UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
INGENIERÍA
GERENCIA DE PROYECTOS

EVALUAR LA FACTIBILIDAD DE INSTALAR UNA PELUQUERÍA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD SANTA MARÍA

Autor:

Alfredo Luis ROCCARO GIAMPORCARO

Profesor Guía:
Estrella BASCARÁN

Caracas, Septiembre 2004

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
INGENIERÍA
GERENCIA DE PROYECTOS

EVALUAR LA FACTIBILIDAD DE INSTALAR UNA PELUQUERÍA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD SANTA MARÍA

Trabajo de Investigación presentado por:

Alfredo Luis ROCCARO GIAMPORCARO

Como un requisito parcial para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Profesor Guía:
Estrella BASCARÁN

Caracas, Septiembre 2004

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutora del trabajo presentado por el ciudadano Alfredo Luis Roccaro Giamporcaro, portador de la cédula de identidad V-11.925.825, para optar al Grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se asigne.

En la ciudad de Caracas, a los ___ días del mes de Septiembre de 2004.

_____

M.Sc. Estrella Bascarán

C.I. _____

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

EVALUAR LA FACTIBILIDAD DE INSTALAR UNA PELUQUERÍA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD SANTA MARÍA

Por: Alfredo Luis Roccaro Giamporcaro

Trabajo de Grado de Especialización aprobado, en nombre de la Universidad Católica Andrés Bello, por el siguiente jurado, en la ciudad de Caracas a los ____ días del mes de Septiembre de 2004.

_____

Espe. Maritza Farrera

C.I. _____

ÍNDICE DE CONTENIDO

Capítulo 1: Introducción 1
1.- Antecedentes 1
2.- Planteamiento del Problema 1
3.- Justificación de la Investigación 2
4.- Objetivo General 3
4.1.- Objetivos específicos 3
5.- Marco Organizacional 4
6.- Resultados Esperados 4
7.- Implicaciones 5
8.- Consideraciones Éticas 6

Capítulo 2: Marco Teórico 7
1.- El Proyecto 7
1.1.- Fases de un proyecto 8
1.2.- Actores de un proyecto: Stakeholders 9
2.- Gerencia de Proyectos 11
3.- Formulación y Evaluación de Proyectos 13
3.1.- Estudio de factibilidad 18
3.2.- Estudio de mercado 20
3.2.1.- Investigación del mercado 21
3.2.2.- Definición del producto 25
3.2.3.- Demanda del producto 25
3.2.4.- Oferta del producto 26
3.2.5.- Formación del precio 27
3.2.6.- Promoción del producto 28
3.3.- Estudio técnico 29
3.3.1.- Localización y tamaño de un proyecto 30
3.3.2.- Ingeniería del proyecto 30
3.3.3.- Estructura organizativa 31
3.4.- Marco legal 32
3.5.- Estudio financiero 33
3.5.1.- Estados financieros 35
3.5.2.- Estimado de costos 36
3.6.- Evaluación económica 38
3.6.1.- Indicadores de rentabilidad 39
3.6.2.- Evaluación de resultados 41

4.- Inflación y Cambio de Precios 42
4.1.- Estrategia de aplicación 45
5.- Manejo de la Incertidumbre 46
5.1.- Fuentes de riesgo e incertidumbre 48
5.2.- Métodos para evaluar riesgo e incertidumbre 49

Capítulo 3: Metodología 51
1.- Estudio de Mercado 52
2.- Estudio Técnico 53
3.- Estudio Económico Financiero 54
4.- Análisis de Sensibilidad 56

Capítulo 4: Análisis de Datos y Discusión de Resultados 57
1.- Estudio de Mercado 57
2.- Estudio Técnico 61
3.- Estudio Económico Financiero 65
3.1.- Cuadro 1: Capacidad instalada y utilizada 65
3.2.- Cuadro 2: Detalle de la inversión 70
3.3.- Cuadro 3: Inversión total 74
3.4.- Cuadro 4: Depreciación y amortización 74
3.5.- Cuadro 5: Nómina (detallada por año y compilada) 76
3.6.- Cuadro 6: Ingresos 83
3.7.- Cuadro 7: Gastos de operación 83
3.8.- Cuadro 8: Estado de resultados 87
3.9.- Cuadro 9: Estructura del valor de la producción 90
3.10.- Cuadro 10: Punto de equilibrio 93
3.11.- Cuadro 11: Cálculo del capital de trabajo 95
3.12.- Cuadro 12: Flujo de fondos 99
3.13.- Cuadro 13: Rentabilidad de la inversión 101
4.- Análisis de Sensibilidad 103
4.1.- Variación de los parámetros para los cálculos 104
4.2.- Relación tasa costo de capital y tasa de interés pasiva 110

Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones 113
1.- Conclusiones 113
1.1.- Estudio de mercado 113
1.2.- Estudio técnico 114
1.3.- Estudio económico financiero 115
1.4.- Análisis de sensibilidad 118
2.- Recomendaciones 118

Referencias Bibliográficas 120
Anexo 1: Instrumento de Encuesta 122
Anexo 2: Resultados de las Encuestas 125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Servicios que el usuario desea en una peluquería 58
Tabla 2. Reacción a la frase: “En un mes abrirá una peluquería dentro de la Universidad” 58
Tabla 3. Atributos que debe tener una peluquería 64
Tabla 4. Tiempo empleado en cada servicio 66
Tabla 5. Distribución uso de sillas para corte, secado y tinte del cabello 66
Tabla 6. Porcentaje de uso de puesto por servicio 67
Tabla 7. Capacidad instalada de la peluquería 67
Tabla 8. Frecuencia de asistencia a la peluquería 68
Tabla 9. Distribución de servicios en la peluquería 69
Tabla 10. Capacidad utilizada de la peluquería en el 1° año 70
Tabla 11. Capacidad utilizada en los 5 años de proyección del estudio 70
Tabla 12. Cuadro 1: Capacidad instalada y utilizada 71
Tabla 13. Cuadro 2: Detalle de inversión 72
Tabla 14. Cuadro 3: Inversión total 73
Tabla 15. Cuadro 4: Depreciación y amortización 75
Tabla 16. Cuadro 5A: Nómina 1° año 77
Tabla 17. Cuadro 5B y 5C: Nómina 2° y 3° año 79
Tabla 18. Cuadro 5D y 5E: Nómina 4° y 5° año 80
Tabla 19. Cuadro 5F: Nómina – Resumen 81
Tabla 20. Cuadro 6: Ingresos 82
Tabla 21. Cuadro 7: Gastos de operación 84
Tabla 22. Cuadro 8: Estado de resultados 88
Tabla 23. Cuadro 9: Estructura del valor de la producción 91

Tabla 24. Cuadro 10: Punto de equilibrio 94
Tabla 25. Cuadro 11: Cálculo del capital de trabajo 96
Tabla 26. Cuadro 12: Flujo de fondos 100
Tabla 27. Tasas de interés pasivas septiembre de 2004 101
Tabla 28. Cuadro 13: Rentabilidad de la inversión 102
Tabla 29. Cuadro 14A: Análisis de sensibilidad – Fase 1 105
Tabla 30. Cuadro 14B: Análisis de sensibilidad – Fase 2 106
Tabla 31. Parámetros fase 3 del análisis de sensibilidad 107
Tabla 32. Cuadro 14C: Análisis de sensibilidad – Fase 3 109
Tabla 33. Cuadro 15: Análisis de Sensibilidad: Tasa de Costo de Capital vs. Tasa Pasiva 111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida del proyecto (Palacios, 2000) 8
Figura 2. La cadena de valor en los proyectos (Palacios, 2000) 10
Figura 3. Estudio de mercado (Palacios, 2000) 20
Figura 4. Partes que conforman un estudio técnico (Baca, 2001) 29
Figura 5. Partes integrantes de un proyecto de inversión (Blanco, 2003) 52
Figura 6. Probaría una peluquería distinta a la que visita regularmente 58
Figura 7. Usaría una peluquería que opere dentro de la Universidad 59
Figura 8: Plano de la peluquería 62
Figura 9. Organigrama de la empresa 63
Figura 10. Comportamiento unitario del estado de resultados 89
Figura 11. Flujo de fondos de la peluquería 99

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
INGENIERÍA
GERENCIA DE PROYECTOS

EVALUAR LA FACTIBILIDAD DE INSTALAR UNA PELUQUERÍA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD SANTA MARÍA

Autor: Alfredo Luis Roccaro Giamporcaro
Asesor: Prof. Estrella Bascarán
Fecha: Septiembre de 2004

RESUMEN

El objetivo general de este trabajo, enmarcado en una Investigación Evaluativa, era evaluar la factibilidad de instalar una peluquería dentro de la Universidad Santa María (USM), aplicando los conocimientos de formulación y evaluación de proyectos. En este trabajo se realizaron estudios de mercado, técnico y económico financiero.

Del estudio de mercado se concluyó que la peluquería tendrá una alta demanda dentro de la universidad, siendo un mercado potencial cautivo. El estudio económico financiero arrojó que la inversión es de 60 MMBs. sin financiamiento, obteniendo un Valor Presente Neto de 131 MMBs. con una tasa de costo de capital de 12,5% y alcanzando una Tasa Interna de Retorno de 1034,4%. El punto de equilibrio promedio es 73,1%. La utilidad neta y el saldo de caja son positivos en los años de proyección del estudio, sin embargo, disminuyen en el tiempo debido a los efectos de la inflación importada y al incremento anual por productividad del personal. Por esto los promotores deben hacer un seguimiento estricto y tomar las medidas pertinentes para determinar el momento en que el negocio deja de ser rentable. Estos resultados permitieron concluir que la factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera del proyecto es integralmente sólida para proceder a su instalación y puesta en marcha.

Los parámetros que representan un alto grado de riesgo para el proyecto, ordenados por grado de afectación a la rentabilidad del mismo, son: meses de operación por año, días laborables por mes, porcentaje efectivo de estudiantes que usarían la peluquería, costo de corte de cabello, costo de secado de cabello y pago de prestaciones al personal técnico.

Sobre la base de los resultados se recomienda desarrollar un proyecto para instalar y poner en funcionamiento un servicio de peluquería en la USM. Adicionalmente, se puede realizar un análisis de sensibilidad en el estudio, considerando el financiamiento de la inversión.

Palabras claves: Estudio de factibilidad, estudio de mercado, estudio técnico, evaluación económica, rentabilidad, peluquería, servicios, universidad
Campo: Ciencias Económicas
Disciplina: Organización y Dirección de Empresas
Área de Conocimiento: Gerencia de Proyectos
Tipo de Investigación: Investigación Evaluativa

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.- Antecedentes

La Universidad Santa María inauguró hace tres años una feria de locales comerciales, los cuales ofrecen distintos tipos de servicios a la comunidad universitaria. En las instalaciones de la universidad funcionan distintos negocios como venta de celulares, centros de copiado y otros servicios de atención a la comunidad universitaria. Para las personas que desarrollan su quehacer diario en la universidad es importante tener una serie de servicios que les permitan ahorrar tiempo en el desenvolvimiento de sus actividades.

La Universidad Santa María está ubicada a las afueras de la zona este de la ciudad de Caracas. Posee distintos turnos de estudio desde matutinos hasta nocturnos, tanto de pregrado como de postgrado, lo que significa que a cualquier hora del día se encuentran estudiantes y otros integrantes de la comunidad universitaria en el campus universitario.

Al recopilar comentarios y opiniones de parte de estudiantes de la Universidad Santa María acerca de con cuáles servicios quisieran contar en sus instalaciones, la idea de ofrecer un servicio de peluquería siempre estuvo presente. De aquí surge la iniciativa de llevar a cabo un proyecto que consista en instalar una peluquería en el campus universitario.

2.- Planteamiento del Problema

Con la finalidad de aprovechar las ventajas que ofrece una feria comercial e introducir un nuevo concepto en servicios ofrecidos dentro de un campus universitario, el presente trabajo pretende determinar la rentabilidad económica,

social y financiera de la instalación de una peluquería en el campus de la Universidad Santa María.

El problema que representa la realización de este proyecto es la falta de información acerca del mercado a satisfacer y de cuál será la rentabilidad del negocio sobre la base de ese mercado. Por lo que surge la necesidad de hacer un sondeo de opinión a través de una metodología de estudio de mercado, para determinar la respuesta que tendría la comunidad universitaria a la prestación de este tipo de servicio. Posteriormente, se evaluará la rentabilidad que tendrá el negocio sobre la base del estudio de mercado.

Esta investigación es del tipo evaluativa. En primer lugar se determinará la posible demanda o el mercado que satisfará el negocio en el campus universitario a través de un estudio de mercado; y en segundo lugar se determinará, desde el punto de vista social, económico y financiero, la rentabilidad de dicho negocio aplicando la metodología de evaluación de proyectos.

3.- Justificación de la Investigación

Este estudio determinaría cuál es el pensar de la comunidad universitaria respecto a la prestación de este servicio dentro de la universidad, considerando que éste le permitiría a los estudiantes y a la comunidad universitaria en general contar con un elemento adicional con el que podrían ahorrar tiempo en el desenvolvimiento de sus actividades regulares, maximizando el rendimiento de su quehacer diario.

Este nuevo concepto en servicios a ofrecer dentro de un campus universitario representa un elemento diferenciador de la Universidad a ser considerado por las nuevas personas que quieran ingresar en ella. Adicionalmente, para los integrantes de la comunidad universitaria es importante contar con

diversos servicios que les permitan satisfacer sus necesidades personales, estimulando su permanencia dentro de la universidad, lo cual significa una mayor eficiencia en el desenvolvimiento de su quehacer diario y responsabilidades.

Este trabajo ofrece una respuesta desde el punto de vista técnico a los promotores de la idea de instalar una peluquería dentro del campus universitario como concepto innovador, permitiéndoles conocer la posible demanda que tendrá su producto y la rentabilidad del negocio. Este estudio coloca a la mano de los que toman la decisión los elementos necesarios que permiten aumentar las probabilidades de éxito del negocio.

4.- Objetivo General

El objetivo general de esta investigación es realizar el estudio de factibilidad de la instalación de una peluquería en el campus de la Universidad Santa María, con la finalidad poder tomar la decisión más acertada a partir de elementos técnicos que permitan aumentar las probabilidades de éxito del negocio.

4.1.- Objetivos específicos

Para cumplir con el objetivo general de la investigación se plantean dos objetivos específicos:

- Realizar el estudio de mercado para determinar la demanda a satisfacer por la peluquería.
- Realizar el estudio económico financiero para determinar la rentabilidad del negocio.

5.- Marco Organizacional

El marco organizacional comprende la descripción del mercado con el que se va a trabajar, considerando aspectos como el producto a ofrecer, los productores del servicio, consumidores actuales y localización del negocio.

El servicio de peluquería a instalar en el campus de la Universidad Santa María (USM) está destinado a satisfacer las necesidades de cuidado personal de toda la comunidad universitaria y está dirigido a personas de ambos sexos. Los elementos que conforman la prestación del servicio son: corte de cabello, secado de cabello, tinte de cabello, arreglo de manos, lavado de cabello y consejos de estética en general.

El negocio estará situado en un local de la feria comercial de la USM. Este servicio es ofrecido por empresarios con experiencia en el ramo y que desean ampliar su negocio brindando nuevas opciones a la comunidad universitaria.

Los consumidores se caracterizan por desenvolver sus actividades diarias en las instalaciones de la Universidad, donde la mayoría de ellos son estudiantes de pregrado y postgrado. Adicionalmente, hay un componente de profesores y de empleados universitarios que permanecen en la universidad. Es importante señalar que también existe una población volátil, tanto de profesores como de alumnos, que sólo asiste a la Universidad en ciertos turnos según su régimen de estudio o trabajo.

6.- Resultados Esperados

El presente trabajo permitirá obtener el tamaño de la demanda a satisfacer por el servicio ofrecido, así como la rentabilidad del negocio para los promotores del proyecto.

Si la rentabilidad del estudio de factibilidad es satisfactoria para los promotores, se recomendará desarrollar un proyecto donde se establezcan los pasos a seguir para instalar y poner en funcionamiento el servicio de peluquería en el campus de la Universidad Santa María.

Si la rentabilidad no es satisfactoria se recomendará no instalar el negocio en el lugar seleccionado y evaluar nuevas localizaciones en donde la demanda a satisfacer justifique la instalación del negocio. Esto implicaría un nuevo estudio de factibilidad.

7.- Implicaciones

Desde el punto de vista de los promotores, las implicaciones que se derivan de la realización de este trabajo son:

- Crear un nuevo concepto en servicios ofrecidos dentro de una universidad.

- Llevar la idea a otras universidades a nivel local, regional y nacional.

Considerando el trabajo como la aplicación de una metodología, se derivan las siguientes implicaciones:

- Desarrollar un procedimiento detallado que permita evaluar este tipo de negocio en otras localizaciones.

- Evaluar cualquier tipo de servicio de atención al público, adaptando con pequeñas modificaciones la metodología al caso particular.

8.- Consideraciones Éticas

Los elementos éticos y de conducta que se deben considerar durante la elaboración del estudio de factibilidad se obtienen de los Estándares Éticos de los Miembros del Project Management Institute (PMI), el cual contiene lo referido al Código de Ética y a los Estándares de Conducta de los miembros.

El propósito del Código de Ética de los miembros del PMI es definir y clarificar las responsabilidades éticas de sus miembros actuales y futuros. En el ejercicio de la profesión de gerencia de proyectos, es vital que los miembros del PMI conduzcan su trabajo con ética, con la finalidad de ganarse y mantener la confianza de los miembros del equipo, colegas, empleados, empleadores, clientes, la ciudadanía y la comunidad en general.

Como profesionales en el campo de la gerencia de proyectos, los miembros del PMI se comprometen a defender y cumplir con lo siguiente:

- Mantener altos estándares de conducta íntegra y profesional.
- Aceptar las responsabilidades de sus actos.
- Buscar continuamente la mejora de sus capacidades profesionales.
- Practicar con justicia y honestidad.
- Motivar a otros profesionales del área a actuar de manera ética y profesional.

Todos los miembros del PMI actuales o futuros deben guiar sus actividades según los Estándares de Conducta de los miembros del PMI en lo referido a: (a) comportamiento profesional, (b) relaciones con los clientes y empleadores, y (c) relaciones con la ciudadanía y comunidad en general.

Adicionalmente, durante la elaboración del estudio de factibilidad se mantendrá la confidencialidad de los resultados para garantizar los derechos sobre la idea de parte de los promotores.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan los aspectos teóricos que servirán como marco de referencia conceptual para el desarrollo de este trabajo.

1.- El Proyecto

Cuando una organización desea dirigirse hacia una situación futura o deseada recurre a un proyecto, el cual se define como un conjunto de actividades orientadas a un fin común, que tienen un comienzo y una terminación. Dentro de las características fundamentales de un proyecto cabe mencionar que es un trabajo temporal y que su resultado es un producto o servicio único. El PMBOK (2000) define un proyecto como el "emprendimiento temporal destinado a crear un producto, servicio o resultado único".

El proyecto es un trabajo de mucha incertidumbre, por lo que es necesario planificar y controlar lo que se está realizando. Suele ser una labor compleja y multidisciplinaria ya que requiere de la participación de una serie de recursos y personas con distintas habilidades.

Para que exista un proyecto debe haber existido anteriormente una idea, una visualización de un futuro distinto. Así, los proyectos se convierten en la respuesta que se genera en la búsqueda por producir soluciones inteligentes para atender las necesidades detectadas en el mercado de usuarios.

Como producto de la realización de un proyecto es necesario entender que éste genera cambios en el sistema vigente. Estos cambios pueden ser a nivel de la infraestructura productiva de la empresa, a nivel de procesos, a nivel de recursos o a nivel estructural. Es por esto que el proyecto se transforma en la herramienta de cambio que tiene la planificación estratégica de un individuo u

organización en el momento en que visualiza un futuro deseado distinto a la situación actual.

1.1.- Fases de un proyecto

De una forma general, todo proyecto puede pasar por una serie de fases en su ciclo de vida particular, comenzando por el inicio, luego una serie de actividades que se pueden agrupar en una fase intermedia y finalmente el cierre. En la figura 1 se muestra la curva del nivel de esfuerzo en el tiempo durante cada una de las fases del proyecto.

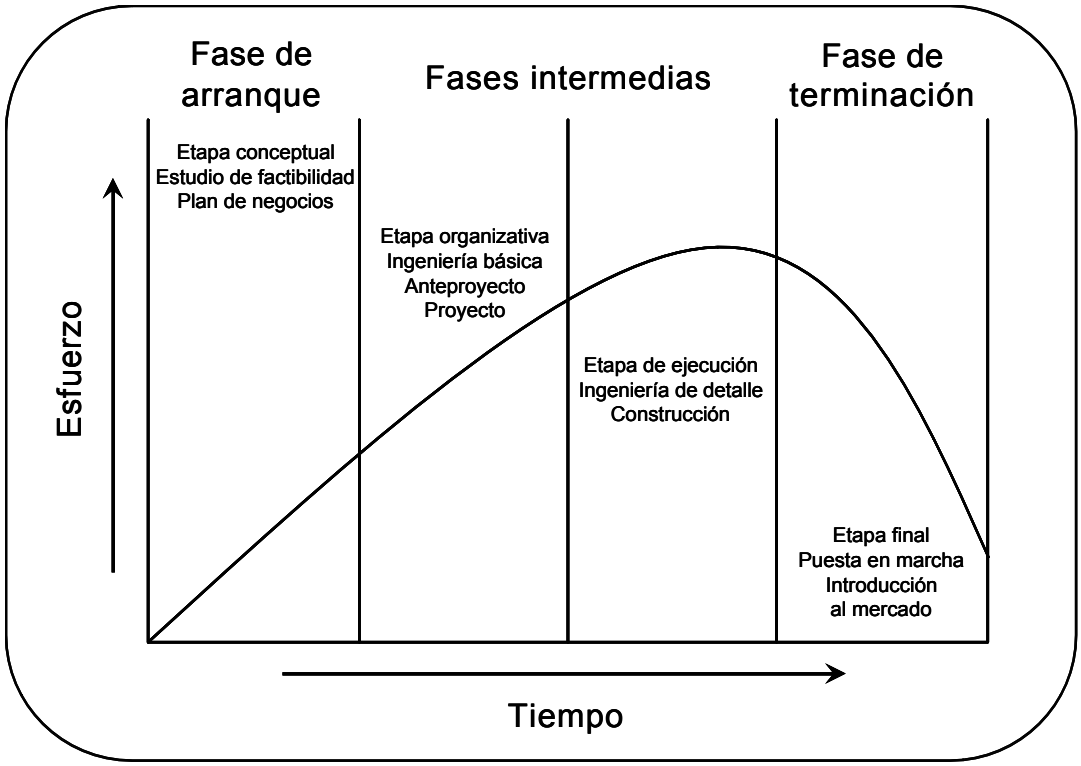


Figura 1. Ciclo de vida del proyecto (Palacios, 2000)

Se considera que hay un cambio de fase cuando ocurren cambios significativos en el tipo de personal que participa en el trabajo, en el tipo de actividades que se ejecutan y cuando se genera un producto de salida, el cual se

convierte en la entrada de la fase siguiente. Este pasar de una fase a otra no es un proceso radical sino gradual, que ocurre a través de una transición donde se puede observar un cambio en el tipo de actividades a realizar, el tipo de personal y los recursos involucrados.

Cada fase del proyecto se completa con la obtención de uno o más entregables, el cual es el producto de un trabajo. Los entregables, y por lo tanto las fases, son parte de una secuencia lógica diseñada para asegurar la definición apropiada del producto del proyecto, establecidos para crear el nivel deseado de control de gestión.

El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases cuyo nombre y cantidad están determinados por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto. El ciclo de vida del proyecto definirá el comienzo y el final de un proyecto. La definición del ciclo de vida del proyecto también determina qué acciones de transición se incluyen al principio y al final del proyecto y cuáles no se incluyen.

1.2.- Actores de un proyecto: Stakeholders

La visión integral que representa un proyecto obliga a estudiar todo el ambiente que rodea la actividad propuesta, analizando todos los posibles actores que pueden intervenir, influir, estar interesados o ser considerados como propietarios del proyecto, también denominados stakeholders.

En la figura 2 se muestra la cadena de valor en los proyectos, donde se puede descubrir una cadena principal que parte de los proveedores que suplen los recursos para hacer el proyecto, sigue a los miembros del equipo de proyecto y termina en el cliente que decide, compra o usa el producto final.

Simultáneamente aparece una cadena secundaria conformada por los competidores, definidos como aquellos que ofrecen productos que pierden valor por la existencia del proyecto, y los complementadores, que al tener sinergia se benefician por el hecho de que exista el proyecto.

