Fuente: Ley de Impuestos a las Ganancias (2018).

El total de la inversión se expone en la momento cero, este desembolso se produce previo a la puesta en marcha, es un activo fijo cuyo costo total de adquisición del conjunto de máquinas a comprar se estimó en la suma \$ 9590.000.

Además en el M0 se le da ingreso a los fondos obtenidos en concepto de préstamo, que se obtiene a través del Banco Nación y que resulta ser de \$ 2.887.000, este monto representa el 30% del total a invertir.

El importe financiado por la empresa del total de la inversión es de \$ 6.703.000. Los fondos obtenidos en préstamo, corresponde a una operación que se realizó a través del Banco de Nación Argentina a una tasa subsidiada del 17 % anual, la TEM resulta ser 1,42 %, que beneficia a los proyectos de inversión que incluyen entre otros alguno a los proyectos de inversión en bienes de capital (COMUNICACIÓN “A” 5802 BCRA Texto ordenado al 26/07/2016).

La tasa de interés que se aplicó corresponde a la que determina la Reglamentación N° 43 A – Créditos a Empresas para capital de trabajo e Inversiones.

Se aplica el sistema francés a cuota constante, para el cálculo de cuota préstamos, integrado por los intereses más la cuota de amortización del capital. El plazo de amortización es de 36 cuotas mensuales y consecutivas, sus importe quedan expuestos en el Anexo I.

Un indicador para determinar el tiempo de recuperación de la inversión inicial es el payback o plazo de recuperación que influye para seleccionar el proyecto sobre la base del tiempo que demandó y es concluyente para comprobar cuan rentable fue y que tan riesgoso resultó hacerla. Cuando más corto sea el periodo de recupero, menos riesgosos será el proyecto.

5.1.5 Conclusión

La inversión en bienes de uso por parte de la empresa está motivada por la intención de ser una empresa sustentable, porque hay una apertura al comercio y financiamiento externos, dos oportunidades que resultan convenientes de aprovechar.

Es frecuente que las empresas enajenen bienes afectados a su actividad productiva con el propósito de reemplazarlos para lograr una mayor eficiencia de sus procesos productivos y para estar dotados de nuevas tecnologías, por la necesidad de asegurar la calidad de sus productos y de responder a los cambios en el ambiente externo.

Además se sabe que los beneficios de una inversión en activos se concretan en el futuro y que conocer estos resultados con certeza no es posible, sabiendo a que siempre existen riesgos; de acuerdo a esto se necesitó determinar los ingresos que se convierten en cobros y los gastos en pagos para poder evaluar. El monto de estos conceptos se determinó de forma objetiva, a través de supuestos válidos y en correlación con la realidad actual.

Y a los fines de determinar la conveniencia de realizar la inversión se consideró el flujo de los fondos implícitos en la inversión, y para ello se determinaron tres escenarios posibles para determinar su rentabilidad, haciendo uso de las distintas herramientas matemáticas existente.

En tal sentido, a los fines de determinar la conveniencia de realizar la inversión que se plantea realizar, se crearon tres flujos de los fondos proyectado para un horizonte temporal de cinco años, implícitos en la inversión y se plantean distintos escenarios posibles para acordar de realizar o no del proyecto, lo cual para este propósito, han sido mencionados en el marco teórico de este trabajo.

En la medida en que se incorpora nueva tecnología de producción sus operarios deben incorporar conocimientos técnicos más exigentes y conocer en profundidad su funcionamiento y mantenimiento. Son varias las tareas que puede realizar el operario para mantener los equipos en excelente condiciones de funcionamiento, como limpiar, lubricar, realizar chequeos diarios, observar el buen estado de sensores y mantener el sitio de trabajo libre de elementos innecesarios.

La inversión de fondos en maquinarias y equipos es un costo que puede ser determinado confiablemente, que obliga a considerar su financiamiento teniendo en cuenta la situación financiera de la empresa y a reconocerlo como activo que permitirá a la empresa futuros beneficios económicos; por consiguiente se trata de determinar su monto, su rentabilidad, el periodo de recupero de los fondos invertidos, elaborándose un flujo de caja proyectado donde se estiman los ingresos y egresos de efectivo, predeterminando sus importes anuales. Este método es el más apropiado y utilizado.

Los recursos sacrificados para la realización de la inversión tienen lugar o se concentran antes de la puesta en marcha o inicio de las operaciones, por la necesidad de reemplazar los activos, aunque no por ello deja de ser importante también los que deben realizarse durante la operación del proyecto.

También es importante destacar que la inversión de reemplazo se dispuso en función de la vida útil de cada activo y teniendo en cuenta los años de uso y se determinó en base a ciertos criterios, que se exponen a continuación:

1. Técnico: para el reemplazo se definió en función de estándares predeterminados de uso, que fue de 7 años.
2. Comercial: se determinó el periodo de reemplazo en funcionamiento de una variable, que en este caso está asociada a la alta tecnología.
3. Económico: se estimó el momento de sustitución, en base a los costos de mantenimiento de los activo y de reparación que en ocasiones interrumpir la producción.

Capítulo 6

6.1 Propuesta de aplicación

6.1.1 Costo de la propuesta

Los honorarios profesionales de la propuesta se fijan en base a las horas de trabajo, que han sido de 160 horas de trabajo, que se desarrollaron a lo largo de cuatro meses (febrero, marzo, abril y mayo) del 2018. El precio de la hora se determinó en la suma de \$ 700, resultando un total de \$ 112.000, o sea un promedio mensual de \$ 28.000.

La forma de cobro pactada fue de un anticipo del 30 % (\$ 33.600) y el saldo en 2 cuotas de \$ 39.200 a los 60 y 120 días de iniciado el trabajo.

6.1.2 Costos de implementación

El costo de adquisición son todos los gastos que son inevitables en el proceso de compra, (fletes, instalación y puesta en marcha) están incluidos en el precio cotizado por el proveedor de las maquinarias, está incluido en el monto de la inversión inicial.

Los propietarios de la empresa al igual que los de todas ellas, se enfrentan de forma rutinaria ante el desafío de tomar decisiones al seleccionar una alternativa de negocio con relación a otras. Algunas de estas son decisiones casusas de cómo invertir de la mejor forma el capital de sus propietarios, cuyo monto es limitado. Cuando la inversión se relaciona con el reemplazo de bienes de uso que cambian sin duda el futuro, con la esperanza de mejorar, en esta circunstancia para la empresa el retorno del capital invertido resultan ser de carácter económico y financieros, adquiriendo las consideraciones sociales y el tiempo importancia.

Bibliografía

- Aliberti, C. A. (2012). Impacto de los Impuestos sobre las decisiones de inversión- Reunion Anual- Asociacion Argentina de Economia Politica. Trelew, Argentina.

- Baca Ubina, G. (2010). *Proyectos de inversion*. Mexico: Pearson.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (6 ed.). México : McGrawHill.
- Baca Urbina, G. (2016). *Evaluacion de Proyectos* (8 ed.). Mexico, Mexico: Mac Graw Hill.
- Damodaran, A. (2002). *Investment Valuation* (2 ed.). Wiley.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation* (3 Ed. ed.). Jhon Wiley & Sons.
- Espinosa Fernandez. (2009). *Los Proyectos de Inversión* (1 ed.). Costa Rica.
- Espinosa, S. F. (2010). *Los proyectos de Inversion* (2 ed.). Costa Rica: Tecnologica de Costa Rica.
- Espinoza , f. (2009). *Modelo para el estudio del reemplazo de un equipos* (1 ed.). Talca, Chile: Universidad de alca.
- Flowel Newton, E. (2011). *Contabilidad Básica* (5 ed.). Buenos Aies: La Ley.
- Galfione Menis, T. (2011). *Evaluación económica y Financiera de Proyectos* (4 ed.). Córdoba: UCC.
- Hernandez, R. S. (2014). *Metodologia de la Investigacion* (6 ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernandez Villalobos, A., & Hernandez Suarez, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión* (5 ed.). México D.F: Ediciones Paraninfo S.A.
- Herrera, A. A. (2007). *Proyecto inv.* (12 ed.). Mexico: Pearson.
- <http://www.bancocmf.com.ar/wp-content/uploads/2018/08/Bonds-08-08-2018.pdf>. (2018).
- <https://app.box.com/s/7w3f467z3i6gvve8htk9duwz5i1lwuao>. (2018).
- https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp?descri=18&fecha=Fecha_Ref&campo=Bad_pri_pes. (2018).
- Huerta, E., & Siu Villanueva , C. (2006). Analisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital. *I*. México D.F: IMCP.