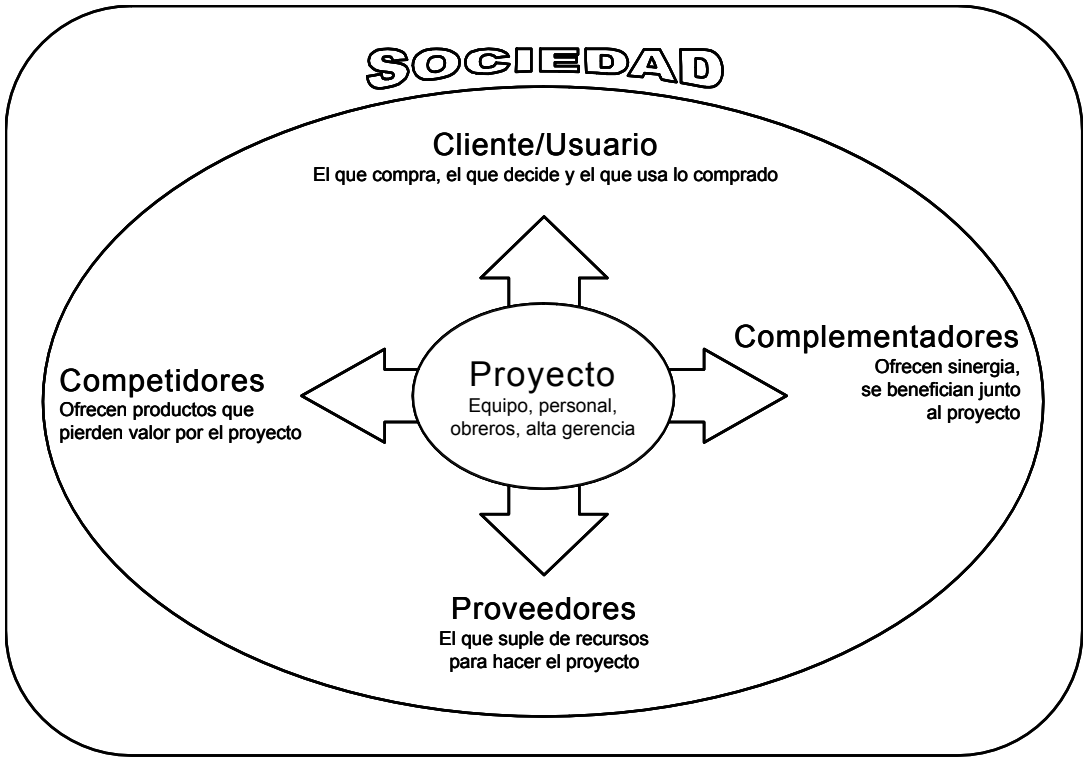


Figura 2. La cadena de valor en los proyectos (Palacios, 2000)

El equipo de proyecto está conformado por todos los miembros de la organización que están formalmente asignados como responsables de conceptuar, planificar, ejecutar y controlar el proyecto. Dentro de este grupo es conveniente incluir a los promotores del proyecto quienes llevan la iniciativa de la idea, aunque no sean los responsables de gerenciarlo o ejecutarlo.

La sociedad representa de cierta manera el gran contingente de actores externos al proyecto, pero que se verán afectados por su realización.

Involucrar en las fases del proyecto a los stakeholders por lo general mejora las probabilidades de satisfacer los requerimientos del cliente y facilita la aceptación o el compromiso con el proyecto por parte de los stakeholders, lo cual a menudo es crítico para el éxito.

2.- Gerencia de Proyectos

La Gerencia de Proyectos es la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de los stakeholders de un proyecto (Palacios, 2000).

Para lograr alcanzar las expectativas creadas por los distintos stakeholders, la gerencia de proyectos hace el uso más eficiente de los recursos disponibles, controlando las principales variables de éxito mediante tres herramientas básicas:

- *Cronograma: (tiempo)* es el elemento fundamental para el control de la variable tiempo, garantizando que el proyecto se ejecute en el tiempo ideal.

- *Presupuesto: (costo)* indica el control del recurso financiero del proyecto, garantizando que éste se ejecuta al costo adecuado.

- *Especificaciones: (calidad)* es la herramienta para gerenciar el desempeño mediante el control de la calidad con la que se están realizando las actividades y de la adecuación de los resultados a las características que deben tener los productos a comercializar, en función de las necesidades del mercado usuario.

La conducción de los proyectos se realiza mediante una serie de procesos, definidos según el enfoque sistémico de la aplicación de herramientas y técnicas a un elemento de entrada para obtener una salida de mayor valor agregado.

En la gerencia de proyectos se aplican los procesos básicos de la gerencia operacional como son la planificación, ejecución y control. Sin embargo, por su carácter temporal, aparecen procesos adicionales: iniciación y terminación (cierre).

- *Procesos de iniciación:* son procesos de reconocimiento, aprobación y compromiso hacia una actividad. Es la autorización para comenzar el proyecto o una fase del mismo.

- *Procesos de planificación:* son procesos de sistematización, ordenamiento y diseño de un esquema factible para lograr los objetivos de una actividad. En este proceso se definen el qué, cómo, cuándo, dónde, etc., para la posterior ejecución de la acción iniciada. Es la definición y selección de la mejor estrategia para lograr alcanzar los objetivos del proyecto.

- *Procesos de ejecución:* son procesos de coordinación de personas y recursos y de realización de actividades para llevar a cabo el plan.

- *Procesos de control:* son procesos de búsqueda de información, medición y comparación de los hechos con respecto a lo planeado, planteando la toma de decisiones con respecto a la situación evaluada. Es asegurar que se cumplan los objetivos del proyecto mediante la supervisión y la medición regular del avance para identificar las variaciones con respecto al plan y poder tomar las acciones correctivas cuando sea necesario.

- *Procesos de cierre:* formalización de la aceptación del proyecto o de una fase y organización de un final ordenado.

Los grupos de procesos de la gerencia de proyectos no son eventos dispersos o puntuales, son actividades que se superponen y que se ejecutan con variada intensidad a través de cada fase del proyecto. Las interacciones entre los

grupos de procesos atraviesan las fases de modo tal que el cierre de una fase brinda los elementos necesarios para el inicio de la fase siguiente.

3.- Formulación y Evaluación de Proyectos

En economía existen diversos conceptos que aplican en la formulación y evaluación de proyectos. Estos conceptos deben ser entendidos y manejados de una manera práctica para poder obtener resultados objetivos en el proceso de formulación y evaluación.

Es importante manejar los conceptos de producción bruta, consumo intermedio y valor agregado, los cuales están íntimamente ligados y deben ser considerados en la evaluación de proyectos. La producción bruta se refiere al "valor de la sumatoria de todos los renglones de egreso que integran la producción generada en una empresa" (Blanco, 2003). La estructura de la producción bruta permite determinar la contribución que un proyecto de inversión hace al producto interno bruto de la economía. La producción bruta de cualquier bien o servicio está conformada por el consumo intermedio y el valor agregado.

El consumo intermedio "es el valor de los bienes y servicios intermedios que la empresa adquiere de terceros ya elaborados" (Blanco, 2003) y el valor agregado es la utilidad que se le incorpora al bien o servicio producto de una transformación en el proceso productivo de la empresa. Para determinar el aporte de un proyecto de inversión al producto interno bruto de la economía se debe hacer la sumatoria del valor agregado en cada una de las etapas del proceso productivo de la empresa.

Otro concepto que se debe considerar a la hora de formular un proyecto es el excedente del consumidor, el cual se define como "la diferencia entre la utilidad total de un bien o servicio y su costo total" (Blanco, 2003). Este concepto está

relacionado con la percepción de los consumidores hacia un producto en particular, ya que, mientras el mercado otorga el mismo valor a cada unidad del producto que el consumidor compra, es el consumidor quien le da un valor diferente en función de la necesidad imperante al momento de realizar la compra.

Al introducir el concepto del excedente del consumidor es necesario también manejar el concepto del precio de un producto. En un mercado competitivo el precio del producto se forma principalmente por la interacción entre la oferta y la demanda.

La demanda es una función de diversas variables, entre ellas el precio del producto, e indica que al aumentar el precio de un producto menor será la cantidad demandada por el consumidor. La función de demanda representa el comportamiento del consumidor en el mercado.

Por otra parte, los productores o vendedores son representados en el mercado a través de la función de oferta. Al igual que la curva de demanda, la función de oferta depende de diversos factores, entre ellos el precio del producto, e indica que al aumentar el precio de un producto mayor será la cantidad que ofertarán los productores en el mercado.

La intersección de la curva de oferta y la curva de demanda representa el precio del producto, siendo éste un punto de equilibrio entre la cantidad de producto que el consumidor está dispuesto a demandar y la cantidad del mismo que los productores o vendedores están dispuestos a ofrecer.

Palacios (2000) define el precio como el valor en términos monetarios que tiene un producto o servicio, basándose en el acuerdo de intercambio que el mercado está dispuesto a realizar en un momento dado. Ese acuerdo de intercambio se refiere al punto de equilibrio entre oferta y demanda.

La ley de la oferta y la demanda establece que “cuando la oferta es mayor que la demanda el precio tiende a bajar, de forma que cada productor logre vender sus productos, mientras que cuando la demanda supera la oferta el precio tiende al alza, ya que serán satisfechos en su necesidad los que tengan más recursos para la compra” (Palacios, 2000).

Esta ley teórica, sin embargo, “sufre muchas variaciones por la manera como interactúan las variables del mercado, y cada productor debe evaluar cómo compone su mezcla mercadotécnica de forma de maximizar la utilidad proveniente de su actividad comercial” (Palacios, 2000). Para explicar esto se recurre al concepto económico de elasticidad, el cual representa la manera en cómo las variables del mercado interactúan. En otras palabras, la elasticidad establece “cómo reacciona la cantidad demandada por el consumidor ante una subida de los precios” (Blanco, 2003).

Hay dos tipos de elasticidad, la elasticidad elástica, referida a productos que no son de primera necesidad para el consumidor, por lo que un aumento del precio significará un descenso en la demanda; y por otro lado, la elasticidad inelástica, que se presenta en productos de primera necesidad, los cuales, aunque suban de precio, siempre siguen siendo demandados por el consumidor.

Continuando con la revisión de los conceptos que deben ser entendidos y manejados para formular y evaluar proyectos, otra definición importante es el punto de equilibrio, el cual representa el momento en el cual los ingresos totales de la venta de un producto se igualan a los costos totales de fabricación del bien o servicio. Los costos totales son la suma de los costos fijos y los costos variables.

El punto de equilibrio puede ser expresado a partir de diferentes variables según la conveniencia del evaluador. Es por esto menester mencionar que los costos fijos son aquellos que no resultan afectados por cambios en el nivel de actividad en un intervalo factible de operaciones en cuanto a la capacidad total o la

capacidad disponible de una empresa; y los costos variables están asociados con una operación cuyo total varía de acuerdo con la cantidad de producción u otras medidas del nivel de actividad.

La finalidad del punto de equilibrio es determinar la influencia de los costos fijos totales en el proceso productivo de una empresa, ya que estos costos son independientes de las unidades producidas y pueden afectar la rentabilidad del proyecto si no son gerenciados y controlados de manera eficiente.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos, el punto de equilibrio tiene mayor utilidad si es expresado en forma de porcentaje:

$$Peq = CFT / (IT – CVT) * 100 \qquad [1]$$

donde: Peq: punto de equilibrio
CFT: costos fijos totales
IT: ingresos totales por venta
CVT: costos variables totales

A partir del porcentaje obtenido de la ecuación [1], se puede calcular el punto de equilibrio en función de cualquier variable, bien sea precio del producto, unidades vendidas, ingresos totales, días de producción, etc.

El punto de equilibrio no es una variable que pueda controlarse directamente, pero si es un indicador que permite a los gerentes de operación supervisar el desempeño de la empresa y tomar los correctivos necesarios para maximizar su rentabilidad.

Un concepto adicional que debe considerarse al momento de formular un proyecto es el costo de oportunidad, el cual es “el beneficio teórico que se deja de ganar en un momento dado por utilizar algo en la mejor de las alternativas

posibles. Es el costo teórico que existe en un momento dado frente a dos o más alternativas. Una vez seleccionada una de ellas, el costo de oportunidad que equivaldría a lo que se deja de ganar por haber desechado las alternativas restantes, deja de existir" (Blanco, 2003).

La formulación y evaluación de proyectos es una metodología que permite determinar cuáles son las mejores opciones para invertir recursos y así maximizar sus utilidades dentro de la economía. Es el desarrollo de actividades encaminadas a tomar una decisión de inversión sobre un proyecto.

"Un proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general" (Baca, 2001).

La evaluación de un proyecto de inversión tiene como finalidad determinar su rentabilidad económica, financiera y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Como menciona Blanco (2003): la formulación y evaluación de proyectos se efectúa no para convertir un proyecto en factible, sino para determinar si un proyecto es factible.

Una vez que se reconoce la existencia de un proyecto se debe realizar su evaluación en forma integral, lo cual implica hacer mediciones que puedan depender del punto en que se encuentre el desarrollo de la idea. Los principales métodos a emplear son los siguientes:

- *Evaluación general:* consiste en analizar todos los aspectos técnicos, comerciales, administrativos y financieros de una idea, para determinar si es conveniente proseguir hacia la formulación de un proyecto. Es un proceso donde domina el aspecto cualitativo sobre el cuantitativo.

- *Evaluación económica:* implica construir un modelo de matemáticas financieras que permita visualizar el comportamiento de las principales variables de inversión y los ingresos y egresos de un proyecto, con el objeto de medir su rentabilidad económica para los inversionistas y comprometer recursos para su ejecución.

- *Estudio de factibilidad:* representa el caso ideal en el proceso de evaluación de proyectos, ya que combina ambas propuestas al generar un documento donde se analiza a profundidad los elementos cuantitativos y cualitativos de un proyecto.

La evaluación, aunque es la parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. Por esto, la realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se piense invertir, marcará los criterios que se seguirán para realizar la evaluación adecuada, independientemente de la metodología empleada. Los criterios y la evaluación son, por tanto, la parte fundamental de toda evaluación de proyectos.

3.1.- Estudio de factibilidad

La principal herramienta de evaluación o análisis metódico para un proyecto es el estudio de factibilidad, usando las técnicas de formulación y evaluación de proyectos de inversión. Este estudio contempla identificar un problema a ser resuelto o una oportunidad de negocio, enmarcada en la visión del proyecto, luego se estudian las fuerzas del mercado a ver el potencial de ingresos, se estudian las variables técnicas para la operación, se analiza la estructura organizativa requerida para operar el proceso y se calculan los resultados financieros del negocio.

Según Blanco (2003), el objetivo primario del estudio de factibilidad de un proyecto de inversión es determinar la factibilidad social, económica y financiera del flujo de fondos de la empresas a través de herramientas económicas pertinentes, tales como el punto de equilibrio y el aporte de la empresas al producto interno bruto de la economía, y de herramientas financieras como la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN).

Los componentes de un estudio de factibilidad son: el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico-financiero.

El estudio de mercado consiste en analizar las principales variables que determinan el comportamiento de una unidad productiva en su interrelación con las fuerzas del mercado usuario.

El estudio técnico implica contestar todas las preguntas fundamentales a la definición del proceso requerido para obtener los productos finales, analizando la magnitud del proyecto, la organización necesaria para operar, el marco legal, etc.

El estudio económico financiero está conformado por el estudio financiero (o evaluación económico-financiera) y la evaluación económica (o evaluación de resultados). El estudio financiero implica contabilizar en términos monetarios la inversión requerida para comenzar las operaciones del proyecto, la planificación de los recursos en el momento cronológico en que se requieren, la duración del período de inversión, los estados financieros que resultan de la operación del proyecto, las fuentes de financiamiento que se utilizarán y sus costos.

La evaluación económica consiste en construir el flujo de dinero que entra y sale del proyecto, calculando indicadores que permitan visualizar la conveniencia o rentabilidad del proyecto.

A continuación se verá con mayor detalle los elementos principales que conforman un estudio de factibilidad: el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico-financiero, este último conformado por el estudio financiero y la evaluación económica.

3.2.- Estudio de mercado

El mercado se define como “el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados” (Baca, 2001).

Estudiar el mercado implica realizar una serie de labores con el objeto de tomar decisiones sobre la mejor manera de comercializar un producto o servicio. El estudio de mercado permite verificar la posibilidad del producto de penetrar el mercado, midiendo riesgos y posibilidades de éxito en la operación (Baca, 2001).

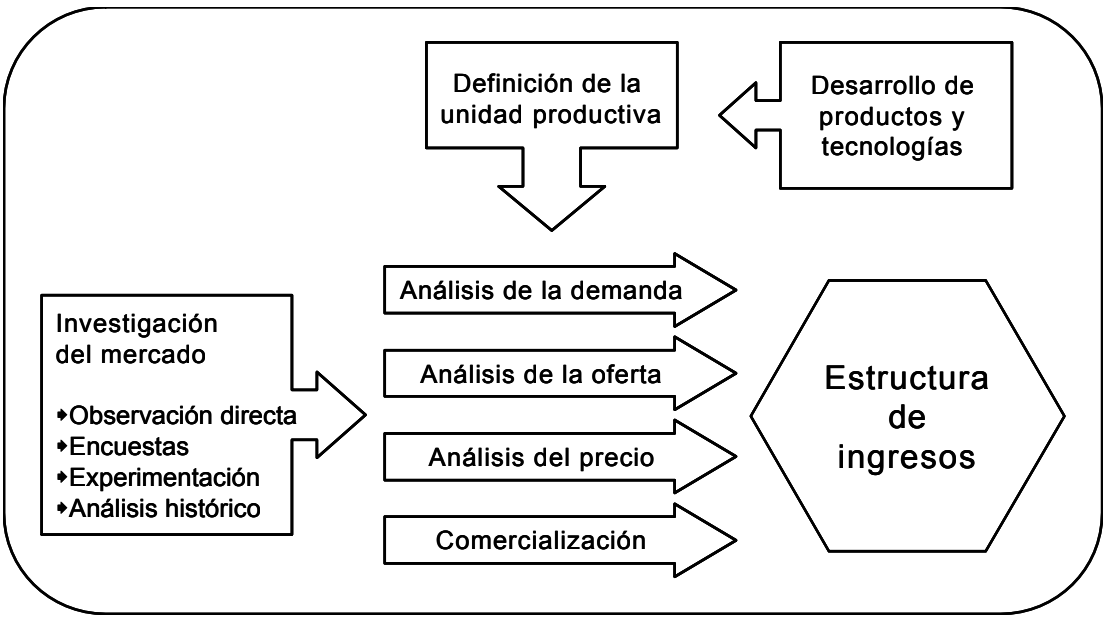


Figura 3. Estudio de mercado (Palacios, 2000)

Para estudiar el mercado es conveniente hacer un análisis exhaustivo de la demanda, la oferta, el precio de intercambio y los aspectos de comercialización, con el objeto de poder estimar los posibles ingresos derivados de la actividad comercial. A su vez, en el análisis del mercado es fundamental definir cuál es el producto o servicio que se intenta generar y las tareas de investigación del mercado para verificar las necesidades de los posibles consumidores y compradores. En la figura 3 se muestra estas interrelaciones.

3.2.1.- Investigación del mercado

Kinnear y Taylor (1982) definen la investigación de mercado como un enfoque sistemático y objetivo hacia el desarrollo y provisión de información aplicable al proceso de toma de decisiones en la gerencia de mercadeo.

La investigación de mercados puede clasificarse en tres tipos: investigación exploratoria, investigación concluyente e investigación de desempeño y monitoreo. La etapa del proceso de toma de decisiones para la cual se necesita la información de la investigación, determina el tipo de investigación requerida.

La investigación exploratoria se adecua a las primeras etapas del proceso de toma de decisiones. Esta investigación se diseña con el objeto de obtener una investigación preliminar de la situación. Para su realización se emplean fuentes secundarias de datos, observación, entrevistas con expertos e historias de casos.

La investigación concluyente suministra información que ayuda al gerente a evaluar y seleccionar la línea de acción. Su diseño se caracteriza por procedimientos formales, los que comprenden necesidades definidas de objetivos e información relacionados con la investigación. Con frecuencia se elabora un cuestionario detallado junto con un plan formal de muestreo.

Una vez que se haya seleccionado la línea de acción y se haya puesto en práctica el programa de mercadeo, es necesaria una investigación de desempeño y monitoreo. Esta investigación está diseñada para facilitar el control del sistema, midiendo el desempeño del programa de mercadeos.

El proyecto formal de la investigación de mercados puede verse como una serie de pasos llamado proceso de investigación. Para poder realizar efectivamente un proceso de investigación es esencial anticipar todos los pasos y reconocer su interdependencia.

Los pasos del proceso de investigación en orden de secuencia son los siguientes: (a) establecer la necesidad de información, (b) especificar los objetivos de la investigación y las necesidades de información, (c) determinar las fuentes de datos, (e) desarrollar las formas para la recopilación de datos, (f) diseñar la muestra, (g) recopilar los datos, (h) procesar los datos, (i) analizar los datos, y (j) presentar los resultados.

Para poder llevar a cabo el proceso de investigación de mercado es necesario identificar las fuentes apropiadas de información. Existen dos tipos generales de información de mercados: la información primaria y la información secundaria.

La información secundaria se define como la información recopilada con fines diferentes a las necesidades específicas de la investigación en consideración, es información que ya está publicada. La información primaria se define como la información recopilada específicamente con fines de suplir las necesidades de la investigación en consideración.

Las fuentes de información primaria están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es

necesario entrar en contacto directo. La información primaria incluye: los encuestados, las situaciones análogas y la experimentación.

Los encuestados son la fuente más importante de información de mercados. Hay dos métodos principales para obtener información de los encuestados: la comunicación y la observación. La comunicación exige que el encuestado suministre activamente la información por medio de respuestas verbales, mientras que la observación exige el registro del comportamiento pasivo del encuestado.

La primera fase de la etapa de recopilación de información en el proceso de investigación comprende una búsqueda de fuentes de información secundaria. Las fuentes de información primaria deben emplearse después de que se ha determinado que la información no puede recopilarse mediante fuentes de información secundaria. “Muy pocas veces la información secundaria suplirá por completo los requisitos de información de un proyecto de investigación” (Kinnear y Taylor, 1982).

Toda investigación se fundamenta en la estadística para inferir lo que opina un gran número de personas por medio del análisis de una muestra que sea representativa de la población. Kinnear y Taylor (1982) definen a la población como el agregado de todos los elementos definidos antes de la selección de la muestra.

En el caso de la investigación para un proyecto, la población se referirá a todos los posibles stakeholders del proyecto. Sin embargo, se observa que este universo es sumamente amplio, por lo cual se podría estratificar en varios subgrupos que tengan características similares.

El proceso de muestreo es una actividad que se realiza en casi todos los campos de la investigación de mercados. La muestra se refiere a la cantidad de personas pertenecientes al universo (población) las cuales se someterán al

proceso de investigación. El tamaño adecuado de la muestra para una encuesta relativa a la población está determinado en gran medida por tres factores: (Fernández, 2001), (IFAD)

- *Nivel de confianza o seguridad (1 – α):* el nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente $Z\alpha$. Para un dado α el nivel de confianza es 1 – α.
- *Precisión deseada:* o margen de error aceptable para el estudio.
- *Proporción esperada:* valor aproximado del parámetro que se quiere medir. Esta idea se puede obtener revisando la literatura por estudios previos. En caso de no tener dicha información se utiliza el valor más desfavorable (0,5 ó 50%) el cual maximiza el tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra para un diseño de encuesta basado en una muestra aleatoria simple puede calcularse mediante la siguiente fórmula.

$$n = Z\alpha^2 * p * (1 – p) / d^2 \qquad [2]$$

donde: n: tamaño de la muestra requerido

$Z\alpha$: coeficiente del nivel de confianza (se recomienda $1 – \alpha \geq 95\%$)

p: proporción esperada

d = precisión deseada (hasta 10% es aceptable)

Si la población es finita, es decir, se conoce el total de la población y se desea saber cuántos del total se tendrán que estudiar, la respuesta sería: (Fernández, 2001)

$$n = N * Z\alpha^2 * p * (1 – p) / [d^2 * (N – 1) + Z\alpha^2 * p * (1 – p)] \qquad [3]$$

donde: N: Total de la población

3.2.2.- Definición del producto

Consiste en definir el bien o servicio que se pretende obtener, una vez que se pongan en marcha los sistemas operativos desarrollados durante el proyecto. Es describir las características que definen al producto, bien sean tangibles o intangibles, cualitativas o cuantificables, y el tipo de usuario al cual va dirigido.

Un aspecto que se debe evaluar entorno a la definición del producto es la marca y la imagen correspondiente, ya que ésta constituye la manera como los consumidores identificarán al producto y será la base para las estrategias comunicacionales de la comercialización.

3.2.3.- Demanda del producto

La demanda se define como la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. Blanco (2003) establece que la demanda cuantifica la necesidad real o psicológica de una población de compradores que disponen de poder adquisitivo suficiente para adquirir un determinado producto que satisfaga una necesidad específica.

El principal propósito que persigue el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda, la cual puede estar sujeta a distintos estados, los cuales se describen a continuación:

- *Demanda satisfecha saturada:* sucede cuando un mercado está consumiendo todo el producto que entra en un momento dado, por lo tanto, la introducción de

un nuevo productor en el mercado no implica un aumento en el consumo global sino un perjuicio para los productos ya existentes.