- Martins, A. M. (2010). *Evaluacion de Proyectos de Inversion*. Errepar.
- Mintzberg, H. (2012). *La Estructura de las Organizaciones*. Ariel.
- Miranda, J. J. (2004). *Gestion de Proyectos*. MM Editores.
- Miranda, J. J. (2005). *Gestión de Proyecto* (7 ed.). Bogota: Mm Editores.
- Monteiros, M. A. (2010). *Evaluación de Proyecto de inversión* (2 ed.). Buenos Aires: Errapar.
- Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A. (2014). *Planeación financiera* (1 ed.). México D:F: Patria.
- Negocios, B. (20 de Febrero de 2014). *Flujo de fondos en 5 pasos*. Recuperado el 15 de Julio de 2016, de Buenos Negocios
- Orozco, J. d. (2013). *Evaluacion financiera de proyectos* (3 ed.). Bogota: Ecoe Ediciones.
- Pascale, R. (1998). *Decisiones Financieras*. Buenos Aires, Argentina: Pearson.
- Pimentel, E. (2008). *Formulación de Evaluación de Proyecto de Inversión* (1 ed.). Bogota: Pearson.
- Pimentel, E. (2008). *Formulacion y Evaluacion de Proyectos de Inversion*.
- Robbins Stephen y Coulter. (2010). *Administración*. México: Pearson.
- Ross , S. A., & Westerfield, R. W. (2010). *Fundamento de Finanzas Corporativas* (9 ed.). Mexico D.F: McGraw-Hill.
- Ruiz Lamas, F., Gomez Rodriguez, M., & Perez Iglecias , M. (2006). *El ciclo de vida de un negocio como método de análisis del estado de flujo de fondo*. España.
- Sabino, C. (2016). *El Proceso de Investigacion*. Lumen.
- Sapag Chain, N. (2009). *Formulacion y evaluacion de proyectos*. Mexico: Pearson.
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyecto deinversión formulación y evaluación* (2 ed.). Chile: Pearson.
- Sapag Chain, N. S. (2008). *Preparacion y Evaluacion de Proyectos* (5 ed.). McGrau Hill.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2007). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (5 ed.).

Chile: McGraw-Hill.

Anexo I

Liquidación amortización préstamo e intereses, sistema francés

Año 1			Año 2			Año 3		
Interés préstamo	Amortización préstamo	Cuota mensual	Interés prestamos	Amortización préstamo	Cuota mensual	Interés préstamo	Amortización préstamo	Cuota mensual
64.957,50	52.904,90	117.862,40	48.765,96	69.096,44	117.862,40	27.618,99	90.243,40	117.862,40
63.767,14	54.095,26	117.862,40	47.211,29	70.651,11	117.862,40	25.588,52	92.273,88	117.862,40
62.550,00	55.312,40	117.862,40	45.621,64	72.240,76	117.862,40	23.512,35	94.350,04	117.862,40
61.305,47	56.556,93	117.862,40	43.996,22	73.866,18	117.862,40	21.389,48	96.472,92	117.862,40
60.032,94	57.829,46	117.862,40	42.334,23	75.528,16	117.862,40	19.218,84	98.643,56	117.862,40
58.731,77	59.130,62	117.862,40	40.634,85	77.227,55	117.862,40	16.999,36	100.863,04	117.862,40
57.401,33	60.461,06	117.862,40	38.897,23	78.965,17	117.862,40	14.729,94	103.132,46	117.862,40
56.040,96	61.821,44	117.862,40	37.120,51	80.741,88	117.862,40	12.409,46	105.452,94	117.862,40
54.649,98	63.212,42	117.862,40	35.303,82	82.558,58	117.862,40	10.036,77	107.825,63	117.862,40
53.227,70	64.634,70	117.862,40	33.446,25	84.416,14	117.862,40	7.610,69	110.251,71	117.862,40
51.773,42	66.088,98	117.862,40	31.546,89	86.315,51	117.862,40	5.130,03	112.732,37	117.862,40
50.286,42	67.575,98	117.862,40	29.604,79	88.257,61	117.862,40	2.593,55	115.268,85	117.862,40
694.724,62	719.624,13	1.414.348,75	474.483,67	939.865,09	1.414.348,75	186.837,97	1.227.510,79	1.414.348,75

Fuente: Cuadro proporcionado por Banco Nación, la cual, la empresa en estudio es cliente, (2018).