- *Demanda satisfecha no saturada:* implica que el mercado consume el producto que necesita, pero la introducción de un nuevo elemento con características diferentes en su mezcla mercadotécnica, hace que exista un aumento en el consumo aparente neto del mercado.

- *Demanda insatisfecha:* sucede cuando la necesidad que tiene el mercado del producto no es satisfecha y la incorporación de un nuevo productor hace que éste cubra los requerimientos del mercado.

3.2.4.- Oferta del producto

"La oferta cuantifica la cantidad futura de un producto que los fabricantes están dispuestos a llevar al mercado en conformidad con los precios vigentes en el mismo" (Blanco, 2003).

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio.

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos de oferta:

- *Oferta competitiva:* los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia donde generalmente ninguno domina el mercado.

- *Oferta oligopólica:* se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores.

➥ *Oferta monopólica:* existe un solo productor del bien o servicio y domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad.

"La diferencia entre la demanda y la oferta permite determinar la demanda insatisfecha la cual conforma el mercado potencial del producto" (Blanco, 2003). Baca (2001) define la demanda potencial insatisfecha como "la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo".

Cuando no exista diferencia entre la oferta y la demanda, el vendedor o productor deberá captar parte del mercado aprovechando las características diferenciadoras de su producto, como lo son las ventajas competitivas (factores naturales relacionados con la empresa) y las ventajas comparativas (elementos originales o especiales que la empresa proporciona a su producto).

3.2.5.- Formación del precio

El precio se define como la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. A partir de esta definición, el ideal para encontrar o establecer el precio de un bien o servicio es a partir de la intersección de las curvas de oferta y de demanda, sin embargo, la mayoría de las veces esta información no es de fácil acceso ni fácil de recolectar en el mercado. Es por esto que deben emplearse herramientas de análisis del mercado para determinar el precio sobre la base de productos similares.

Para los efectos de la evaluación y formulación de proyectos, el precio que deberá ser usado en el estudio para determinar los ingresos es el proveniente del

análisis de los precios del mercado, y no el que establezca el promotor o el evaluador para obtener una rentabilidad acorde a sus criterios.

Para determinar el precio de venta de un producto es recomendable seguir una serie de consideraciones: (a) la base de todo precio de venta es el costo de producción, administración y ventas, más una ganancia; (b) la demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país; (c) la reacción de la competencia; y (d) la estrategia de mercadeo.

3.2.6.- Promoción del producto

La promoción contempla el esfuerzo para que el usuario consuma los productos. Ello implica dar a conocer el producto, hacer que se comprenda sus beneficios, para qué sirve, cómo se usa, convencer de su necesidad y solicitar su consumo. La promoción puede agruparse en diversas áreas, dependiendo de la personalización involucrada. Estas áreas son:

- *Impulso de ventas:* es la labor personalizada de ventas, donde se hace el contacto directo entre el promotor de la venta y el comprador o usuario final.

- *Publicidad:* agrupa las actividades no personalizadas de promoción que se ejecutan con la ayuda de un medio publicitario que se encarga de transmitir el mensaje deseado.

- *Actividades promocionales:* son todas aquellas labores intermedias o especiales que se realizan de una forma no rutinaria o continua: eventos especiales, las exhibiciones, demostraciones, etc.

3.3.- Estudio técnico

El objetivo del estudio técnico es determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. Adicionalmente permite analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción. En otras palabras, se pretende resolver las preguntas dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del mismo.

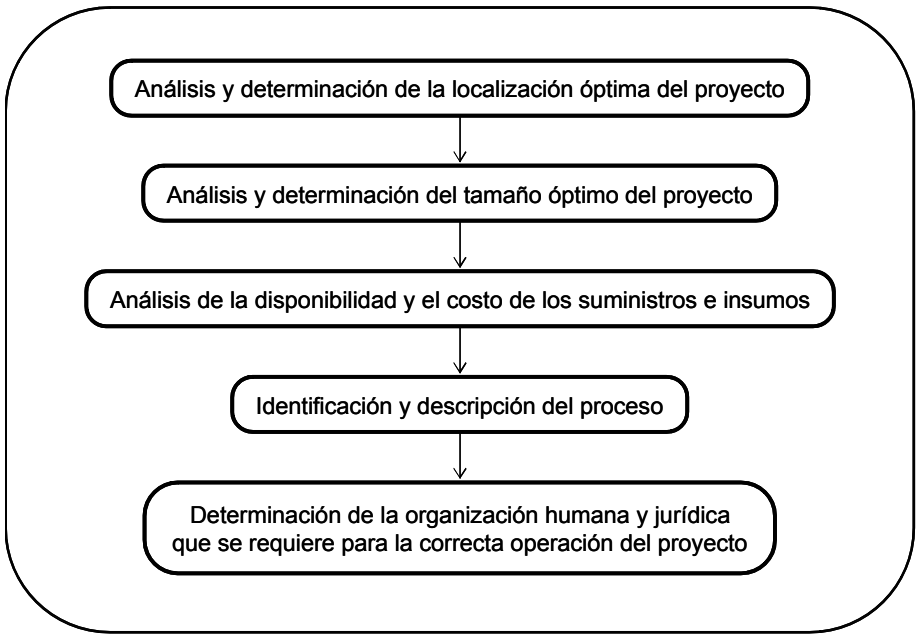


Figura 4. Partes que conforman un estudio técnico (Baca, 2001)

Considerando que las particularidades técnicas de cada proyecto son normalmente muy diferentes entre sí, y a pesar de la especialización requerida de cada una de ellas, se puede identificar un marco de referencia metodológico que, aunque general, tiene aplicación en cualquier tipo de estudio (figura 4).

3.3.1.- Localización y tamaño de un proyecto

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a que se alcance un costo mínimo (criterio social).

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. Este enfoque es para proyectos industriales, sin embargo, al referirse a proyectos de servicios, el tamaño óptimo puede visualizarse como el número de personas a atender o el número de actividades a llevar a cabo durante un período de tiempo.

En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas entre el tamaño, la demanda, la disponibilidad de materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger se reducen a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados.

3.3.2.- Ingeniería del proyecto

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento del proyecto. Se debe considerar la descripción del proceso, la adquisición de los equipos y maquinarias, la distribución óptima de la planta física y la organización que habrá de tener la planta productiva.

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos. El proceso de transformación implica una metodología de operación con la utilización de equipos

y una organización de personas, generando productos con valor comercial y desperdicios.

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de maquinaria y equipos se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. La buena práctica profesional obliga a no seleccionar los equipos basándose en un criterio único de precios, sino contemplando integralmente al proveedor, el equipo y al sistema operativo.

Al tener conocimiento del proceso y del equipo necesario para producir, sigue una parte importante que es la forma de distribución física de la planta. Una buena distribución es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores. Para ejecutar esta tarea es necesario definir el tipo de distribución que mejor se adapta al sistema, utilizar herramientas de optimización de distancias y calcular los espacios en función de los puestos de trabajo contemplados en el proceso.

3.3.3.- Estructura organizativa

Otro elemento a considerar al momento de operacionalizar el proyecto es la estructura organizativa y el personal de trabajo necesario. Esto se refiere a la estructuración del grupo de personas requeridas para operar el proyecto una vez culminado y por tanto cumplir con la visión empresarial, de forma que existe una dirección corporativa alineada con los esfuerzos individuales.

Planificar una organización operativa implica interpretar la filosofía de la empresa en un conjunto de políticas de funcionamiento, una descripción de la estructura operacional y la descripción de los cargos a ser asignados según el perfil de los recursos humanos disponibles a la organización. También se debe

dotar a la organización de la flexibilidad suficiente para adaptarse rápidamente a los cambios de la empresa.

3.4.- Marco legal

Todo proyecto está enmarcado dentro de un sistema legal que establece una serie de regulaciones y un conjunto de obligaciones que deben ser atendidas por la organización, para así poder disfrutar de los beneficios públicos que han sido preestablecidos. Antes de poner en marcha un proyecto, éste debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes. Por esto, en el estudio legal se deben considerar las leyes que rigen el sector al cual se dedica la organización operadora del proyecto, estableciéndose las limitaciones, sanciones, beneficios e impuestos que regulan la actividad.

En materia fiscal se deben identificar los impuestos que se deben cumplir. Cuando se prepara un proyecto debe preverse la planificación fiscal de acuerdo a las condiciones del medio ambiente, de manera que el pago de impuestos sea considerado en el cálculo de los resultados económicos de la actividad comercial.

En la evaluación de proyectos el marco legal está dividido en aspectos legales y administrativos, los cuales definen el marco de funcionamiento de la empresa y son una garantía para otras entidades que se involucran en el proyecto.

Los aspectos administrativos que deberá considerar un estudio de formulación y evaluación de proyectos son entre otros: nombre de la empresa, situación jurídica, registro mercantil, sede jurídica. Dentro de los aspectos legales se debe establecer y especificar el nombre jurídico completo de las leyes que rigen el proyecto así como las que incentivan y regulan su actividad económica.

Es conveniente señalar que existen aspectos relacionados con la empresa cuyo conocimiento profundo del marco legal repercute en la mejor utilización de los recursos con que ella cuenta:

- *Mercado:* legislación sanitaria sobre permisos; elaboración y funcionamiento de contratos con proveedores y clientes.

- *Localización:* gastos notariales, registro mercantil de la empresa; honorarios de especialistas o profesionales que efectúen los trámites necesarios.

- *Administración y organización:* contratación de personal sindicalizado, pago de utilidades; beneficios laborales: prestaciones, vacaciones, seguridad social.

- *Aspecto financiero y contable:* impuesto sobre la renta; obligaciones por créditos o financiamiento.

3.5.- Estudio financiero

La última parte del estudio de factibilidad es el estudio económico financiero, cuya primera parte es la evaluación económico-financiera o estudio financiero del proyecto.

Para evaluar económicamente la conveniencia de un proyecto, hace falta completar la información financiera que permita proyectar indicadores. El estudio financiero implica hacer un pronóstico de ingresos según las estrategias de rentabilidad, estimar la inversión inicial del proyecto y su financiamiento, proyectar costos operacionales que permitan construir el panorama financiero a corto y largo plazo mediante los Estados de Ganancias y Pérdidas y el Balance General.

Con la información recabada de los estudios de mercado y técnico, la empresa operadora del proyecto debe definir las estrategias para su funcionamiento económico, basándose en sus habilidades comercializadoras y a las regulaciones implantadas por la sociedad, el gobierno o el sistema en el cual se desarrolla.

El objetivo de la evaluación económico-financiera o del estudio financiero es ordenar y sistematizar la información derivada de las etapas del estudio de mercado, estudio técnico y del marco legal, y elaborar los cuadros que servirán de base para la evaluación de resultados o evaluación económica. Los aspectos que deben ser analizados, en el caso que apliquen, dentro del estudio financiero son:

- *Componentes de la inversión:* comprende los activos fijos y otros activos que van a formar parte de la inversión, siendo su objetivo detallar sus costos.

- *Inversión total:* deberá exponer el valor total por rubro de los activos fijos, los otros activos y el capital de trabajo.

- *Depreciación y amortización:* son términos contables que permiten recuperar los montos invertidos en activos fijos (depreciación) y en otros activos o intangibles (amortización).

- *Financiamiento:* se refiere a los créditos que podría adquirir la empresa para acometer el proyecto. Se deben especificar los costos del financiamiento.

- *Nómina:* se deberán manejar las modalidades bajo las cuales se distribuye el volumen de la mano de obra: descripción por cargo, clasificación por categorías y clasificación en fijos y variables; así como el número de personas, salarios y costos asociados, y los aumentos por concepto de productividad.

- *Materias primas o suministros:* se deberán reflejar el volumen y los costos asociados a estos rubros.

- *Ingresos:* referido al precio de los bienes o servicios y sus volúmenes de ventas, determinados en el estudio de mercado.

- *Gastos de fabricación u operación:* son los costos no incluidos en la nómina, materia prima, depreciación, amortización y costos financieros.

- *Estado de resultados:* es una recopilación de los datos mencionados hasta ahora. Aquí se obtienen la utilidad bruta y la utilidad neta.

A continuación se expondrán algunos conceptos financieros que permitirán formular eficientemente la evaluación económico-financiera o estudio financiero de un proyecto. Posteriormente se presentará el concepto de estimado de costos como herramienta de trabajo útil dentro del proceso de evaluación económico-financiera o estudio financiero de un proyecto.

3.5.1.- Estados financieros

Para evaluar económicamente un proyecto hace falta construir los llamados estados financieros proyectados en el horizonte de tiempo definido. Los formatos básicos para realizar esta labor son el Estado de Ganancias y Pérdidas y el Balance General.

El Estado de Ganancias y Pérdidas, también llamado Estado de Resultados, se hace con el objeto de evaluar el pasado o de predecir el futuro. En el caso de la evaluación de proyectos, esta herramienta se utiliza para proyectar las entradas y salidas de fondos como consecuencia del proyecto.

Un estado de resultados contiene diferentes cuentas desde el punto de vista contable, y partir de la interacción entre ellas se calculan la utilidad bruta, la utilidad neta y el flujo neto de efectivo.

El Balance General es la fotografía financiera que tiene una organización en un instante dado, y al igual que el estado de resultados, se puede calcular a pasado o proyectar a futuro. Este formato permite visualizar la salud económica de la empresa.

El principio contable que regula el balance establece que todo lo que tiene la empresa se le denomina activo. Sin embargo, todo lo que la empresa tiene se lo debe a alguien, por medio de un pasivo, cuando es a organizaciones externas, o mediante la cuenta de patrimonio, cuando es a los dueños de la empresa. La ecuación fundamental de la contabilidad establece que:

ACTIVOS = PASIVOS + PATRIMONIO

3.5.2.- Estimado de costos

Un estimado de costos es el resultado de una serie de cálculos que traducen en valor monetario los componentes físicos de un bien cuantificable. Pretende establecer el monto más cercano a la realidad del dinero que tendrá que desembolsarse para realizar el proyecto.

Puesto que la evaluación de proyectos conlleva tratar con resultados que se extienden al futuro, la estimación de flujos futuros de efectivo para el estudio de factibilidad es un paso fundamental en el procedimiento de análisis. Kinnear y Taylor (1982) establecen que una decisión basada en el análisis es económicamente sólida en la medida en que estas estimaciones de costos e ingresos son representativas de lo que ocurrirá posteriormente.

El proceso de estimación de los costos y gastos asociados al proyecto y a la operacionalización del mismo tiene dos fases, la primera corresponde al período de inversión, donde para cubrir los costos se requiere ubicar las fuentes de posible financiamiento del proyecto, y una segunda etapa que corresponde a la etapa de producción, donde los costos se suelen cubrir mediante los fondos provistos por la misma comercialización del producto.

El punto de interconexión entre ambos períodos genera lo que se conoce como capital de trabajo, que son “fondos de transición necesarios para cubrir los gastos operativos antes de que comiencen a estar disponibles los ingresos por ventas o ahorros” (Palacios, 2000). El concepto del capital de trabajo es esencial para el proceso de formulación y evaluación de proyectos, y es definido por Blanco (2003) como la cantidad necesaria de efectivo que la empresa debe tener a su disposición para enfrentar las contingencias de caja que puedan presentarse y así garantizar su estabilidad financiera.

Al momento de una empresa comenzar operaciones existirá un rezago entre los costos incurridos y el momento en que se recibirán los primeros ingresos. El valor de esta diferencia entre los egresos e ingresos iniciales “conforma el monto de capital de trabajo necesario que se deberá aportar como parte de la inversión inicial total del proyecto” (Blanco, 2003).

Un componente básico para determinar los flujos de efectivo (costos y gastos asociados al proyecto) es la estructura de costos e ingresos. Esta estructura se usa para identificar y clasificar los costos e ingresos que se necesitan incluir en el análisis. Se producen y organizan datos detallados dentro de esta estructura para su uso con las técnicas de estimación con el fin de preparar las estimaciones del flujo de efectivo.

"El propósito de la estimación es producir proyecciones de flujos de efectivo, no producir datos exactos sobre el futuro, lo cual es virtualmente imposible. Ni una estimación preliminar ni una final se espera que sea exacta; más bien, debe representar de manera adecuada la necesidad con un costo razonable" (Kinnear y Taylor, 1982).

Dependiendo del momento en que se encuentre el proyecto y de la necesidad de sus promotores y gerentes, se pueden elaborar distintos tipos de estimados, los cuales se diferencian entre ellos por el grado de precisión, el nivel de incertidumbre que se maneja y la cantidad de información y herramientas utilizadas en la estimación.

Según Gutierrez, en Venezuela la clasificación de los estimados es:

- *Clase V:* estudios de factibilidad con -25% a +75% de precisión
- *Clase IV:* estudios de alternativas con -20% a +60% de precisión
- *Clase III:* definición del presupuesto con -10% a +25% de precisión
- *Clase II:* control del proyecto con -10% a +10% de precisión
- *Clase I:* contratación con -5% a +5% de precisión

3.6.- Evaluación económica

Como se mencionó anteriormente, la evaluación económica consiste en construir el flujo de dinero que entra y sale del proyecto, calculando indicadores que permitan visualizar la conveniencia o rentabilidad del mismo.

Para analizar la rentabilidad económica de un proyecto se debe elaborar un modelo, estimando las principales variables y midiendo según los principales indicadores económicos. Para poder interpretar la importancia de cada uno de los indicadores a ser propuestos, es fundamental plantear la construcción de un modelo econométrico con las erogaciones financieras derivadas del proyecto: inversión, gastos e ingresos.

Un modelo por excelencia es el flujo de caja, el cual es el resultado de contabilizar el dinero efectivo que entra y sale, producto de la ejecución del proyecto y es la base para el manejo de la tesorería. Para ello se debe estimar los costos del proyecto y preparar un cronograma para ubicar estos gastos en el tiempo.

Uno de los elementos del flujo de caja es el horizonte económico, el cual es el período de tiempo establecido para el análisis del flujo de caja de una propuesta de inversión. Su duración dependerá de la vida útil de los activos, del tipo de proyecto y de las condiciones de estabilidad económica, política y social del entorno del proyecto.

Para determinar la rentabilidad del proyecto se deben conocer y saber interpretar los diferentes indicadores de rentabilidad. También es necesario exponer los distintos elementos que conforman la evaluación económica.

3.6.1.- Indicadores de rentabilidad

Los indicadores se utilizan para interpretar la información generada en el flujo de caja, cuyos valores ofrecen una orientación acerca de la conveniencia económica del proyecto. Los indicadores se pueden clasificar en estáticos y dinámicos.

Los indicadores estáticos son aquellos que para su cálculo no se hacen ajustes en función al valor del dinero en el tiempo. Entre los más utilizados se encuentran las razones financieras y el período de recuperación.

Los indicadores dinámicos incorporan el tiempo en su cálculo, permitiendo analizar en forma más precisa el comportamiento del flujo de caja, obteniéndose el modelo económico del proyecto. El valor del dinero varía en el tiempo ya que cualquier cantidad recibida hoy tiene mayor valor que la misma suma recibida posteriormente, debido al costo de oportunidad que representa la disponibilidad del dinero hoy a diferencia de su disponibilidad en un momento futuro.

Un concepto importante y fundamental que se debe manejar al usar los indicadores dinámicos es el costo de capital. Este es el costo de oportunidad ponderado que tienen los distintos inversionistas que participan en el financiamiento del proyecto. Si los fondos son propios, el costo de capital es el de los dueños de la empresa, mientras que si es externo, corresponde a la tasa de interés negociada con una institución financiera.

En la evaluación de proyectos, un criterio válido para determinar la tasa de costo de capital es igualarla a la tasa activa de la banca comercial utilizada en el cálculo del financiamiento.

Los indicadores dinámicos de rentabilidad más utilizados son:

- *Valor presente neto (VPN):* consiste en calcular el valor actual de todos los movimientos de efectivo que suceden en el flujo de caja. Este indicador ofrece la magnitud del excedente en términos reales que se genera como consecuencia del proyecto. Para su cálculo se usa el costo de capital como tasa de descuento. Para considerar un proyecto como rentable el valor presente neto debe ser positivo.

- *Tasa interna de retorno (TIR):* es un indicador relativo que corresponde a aquella tasa de descuento que hace el valor presente neto igual a cero. Se utiliza cuando se quiere comparar proyectos que tienen distintos niveles de inversión y duración. El criterio de selección consiste en ejecutar el proyecto si su TIR es superior a la tasa de costo de capital, lo que significa que asignar fondos a este proyecto es más rentable que invertir el dinero a la tasa de costo de capital que ofrecen otras inversiones.

3.6.2.- Evaluación de resultados

La segunda parte del estudio económico financiero está formada por la evaluación de resultados o evaluación económica del proyecto. La evaluación de resultados está conformada por:

- *Estructura del valor de la producción:* su finalidad es determinar el aporte del proyecto al producto interno bruto de la economía, debiendo presentar los rubros de gastos subdivididos en insumos y valor agregado.

- *Punto de equilibrio:* se deben clasificar los costos en fijos y variables y así calcular el punto de equilibrio en cada año de la proyección. El punto de equilibrio se puede expresar en porcentaje o en cualquier otra variable de interés para el evaluador y/o promotor del proyecto.

- *Capital de trabajo:* para poder completar la inversión total del proyecto y así lograr un sano desenvolvimiento de caja de la empresa se debe calcular el capital de trabajo, haciendo un desglose mensual de las cifras de inversión y de ingresos y costos operacionales a lo largo del primer año de operaciones.

- *Flujo de fondos:* en este apartado se presentan todos los movimientos (entradas y salidas) de carácter líquido del proyecto.

- *Rentabilidad de la inversión:* utilizando las herramientas de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN) se calcula la rentabilidad de la inversión del proyecto.

- *Análisis de sensibilidad:* su objetivo es crear distintos escenarios sobre la base de la formulación y evaluación original del proyecto. La idea es hacer un análisis de distintos parámetros que puedan afectar en forma representativa la rentabilidad del proyecto.

4.- Inflación y Cambio de Precios

La inflación general de precios, definida como “el incremento sostenido en el nivel agregado de precios” (Blanco, 2003), ocasiona una reducción en el poder de compra de la unidad monetaria, siendo esta una realidad económica y de negocios que puede afectar la comparación de alternativas y la calidad de la toma de decisiones de un proyecto en una organización.

Al momento de realizar el cálculo de las proyecciones de costos e ingresos en el proceso de formulación y evaluación de proyectos existen dos visiones sobre la manera en cómo se debe realizar: una establece el uso de precios constantes y la otra el uso de precio corrientes. A partir de estos dos elementos se deriva el término de inflación. Es por esto que a continuación se definirán una serie de conceptos que permitirán posteriormente introducir el manejo de la inflación dentro de la formulación y evaluación de proyectos.

- *Tasa de inflación general de precios:* es la medida del cambio en el poder de compra del dinero durante un período específico. Se define mediante un índice selectivo basado en cambios de precios del mercado,

- *Precio nominal o corriente:* es la cantidad de dinero asociada con un flujo de efectivo a partir del tiempo en que ocurre. Es el valor que tienen los bienes y servicios al momento de producirse y ser consumidos. La inflación general de precios incide en sus variaciones.

- *Precio real o constante:* es la cantidad de dinero expresada en términos del mismo poder de compra relativo a un tiempo particular.

- *Tasa de interés combinada (nominal):* es el dinero que se paga por el uso del capital, normalmente expresado como una tasa nominal (%) que incluye un ajuste de mercado para la tasa de inflación general de precios anticipada en la economía. Representa el cambio en valor temporal en flujos de efectivo futuros que toma en cuenta el poder real de ganancia potencial del dinero y la inflación general de precios estimada en la economía.

- *Tasa real de interés:* es el dinero que se paga por el uso del capital, expresada normalmente como una tasa nominal (%) que no incluye un ajuste de mercado para la tasa de inflación general de precios anticipada en la economía. Representa el cambio de valor temporal en flujos de efectivo futuros con base sólo en el poder real de ganancia potencial del dinero.

- *Período base:* es la referencia o período base que se usa para definir el poder de compra de dinero real o constante.

La relación entre el dinero nominal y el dinero real se define en términos de la tasa de inflación general (f). El dinero nominal (N) a partir de cualquier punto en el tiempo (k) puede ser convertido en dinero real (R) de poder de compra de mercado a partir de cualquier período base (b) mediante la siguiente ecuación:

$$Rk = Nk * [1 / (1 + f)]^{(k-b)} \qquad [4]$$

Esta relación entre dinero nominal y dinero real se aplica los precios unitarios o costos de montos fijos de bienes o servicios individuales, usados para producir los flujos de efectivo individuales. La designación de un tipo específico de flujo de efectivo (j), se presentaría de la siguiente manera:

$$Rk,j = Nk,j * [1 / (1 + f)]^(k-b) \qquad [5]$$

donde los términos Rk,j y Nk,j son los precios unitarios o costos para un monto fijo del producto j en el período k en dinero real y dinero nominal respectivamente.

La tasa de interés apropiada para cálculos de equivalencia en la evaluación de proyectos depende del tipo de estimaciones de flujo de efectivo. Si se estiman flujos de efectivo en términos de dinero nominal (inflados), se utiliza la tasa de interés combinada. De manera similar, si se estiman flujos de efectivo en términos de dinero real, se usa la tasa real de interés (libre de inflación). Así se pueden realizar análisis económicos en los dominios del dinero nominal o real con igual validez, siempre que se use la tasa de interés apropiada.

Así como la ecuación [4] relaciona un monto de dinero nominal con un monto de dinero real de igual poder de compra en el tiempo k a partir del valor de la tasa de inflación general f, se puede obtener una relación entre los valores de la tasa de interés combinada (ic), la tasa de interés real (ir) y la tasa de inflación general (f):

$$ic = ir + f + ir*f \qquad [6]$$

$$ir = (ic – f) / (1 + f) \qquad [7]$$

De esta forma, la tasa de interés combinada (ecuación 6) puede ser expresada en función de la tasa de interés real y la tasa de inflación. También, la tasa de interés real (ecuación 7) puede ser expresada en función de la tasa de

interés combinada y la tasa de inflación. De igual manera, con base en la ecuación [7], la TIR de un flujo de efectivo en dinero real se relaciona con la TIR de un flujo de efectivo en dinero nominal o corriente (con el mismo poder de compra en cada período) de la siguiente forma:

$$TIRr = (TIRc - f) / (1 + f) \qquad [8]$$

En la formulación y evaluación de proyectos se incluyen ciertas cantidades no sensibles a la inflación general de precios, como la depreciación o cuotas de arrendamiento y cargos de interés que se basan en un contrato existente o contrato de préstamo (se basan en compromisos pasados). Por ello, cuando se lleva a cabo un análisis en dinero nominal, es importante reconocer las cantidades que no son sensibles a la inflación general de precios, y, cuando se hace un análisis en dinero real, convertir las cantidades nominales en cantidades reales mediante la ecuación [5]. De no ser así, no todos los flujos de efectivo estarían en el mismo dominio de dinero (nominal o real) y esto afectaría los resultados del análisis.

4.1.- Estrategia de aplicación

En la práctica no hay criterios cuantitativos específicos que indiquen cuándo los cambios de precios son suficientemente grandes para ser incluidos en un análisis de formulación y evaluación de proyectos. Más bien, en la práctica se aplica el juicio basado en las estimaciones de cambios futuros de precios, y el análisis de sensibilidad. Sin embargo, pueden utilizarse tanto el método de dinero nominal como el de dinero real.

Ambos métodos, aplicados de forma apropiada, tienen como resultado el mismo valor equivalente para un flujo de efectivo en el período base, requieren la misma cantidad de información y no representan diferencia práctica en el esfuerzo

de aplicación. Difieren, no obstante, en la información disponible para interpretar los resultados económicos. Los resultados de un análisis en dinero nominal están en el poder de compra de mercado que varía con el tiempo, mientas que los resultados de un análisis en dinero real están en el poder de compra constante definido por el período base.

De esta manera, DeGarmo (1998) establece que el análisis de dinero real proporciona información en términos de una unidad constante de medición, mientras que el análisis en dinero nominal proporciona información sobre las cantidades de dinero que ocurrirán durante el período de estudio.

Un análisis o estrategia de aplicación que funciona bien en la práctica de la ingeniería es utilizar el análisis en dinero nominal para los estudios antes y después de impuestos, y después, al final de un análisis, emplear las ecuaciones [4] y [5] para proporcionar flujos de efectivo seleccionados (particularmente flujos netos de efectivo) en términos de dinero real.

Un elemento que debe ser considerado al momento de incluir el efecto inflacionario en la formulación y evaluación de proyectos es el entorno del proyecto, considerando la incidencia de factores económicos, sociales y políticos, lo cual hace particularmente difícil en economías latinoamericanas predecir el componente inflacionario en los distintos renglones incluidos en la evaluación del proyecto. La recomendación que establece Blanco (2003) es realizar el estudio completo a precios reales o constantes y en el análisis de sensibilidad incluir el componente inflacionario para determinar la solidez de los resultados del estudio.

5.- Manejo de la Incertidumbre

En un estudio de factibilidad se expresan suposiciones específicas acerca de los ingresos aplicables, los costos y otras cantidades importantes, pudiendo

otorgar un alto grado de confianza a todos los valores estimados. Ese grado de confianza algunas veces se llama certidumbre supuesta. Las decisiones tomadas con base sólo en esta clase de análisis a veces se llaman decisiones bajo certidumbre. El término es más bien erróneo pues rara vez hay un caso en el que las cantidades estimadas se pueden suponer ciertas.

De hecho, en todas las situaciones hay duda acerca de los resultados finales que se obtendrán de una inversión. La razón para tratar con el riesgo y la incertidumbre es establecer los límites de error en las estimaciones de modo que otra alternativa en consideración se pueda volver una mejor opción que la que se recomienda bajo la certidumbre supuesta.

La escasez de conocimiento preciso con respecto a las futuras condiciones de negocios, desarrollos tecnológicos o sinergia entre los proyectos consolidados, ocasiona riesgo e incertidumbre en las actividades de toma de decisiones. Las decisiones bajo riesgo son decisiones en las que el analista modela el problema de decisión en términos de los supuestos resultados futuros posibles, cuyas probabilidades de ocurrencia se pueden estimar. Por el contrario, una decisión bajo incertidumbre es aquella donde el principal problema es que hay varios futuros desconocidos cuyas probabilidades de ocurrencia no pueden estimarse.

Al tratar con riesgo e incertidumbre se debe también considerar el término de sensibilidad, el cual está referido a determinar en qué medida los cambios en una estimación (factores o parámetros) afectarían una decisión de inversión de capital. Si un parámetro puede modificarse ampliamente sin afectar demasiado la decisión de inversión, se dice que la decisión bajo consideración no es sensible a ese factor particular. En contraste, si un cambio pequeño en la magnitud relativa de un parámetro modifica una decisión de inversión, se concluye que la decisión es altamente sensible al parámetro.

Los objetivos del análisis y gerencia del riesgo en un proyecto de inversión son: (a) determinar, con alguna medida cuantitativa, cuál es el riesgo al realizar determinada inversión monetaria; y (b) gerenciar el riesgo de tal forma que pueda prevenirse la bancarrota de una empresa.

La evaluación de proyectos propone una metodología general y una serie de prácticas para resolver cada una de las partes que la constituyen. Ante esta situación, tanto los inversionistas como los investigadores pueden poner en duda los resultados de un estudio de factibilidad, pues si las condiciones económicas bajo las cuales una inversión se declara económicamente rentable cambian con el tiempo, es probable que la rentabilidad pronosticada también pueda cambiar, y esto implica un riesgo no considerado ni cuantificado en un estudio de factibilidad.

5.1.- Fuentes de riesgo e incertidumbre

Es sumamente difícil enumerar y analizar todos los elementos presentes en un estudio de factibilidad que pueden ser fuente de riesgo e incertidumbre para el proyecto, sin embargo, DeGarmo (1998) menciona cuatro fuentes principales que casi siempre están presentes.

La primera fuente es la *posible inexactitud de las estimaciones utilizadas en el estudio*. Si se dispone de información exacta con respecto a las partidas de ingresos y gastos, el resultado debe ser bastante preciso. Si, por otro lado, se cuenta con poca información objetiva y casi todos los factores se tienen que estimar, la precisión del resultado puede ser alta o baja, lo que dependerá de la forma en la que se obtienen los valores estimados.

La segunda es el *tipo de negocio que tiene que ver con la salud futura de la economía*. Algunos negocios son notoriamente menos estables que otros. Cada vez que se invierte capital en una empresa, se deben considerar la naturaleza e

historia del negocio así como las perspectivas de las condiciones económicas futuras.

Una tercera fuente es el *tipo de planta física y equipo involucrados*. Algunos tipos de estructuras tienen vidas económicas y valores de mercado bastante definidos, y de otras se conoce poco. El tipo de bien físico o bien intangible involucrado tendrá una relevancia directa en la precisión de los patrones de ingreso y gasto estimados.

La cuarta fuente es la *longitud del período de estudio supuesto*. A lo largo del período de estudio deben existir las condiciones que se suponen con respecto al ingreso y gasto a fin de obtener un rendimiento satisfactorio sobre la inversión de capital. Un período largo de estudio naturalmente disminuye la probabilidad de que todos los factores sean como sus estimaciones.

5.2.- Métodos para evaluar riesgo e incertidumbre

Existen diversos métodos no probabilísticos para evaluar el riesgo e incertidumbre resultante de las cuatro fuentes principales que se mencionaron anteriormente, a saber:

- *Análisis de sensibilidad:* es una técnica básica que suele emplearse cuando uno o más factores están sujetos a incertidumbre. Puede realizarse el análisis con cada factor de manera individual o realizando combinaciones entre ellos a partir de criterios de evaluación.

- *Estimación optimista-pesimista:* se usa a fin de establecer un rango de valores para la medida económica del mérito (rentabilidad). Este método dirige la atención hacia los mejores y peores resultados que podrían obtenerse de

continuar con una alternativa, y requiere la opinión de la dirección para decidir si se hace o no se hace.

- *Reducción de la vida útil:* la vida estimada del proyecto se reduce en un porcentaje fijo y cada alternativa se evalúa con respecto a su aceptabilidad en este lapso reducido de tiempo.

Dentro de los métodos probabilísticos para considerar la incertidumbre y el riesgo se encuentran la *simulación de Monte Carlo* y el *árbol de decisiones*. Los procedimientos simples (no probabilísticos) permiten discriminar razonablemente entre las alternativas sobre la base de las incertidumbres presentes y son relativamente poco costosos en su aplicación. Por otra parte, es posible hacer una discriminación adicional de alternativas con procedimientos más complejos que utilizan conceptos probabilísticos, sin embargo, estos procedimientos son más difíciles de aplicar, requieren tiempo, mucha información y gastos adicionales.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

En este capítulo se identifica el tipo de investigación a llevar a cabo y se muestran los pasos seguidos para realizar el trabajo.

Este trabajo, corresponde a la Especialización en Gerencia de Proyectos, está enmarcado en la disciplina de Organización y Dirección de Empresas, dentro del campo de las Ciencias Económicas (UNESCO, 1996). Está orientado a la aplicación de los conocimientos del campo de las ciencias económicas en la gestión de empresas y demostrar la experticia en la identificación y resolución de problemas prácticos en organización y dirección de empresas.

De acuerdo al propósito y al tipo de problema que aborda, el presente estudio se clasifica como una *investigación evaluativa*, la cual tiene como propósito la sistemática determinación de la calidad o valor de programas, proyectos, planes, intervenciones (Yáber y Valarino, 2003).

Para estructurar el proyecto de inversión descrito en el trabajo se desarrollaron tres estudios: el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero. En la figura 5 se muestra el esquema propuesto por Blanco (2003) para la formulación y evaluación de proyectos, el cual fue seguido en el desarrollo de este trabajo.

Toda evaluación de proyectos debe comenzar con el estudio de mercado y seguir con el estudio técnico (Blanco, 2003), intercambiando información en todo momento para poder completarse y definirse. La información recopilada entre ambos estudios permitirá definir los elementos de costos e ingresos operacionales y los elementos de costos de inversión, siendo estos últimos completados por el estudio económico financiero, el cual incorpora el costo financiero del crédito y el monto del capital de trabajo.

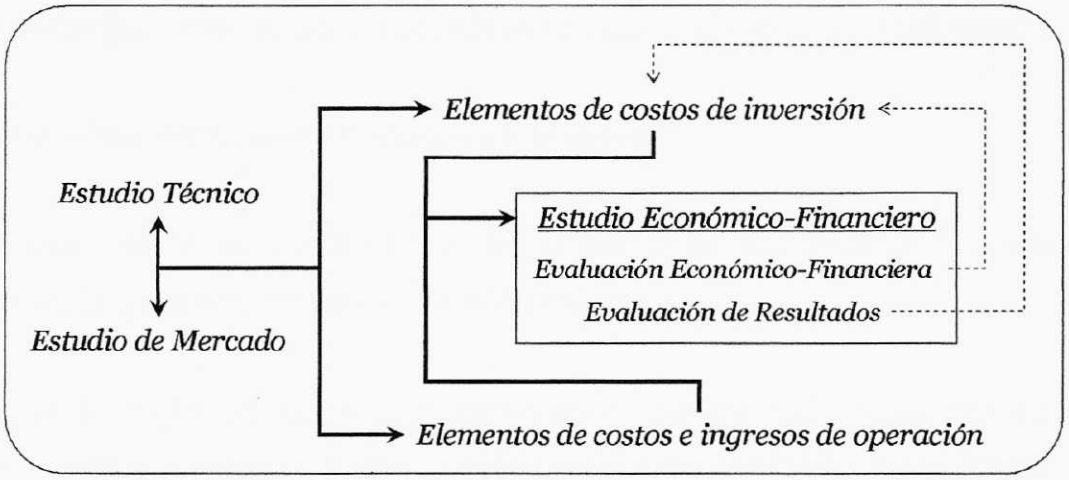


Figura 5. Partes integrantes de un proyecto de inversión (Blanco, 2003)

De los componentes inmersos en los elementos de costos e ingresos operacionales y en los de costos de inversión, fluye la información en forma conjunta para proceder a calcular el estudio económico financiero formado por la evaluación económico-financiera y la evaluación de resultados (Blanco, 2003).

La evaluación económico-financiera integra aspectos contables, económicos y financieros que llevan al estado de resultados, por otra parte, la evaluación de resultados consiste en calcular distintos indicadores económicos para determinar la rentabilidad y las condiciones de operación del proyecto.

A continuación se detalla la metodología empleada para cada estudio.

1.- Estudio de Mercado

Los elementos que conforman el estudio de mercado son: descripción del producto, demanda del producto, oferta del producto, mercado potencial, formación del precio y canales de comercialización. Para completar el estudio de mercado a partir de estos elementos se ejecutaron los siguientes pasos:

- Desarrollar un instrumento para encuestar a una muestra de la población y así conocer las expectativas y costumbres en cuanto al uso de una peluquería.

- Determinar el tamaño de la muestra a encuestar.

- A partir de la encuesta determinar la demanda del producto, el mercado potencial y los servicios a ofrecer en la peluquería.

- A partir de la encuesta y la observación del mercado fuera del campus universitario determinar el precio de los servicios a ofrecer en la peluquería.

- Determinar la oferta de este tipo de negocio dentro y fuera del campus universitario.

- Determinar los canales de comercialización.

2.- *Estudio Técnico*

Los elementos que conforman el estudio técnico son: localización del objeto del proyecto, infraestructura de servicios, proceso de producción, cronograma de la inversión, volumen de ocupación, control de calidad y capacidad instalada y utilizada. Para la descripción de ellos se siguieron los siguientes pasos:

- *Localización del negocio:* describir las instalaciones que rodean al local, así como la distribución de la planta del negocio.

- *Infraestructura de servicios:* determinar la disponibilidad de servicios públicos: agua, luz, teléfono, etc. Detallar la infraestructura necesaria para la construcción y puesta en marcha del negocio.

- *Proceso de producción:* describir el funcionamiento de la peluquería.

- *Cronograma de la inversión:* indicar los años de proyección del estudio, el monto de la inversión y el momento en que se realizará.

- *Volumen de ocupación:* indicar el número de turnos de trabajo, los cargos del personal, el número de personas por cargo y por año. Clasificar el personal de trabajo por categorías laborales y por su condición de fijo o variable. Estructurar el organigrama de la empresa.

- *Control de calidad:* establecer un plan de acción preventivo y correctivo que garantice la satisfacción del cliente.

- *Capacidad instalada y utilizada:* determinar la capacidad de atención al público del negocio, sobre la base del estudio de mercado y las dimensiones del local.

3.- *Estudio Económico Financiero*

A partir de la información recolectada en el estudio de mercado y en el estudio técnico y con el uso de parámetros independientes, se procede a realizar el estudio económico financiero, el cual consiste en efectuar la evaluación económico-financiera y posteriormente la evaluación de resultados.

El estudio económico financiero se desarrolló usando hojas de cálculo de EXCEL®, en cada una de las cuales se estructuraron cuadros con la información necesaria para obtener los resultados requeridos. A continuación se listan los cuadros que conforman el estudio económico financiero, considerando que los cuadros 1 al 8 pertenecen a la evaluación económico-financiera y los cuadros 9 al 13 a la evaluación de resultados:

- *Cuadro 1: Capacidad instalada y utilizada:* a partir del estudio técnico y el estudio de mercado se establece la capacidad instalada y utilizada del negocio a lo largo de los años de proyección del estudio.

- *Cuadro 2: Detalle de inversión:* incluye la inversión en trabajos civiles, instalaciones eléctricas, mobiliario y equipos necesarios para la adecuación y funcionamiento del negocio, así como la inversión en el estudio de factibilidad del proyecto y en el registro de la compañía.

- *Cuadro 3: Inversión total:* es un cuadro resumen que incluye la información del cuadro 2 clasificándola en activos fijos y otros activos, además de la inversión realizada como capital de trabajo (proveniente del cuadro 11).

- *Cuadro 4: Depreciación y amortización:* incluye los cálculos de naturaleza contable que permiten recuperar la inversión realizada en activos fijos (depreciación) y en otros activos (amortización).

- *Cuadros 5A, 5B, 5C, 5D y 5E: Nómina detallada por año:* contienen los datos relativos a la distribución del volumen de mano de obra, donde cada cuadro representa el detalle de cada año de proyección del estudio.

- *Cuadro 5F: Nómina – Resumen:* es un cuadro resumen donde se reordena la información obtenida de los cuadros 5A, 5B, 5C, 5D y 5E.

- *Cuadro 6: Ingresos:* calcula los ingresos del negocio producto de la prestación del servicio.

- *Cuadro 7: Gastos de operación:* engloba todos los costos del proyecto relacionados con el funcionamiento y operación del negocio, clasificándolos en fijos y variables.

- *Cuadro 8: Estado de resultados:* es una recopilación de datos de los cuadros anteriores y calcula la utilidad contable neta de las operaciones del negocio. Es el último cuadro de la evaluación económico-financiera.

- *Cuadro 9: Estructura del valor de la producción:* es el primer cuadro de la evaluación de resultados y determina el aporte del proyecto al producto interno bruto de la economía.

- *Cuadro 10: Punto de equilibrio:* calcula el nivel de actividad operacional donde los ingresos son iguales a los egresos.

- *Cuadro 11: Cálculo del capital de trabajo:* determina el nivel de inversión que debe realizar la empresa en forma de capital de trabajo.

- *Cuadro 12: Flujo de fondos:* calcula el saldo de caja o flujo de dinero líquido producto de las operaciones del negocio.

- *Cuadro 13: Rentabilidad de la inversión:* muestra el cálculo de la rentabilidad financiera de la inversión utilizando las herramientas del valor presente neto y la tasa interna de retorno.

Para cada uno de los cuadros mencionados es necesario fijar el valor de parámetros que intervienen en los cálculos, y esto dependerá de razones técnicas, de mercado, aspectos legales y criterios del evaluador.

4.- Análisis de Sensibilidad

Una vez realizado el estudio económico financiero se llevará a cabo un análisis de sensibilidad, el cual consistirá en estudiar los parámetros empleados y determinar la influencia de su variación sobre los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se organiza y analiza toda la información recolectada para realizar el estudio de factibilidad del proyecto siguiendo la metodología planteada. Considerando que el estudio de factibilidad está formado por el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero, a continuación se detalla el análisis de la información correspondiente a cada estudio.

1.- Estudio de Mercado

El primer paso en el desarrollo del estudio de mercado fue el diseño del instrumento para encuestar a una muestra de posibles usuarios de la peluquería, dicho instrumento se muestra en el anexo 1.

Para determinar la muestra a la cual se debía encuestar se aplicó la ecuación [3] del marco teórico, tomando en cuenta que la población estudiantil de la Universidad Santa María está alrededor de los 30.000 estudiantes:

$$n = N * Z\alpha^2 * p * (1 - p) / [d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * (1 - p)] \qquad [3]$$

donde: N = 30.000 personas

$Z\alpha$ = 1,960 para un nivel de confianza de $1 - \alpha$ = 95% (α = 0,05)

P = 50%

d = 7,25%

Aplicando los valores mencionados, el número de personas a encuestar dentro de la Universidad Santa María fue de n = 182. Los resultados de la aplicación de la encuesta se muestran a continuación:

Tabla 1. Servicios que el usuario desea en una peluquería

Tipo de servicio	Porcentaje EM (*)
Corte de cabello	21,2
Lavado de cabello	14,7
Secado de cabello	20,0
Arreglo de barba	3,5
Tinte de cabello	10,0
Arreglo de manos	16,1
Arreglo de pies	14,5
TOTAL	**100,0%**

(*): EM: Estudio de Mercado

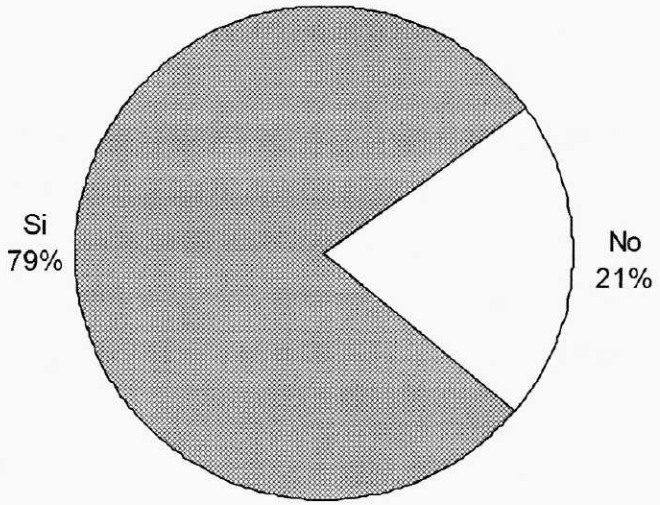


Figura 6. Probaría una peluquería distinta a la que visita regularmente

Tabla 2. Reacción a la frase: "En un mes abrirá una peluquería dentro de la Universidad"

Opinión	Porcentaje
Excelente idea	33,7
Buena idea	42,5
Me es indiferente	16,0
Mala idea	3,3
Descabellada	4,4
TOTAL	**100,0%**

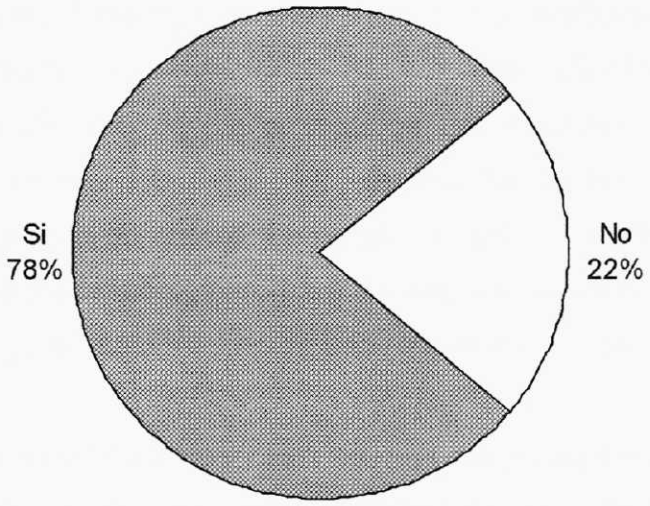


Figura 7. Usaría una peluquería que opere dentro de la Universidad

En el anexo 2 se muestran los resultados de todas las preguntas formuladas en la encuesta, aquí sólo se presentaron las respuestas que son relevantes para el análisis cuantitativo del estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero. Sin embargo, las demás respuestas representan un valor agregado importante para el análisis cualitativo del estudio.

Los usuarios de la Universidad Santa María, en su mayoría estudiantes, tienen una disposición positiva a usar una peluquería distinta a la que regularmente utilizan (79% de los encuestados según la figura 6). Más aun, el 78% de los encuestados estaría dispuesto a usar un servicio de peluquería ubicado dentro de las instalaciones del campus universitario (figura 7).

También es importante resaltar que desde el punto de vista cualitativo, la idea de contar con un servicio de peluquería dentro del campus de la universidad es bien visto por los estudiantes (tabla 2), ya que para el 76,2% (33,7% + 42,5%) de los encuestados la idea les resulta excelente o buena.

Considerando el aspecto de los servicios que el usuario quisiera que la peluquería le brindara (tabla 1), a excepción del arreglo de barba (3,5%), todas las opciones planteadas le son satisfactorias. Sin embargo, por efectos de practicidad en la operación y decisión de los promotores del proyecto, la peluquería sólo prestará los servicios de corte de cabello, secado de cabello, lavado de cabello, tinte de cabello y arreglo de manos. La opción de arreglo de barba está presente desde el punto de vista práctico, pero para los efectos de cálculos no se consideró por representar un porcentaje mínimo de uso respecto a los demás servicios.