Resumen

Intereses	Año 1	\$ 694.724.62
	Año 2	\$ 474.483.67
	Año 3	\$ <u>186.837.97</u>
Total		\$ <u>1.356.046.26</u>
Amortización capital	Año 1	\$ 719.624.13
	Año 2	\$ 939.865.07
	Año 3	\$ <u>1.227.510.80</u>
Total		\$ <u>2.887.000.00</u>

Anexo II

Imágenes de las cuatro máquinas a adquirir

Imagen N° 1 Centro de mecanizado horizontal MITSUI SEIKI HU40A



Fuente: Empresa Inmeba SRL (2018)

Imagen N° 2 Rectificadora Tos Angular De 800mm. E/p Con Marpos



Fuente: Empresa Inmeba SRL (2018)

Imagen N° 3 Rectificadora Universal Gilly 5 Mts



Fuente: Empresa Inmeba SRL (2018)

Imagen N° 4 Prensa hidráulica de 740 TN



Fuente: Empresa Inmeba SRL (2018)

Anexo III

GINDUMAC GmbH
 Trippstadter Strasse 110
 67663 Kaiserslautern
 Alemania
 CONTACTO@GINDUMAC.ES
 (+34) 931760221



IB INMEBA S.R.L.	28 de Junio 2018
Córdoba	
Provincia de Córdoba	

PRESUPUESTO

-
- Centro de mecanizado horizontal
 - Prensa Hidráulica

Para las máquinas detalladas, ofrecemos los siguientes precios:

- Centro de mecanizado horizontal MITSUI SEIKI HU40A.....\$ 3.500.000
- Centro de mecanizado horizontal MITSUI SEIKI HT3A\$ 2.355.000
- Prensa hidráulica de 740 TN.....\$ 4.600.000

Total Precio Contado-

\$ 10.455.000

(Pesos diez millones, cuatrocientos cincuenta y cinco mil)

*Oferta válida por 90 días.

MITSUI SEIKI HU40A: Equipado con una unidad de control FANUC serie 16M.

- **TIPO DE APLICACIÓN: FRESADO**

- **TIPO DE MÁQUINA:** CENTRO DE MECANIZADO (HORIZONTAL)
- **DISPONIBILIDAD:** INMEDIATA
- **MARCA DE UNIDAD DE CONTROL:** FANUC
- **GINDUMAC ID:** EE-MIL-MIT-1998-00001
- **LONGITUD DE MÁQUINA:** 4293 mm
- **ANCHO DE MÁQUINA:** 2413 mm
- **ALTURA DE MÁQUINA:** 2820 mm
- **DIÁMETRO DE LA PIEZA:** 600 mm
- **PESO MÁXIMO SOBRE MESA:** 400 Kg
- **RECORRIDO EJE X:** 560 X 280 mm
- **RECORRIDO EJE Y:** 560 X 660 mm
- **RECORRIDO EJE Z:** 560 X 710 mm

MITSUI SEIKI HT3A: Equipada con control CNC de FANUC 15MB, refrigerante a través del eje, chip CONVEYOR.

- **LONGITUD DE MÁQUINA:** 3729 mm
- **ANCHO DE MÁQUINA:** 1915 mm
- **ALTURA DE MÁQUINA:** 2390 mm
- **DIÁMETRO DE LA PIEZA:** 450 mm
- **RECORRIDO EJE X:** 558,8 mm
- **RECORRIDO EJE Y:** 508 mm
- **RECORRIDO EJE Z:** 558,8 mm

Prensa hidráulica de 740 TN: Capacidad de 740.000 kg, Accionamiento manual, altura de prensado regulable en 8 posiciones, pié de apoyo 2.000 mm, luz máxima de uso de 0 a 1500mm, columnas en U, incluye 4 apoyos de hierro macizo.

Anexo IV



Dirección: Av. de los Constituyentes 2540, Villa Maipú, Pcia de Buenos Aires
 Provincia: Provincia de Buenos Aires
 Teléfono: 011 4713-4400

IB INMEBA S.R.L.
 Fecha: 19/06/2018
 Ciudad: Córdoba

PRESUPUESTO: Rectificadoras marca TOS y Universal Gilly.