La oferta de este tipo de servicios es nula dentro de las instalaciones de la universidad, y fuera de ella existe gran variedad de opciones para el público en general.

Considerando los resultados que se muestran en las figura 6 (79% de los encuestados probarían una peluquería nueva), figura 7 (78% de los encuestados usaría una peluquería ubicada dentro de la universidad) y en la tabla 2 (76,2% de los encuestados considera la idea como excelente o buena), la demanda de este tipo de servicio dentro de las instalaciones de la universidad es alta y representa un mercado potencial cautivo para los promotores del proyecto.

Una ventaja comparativa y competitiva de este negocio es que los usuarios asisten regularmente a las instalaciones de la universidad donde éste se encuentra. Además, la localización del negocio es en la feria de la universidad, la cual es constantemente visitada por los estudiantes a toda hora. Si se considera el análisis realizado en cuanto a la demanda y al mercado potencial, es poco el esfuerzo que tiene que hacerse para publicitar el negocio y atraer a futuros usuarios. Sin embargo, se pueden plantear diversas actividades promocionales asociadas al comienzo y final del período de clases, servicios gratis por servicios pagados, etc., de manera de incentivar el uso de la peluquería.

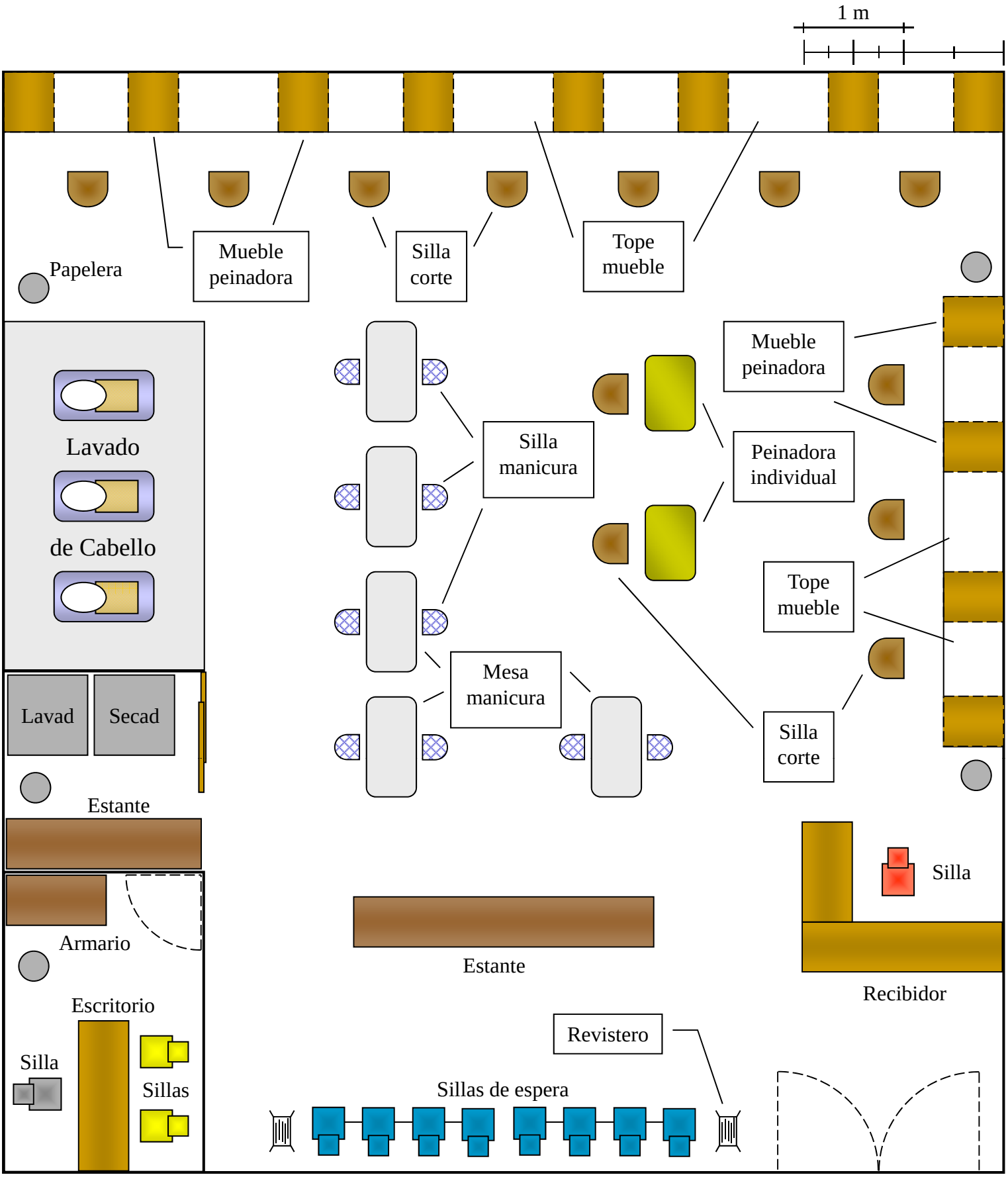
2.- *Estudio Técnico*

En el estudio técnico se recabó la información necesaria para cubrir todos los aspectos que éste engloba, según se planteó en la metodología. A continuación se describen los resultados obtenidos en cada uno de los elementos que conforman el estudio técnico:

- *Localización del negocio:* el local se encuentra ubicado en la feria comercial de la Universidad Santa María, rodeado de una serie de puestos de venta de comida, un espacio para el esparcimiento de las personas con sillas y mesas y otros negocios menores de venta de material de oficina. Las dimensiones del local donde funcionaría la peluquería son de 10 metros de ancho, 11 metros de largo y 2,3 metros (aproximados) de alto. En la figura 8 se muestra el plano de la peluquería con el detalle de los componentes del local. La peluquería contará con 12 puestos para corte, secado y tinte del cabello, 5 puestos para arreglo de manos y 3 puestos para el lavado del cabello.

- *Infraestructura de servicios:* el local tiene disponibilidad de agua, luz y línea telefónica. Es necesario adecuar el local para la disposición de las aguas negras producto de las operaciones de la peluquería y para la instalación de la iluminación, el calentador de agua y la lavadora y secadora. Adicionalmente es necesario realizar operaciones menores para adaptar el local a la prestación del servicio.

- *Proceso de producción:* debido a que la peluquería es una empresa de servicios y no una industria que produce un bien, el proceso de producción se refiere a la secuencia de pasos que el cliente debe realizar para recibir el servicio solicitado. La prestación del servicio será de la siguiente manera: en la entrada el cliente anuncia el tipo de servicio que desea, el personal lo dirige al puesto solicitado, se presta el servicio y finalmente el usuario hace el pago del servicio recibido.


1 m
Papelera
Mueble peinadora
Silla corte
Tope mueble
Lavado
de Cabello
Silla manicura
Mueble peinadora
Peinadora individual
Tope mueble
Mesa manicura
Silla corte
Lavad
Secad
Estante
Armario
Escritorio
Silla
Sillas
Estante
Silla
Recibidor
Revistero
Sillas de espera

- *Cronograma de la inversión:* producto del análisis de los trabajos necesarios para poner en funcionamiento la peluquería, la inversión se realizará totalmente antes de abrir el negocio. El estudio se proyectará a cinco años, considerando que los dos primeros meses del primer año serán dedicados a la adecuación del local (desembolso de la inversión). Más detalles sobre los componentes de la inversión se dan más adelante en el cuadro 2 del estudio económico financiero.

- *Volumen de ocupación:* el personal que trabajará en la peluquería estará conformado por personal semiespecializado (5 ayudantes), personal técnico (12 peluqueros y 5 manicuristas) y un gerente (encargado). El personal gerencial y semiespecializado tendrá carácter fijo y el personal técnico será variable. La jornada diaria será de un turno de trabajo de nueve horas de lunes a viernes (según el artículo 196 de la Ley del Trabajo). El volumen de ocupación será el mismo durante los cinco años de proyección del estudio ya que en el primer año, según el estudio de mercado, prácticamente se alcanza la capacidad instalada de la peluquería (ver cuadro 1 más adelante). En la figura 9 se muestra el organigrama de la empresa.

Figura 9. Organigrama de la empresa

- *Control de calidad:* para asegurar la satisfacción del cliente y la calidad del servicio prestado se colocará un buzón de sugerencias para recibir el "feedback" de los usuarios a través de encuestas prediseñadas o cualquier comentario que deseen realizar. Adicionalmente, los promotores del proyecto tienen una política de calidad y de atención al cliente que están comprometidos en transmitir al personal que labora en la peluquería para garantizar la satisfacción de los usuarios. En la tabla 3 se muestran los resultados de la encuesta donde, apartando el precio (20,0%) como elemento que considerado por los usuarios, la calidad (22,6%), el personal calificado (23,5%) y el servicio (13,8%) son los elementos más importantes (60% del total) con los que debe contar una peluquería para lograr la satisfacción del cliente. Sobre la base de estos resultados los promotores del proyecto deben enfocar sus esfuerzos para lograr y superar la calidad que los clientes merecen.

Tabla 3. Atributos que debe tener una peluquería

Atributo	**Porcentaje**
Infraestructura	7,2
Personal calificado	23,5
Calidad	22,6
Antigüedad y confianza con el personal	7,2
Precio	20,0
Servicio	13,8
Tiempo	5,8
TOTAL	**100,0%**

- *Capacidad instalada y utilizada:* a partir del estudio de mercado y sobre la base de las dimensiones del local se determinó la capacidad instalada y utilizada del negocio. Para mostrar los cálculos realizados y el uso del estudio de mercado se tratará este punto con mayor detalle en el apartado siguiente.

3.- Estudio Económico Financiero

El análisis de los datos y la discusión de los resultados del estudio económico financiero se realizó estudiando cada cuadro, explicando las interrelaciones entre ellos y los parámetros empleados: origen, selección y justificación. El punto de partida del estudio económico financiero fueron el estudio de mercado y el estudio técnico.

El estudio económico financiero se realizó en dos partes: (a) la evaluación económico-financiera y (b) la evaluación de resultados. Estas evaluaciones se desarrollaron usando hojas de cálculo de EXCEL®, en cada una de las cuales se estructuraron los cuadros con la información necesaria para obtener los resultados del estudio de factibilidad.

A continuación se listan los cuadros que conforman el estudio económico financiero, considerando que los cuadros 1 al 8 pertenecen a la evaluación económico-financiera y los cuadros 9 al 13 a la evaluación de resultados.

3.1.- Cuadro 1: Capacidad instalada y utilizada

Para determinar la capacidad instalada y utilizada de la peluquería se tomó en consideración las dimensiones del local y los resultados obtenidos en el estudio de mercado. En el anexo 2 se muestra el plano de la peluquería, donde se evidencia la colocación de 5 puestos para arreglo de manos, 3 puestos para lavado de cabello y 12 puestos para corte, secado y tinte del cabello.

Para determinar la capacidad instalada primero se determinó el tiempo necesario para prestar cada servicio (tabla 4) a partir de entrevistas personales. Con los datos del estudio de mercado (tabla 1) se distribuyó el tiempo diario que debía emplearse para las operaciones de secado, corte y tinte de cabello (tabla 5).

Tabla 4. Tiempo empleado en cada servicio

Operación	Tiempo (horas por operación)
Lavado de cabello	0,33
Secado de cabello	0,50
Corte de cabello	0,50
Tinte de cabello	1,50
Arreglo de manos	0,50

Tabla 5. Distribución uso de sillas para corte, secado y tinte del cabello

Tipo de servicio	Porcentaje EM (*)	Porcentaje N (*)
Corte de cabello	21,2	41,4
Secado de cabello	20,0	39,0
Tinte de cabello	10,0	19,5
TOTAL	**51,2%**	**100,0%**

(*): EM: Estudio de Mercado N: Normalizado

Para calcular el porcentaje normalizado de la tabla 5 se procedió según la ecuación [9]:

$$\%N = \%EM * 100 / \text{Total } \%EM = 21,2 * 100 / 51,2 = 41,4\% \qquad [9]$$

A partir de los porcentajes normalizados de la tabla 5, los tiempos de operación por servicio de la tabla 4 y considerando que la jornada laboral es de 9 horas, se calculó el tiempo que debería emplearse diariamente para las operaciones de secado, corte y tinte de cabello (tabla 6) según la ecuación [10].

$$\text{Horas diarias servicio por puesto} = 9\ h * \text{Porcentaje N por servicio} \qquad [10]$$

$$\text{Horas diarias secado por puesto} = 9\ h * 41,4\% = 3,73\ h \approx 4\ h$$

$$\text{Horas diarias corte por puesto} = 9\ h * 39,0\% = 3,51\ h \approx 3,5\ h$$

$$\text{Horas diarias tinte por puesto} = 9\ h * 19,5\% = 1,76\ h \approx 1,5\ h$$

Tabla 6. Porcentaje de uso de puesto por servicio

Operación	Porcentaje uso de puesto	Horas diarias por puesto
Secado de cabello	44,4%	4,0
Corte de cabello	38,9%	3,5
Tinte de cabello	16,7%	1,5

Para calcular la capacidad instalada de la cantidad de trabajos diarios (Td) a realizar se utilizó la ecuación [11], donde top es el tiempo de operación por servicio y %uso es el tiempo expresado en porcentaje de uso del puesto para cada servicio (tabla 6).

$$Td = \text{número de puestos} * \text{jornada laboral} * \%uso / top \qquad [11]$$

Tabla 7. Capacidad instalada de la peluquería

Servicio	Trabajos diarios	Trabajos al año
Lavado de cabello	81	17.820
Secado de cabello	96	21.120
Corte de cabello	84	18.480
Tinte de cabello	12	2.640
Arreglo de manos	90	19.800
TOTAL	**363**	**79.860**

En la tabla 7 se muestran los resultados de aplicar la ecuación [11] a los cinco servicios que se ofrecerán en la peluquería, considerando que los trabajos al año resultan de multiplicar los trabajos diarios por 220 días laborables al año, los cuales resultan de multiplicar 22 días laborables al mes (de lunes a viernes) por 10 meses de operación al año (valor mínimo que operaría la peluquería por efectos de vacaciones de diciembre y menor afluencia de personas durante los meses de agosto y septiembre).

Como se comprobará más adelante en el cálculo de la capacidad utilizada, la capacidad instalada que se presenta en la tabla 7 es la máxima capacidad de la peluquería, manteniendo estos valores en los 5 años de proyección del estudio.

El cálculo de la capacidad utilizada tomó como base el estudio de mercado y los límites que se tienen en la capacidad instalada. Para el cálculo de la capacidad utilizada se partió de la población estimada de estudiantes de la Universidad Santa María, 30.000 estudiantes, y con los porcentajes de aceptación del servicio de peluquería obtenidos a través de las encuestas se llegó a la cantidad de personas que debe atender diariamente el negocio.

Multiplicando la cantidad de 30.00 estudiantes por el porcentaje de personas que probarían una peluquería distinta a la que regularmente asisten (79%, figura 6) y multiplicando este resultado por el porcentaje de personas dispuestas a usar un servicio de peluquería que se encuentre dentro de las instalaciones de la universidad (78%, figura 7) y multiplicando este resultado por el porcentaje de encuestados que les parece que la idea de contar con una peluquería dentro de la universidad es excelente o buena (76,2%, tabla 2), se obtiene un total de 14.068 posibles usuarios de la peluquería.

Ahora bien, considerando que no todas las personas asisten a la peluquería en el mismo período de tiempo, usando la tabla 8, donde se muestra la frecuencia de asistencia de los encuestados a una peluquería, se puede obtener la cantidad de personas que asistirían mensualmente.

Tabla 8. Frecuencia de asistencia a la peluquería

Frecuencia	Porcentaje	Factor conversión	Asistencia mensual
1 vez a la semana	28,7	Multiplicar por 3	4.038
1 vez cada 15 días	19,3	Multiplicar por 2	2.715
1 vez al mes	24,3	Multiplicar por 1	3.419
1 vez cada mes y medio	8,8	Multiplicar por 2/3	1.238
1 vez cada 2 meses o más	18,8	Despreciar	-
TOTAL	**100,0%**		**21.787**

De la tabla 8 se obtiene que, a partir de los 14.068 posibles usuarios de la peluquería, 21.787 la usarían mensualmente. Como factor de seguridad empleado por el evaluador, se supone que del total de posibles usuarios mensuales sólo un 40% usaría efectivamente la peluquería, reduciendo el número de usuarios a 8.715 personas al mes, dividiendo esta cantidad por 22 días laborables al mes, se obtiene la cantidad de 396 usuarios al día que atendería la peluquería.

Distribuyendo por tipo de servicio la atención a los 396 supuestos usuarios diarios, partiendo de la tabla 1 y aplicando la ecuación [9] a los servicios listados en la tabla 9 se obtiene la cantidad de trabajos por servicio por día.

Tabla 9. Distribución de servicios en la peluquería

Tipo de servicio	Porcentaje EM (*)	Porcentaje N (*)	Servicios por día
Corte de cabello(**)	21,2	25,9	103
Lavado de cabello	14,7	17,9	71
Secado de cabello(**)	20,0	24,4	97
Tinte de cabello(**)	10,0	12,2	47
Arreglo de manos	16,1	19,7	78
TOTAL	**82,0%**	**100,0%**	**396**

(*): EM: Estudio de Mercado N: Normalizado

(**): Sobrepasan la capacidad instalada según tabla 7

$$\%N = \%EM * 100 / \text{Total } \%EM = 21,2 * 100 / 82,0 = 25,9\% \qquad [9]$$

Al realizar una comparación de los servicios marcados con (**) en la tabla 9 y los mismos servicios en la tabla 7, la capacidad utilizada supera la capacidad instalada, por lo que en estos servicios se tomará como tope la cantidad calculada en la tabla 7 (capacidad instalada). En la tabla 10 se muestran los valores de la capacidad utilizada por día y por año por servicio para el 1° año de proyección.

Debido a que algunos servicios no alcanzan su capacidad instalada en el primer año de operación, se supone un aumento en la demanda de estos servicios

de 10% al año, mostrando en la tabla 11 el crecimiento en los 5 años de proyección en los trabajos por día y por año.

Tabla 10. Capacidad utilizada de la peluquería en el 1° año

Servicio	Trabajos diarios 1° año	Trabajos anuales 1° año
Lavado de cabello	71	15.620
Secado de cabello	96	21.120
Corte de cabello	84	18.480
Tinte de cabello	12	2.640
Arreglo de manos	78	17.160
TOTAL	**341**	**75.020**

Tabla 11. Capacidad utilizada en los 5 años de proyección del estudio

Cantidad de trabajos / Servicio	1° año		2° año		3° año		4° año		5° año	
	Día	Año	Día	Año	Día	Año	Día	Año	Día	Año
Lavado de cabello	71	15.620	78	17.182	81	17.820	81	17.820	81	17.820
Secado de cabello	96	21.120	96	21.120	96	21.120	96	21.120	96	21.120
Corte de cabello	84	18.480	84	18.480	84	18.480	84	18.480	84	18.480
Tinte de cabello	12	2.640	12	2.640	12	2.640	12	2.640	12	2.640
Arreglo de manos	78	17.160	86	18.876	90	19.800	90	19.800	90	19.800
TOTAL	**341**	**75.020**	**356**	**78.298**	**363**	**79.860**	**363**	**79.860**	**363**	**79.860**

En el cuadro 1 (página siguiente) se muestra el resultado de los cálculos de la capacidad instalada y utilizada, así como los parámetros que se emplearon, resaltando el hecho que la capacidad instalada se alcanza al 3° año de operación.

3.2.- Cuadro 2: Detalle de la inversión

En el cuadro 2 se listan todos los elementos de infraestructura, mobiliario, equipos, trabajos civiles, instalaciones eléctricas que se requieren para poner en funcionamiento la peluquería. Adicionalmente, se muestra la inversión a realizar en el estudio de factibilidad y en el registro de la empresa.

Tabla 12. Cuadro 1: Capacidad Instalada y Utilizada

	Base de cálculo	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Capacidad instalada						
Lavado de cabello (unidades por día)	81	81	81	81	81	81
Secado de cabello (unidades por día)	96	96	96	96	96	96
Corte de cabello (unidades por día)	84	84	84	84	84	84
Tinte de cabello (unidades por día)	12	12	12	12	12	12
Arreglo de manos (unidades por día)	90	90	90	90	90	90
Total trabajos por día	363	363	363	363	363	363
Lavado de cabello (unidades por año)	17.820	17.820	17.820	17.820	17.820	17.820
Secado de cabello (unidades por año)	21.120	21.120	21.120	21.120	21.120	21.120
Corte de cabello (unidades por año)	18.480	18.480	18.480	18.480	18.480	18.480
Tinte de cabello (unidades por año)	2.640	2.640	2.640	2.640	2.640	2.640
Arreglo de manos (unidades por año)	19.800	19.800	19.800	19.800	19.800	19.800
Total trabajos por año	79.860	79.860	79.860	79.860	79.860	79.860
Capacidad utilizada						
Lavado de cabello (unidades por día)	71	71	78	81	81	81
Secado de cabello (unidades por día)	96	96	96	96	96	96
Corte de cabello (unidades por día)	84	84	84	84	84	84
Tinte de cabello (unidades por día)	12	12	12	12	12	12
Arreglo de manos (unidades por día)	78	78	86	90	90	90
Total trabajos por día	341	341	356	363	363	363
Lavado de cabello (unidades por año)	15.620	15.620	17.182	17.820	17.820	17.820
Secado de cabello (unidades por año)	21.120	21.120	21.120	21.120	21.120	21.120
Corte de cabello (unidades por año)	18.480	18.480	18.480	18.480	18.480	18.480
Tinte de cabello (unidades por año)	2.640	2.640	2.640	2.640	2.640	2.640
Arreglo de manos (unidades por año)	17.160	17.160	18.876	19.800	19.800	19.800
Total trabajos por año	75.020	75.020	78.298	79.860	79.860	79.860

Parámetros

Puestos para lavado de cabello	3	puestos para lavado de cabello
Puestos para secado, corte y tinte cabello	12	puestos para secado, corte y tinte de cabello
% horas por puesto de secado	44,4%	4,0 horas de secado por puesto
% horas por puesto de corte	38,9%	3,5 horas de corte por puesto
% horas por puesto de tinte	16,7%	1,5 horas de tinte por puesto
Puestos para arreglo de manos	5	puestos para arreglo de mano
Tiempo lavado de cabello en horas	0,33	horas para un lavado de cabello
Tiempo secado de cabello en horas	0,50	horas para un secado de cabello
Tiempo corte de cabello en horas	0,50	horas para un corte de cabello
Tiempo tinte de cabello en horas	1,50	horas para un tinte de cabello
Tiempo arreglo de manos en horas	0,50	horas para un arreglo de manos
Horas de trabajo al día	9,0	horas laborales al día (artículo 196)
Días laborables por mes	22,0	días laborales por mes
Meses de operación por año	10,0	meses al año
Días laborables por año	220,0	días laborales por año
Meses por año	12,0	meses al año
Incremento anual de uso de la peluquería	10,0%	de incremento anual

Cálculos

Total Estudiantes Universidad Santa María	30.000		
Probarían una peluquería diferente (79,0%)	23.700	4.038	la usan 1 vez a la semana (28,7%) *3
Probarían peluquería dentro de la Universidad (77,9%)	18.462	2.715	la usan 1 vez cada 15 días (19,3%) *2
Piensan la idea es buena o excelente (42,5% + 33,7%)	14.068	3.419	la usan 1 vez al mes (24,3%) *1
Visitas a la peluquería al mes	21.787	1.238	la usan 1 vez cada mes y medio (8,8%) *2/3
Porcentaje efectivo estudiantes que usarían la peluquería	40%	**SUPOSICIÓN**	
Usuarios por mes de la peluquería	8.715		
Personas diarias	396		

lavados diarios	71,0	17,90%	datos	81,0	datos
secados diarios	97,0	24,40%	del	96,0	de
cortes diarios	103,0	25,90%	estudio	84,0	la
tintes diarios	48,0	12,20%	de	12,0	capacidad
manos diarios	78,0	19,70%	mercado	90,0	instalada

Tabla 13. Cuadro 2: Detalle de Inversión

	Unidad	Unidades totales	Costo unitario	Costo Total
Instalaciones Civiles				
Oficina interna		1	1.950.000	1.950.000
Adecuación aguas blancas y negras		1	1.750.000	1.750.000
Adecuación del local		1	975.000	975.000
Decoración interna y externa		1	2.320.250	2.320.250
Total Instalaciones Civiles				**6.995.250**
Instalaciones Eléctricas				
Iluminación del local		1	4.700.000	4.700.000
Puntos de electricidad		30	50.000	1.500.000
Total Instalaciones Eléctricas				**6.200.000**
Mobiliario				
Sillas de espera (8 sillas en 4x2)		2	558.290	1.116.580
Revisteros		2	36.300	72.600
Sillas oficina 1		3	346.360	1.039.080
Sillas oficina 2		1	95.000	95.000
Escritorio oficina		1	357.490	357.490
Armario oficina		1	676.210	676.210
Estantes	metro2	10	290.000	2.900.000
Papeleras		5	10.000	50.000
Recibidor		1	950.000	950.000
Espejos		13	93.000	1.209.000
Muebles (peinadora)		12	300.000	3.600.000
Tope muebles (peinadora)	metro	14,5	95.000	1.377.500
Sillas arreglo de manos		10	164.120	1.641.200
Peinadora individual		2	980.000	1.960.000
Total Mobiliario				**17.044.660**
Equipos				
Equipo para lavado de cabello		3	659.660	1.978.980
Sillas corte/secado		12	659.680	7.916.160
Mesa arreglo de manos		5	493.950	2.469.750
Calentador de agua		1	160.000	160.000
Computador, impresora, caja registradora		1	3.000.000	3.000.000
Lavadora, secadora		1	1.500.000	1.500.000
Total Equipos				**17.024.890**
Estudios realizados				
Estudio de factibilidad		1	7.000.000	7.000.000
Total Estudios				**7.000.000**
Registro compañía				
Gastos de registro		1	800.000	800.000
Total Registro				**800.000**

Parámetros

Puestos para lavado de cabello	3	puestos para lavado de cabello
Puestos para secado, corte y tinte cabello	12	puestos para secado, corte y tinte de cabello
Puestos para arreglo de manos	5	puestos para arreglo de mano

Tabla 14. Cuadro 3: Inversión Total

		Inversión Total
	Activos Fijos	
	Instalaciones Civiles	6.995.250
	Instalaciones Eléctricas	6.200.000
	Mobiliario	17.044.660
	Equipos	17.024.890
A	**Total Activos Fijos**	**47.264.800**
	Otros Activos	
	Estudio de factibilidad	7.000.000
	Gastos de registros	800.000
	Instalación y montaje	2.555.216
	Varios	1.417.944
B	**Total Otros Activos**	**11.773.160**
C	**TOTAL ACTIVOS (A+B)**	**59.037.960**
D	**Capital de trabajo**	**933.008**
	INVERSIÓN TOTAL (C+D)	**59.970.969**

Parámetros

Costos de instalación y montaje	7,5%	del valor total del mobiliario y equipos
Porcentaje de gastos varios	3,0%	del total de activos fijos adquiridos

La cantidad de mobiliario a emplear se toma a partir del los cálculos de la capacidad instalada (cuadro 1) y del plano de la peluquería (figura 8). El cuadro 2 muestra el detalle de cada uno de los elementos que conforman la inversión.

3.3.- Cuadro 3: Inversión total

En el cuadro 3 se muestra el resumen de la inversión detallada del cuadro 2, agrupando los renglones en activos fijos y otros activos e incluyendo la inversión correspondiente al renglón de capital de trabajo (proveniente del cuadro 11). El monto total de la inversión se realizará totalmente por los promotores del proyecto, ya que para el caso específico de este estudio ellos no consideraron el financiamiento como una opción.

Los parámetros que se emplean en este cuadro son los costos de instalación y montaje, los cuales son estimados por el evaluador como un 7,5% del valor del mobiliario y equipos, y el porcentaje de gastos varios, los cuales son estimados por el evaluador como un 3% del total de activos fijos adquiridos. Estos dos parámetros permitirán manejar cierta cantidad de dinero como contingencia de algún elemento no previsto en el detalle de las inversiones del cuadro 2.

3.4.- Cuadro 4: Depreciación y amortización

El cuadro 4 muestra las partidas de inversión que pueden ser recuperadas a partir de la depreciación de los activos fijos y la amortización de los otros activos. Estos valores se obtienen del cuadro 3. El método de depreciación y amortización empleado fue el de línea recta sin valor de salvamento, con la intención de no favorecer al estudio de factibilidad con ingresos de los cuales no se tiene certeza y son difíciles de estimar.

Tabla 15. Cuadro 4: Depreciación y Amortización

	Valor de Activos	Años de Dep/Amort	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Depreciación							
Instalaciones Civiles	6.995.250	5	1.399.050	1.399.050	1.399.050	1.399.050	1.399.050
Instalaciones Eléctricas	6.200.000	5	1.240.000	1.240.000	1.240.000	1.240.000	1.240.000
Mobiliario	17.044.660	5	3.408.932	3.408.932	3.408.932	3.408.932	3.408.932
Equipos	17.024.890	5	3.404.978	3.404.978	3.404.978	3.404.978	3.404.978
Total Depreciación	**47.264.800**		**9.452.960**	**9.452.960**	**9.452.960**	**9.452.960**	**9.452.960**
Amortización							
Estudio de factibilidad	7.000.000	5	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
Gastos de registro	800.000	5	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Instalación y montaje	2.555.216	5	511.043	511.043	511.043	511.043	511.043
Varios	1.417.944	5	283.589	283.589	283.589	283.589	283.589
Total Amortización	**11.773.160**		**2.354.632**	**2.354.632**	**2.354.632**	**2.354.632**	**2.354.632**
TOTAL Depreciación y Amortización	**59.037.960**		**11.807.592**	**11.807.592**	**11.807.592**	**11.807.592**	**11.807.592**

Parámetros

Se calculó por el método de línea recta sin valor de salvamento

3.5.- Cuadro 5: Nómina (detallada por año y compilada)

En los cuadros 5A, 5B, 5C, 5D y 5E se muestra el detalle de la nómina en cada uno de los 5 años de proyección del estudio.

Los cargos del personal están clasificados por código, correspondiendo el código 1 al personal gerencial (encargado), el código 2 al personal técnico (peluqueros y manicuristas) y el código 3 al personal semiespecializado (ayudantes).

El volumen de ocupación de la peluquería está directamente relacionado con la capacidad utilizada de las instalaciones. Sobre la base de del cuadro 1, se determinó la cantidad de peluqueros, manicuristas y ayudantes necesarios para satisfacer los requerimientos de atención a los clientes. De esta forma, el volumen de ocupación es: 1 gerente encargado, 12 peluqueros, 5 manicuristas y 5 ayudantes.

El personal códigos 1 y 3 es considerado fijo ya que su contrato se mantendrá a pesar de los momentos en que la peluquería permanezca cerrada. Por otra parte, el personal código 2 es considerado variable, ya que sus ingresos (sueldo) y momento de trabajo dependerá directamente de los momentos en que la peluquería se encuentre abierta al público.

El sueldo del personal código 2 depende directamente del ingreso obtenido por los trabajos realizados (cuadro 6). De esa forma, en el cuadro 5A (1° año de proyección) se observan dos parámetros llamados alícuota por trabajo realizado, siendo que los peluqueros reciben el 50% del monto facturado por los trabajos realizados (corte, secado y tinte de cabello) y los manicuristas reciben el 75% del monto facturado por los trabajos realizados (arreglo de manos).

Tabla 16. Cuadro 5A: Nómina 1º año

Código	Descripción del cargo	F / V	Cantidad	Salario básico mes	Nómina mes	Prestaciones mensuales	Costo anual total
1	Gerente / Encargado	F	1	1.200.000	1.200.000	400.000	19.200.000
2	Peluquero / barbero	V	12	1.338.333	16.060.000	2.676.667	224.840.000
2	Manicurista	V	5	1.501.500	7.507.500	1.251.250	105.105.000
3	Ayudante	F	5	322.000	1.610.000	536.667	25.760.000
	Totales		**23**		**26.377.500**	**4.864.583**	**374.905.000**

	Clasificación por categorías			Nómina año	Prestaciones anuales	Total año
1	Gerentes		1	14.400.000	4.800.000	19.200.000
2	Personal técnico		17	282.810.000	47.135.000	329.945.000
3	Personal semiespecializado		5	19.320.000	6.440.000	25.760.000
	Totales		**23**	**316.530.000**	**58.375.000**	**374.905.000**
	Empleados Fijos	F	6	33.720.000	11.240.000	44.960.000
	Empleados Variables	V	17	282.810.000	47.135.000	329.945.000
	Totales		**23**	**316.530.000**	**58.375.000**	**374.905.000**

Parámetros

Prestaciones códigos 1 y 3	33,3%	del costo total mensual
Incremento anual por productividad	5,0%	sobre el sueldo básico del año anterior
Meses por año	12	meses al año
Alícuota por trabajo peluquero / barbero	50,0%	del costo del trabajo
Alícuota por trabajo manicurista	75,0%	del costo del trabajo
Prestaciones código 2	16,7%	del costo total mensual

Adicionalmente al monto recibido como sueldo producto de la facturación de los trabajos realizados, al personal código 2 se le pagarán 2/12 adicionales del monto facturado anualmente para cubrir utilidades, vacaciones y otros pasivos laborales. Este parámetro se muestra en el cuadro 5A como prestaciones código 2 y está expresado como porcentaje (16,7% = 2 meses / 12 meses) del costo total.

El personal códigos 1 y 3 recibirá 12 meses de sueldo al año más cuatro meses de sueldo adicionales para cubrir utilidades, vacaciones y otros pasivos laborales. Este parámetro se muestra en el cuadro 5A como prestaciones códigos 1 y 3 y está expresado como porcentaje (33,3% = 4 meses / 12 meses) del costo total.

Otro parámetro que se incorpora en el cálculo de la nómina anual del negocio es el incremento anual por productividad. El evaluador consideró un 5% de aumento sobre el sueldo básico del año anterior en el personal códigos 1 y 3.

En el cuadro 5A (1° año de proyección) se muestra la clasificación del volumen de ocupación por descripción del cargo, por categoría y por calidad de fijo o variables. En cada uno de estos renglones se resume el valor del salario básico mensual, la nómina mensual, las prestaciones mensuales, el costo anual total, la nómina año y las prestaciones anuales tomando como referencia para los cálculos los parámetros descritos en los párrafos anteriores.

Los cuadros 5B (2° año), 5C (3° año), 5D (4° año) y 5E (5° año) tienen la misma estructura que el cuadro 5A y a partir del sueldo básico del año anterior y utilizando los parámetros descritos anteriormente realizan los cálculos en forma análoga al cuadro 5A para los demás años de proyección del estudio.

El cuadro 5F es una reorganización o de los cuadros 5A al 5E donde se muestra el resumen anualizado de los costos de la nómina de la peluquería y clasificándolos en diferentes renglones: por categoría y en fijos o variables.

Tabla 17. Cuadro 5B y 5C: Nómina 2° y 3° año

Cuadro 5B: Nómina 2º año

Código	Descripción del cargo	F / V	Cantidad	Salario básico mes	Nómina mes	Prestaciones mensuales	Costo anual total
1	Gerente / Encargado	F	1	1.260.000	1.260.000	420.000	20.160.000
2	Peluquero / barbero	V	12	1.338.333	16.060.000	2.676.667	224.840.000
2	Manicurista	V	5	1.651.650	8.258.250	1.376.375	115.615.500
3	Ayudante	F	5	338.100	1.690.500	563.500	27.048.000
	Totales		**23**		**27.268.750**	**5.036.542**	**387.663.500**

	Clasificación por categorías			Nómina año	Prestaciones anuales	Total año
1	Gerentes		1	15.120.000	5.040.000	20.160.000
2	Personal técnico		17	291.819.000	48.636.500	340.455.500
3	Personal semiespecializado		5	20.286.000	6.762.000	27.048.000
	Totales		**23**	**327.225.000**	**60.438.500**	**387.663.500**
	Empleados Fijos	F	6	35.406.000	11.802.000	47.208.000
	Empleados Variables	V	17	291.819.000	48.636.500	340.455.500
	Totales		**23**	**327.225.000**	**60.438.500**	**387.663.500**

Cuadro 5C: Nómina 3º año

Código	Descripción del cargo	F / V	Cantidad	Salario básico mes	Nómina mes	Prestaciones mensuales	Costo anual total
1	Gerente / Encargado	F	1	1.323.000	1.323.000	441.000	21.168.000
2	Peluquero / barbero	V	12	1.338.333	16.060.000	2.676.667	224.840.000
2	Manicurista	V	5	1.732.500	8.662.500	1.443.750	121.275.000
3	Ayudante	F	5	355.005	1.775.025	591.675	28.400.400
	Totales		**23**		**27.820.525**	**5.153.092**	**395.683.400**

	Clasificación por categorías			Nómina año	Prestaciones anuales	Total año
1	Gerentes		1	15.876.000	5.292.000	21.168.000
2	Personal técnico		17	296.670.000	49.445.000	346.115.000
3	Personal semiespecializado		5	21.300.300	7.100.100	28.400.400
	Totales		**23**	**333.846.300**	**61.837.100**	**395.683.400**
	Empleados Fijos	F	6	37.176.300	12.392.100	49.568.400
	Empleados Variables	V	17	296.670.000	49.445.000	346.115.000
	Totales		**23**	**333.846.300**	**61.837.100**	**395.683.400**

Tabla 18. Cuadro 5D y 5E: Nómina 4° y 5° año

Cuadro 5D: Nómina 4º año

Código	Descripción del cargo	F / V	Cantidad	Salario básico mes	Nómina mes	Prestaciones mensuales	Costo anual total
1	Gerente / Encargado	F	1	1.389.150	1.389.150	463.050	22.226.400
2	Peluquero / barbero	V	12	1.338.333	16.060.000	2.676.667	224.840.000
2	Manicurista	V	5	1.732.500	8.662.500	1.443.750	121.275.000
3	Ayudante	F	5	372.755	1.863.776	621.259	29.820.420
	Totales		**23**		**27.975.426**	**5.204.725**	**398.161.820**

	Clasificación por categorías			Nómina año	Prestaciones anuales	Total año
1	Gerentes		1	16.669.800	5.556.600	22.226.400
2	Personal técnico		17	296.670.000	49.445.000	346.115.000
3	Personal semiespecializado		5	22.365.315	7.455.105	29.820.420
	Totales		**23**	**335.705.115**	**62.456.705**	**398.161.820**
	Empleados Fijos	F	6	39.035.115	13.011.705	52.046.820
	Empleados Variables	V	17	296.670.000	49.445.000	346.115.000
	Totales		**23**	**335.705.115**	**62.456.705**	**398.161.820**

Cuadro 5E: Nómina 5º año

Código	Descripción del cargo	F / V	Cantidad	Salario básico mes	Nómina mes	Prestaciones mensuales	Costo anual total
1	Gerente / Encargado	F	1	1.458.608	1.458.608	486.203	23.337.720
2	Peluquero / barbero	V	12	1.338.333	16.060.000	2.676.667	224.840.000
2	Manicurista	V	5	1.732.500	8.662.500	1.443.750	121.275.000
3	Ayudante	F	5	391.393	1.956.965	652.322	31.311.441
	Totales		**23**		**28.138.073**	**5.258.941**	**400.764.161**

	Clasificación por categorías			Nómina año	Prestaciones anuales	Total año
1	Gerentes		1	17.503.290	5.834.430	23.337.720
2	Personal técnico		17	296.670.000	49.445.000	346.115.000
3	Personal semiespecializado		5	23.483.581	7.827.860	31.311.441
	Totales		**23**	**337.656.871**	**63.107.290**	**400.764.161**
	Empleados Fijos	F	6	40.986.871	13.662.290	54.649.161
	Empleados Variables	V	17	296.670.000	49.445.000	346.115.000
	Totales		**23**	**337.656.871**	**63.107.290**	**400.764.161**

Tabla 19. Cuadro 5F: Nómina - Resumen

	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Número de Empleados					
Fijos	6	6	6	6	6
Variables	17	17	17	17	17
Total Empleados	23	23	23	23	23
Costo Anual de Nómina					
Fijos	33.720.000	35.406.000	37.176.300	39.035.115	40.986.871
Variables	282.810.000	291.819.000	296.670.000	296.670.000	296.670.000
Total Costo Anual de Nómina	**316.530.000**	**327.225.000**	**333.846.300**	**335.705.115**	**337.656.871**
Costo Anual Total					
Fijos	44.960.000	47.208.000	49.568.400	52.046.820	54.649.161
Variables	329.945.000	340.455.500	346.115.000	346.115.000	346.115.000
Total Costo Anual Total	**374.905.000**	**387.663.500**	**395.683.400**	**398.161.820**	**400.764.161**
Clasificación por Categorías					
Número de Empleados					
Gerentes	1	1	1	1	1
Personal técnico	17	17	17	17	17
Personal semiespecializado	5	5	5	5	5
Total Empleados	**23**	**23**	**23**	**23**	**23**
Costo Anual Total					
Gerentes	19.200.000	20.160.000	21.168.000	22.226.400	23.337.720
Personal técnico	329.945.000	340.455.500	346.115.000	346.115.000	346.115.000
Personal semiespecializado	25.760.000	27.048.000	28.400.400	29.820.420	31.311.441
Total Costo Anual Total	**374.905.000**	**387.663.500**	**395.683.400**	**398.161.820**	**400.764.161**
Clasificación Porcentual					
Número de Empleados					
Gerentes	4,3%	4,3%	4,3%	4,3%	4,3%
Personal técnico	73,9%	73,9%	73,9%	73,9%	73,9%
Personal semiespecializado	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%
Total Empleados	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**
Costo Anual Total					
Gerentes	5,1%	5,2%	5,3%	5,6%	5,8%
Personal técnico	88,0%	87,8%	87,5%	86,9%	86,4%
Personal semiespecializado	6,9%	7,0%	7,2%	7,5%	7,8%
Total Costo Anual Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabla 20. Cuadro 6: Ingresos

	Base de cálculo	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Servicios prestados						
Lavado de cabello (unidades por día)		71	78	81	81	81
Secado de cabello (unidades por día)		96	96	96	96	96
Corte de cabello (unidades por día)		84	84	84	84	84
Tinte de cabello (unidades por día)		12	12	12	12	12
Arreglo de manos (unidades por día)		78	86	90	90	90
Total trabajos por día		341	356	363	363	363
Lavado de cabello (unidades por año)		15.620	17.182	17.820	17.820	17.820
Secado de cabello (unidades por año)		21.120	21.120	21.120	21.120	21.120
Corte de cabello (unidades por año)		18.480	18.480	18.480	18.480	18.480
Tinte de cabello (unidades por año)		2.640	2.640	2.640	2.640	2.640
Arreglo de manos (unidades por año)		17.160	18.876	19.800	19.800	19.800
Total trabajos por año		**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
Ingresos por Ventas al Año						
Lavado de cabello	2.500	39.050.000	42.955.000	44.550.000	44.550.000	44.550.000
Secado de cabello	7.000	147.840.000	147.840.000	147.840.000	147.840.000	147.840.000
Corte de cabello	10.000	184.800.000	184.800.000	184.800.000	184.800.000	184.800.000
Tinte de cabello	20.000	52.800.000	52.800.000	52.800.000	52.800.000	52.800.000
Arreglo de manos	7.000	120.120.000	132.132.000	138.600.000	138.600.000	138.600.000
Total Ingresos por Ventas al Año		**544.610.000**	**560.527.000**	**568.590.000**	**568.590.000**	**568.590.000**

Parámetros

Precio por Servicio

Lavado de cabello	2.500	bolívares por trabajo
Secado de cabello	7.000	bolívares por trabajo
Corte de cabello	10.000	bolívares por trabajo
Tinte de cabello	20.000	bolívares por trabajo
Arreglo de manos	7.000	bolívares por trabajo

3.6.- Cuadro 6: Ingresos

En la página anterior se muestra el cuadro 6, el cual toma como base la capacidad instalada del cuadro 1 para calcular los ingresos por ventas de cada uno de los servicios prestados, multiplicando la cantidad de trabajos realizados por el precio de venta de cada servicio.

Los parámetros que se usan en este cuadro son el precio de cada servicio, los cuales fueron determinados a partir de la observación del mercado en los distintos negocios de peluquería y usando como referencia la encuesta respecto al monto de dinero que los usuarios gastan en promedio al ir a una peluquería.

Los ingresos que se obtiene por los servicios de secado, corte y tinte de cabello son la base para el cálculo del sueldo de los peluqueros y los ingresos que se obtienen por el servicio de arreglo de manos es la base para el cálculo del sueldo de los manicuristas. Estos sueldos son calculados en los cuadros 5A al 5E.

3.7.- Cuadro 7: Gastos de operación

El cuadro 7 engloba los renglones de gastos del proyecto relacionados con el funcionamiento y operación de la peluquería, clasificándolos en fijos y variables. A continuación se describen los renglones y los parámetros empleados:

- *Porcentaje de gastos fijos y variables:* para organizar la información para el cálculo del punto de equilibrio (cuadro 10) es necesaria la división de los gastos de operación en fijos y variables. Para los gastos cuya naturaleza no hace explícita la clasificación de fijo o variable, es necesario una división discrecional en cuanto al porcentaje del gasto que corresponde a un valor fijo y a un valor variable. En este caso, el evaluador determinó como distribución de gastos 30% fijo y 70% variable del total de gastos del renglón.

Tabla 21. Cuadro 7: Gastos de Operación

	Base de cálculo	F / V	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Trabajos totales por año			**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
Gastos Fijos							
Seguro Social Obligatorio	8,0%	F/V	2.697.600	2.832.480	2.974.104	3.122.809	3.278.950
INCE	2,0%	F/V	674.400	708.120	743.526	780.702	819.737
Ley de Política Habitacional	2,0%	F/V	674.400	708.120	743.526	780.702	819.737
Ley de Paro Forzoso	1,0%	F/V	337.200	354.060	371.763	390.351	409.869
Material de oficina, revistas	1.000.000	F/V	300.000	315.000	330.750	347.288	364.652
Mtto. equipos, infraestructura, repuestos	340.696	F/V	102.209	107.319	112.685	118.319	124.235
Alquiler	42.000.000	F	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000
Condominio	7.200.000	F	7.200.000	7.560.000	7.938.000	8.334.900	8.751.645
Luz	5.400.000	F	5.400.000	5.670.000	5.953.500	6.251.175	6.563.734
Comunicaciones	1.200.000	F/V	360.000	378.000	396.900	416.745	437.582
Material de trabajo, dotaciones	4.750.000	F/V	1.425.000	1.496.250	1.571.063	1.649.616	1.732.096
Varios	1,0%	F/V	1.633.830	1.681.581	1.705.770	1.705.770	1.705.770
Total Gastos Fijos			**62.804.639**	**63.810.930**	**64.841.587**	**65.898.377**	**67.008.008**
Gastos Variables							
Seguro Social Obligatorio	8,0%	F/V	22.624.800	23.345.520	23.733.600	23.733.600	23.733.600
INCE	2,0%	F/V	5.656.200	5.836.380	5.933.400	5.933.400	5.933.400
Ley de Política Habitacional	2,0%	F/V	5.656.200	5.836.380	5.933.400	5.933.400	5.933.400
Ley de Paro Forzoso	1,0%	F/V	2.828.100	2.918.190	2.966.700	2.966.700	2.966.700
Material de oficina, revistas	1.000.000	F/V	700.000	735.000	771.750	810.338	850.854
Mtto. equipos, infraestructura, repuestos	340.696	F/V	238.487	250.411	262.932	276.078	289.882
Comunicaciones	1.200.000	F/V	840.000	882.000	926.100	972.405	1.021.025
Material de trabajo, dotaciones	4.750.000	F/V	3.325.000	3.491.250	3.665.813	3.849.103	4.041.558
Varios	1,0%	F/V	3.812.270	3.923.689	3.980.130	3.980.130	3.980.130
Total Gastos Variables			**45.681.057**	**47.218.820**	**48.173.824**	**48.455.154**	**48.750.550**
Gasos Totales (F+V)			**108.485.696**	**111.029.750**	**113.015.411**	**114.353.531**	**115.758.558**

Parámetros

Porcentaje de Gastos Fijos	30,0%	del total de gastos por renglón
Porcentaje de Gastos Variables	70,0%	del total de gastos por renglón
Incremento anual	5,0%	sobre el costo del año anterior por efecto de "inflación importada"
Meses de operación por año	10	meses al año
Meses por año	12	meses al año
Seguro Social Obligatorio	8,0%	del costo anual de la nómina
INCE	2,0%	del costo anual de la nómina
Ley de Política Habitacional	2,0%	del costo anual de la nómina
Ley de Paro Forzoso	1,0%	del costo anual de la nómina
Material de oficina, revistas	100.000	bolívares mensuales
Mtto. equipos, infraestructura, repuestos	1,0%	del total de mobiliario y equipos
Alquiler	3.500.000	bolívares mensuales
Condominio	600.000	bolívares mensuales
Luz	450.000	bolívares mensuales
Comunicaciones	100.000	bolívares mensuales
Material de trabajo, dotaciones	4.750.000	bolívares anuales
Varios	1,0%	de los ingresos totales

- *Incremento anual por efecto de inflación importada:* por razón de emplear algunos productos o instrumentos importados en la operación, es necesario incluir este parámetro dentro de la evaluación, siendo un 5% interanual un valor de referencia para este tipo de estudios. Los renglones en los cuales se aplica el efecto de la inflación importada son: material de oficina y revistas, mantenimiento de equipos, infraestructura y repuestos, condominio, luz, comunicaciones y material de trabajo y dotaciones. La manera de calcular el efecto de la inflación importada es aumentar un 5% cada año el costo del renglón a partir del 2° año de proyección.