Detalles:

- | | |
|---|------------|
| ✓ Rectificadora Tos Angular De 800mm. E/p Con Marpos..... | \$ |
| 800.000 | |
| ✓ Rectificadora Universal Gilly 5 | |
| Mts..... | \$ 690.000 |

Total -Precio contado-: \$ 1.490.000

(Pesos, un millón cuatrocientos noventa mil)

Rectificadora TOS: Cuenta con dos portas piedras, una mesa de control y un balanceador.

- Longitud máxima rectificable: 800 mm - Ancho máximo rectificable: 360 mm
- Superficie útil de la mesa de trabajo: 700x320 mm - Distancia máxima entre la superficie de la mesa y el eje de la rebeca: 650 mm
 - Carga máxima sobre la mesa de trabajo (con la placa magnética): 300 kg
 - Velocidad variable de la mesa de trabajo (longitudinal): 5 ~ 25 m / min - Velocidad del auto en el eje transversal: 0,1 ~ 6,5 mm
 - Avance rápido en el eje transversal: 780 mm / min - Desplazamiento mínimo en el volante del eje transversal: 0,02 mm - Desplazamiento alrededor del volante del eje transversal: 4 mm
 - Avance rápido del cabezal en el transversal: 1500 mm / min-Desplazamiento mínimo en el volante del eje vertical: 0,01 mm- Desplazamiento alrededor del volante del eje vertical: 1 mm- Rotaciones de la rebeca: 1450 rpm- Dimensiones máximas de la muela (Øxlargura): 355x30 mm
 - Diámetro del eje de la muela: 127 mm
 - Potencia del motor de la muela: 5 cv- Potencia del motor hidráulico: 2 cv

-
- Torque máximo del motor del eje transversal: 8 Nm
 - Avance automático del cabezal vertical: Sí- Dimensiones de la máquina: 2080x1750x1900 mm- Peso neto: 2300 kg.

Rectificadora Universal Gilly: Fabricación nacional, avance hidráulico y cabezal de interior.

- Diámetro máx. a rectificar 340mm
- Altura puntos 175 mm
- Distancia entre puntos 800 mm
- Velocidad giro cabezal porta piezas (min.-máx.) 45-440 rpm
- Nº de velocidades 8
- Potencia motor muela 7,5 Kw
- Dimensiones de la muela $\phi 500 \times 80 \times \phi 127$ mm
- Velocidad máx. de giro de la muela de exteriores 1.500 rpm
- Penetración (plongee) automático
- Dispositivo de interiores abatible manual
- Mesa giratoria
- Morse contrapunto MT 4
- Morse cabezal arrastre MT 5
- Equipo de filtraje de taladrina por decantación
- Sistema de lubricación de guías automático
- Cabezal porta muelas hidrodinámico
- Cabezal porta piezas hidrodinámico

*Válido por 90 días

Anexo V



mecamaq
PRENSAS HIDRÁULICAS

Polígono Industrial SAU-3
C/ Bassots, No. 10
25243 EL PALAU D'ANGLESOLA (Lleida)
Ap. de Correos 149
25230 MOLLERUSSA (Lleida)
Tel. (+34) 973 71 12 81
Fax (+34) 973 71 22 25
mecamaq@mecamaq.com

- INMEBA S.R.L.-

Al 14/5/2018

Córdoba, Capital.

PRESUPUESTO

- | | | |
|-------------------------------|---|--------------|
| • Prensa hidráulica de 800 TN | - | \$ 6.150.000 |
| • Prensa hidráulica de 740 TN | - | \$ 5.300.000 |

TOTAL - \$ 11.450.000

Precio de contado (Válido por 60 días)

Potencia Tn. 800	Potencia Tn. 740
Mesa superior y inferior (mm) 2000x1500	Mesa superior y inferior (mm) 1500x1000
Carrera (mm) 800	Carrera (mm) 740
Abertura máxima (mm) 1000	Abertura máxima (mm) 800
Potencia motor (Hp) 30	Potencia motor (Hp) 25
Velocidad aproximación (mm/seg) 75	Velocidad aproximación (mm/seg) 60
Velocidad de trabajo (mm/seg) 1 a 3	Velocidad de trabajo (mm/seg) 1 a 3
Presión máxima (Bars) 270	Presión máxima (Bars) 250
Dimensiones maquina (m) 3,30x3,30x4,70	Dimensiones maquina (m) 3x3x4,10
Peso (Kg) 46000	Peso (Kg) 39000