- *Meses de operación por año y meses por año:* en el cuadro 1 se explicó cada uno de estos parámetros y su razón de ser. Sin embargo, es menester puntualizar que los meses de operación por año (10 meses) influyen en los gastos de material de oficina y revistas; y los meses por año (12 meses) influyen en el alquiler, condominio, luz y comunicaciones.

- *Seguro Social Obligatorio, INCE, Ley de Política Habitacional y Ley de Paro Forzoso:* estos renglones tienen carácter de gastos fijos y variables y son calculados a partir de los valores del cuadro 5F referidos al costo anual de nómina (sin prestaciones), especificando según el caso la alícuota de costo fijo y de costo variable que corresponda. Los porcentajes de cada renglón son establecidos por Ley.

- *Material de oficina, revistas:* teniendo un estimado de Bs. 100.000 de gasto mensual en este renglón y considerando que sólo se incurrirá en este costo durante los meses de operación por año (10 meses), el gasto total anual del renglón es de Bs. 1.000.000 para el 1° año de proyección, el cual debe ser distribuido en fijo y variable a partir de los porcentajes inicialmente establecidos. Para los demás años de proyección se debe considerar el efecto de la inflación importada.

- *Mantenimiento de equipos, infraestructura, repuestos:* teniendo un estimado de gasto anual en este renglón de 1% del costo total de mobiliario y equipos (cuadro 3), el gasto total anual es de Bs. 340.696 para el 1° año de proyección, el cual debe ser distribuido en fijo y variable a partir de los porcentajes inicialmente establecidos. Para los demás años de proyección se debe considerar el efecto de la inflación importada.

- *Alquiler:* es un costo que tiene carácter fijo ya que se establece en el contrato de arrendamiento y permanece constante en el tiempo que dure el contrato.

- *Condominio:* es un costo que tiene pequeñas fluctuaciones que lo hacen de carácter variable, sin embargo, para los efectos de este estudio, se consideró despreciable esa variación y se tomó como costo fijo en su totalidad. A partir del 2° año de proyección se debe considerar el efecto de la inflación importada.

- *Luz:* es un costo que tiene pequeñas fluctuaciones que lo hacen de carácter variable, sin embargo, para los efectos de este estudio, se consideró despreciable esa variación y se tomó como costo fijo en su totalidad. A partir del 2° año de proyección se debe considerar el efecto de la inflación importada.

- *Comunicaciones:* teniendo un estimado de Bs. 100.000 de gasto mensual en este renglón y considerando que se incurrirá en este costo durante los 12 meses del año por efectos de la renta básica a pagar por mantenimiento de la línea, el gasto total anual del renglón es de Bs. 1.200.000 para el 1° año de proyección, el cual debe ser distribuido en fijo y variable a partir de los porcentajes inicialmente establecidos. Para los demás años de proyección se debe considerar el efecto de la inflación importada.

- *Material de trabajo, dotaciones:* a partir de la estimación de la cantidad de dotaciones y material de trabajo necesarios para la operación de la peluquería en un año y del cálculo estimado del costo de cada uno de estos elementos, se

obtuvo un gasto anual del renglón de Bs. 4.750.000 para el 1° año de proyección, debiendo distribuir esta cantidad de acuerdo a los porcentajes inicialmente establecidos de gastos fijos y variables. Para los demás años de proyección se debe considerar el efecto de la inflación importada.

- *Varios:* los gastos varios se estimaron como 1% de los ingresos totales de la peluquería (cuadro 6). En este caso la inflación importada no afecta el renglón ya que depende en su totalidad de los ingresos a lo largo de los 5 años de proyección del estudio.

3.8.- Cuadro 8: Estado de resultados

El cuadro 8 es el último cuadro de la evaluación económico-financiera y permite calcular la utilidad contable neta producto de las operaciones del negocio, a partir de la información proveniente de los cuadros 1, 4, 5, 6 y 7.

Para calcular la utilidad neta se comienza con los ingresos por ventas a los cuales se les deduce el costo de ventas (formado por la nómina y los gastos de operación) obteniendo la utilidad de producción. A ésta se le resta la depreciación y amortización obteniendo la utilidad antes de intereses e impuestos.

Dado que en este estudio no se contempla el financiamiento de la inversión, la utilidad antes de intereses e impuestos es la misma que la utilidad antes de impuestos. Posteriormente se calcula el impuesto sobre la renta a partir de lo establecido en la ley para la base impositiva de las empresas. Restando el impuesto sobre la renta de las utilidades antes de impuestos se obtiene la utilidad neta.

Tabla 22. Cuadro 8: Estado de Resultados

Valores Totales

		1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
	Trabajos totales por año	75.020	78.298	79.860	79.860	79.860
A	Ingresos por ventas	544.610.000	560.527.000	568.590.000	568.590.000	568.590.000
	Nómina	374.905.000	387.663.500	395.683.400	398.161.820	400.764.161
	Gastos de operación	108.485.696	111.029.750	113.015.411	114.353.531	115.758.558
B	Costo de Ventas	483.390.696	498.693.250	508.698.811	512.515.351	516.522.719
C	Utilidad de Producción (A-B)	61.219.305	61.833.750	59.891.189	56.074.649	52.067.281
D	Depreciación y Amortización	11.807.592	11.807.592	11.807.592	11.807.592	11.807.592
E	Utilidad antes de Int. e Imp. (C-D)	49.411.712	50.026.158	48.083.597	44.267.057	40.259.689
F	Intereses crediticios	0	0	0	0	0
G	Utilidad antes de Impuestos (E-F)	49.411.712	50.026.158	48.083.597	44.267.057	40.259.689
H	Impuesto sobre la renta	-7.412.577	-7.547.755	-7.212.540	-6.640.058	-6.038.953
I	UTILIDAD NETA (G-H)	41.999.136	42.478.403	40.871.058	37.626.998	34.220.736

Valores Unitarios

		1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
	Trabajos totales por año	1	1	1	1	1
A	Ingresos por ventas	7.260	7.159	7.120	7.120	7.120
	Nómina	4.997	4.951	4.955	4.986	5.018
	Gastos de operación	1.446	1.418	1.415	1.432	1.450
B	Costo de Ventas	6.443	6.369	6.370	6.418	6.468
C	Utilidad de Producción (A-B)	816	790	750	702	652
D	Depreciación y Amortización	157	151	148	148	148
E	Utilidad antes de Int. e Imp. (C-D)	659	639	602	554	504
F	Intereses crediticios	0	0	0	0	0
G	Utilidad antes de Impuestos (E-F)	659	639	602	554	504
H	Impuesto sobre la renta	-99	-96	-90	-83	-76
I	UTILIDAD NETA (G-H)	560	543	512	471	429

Parámetros

Valor de la Unidad Tributaria 24.700 Bolívares por U.T.

Tabla para el cálculo del impuesto sobre la renta

Escala Tributaria	Base impositiva	Porcentaje	Sustraendo (Bs.)	Sustraendo (U.T.)
Fracción comprendida hasta 2.000 U.T.	0	15,0%	0	0
Fracción que exceda de 2.000 U.T hasta 3.000 U.T.	49.400.000	22,0%	3.458.000	140
Fracción que exceda de 3.000 U.T.	74.100.000	34,0%	12.350.000	500

U.T.	Bolívares
0	0
2.000	49.400.000
3.000	74.100.000

El cuadro 8 está dividido en dos partes: la primera muestra los resultados en valores absolutos, mientras que la segunda muestra los resultados unitarios sobre la base de los trabajos totales por año (cuadro 1). La finalidad de presentar los resultados en términos unitarios es poder establecer conclusiones sobre la rentabilidad del negocio y el gerenciamiento de las operaciones y los recursos disponibles.

El comportamiento de los renglones que conforman el estado de resultados en su forma unitaria se observa en la figura 10, permitiendo resaltar unos puntos de atención en el estudio.

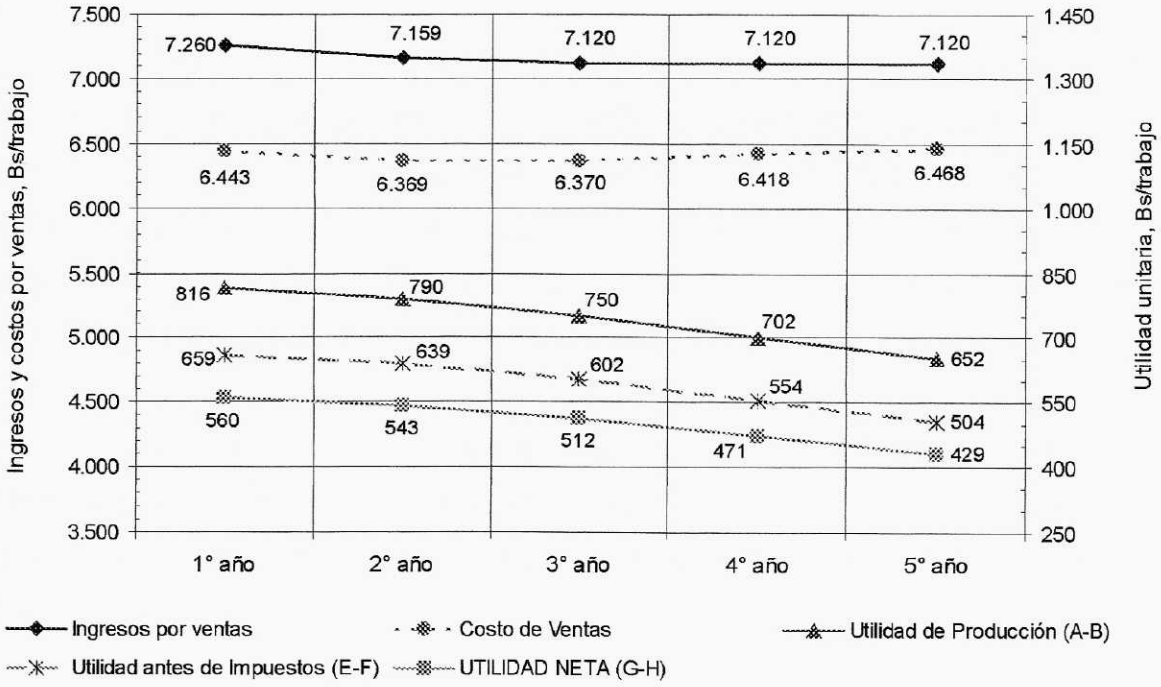


Figura 10. Comportamiento unitario del estado de resultados

En la figura 10 se observa que los ingresos unitarios por ventas disminuyen los primeros años del estudio, del 1º al 3º año de proyección, y después se mantienen constantes, del 3º al 5º año de proyección. Esto es debido a que el aumento en la cantidad de trabajos realizados hasta alcanzar la capacidad instalada es en servicios que en forma ponderada no aportan el nivel de ingresos

suficientes para hacer que el ingreso unitario por ventas aumente. Estos servicios son lavado de cabello y arreglo de manos, cuyos precios son Bs. 2.500 y Bs. 7.000 respectivamente, siendo su aporte en precio y número de trabajos menor que el de los demás servicios que ya alcanzaron su capacidad instalada.

De la curva de costos unitarios de ventas se observa que estos disminuyen hasta el momento de alcanzar la capacidad instalada de la peluquería, lo cual ocurre en el 3º año de proyección del estudio (cuadro 1). A partir de este momento, lo costos unitarios de ventas se ven influenciados por la nómina, la cual aumenta debido al incremento anual por productividad que se le da al personal, y por los gastos de operación, los cuales aumentan debido a la inflación importada.

Al restar la curva de costos unitarios de ventas de la curva de ingresos unitarios por ventas se obtiene la curva unitaria de utilidad de producción, la cual tiene un comportamiento descendente en el tiempo por los factores mencionados anteriormente. Por último, la curva de utilidad unitaria neta presenta un comportamiento similar a la curva de utilidad unitaria antes de impuestos y a la curva de utilidad unitaria de producción.

A partir de la curva de utilidad unitaria neta se debe crear un punto de atención para los promotores del negocio, ya que deben hacerle seguimiento muy estricto a este comportamiento y así determinar el momento en que el negocio deja de ser rentable.

3.9.- Cuadro 9: Estructura del valor de la producción

El cuadro 9 es el primer cuadro de la evaluación de resultados y permite determinar el aporte del negocio al producto interno bruto (PIB) de la economía.

Tabla 23. Cuadro 9: Estructura del Valor de la Producción

		1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
	Trabajos totales por año	**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
	Insumos					
	Materiales y repuestos					
	Mtto. equip, infraestruc, repuestos	340.696	357.730	375.617	394.398	414.118
	Material de oficina, revistas	1.000.000	1.050.000	1.102.500	1.157.625	1.215.506
	Material de trabajo, dotaciones	4.750.000	4.987.500	5.236.875	5.498.719	5.773.655
	Servicios para la producción					
	Condominio	7.200.000	7.560.000	7.938.000	8.334.900	8.751.645
	Luz	5.400.000	5.670.000	5.953.500	6.251.175	6.563.734
	Servicios administrativos					
	Comunicaciones	1.200.000	1.260.000	1.323.000	1.389.150	1.458.608
	Varios	1.633.830	1.681.581	1.705.770	1.705.770	1.705.770
A	**Total Insumos**	**21.524.526**	**22.566.811**	**23.635.262**	**24.731.736**	**25.883.035**
	Valor Agregado					
	Tierra					
	Alquiler	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000
	Trabajo					
	Nómina	374.905.000	387.663.500	395.683.400	398.161.820	400.764.161
	Capital					
	Intereses crediticios	0	0	0	0	0
	Empresario					
	Utilidad neta	41.999.136	42.478.403	40.871.058	37.626.998	34.220.736
	Estado					
	Seguro Social Obligatorio	25.322.400	26.178.000	26.707.704	26.856.409	27.012.550
	INCE	6.330.600	6.544.500	6.676.926	6.714.102	6.753.137
	Ley de Política Habitacional	6.330.600	6.544.500	6.676.926	6.714.102	6.753.137
	Ley de Paro Forzoso	3.165.300	3.272.250	3.338.463	3.357.051	3.376.569
	Impuesto sobre la renta	7.412.577	7.547.755	7.212.540	6.640.058	6.038.953
	Varios	3.812.270	3.923.689	3.980.130	3.980.130	3.980.130
B	**Total Valor Agregado**	**511.277.882**	**526.152.597**	**533.147.146**	**532.050.672**	**530.899.373**
C	**Valor de la Producción (A+B)**	**532.802.408**	**548.719.408**	**556.782.408**	**556.782.408**	**556.782.408**
D	Depreciación y Amortización	11.807.592	11.807.592	11.807.592	11.807.592	11.807.592
E	**Ingresos por ventas (C+D)**	**544.610.000**	**560.527.000**	**568.590.000**	**568.590.000**	**568.590.000**
	Aporte al PIB (en %)					
B/C	**Pagos a los factores de producción**	**96,0%**	**95,9%**	**95,8%**	**95,6%**	**95,4%**
	Porcentaje promedio	95,7%				
A/C	**Pagos a los proveedores de Insumos**	**4,0%**	**4,1%**	**4,2%**	**4,4%**	**4,6%**
	Porcentaje promedio	4,3%				
	Parámetros					
(IngC6)	Ingresos por ventas	544.610.000	560.527.000	568.590.000	568.590.000	568.590.000
	DEBE SER IGUAL A CERO (E - IngC6)	0	0	0	0	0

El cuadro está estructurado haciendo una división entre los renglones que representan los insumos y aquellos que representan el valor agregado. Los insumos están agrupados en tres subgrupos: materiales y repuestos (mantenimiento de equipos, infraestructura y repuestos, material de oficina y revistas y material de trabajo y dotaciones), servicios para la producción (condominio y luz) y servicios administrativos (comunicaciones). Todos los valores de los insumos se obtienen del cuadro 7.

El valor agregado está agrupado en cinco subgrupos que representan los factores de producción: tierra (alquiler), trabajo (nómina), capital (intereses crediticios), empresario (utilidad neta) y Estado (Seguro Social Obligatorio, INCE, Ley de Política Habitacional, Ley de Paro Forzoso e Impuesto sobre la renta). Estos valores se obtienen de los cuadros 7 y 8.

Es importante señalar que el renglón varios de los gastos de operación resulta difícil ubicarlo como insumo o como valor agregado, por lo que se decidió, como criterio del evaluador, asignar a los insumos el porcentaje de gastos fijos de los gastos varios de los gastos de operación y al valor agregado el porcentaje de gastos variables de los gastos varios de los gastos de operación. Estos valores se obtienen del cuadro 7.

Para obtener el valor de la producción se suman los insumos y el valor agregado. Para obtener el aporte del negocio al producto interno bruto (PIB) de la economía se divide el total del valor agregado entre el valor de la producción. En el cuadro 9 se muestra que el aporte al PIB de la peluquería es de 95,7% en promedio en los 5 años de proyección del estudio. Esto significa que del total de pagos efectuados a terceros para poder operar, la peluquería pagó 95,7% de su valor a los factores de producción, los cuales "generarán con ese ingreso una nueva demanda de bienes y servicios que hará crecer la economía" (Blanco, 2003).

Seguidamente, al dividir el total de los insumos entre el valor de la producción se obtienen los pagos efectuados por la peluquería a los proveedores de insumos (4,3% promedio en los 5 años de proyección del estudio). Con este porcentaje, la peluquería adquirió bienes y servicios a terceros, actuando en forma poco significativa como consumidor de bienes y servicios intermedios, lo cual es positivo para la economía.

3.10.- Cuadro 10: Punto de equilibrio

El cuadro 10 presenta el punto de equilibrio de la peluquería, el cual representa el nivel de actividad operacional donde los ingresos totales de la venta de un producto se igualan a los costos totales (fijos más variables) de fabricación del bien o servicio. Este cuadro utiliza información de los cuadros 1, 5F, 7, 8 y 9.

Aplicando la ecuación [1] del marco teórico, se obtiene el punto de equilibrio expresado en porcentaje para cada uno de los 5 años de proyección del estudio. A partir de estos valores se calcula el punto de equilibrio para cada año de proyección expresado en función de otras variables: trabajos realizados por año y por día, ingresos por ventas anuales, meses de operación al año y días laborables al año.

$$Peq = CFT / (IT - CVT) * 100 \qquad [1]$$

A partir de los valores puntuales anuales se obtiene el punto de equilibrio promedio de los 5 años de proyección del estudio, expresado en porcentaje o en función de las variables mencionadas anteriormente. En el cuadro 10 se muestran los resultados del punto de equilibrio por año y su valor promedio.

Tabla 24. Cuadro 10: Punto de Equilibrio

		1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
	Trabajos totales por año	**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
	Costo Fijos					
	Nómina	44.960.000	47.208.000	49.568.400	52.046.820	54.649.161
	Gastos de fabricación	62.804.639	63.810.930	64.841.587	65.898.377	67.008.008
	Intereses crediticios					
	Depreciación y amortización	11.807.592	11.807.592	11.807.592	11.807.592	11.807.592
	Total Costos Fijos	**119.572.231**	**122.826.522**	**126.217.579**	**129.752.789**	**133.464.761**
	Costos Variables					
	Nómina	329.945.000	340.455.500	346.115.000	346.115.000	346.115.000
	Gastos de fabricación	45.681.057	47.218.820	48.173.824	48.455.154	48.750.550
	Intereses crediticios					
	Depreciación y amortización					
	Total Costos Variables	**375.626.057**	**387.674.320**	**394.288.824**	**394.570.154**	**394.865.550**
A	**Costos Totales (F+V)**	**495.198.288**	**510.500.842**	**520.506.403**	**524.322.943**	**528.330.311**
B	Impuesto sobre la renta	7.412.577	7.547.755	7.212.540	6.640.058	6.038.953
C	Utilidad neta	41.999.136	42.478.403	40.871.058	37.626.998	34.220.736
D	**Ingresos por ventas (A+B+C)**	**544.610.000**	**560.527.000**	**568.590.000**	**568.590.000**	**568.590.000**
	Punto de Equilibrio por año					
	Expresado en:					
	Porcentaje	**70,8%**	**71,1%**	**72,4%**	**74,6%**	**76,8%**
	Trabajos realizados por año	53.084	55.637	57.829	59.545	61.353
	Trabajos realizados por día	241	253	263	271	279
	Ingresos por ventas	385.363.434	398.302.080	411.735.909	423.952.441	436.822.384
	Meses por año	7,1	7,1	7,2	7,5	7,7
	Días laborables por año	155,7	156,3	159,3	164,0	169,0

Punto de Equilibrio promedio

Expresado en:

Porcentaje	**73,1%**	**del 100% de cualquier variable**
Trabajos realizados por año	57.490	trabajos realizados al año
Trabajos realizados por día	261	trabajos realizados al día
Ingresos por ventas	411.235.250	bolívares de ingresos por ventas al año
Meses por año	7,3	meses de operación al año
Dias laborables por año	160,9	días laborables de operación al año

Parámetros

	Meses de operación por año	10	meses al año			
	Días laborables por año	220	días laborales por año			
	Trabajos totales por día (Cuadro 1)	341	356	363	363	363
(IngC6)	Ingresos por ventas	544.610.000	560.527.000	568.590.000	568.590.000	568.590.000
	DEBE SER IGUAL A CERO (D - IngC6)	0	0	0	0	0

El punto de equilibrio promedio expresado en porcentaje es 73,1%, lo que equivale a decir que el negocio debe efectuar el 73,1% de sus operaciones o actividades del año para comenzar a obtener ganancias. Este es un punto de atención para los promotores del proyecto ya que deben supervisar el desempeño de la peluquería con miras a tomar las medidas necesarias para mantener la rentabilidad del negocio.

3.11.- Cuadro 11: Cálculo del capital de trabajo

El cuadro 11 calcula la cantidad de dinero que debe formar parte de la inversión inicial en forma de capital de trabajo. Esta cantidad servirá para cubrir el rezago existente entre los gastos de operación incurridos y los ingresos recibidos al momento de la empresa comenzar operaciones. El capital de trabajo calculado en este cuadro completa la información faltante del cuadro 3 para determinar la inversión total a realizar.

Analizando la estructura del cuadro 11, la proyección se realiza mensualmente, reflejando en los totales las cifras correspondientes al 1° año de proyección de los cuadros anteriores. Los renglones que se analizan son todas las partidas de dinero que tienen carácter líquido, eliminando de esta manera los renglones de depreciación y amortización que son valores contables. Esto es debido a que el capital de trabajo se refiere a la cantidad de dinero que debe tener la empresa disponible para poder operar.

Debido a que el cálculo del capital de trabajo se realiza en forma mensual, para detallar la estructura del cuadro 11 se explicarán cada uno de los renglones que intervienen y los parámetros bajo los cuales funcionan. Este cuadro utiliza información de los cuadros 1, 3, 7 y 8.

Tabla 25. Cuadro 11: Cálculo del Capital de Trabajo

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Total 1° año
Trabajos totales			7.502	7.502	7.502	7.502	7.502	7.502	7.502	7.502	7.502	7.502				75.020
Origen de fondos																
Ingresos por inversión																
Aporte propio en activos	59.037.960															59.037.960
Aporte de terceros en activos																0
Capital de trabajo																0
Ingresos operacionales																
Ingresos por ventas			54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000	54.461.000				544.610.000
Ingresos Totales	**59.037.960**	**0**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**54.461.000**	**0**	**0**	**0**	**603.647.960**
Aplicación de fondos																
Egresos por inversión																
Inversión total en activos	59.037.960															59.037.960
Egresos por costo de ventas																
Nómina			31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083	31.242.083		374.905.000
Gastos de operación		933.008	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	9.040.475	8.107.466		108.485.696
Egresos por gastos financieros																
Amortización de intereses																0
Egresos por pasivos por pagar																
Amortización de capital																0
Egresos fiscales																
Impuesto sobre la renta															7.412.577	7.412.577
Egresos Totales	**59.037.960**	**933.008**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**40.282.558**	**39.349.550**	**7.412.577**	**549.841.232**
SALDO DE CAJA	**0**	**-933.008**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**14.178.442**	**-40.282.558**	**-39.349.550**	**-7.412.577**	**53.806.728**
SALDO DE CAJA ACUMULADO	**0**	**-933.008**	**13.245.434**	**27.423.876**	**41.602.318**	**55.780.760**	**69.959.202**	**84.137.644**	**98.316.086**	**112.494.528**	**126.672.970**	**140.851.412**	**100.568.854**	**61.219.305**	**53.806.728**	

Valor mínimo de la serie 933.008

Parámetros

Meses de operación por año	10 meses al año
Meses por año	12 meses al año
Aporte propio en activos	se realiza en el primer mes
Ingresos por ventas	se realiza al momento de prestar el servicio
Inversión total en activos	se realiza en el primer mes
Nómina	se paga en el mes en que se realiza
Gastos de operación	se pagan sobre mes vencido excepto renglones de: material de trabajo, oficina, revistas, dotaciones y gastos varios
Impuesto sobre la renta	se paga al final de cada año de operaciones

- *Aporte propio en activos:* es la cantidad de dinero que aportan los promotores del proyecto a la empresa para ser invertido como activos fijos y otros activos (cuadro 3) en el 1° mes de proyección del estudio.

- *Ingresos por ventas:* por el tipo de negocio se supone los ingresos (cuadro 8) serán constantes a lo largo del año, por lo que se divide este valor entre los meses de operación efectivos al año (cuadro 1: 10 meses). Esta entrada de dinero ocurre al momento de prestarse el servicio, por lo que su inicio coincide con el inicio de operaciones de la peluquería al 3° mes de proyección.

- *Inversión total en activos:* del aporte propio de los promotores a la empresa se obtiene el dinero necesario para realizar las inversiones en activos fijos y otros activos (cuadro 3). La inversión se realiza en el 1° mes de proyección, estimando un tiempo de dos meses para adecuar y acondicionar el local.

- *Nómina:* esta cantidad se paga en el mes en que se realiza, por lo que se divide la cantidad anual de nómina (cuadro 8) entre los 12 meses del año (cuadro 1). Esta erogación de dinero ocurre al momento de prestarse el servicio, por lo que su inicio coincide con el inicio de operaciones de la peluquería al 3° mes de proyección.

- *Gastos de operación:* se realizó una división de los renglones que componen los gastos de operación (cuadro 7) entre aquellos que deben ser cancelados antes de comenzar las operaciones en la peluquería y aquellos que son cancelados sobre el mes vencido de operación. De esta forma, aquellos gastos que deben ser cancelados antes de comenzar las operaciones son: material de trabajo, de oficina, revistas, dotaciones y gastos varios. En el 2° mes de proyección del cuadro 11 se incurre en un gasto de Bs. 933.008, el cual es la doceava parte de lo que comprende todos los elementos necesarios para poder iniciar operaciones en la peluquería. Del 3° al 13° mes de proyección se incurre en un gasto de operación de Bs. 9.040.475, el cual es la división de la cantidad

anual de este renglón entre los 12 meses del año. En el mes 14° se incurre en un gasto de operación de Bs. 8.107.466, el cual es la cantidad no contemplada en el 2° mes de proyección para completar la doceava parte del total de los gastos anuales de operación.

- *Impuesto sobre la renta:* el desembolso del impuesto sobre la renta (cuadro 8) se realizará al final del 1° año de operaciones, por lo que su único pago se efectuará tres meses después del cierre del año civil de la empresa, siendo esto en el mes 15 de proyección del estudio.

Una vez especificados todos los renglones que componen el cuadro 11, se calcula el saldo de caja como la diferencia entre los ingresos totales y los egresos totales. Para calcular el capital de trabajo se acumulan los saldos de caja mensuales. El saldo acumulado mensual que presente el mayor valor negativo indica la inversión que es necesario realizar como capital de trabajo para cubrir las necesidades de caja durante los meses de desfase entre egresos e ingresos.

Después de realizar las operaciones explicadas en el párrafo anterior, la inversión que debe hacerse como capital de trabajo es de Bs. 933.008, debiendo reportar este valor en el cuadro 3, en el renglón de capital de trabajo, completando así la inversión total a realizar en la peluquería.

Es importante señalar que el capital de trabajo representa un elemento esencial en la planificación y administración de cualquier negocio y no debe ser pasado por alto. No contar con la disponibilidad de dinero como capital de trabajo al inicio de operaciones de un negocio puede ser el factor desencadenante del fracaso del mismo. También es bueno agregar que el capital de trabajo no afecta la rentabilidad del proyecto, simplemente indica el momento en que debe hacerse el desembolso de dinero para no afectar la operación y futuro del negocio.

3.12.- Cuadro 12: Flujo de fondos

El cuadro 12 muestra el flujo de caja o de dinero líquido producto de las operaciones del negocio. Este cuadro tiene la misma estructura que el cuadro 11 y utiliza información de los cuadros 1, 3, 8 y 11.

Cada uno de los renglones que comprenden este cuadro fueron explicados anteriormente, debiendo incluir solamente la partida de capital de trabajo proveniente del cuadro 11 en el 1° año de proyección. De la diferencia entre los ingresos totales y los egresos totales se obtiene el saldo de caja por año, el cual representa las pérdidas o ganancias líquidas de la empresa.

En el cuadro 12 se muestra que la empresa presenta un saldo de caja positivo en los 5 años de proyección del estudio, sin embargo, su comportamiento es ir disminuyendo en el tiempo, como se muestra en la figura 11.

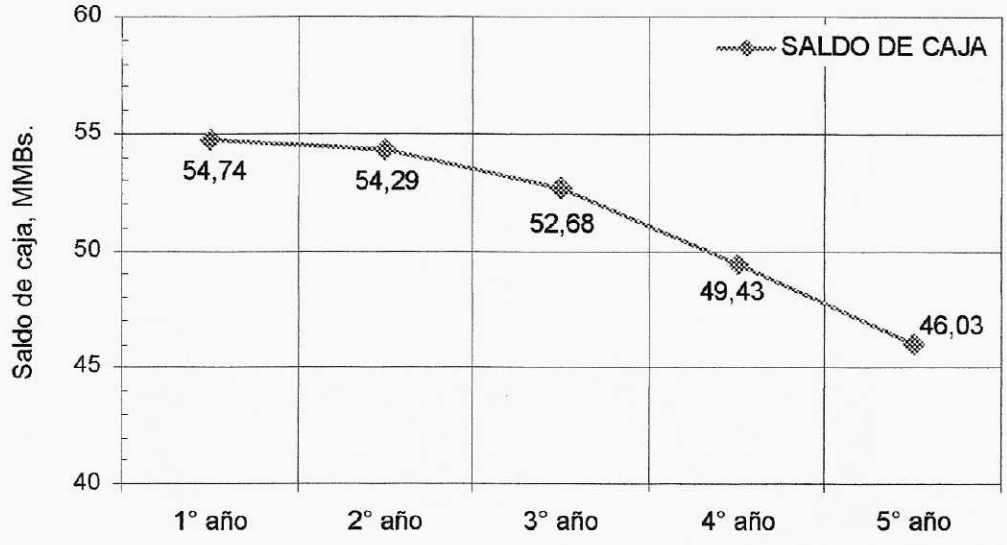


Figura 11. Flujo de fondos de la peluquería

Tabla 26. Cuadro 12: Flujo de Fondos

	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Trabajos totales por año	**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
Origen de fondos					
Ingresos por inversión					
Aporte propio en activos	59.037.960				
Aporte de terceros en activos					
Capital de trabajo	933.008				
Ingresos operacionales					
Ingresos por ventas	544.610.000	560.527.000	568.590.000	568.590.000	568.590.000
Ingresos Totales	**604.580.969**	**560.527.000**	**568.590.000**	**568.590.000**	**568.590.000**
Aplicación de fondos					
Egresos por inversión					
Inversión total en activos	59.037.960				
Egresos por costo de ventas					
Nómina	374.905.000	387.663.500	395.683.400	398.161.820	400.764.161
Gastos de operación	108.485.696	111.029.750	113.015.411	114.353.531	115.758.558
Egresos por gastos financieros					
Amortización de intereses					
Egresos por pasivos por pagar					
Amortización de capital					
Egresos fiscales					
Impuesto sobre la renta	7.412.577	7.547.755	7.212.540	6.640.058	6.038.953
Egresos Totales	**549.841.232**	**506.241.005**	**515.911.350**	**519.155.410**	**522.561.672**
SALDO DE CAJA	**54.739.736**	**54.285.995**	**52.678.650**	**49.434.590**	**46.028.328**

Este comportamiento es similar al evidenciado por la utilidad unitaria neta (figura 10) del estado de resultados (cuadro 8), el cual obedece a los efectos que la nómina (incremento anual por productividad) y los gastos de operación (inflación importada) tienen sobre el flujo de dinero.

A partir de la curva del saldo de caja se debe crear un punto de atención para los promotores del negocio, ya que deben hacerle seguimiento muy estricto a este comportamiento y así determinar el momento en que el negocio deja de ser rentable.

3.13.- Cuadro 13: Rentabilidad de la inversión

El cuadro 13 es el último cuadro de la evaluación de resultados, dando por culminado el estudio de factibilidad. Este cuadro muestra la rentabilidad financiera de la inversión a partir de los indicadores de valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR). Este cuadro utiliza información de los cuadros 1, 3 y 12.

El primer aspecto que se debe mencionar de este cuadro es el valor de la tasa de costo de capital, la cual se fijó en 12,5%. Dado que el proyecto no es financiado por terceros y el aporte de la inversión proviene de los promotores, el equivalente a no llevar a cabo el proyecto sería invertir el dinero en el banco ganando intereses calculados a partir de las tasas pasivas. Así, se averiguó el valor de las tasas pasivas de los principales bancos del país, mostrándolas en la tabla 27.

Tabla 27. Tasas de interés pasivas septiembre de 2004

Entidad financiera	Tasa de interés pasiva
Banco Central de Venezuela	11,01% (13-08-04)
Banco Mercantil	11,66%
Banesco	12,00%

Tabla 28. Cuadro 13: Rentabilidad de la Inversión

	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Trabajos totales por año	**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
Tasa de Costo de Capital	**12,50%**				
Rentabilidad del negocio					
A Inversión total	-59.970.969				
B Saldo de caja	54.739.736	54.285.995	52.678.650	49.434.590	46.028.328
Flujo neto de fondos (A+B)	**-5.231.232**	**54.285.995**	**52.678.650**	**49.434.590**	**46.028.328**
Tasa Interna de Retorno	**1034,4%**				
Valor Presente Neto	**131.644.776**				

A partir de los valores de las tasas de interés pasivas de la tabla 27, para el estudio se fijó una tasa de costo de capital de 12,5%, la cual se encuentra medio punto por encima de la máxima tasa pasiva (12%).

Con la inversión total en forma negativa proveniente del cuadro 3 y el saldo de caja proveniente del cuadro 12, se calcula el flujo neto de fondos sumando en cada año estos dos renglones. Al flujo neto de fondos se le aplica el cálculo del valor presente neto, usando como parámetro la tasa de costo de capital de 12,5%, y la tasa interna de retorno.

El valor presente neto del proyecto es Bs. 131.644.776 y la tasa interna de retorno es 1.034,4%. Estos indicadores muestran la alta rentabilidad del proyecto, representando una buena inversión para los promotores. Sin embargo, es bueno resaltar que el flujo neto de fondos disminuye en el tiempo durante los 5 años de proyección del estudio, por lo que, a pesar de ser rentable el proyecto, deben tomarse las medidas pertinentes y hacer un seguimiento estricto a este comportamiento para determinar el momento en que el negocio deja de ser rentable.

4.- Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad para el proyecto consiste de dos enfoques, el primero se refiere al efecto que tiene sobre la rentabilidad del proyecto la variación individual y simultánea de los parámetros utilizados para los cálculos, y el segundo enfoque está referido a la relación que existe entre la tasa de costo de capital empleada para calcular la rentabilidad del proyecto y la tasa de interés pasiva que ganaría la inversión utilizada en el proyecto si no se llevara a cabo el mismo.

4.1.- Variación de los parámetros para los cálculos

El análisis de sensibilidad del estudio de factibilidad consistió en seleccionar los parámetros utilizados en los cuadros que son susceptibles de variación en el tiempo y determinar cómo afecta esta variación a la rentabilidad del proyecto. Los parámetros se clasificaron en categorías y su selección obedeció a criterios lógicos y del evaluador. En el cuadro 14A se muestran los parámetros usados.

En el cuadro 14A se muestra la primera fase del análisis de sensibilidad. A partir del valor original del parámetro, se seleccionó un rango de variación del mismo que fuera significativo, de manera de hacer notar su efecto sobre la rentabilidad del proyecto. Así, se procedió a calcular los nuevos valores de la inversión, el VPN y la TIR a partir de la modificación del parámetro.

Para determinar si la variación del parámetro influyó en forma significativa sobre la rentabilidad del proyecto, se utilizó el criterio de 1/3 de la TIR original (TIR original 1.034,4%). Esto significa que todo parámetro que disminuyó la TIR por debajo de la tercera parte del valor original (TIR por debajo de 689,6%) se consideró como riesgoso para el proyecto. De esta primera fase del análisis de sensibilidad se obtuvieron 16 parámetros que se consideran riesgosos, los cuales están señalados en el cuadro 14A con el símbolo (*).

La segunda fase del análisis de sensibilidad se muestra en el cuadro 14B y consistió en determinar el rango de variación en el parámetro original que lleva la TIR original a un valor de cero, a partir de los 16 parámetros señalados en la primera fase como riesgosos. Una vez determinado el rango de variación de los 16 parámetros, se utilizó el criterio que una variación en valor absoluto mayor al 100% no significaba una amenaza para la rentabilidad del proyecto.

Tabla 29. Cuadro 14A: Análisis de Sensibilidad - Fase 1

	Valor del parámetro Original	Valor del parámetro Modificado	Rango de variación	Monto de la inversión	Valor Presente Neto	Tasa Interna de Retorno	
Valores originales de la inversión y TIR				**-59.970.969**	**131.644.776**	**1034,4%**	
Parámetros laborales							
1) Días laborables por mes	22,0	17,6	-20,0%	-59.896.187	29.297.826	63,2%	*
2) Meses de operación por año	10,0	8,0	-20,0%	-59.863.534	25.563.246	52,0%	*
3) Incremento anual por productividad al personal	5,0%	7,5%	50,0%	-59.970.969	124.276.820	1012,8%	
Parámetros inflacionarios							
4) Incremento anual por efecto de "inflación importada"	5,0%	7,5%	50,0%	-59.970.969	128.688.252	1026,0%	
5) Material de oficina, revistas (Bs. mensuales)	100.000,0	150.000,0	50,0%	-60.012.635	130.021.267	949,2%	
6) Mtto. equipos, infraest. y repuestos (del total de mobiliario y equipos)	1,0%	1,5%	50,0%	-59.970.969	131.092.134	1004,0%	
7) Alquiler (Bs. mensuales)	3.500.000,0	5.250.000,0	50,0%	-59.970.969	68.123.992	148,8%	*
8) Condominio (Bs. mensuales)	600.000,0	900.000,0	50,0%	-59.970.969	119.776.557	612,4%	*
9) Luz (Bs. mensuales)	450.000,0	675.000,0	50,0%	-59.970.969	122.752.452	686,0%	*
10) Comunicaciones (Bs. mensuales)	100.000,0	150.000,0	50,0%	-59.970.969	129.696.207	933,6%	
11) Material de trabajo, dotaciones (Bs. anuales)	4.750.000,0	7.125.000,0	50,0%	-60.168.885	123.827.081	716,3%	
12) Varios (de los ingresos totales)	1,0%	1,5%	50,0%	-60.197.889	123.193.664	684,7%	*
13) Tasa de Costo de Capital	12,50%	18,75%	50,0%	-59.970.969	109.901.150	1034,4%	
Parámetros de ingresos							
14) Lavado de cabello (Bs. por trabajo)	2.500,0	1.750,0	-30,0%	-59.961.206	93.188.029	281,7%	*
15) Secado de cabello (Bs. por trabajo)	7.000,0	4.900,0	-30,0%	-59.934.009	85.818.023	222,0%	*
16) Corte de cabello (Bs. por trabajo)	10.000,0	7.000,0	-30,0%	-59.924.769	74.352.494	170,9%	*
17) Tinte de cabello (Bs. por trabajo)	20.000,0	14.000,0	-30,0%	-59.957.769	115.300.810	501,7%	*
18) Arreglo de manos (Bs. por trabajo)	7.000,0	4.900,0	-30,0%	-59.940.939	129.574.026	928,5%	
Parámetros de mercado							
19) Incremento anual de uso de la peluquería	10,0%	5,0%	-50,0%	-59.970.969	129.361.221	1002,8%	
20) Porcentaje efectivo estudiantes que usarían la peluquería	40,0%	26,0%	-35,0%	-59.851.344	42.569.797	54,1%	*
Parámetros fiscales							
21) Seguro Social Obligatorio (del costo anual de la nómina)	8,0%	12,0%	50,0%	-59.970.969	91.854.791	263,7%	*
22) INCE (del costo anual de la nómina)	2,0%	3,0%	50,0%	-59.970.969	121.723.800	646,9%	*
23) Ley de Política Habitacional (del costo anual de la nómina)	2,0%	3,0%	50,0%	-59.970.969	121.723.800	646,9%	*
24) Ley de Paro Forzoso (del costo anual de la nómina)	1,0%	1,5%	50,0%	-59.970.969	126.701.969	801,5%	
25) Valor de la Unidad Tributaria (Bs. por U.T.)	24.700,0	37.050,0	50,0%	-59.970.969	131.680.137	1035,4%	
Parámetros socio-políticos							
26) Prestaciones códigos 1 y 3 (del costo total mensual)	33,3%	50,0%	50,0%	-59.970.969	113.097.326	488,0%	*
27) Prestaciones código 2 (del costo total mensual)	16,7%	25,0%	50,0%	-59.970.969	58.002.072	121,7%	*

Parámetros

* Parámetros que disminuyen la TIR original en más de 1/3 de su valor: 689,6% TIR original disminuida 1/3

Tabla 30. Cuadro 14B: Análisis de Sensibilidad - Fase 2

	Valor del parámetro Original	Valor del parámetro Modificado	Rango de variación	Monto de la inversión	Valor Presente Neto	Tasa Interna de Retorno	
Valores originales de la inversión y TIR				**-59.970.969**	**131.644.776**	**1034,4%**	
Parámetros laborales							
1) Días laborables por mes	22,0	16,1	-26,7%	-59.864.591	-7.580.575	0,0%	**
2) Meses de operación por año	10,0	7,4	-26,3%	-59.829.914	-8.369.916	0,0%	**
3) Incremento anual por productividad al personal							
Parámetros inflacionarios							
4) Incremento anual por efecto de "inflación importada"							
5) Material de oficina, revistas (Bs. mensuales)							
6) Mtto. equipos, infraest. y repuestos (del total de mobiliario y equipos)							
7) Alquiler (Bs. mensuales)	3.500.000,0	7.344.624,0	109,8%	-59.970.969	-8.612.203	0,0%	
8) Condominio (Bs. mensuales)	600.000,0	4.061.758,5	577,0%	-59.970.969	-6.887.348	0,0%	
9) Luz (Bs. mensuales)	450.000,0	3.911.940,1	769,3%	-59.970.969	-6.895.010	0,0%	
10) Comunicaciones (Bs. mensuales)							
11) Material de trabajo, dotaciones (Bs. anuales)							
12) Varios (de los ingresos totales)	1,0%	9,2%	820,0%	-63.692.553	-8.251.825	0,0%	
13) Tasa de Costo de Capital							
Parámetros de ingresos							
14) Lavado de cabello (Bs. por trabajo)	2.500,0	-195,3	-107,8%	-59.935.884	-7.566.053	0,0%	
15) Secado de cabello (Bs. por trabajo)	7.000,0	606,4	-91,3%	-59.858.442	-8.613.541	0,0%	**
16) Corte de cabello (Bs. por trabajo)	10.000,0	2.693,0	-73,1%	-59.858.442	-8.614.149	0,0%	**
17) Tinte de cabello (Bs. por trabajo)	20.000,0	-31.148,7	-255,7%	-59.858.441	-8.614.234	0,0%	
18) Arreglo de manos (Bs. por trabajo)							
Parámetros de mercado							
19) Incremento anual de uso de la peluquería							
20) Porcentaje efectivo estudiantes que usarían la peluquería	40,0%	22,0%	-45,0%	-59.857.739	-16.341.622	-0,4%	**
Parámetros fiscales							
21) Seguro Social Obligatorio (del costo anual de la nómina)	8,0%	22,0%	174,4%	-59.970.969	-8.059.907	0,0%	
22) INCE (del costo anual de la nómina)	2,0%	16,0%	697,7%	-59.970.969	-8.064.311	0,0%	
23) Ley de Política Habitacional (del costo anual de la nómina)	2,0%	16,0%	697,7%	-59.970.969	-8.064.311	0,0%	
24) Ley de Paro Forzoso (del costo anual de la nómina)							
25) Valor de la Unidad Tributaria (Bs. por U.T.)							
Parámetros socio-políticos							
26) Prestaciones códigos 1 y 3 (del costo total mensual)	33,3%	156,5%	369,6%	-59.970.969	-6.891.962	0,0%	
27) Prestaciones código 2 (del costo total mensual)	16,7%	32,4%	94,4%	-59.970.969	-8.214.977	0,0%	**

Parámetros

** Parámetros que representan riesgo para el proyecto (rango de variación < 100%)

De esta forma se obtuvieron los 6 parámetros que sirvieron como punto de partida para la tercera fase del análisis, la cual consistió en determinar el efecto de la variación simultánea de los parámetros sobre la rentabilidad del proyecto. Para realizar estos cálculos, los 6 parámetros señalados en la fase dos cuadro 14B con el símbolo (**) se ordenaron por grado de vulnerabilidad, esto significa que el parámetro que tenga un menor rango de variación es el que mayor efecto tendrá sobre la TIR del proyecto.

En la tabla 31 se muestran los parámetros que representan un alto grado de riesgo para el proyecto ordenados por grado de afectación a la rentabilidad del mismo, según el rango de variación calculado en el cuadro 14B.

Tabla 31. Parámetros fase 3 del análisis de sensibilidad

Parámetro	Rango de variación	Orden afectación
Meses de operación por año	-26,3%	1
Días laborales por mes	-26,7%	2
Porcentaje efectivo estudiantes que usarían la peluquería	-45,0%	3
Corte de cabello (Bs. por trabajo)	-73,1%	4
Secado de cabello (Bs. por trabajo)	-91,3%	5
Prestaciones código 2 (del costo total al mes)	94,4%	6

La tercera fase del análisis de sensibilidad se muestra en el cuadro 14C y el criterio que empleado para determinar el rango de variación en los seis parámetros se explica a continuación para cada uno:

- *Meses de operación por año:* de los 10 meses de operación al año de la peluquería, el rango de variación se determinó suponiendo que las épocas de vacaciones, festividades y cursos de verano reducirían la operatividad de la peluquería a sólo meses al año, lo cual representa una disminución de 10%.

- *Días laborales por mes:* considerando que los empleados deben asistir a la peluquería 22 días al mes, el rango de variación se determinó suponiendo que los empleados falten a su trabajo dos días al mes, lo cual representa una disminución en el parámetro de 9,09%.

- *Porcentaje efectivo de estudiantes que usarían la peluquería:* el valor original del parámetro es de 40%, y dado que es un valor que proviene de un estudio de mercado, es difícil suponer un valor que sea verdadero o que represente los sentimientos de los posibles usuarios. Es por esto que el rango de variación se estableció en –25% de manera de obtener un porcentaje efectivo de estudiantes que usarían la peluquería de 30%.

- *Corte y secado de cabello:* estos dos parámetros estarían influenciados por los mismos factores, por lo que su rango de variación es el mismo y se determinó suponiendo que el precio de cada servicio disminuyó en 15%.

- *Prestaciones código 2:* este parámetro se refiere a los meses de prestaciones (vacaciones, utilidades y otros pasivos) que se les pagarán al personal código 2 (peluqueros y manicuristas). El rango de variación supuesto de 20%, aumentó el porcentaje de prestaciones de 16,7% a 20%.

Una vez establecido el rango de variación de los seis parámetros, se procedió a determinar el efecto acumulado sobre la TIR del proyecto, comenzando por el que mayor efecto tiene sobre la rentabilidad según la tabla 31.

En el cuadro 14C se muestra como va descendiendo la TIR desde 1.034,4% hasta menos de –22,1% a medida que se modifica cada parámetro. Con el efecto acumulado del parámetro "corte de cabello" (4° parámetro de seis totales) la TIR descendió a 1,8% y con el efecto del siguiente parámetro, "secado de cabello (5° parámetro de seis totales), la TIR se volvió negativa.

Tabla 32. Cuadro 14C: Análisis de Sensibilidad - Fase 3

	Valor del parámetro Original	Valor del parámetro Modificado	Rango de variación	Monto de la inversión	Valor Presente Neto	Tasa Interna de Retorno	
Valores originales de la inversión y TIR				**-59.970.969**	**131.644.776**	**1034,4%**	
Parámetros laborales							
1) Días laborables por mes	22,0	20,00	-9,09%	-59.891.144	38.359.057	80,2%	2
2) Meses de operación por año	10,0	9,00	-10,00%	-59.917.251	78.621.691	191,1%	1
3) Incremento anual por productividad al personal							
Parámetros inflacionarios							
4) Incremento anual por efecto de "inflación importada"							
5) Material de oficina, revistas (Bs. mensuales)							
6) Mtto. equipos, infraest. y repuestos (del total de mobiliario y equipos)							
7) Alquiler (Bs. mensuales)							
8) Condominio (Bs. mensuales)							
9) Luz (Bs. mensuales)							
10) Comunicaciones (Bs. mensuales)							
11) Material de trabajo, dotaciones (Bs. anuales)							
12) Varios (de los ingresos totales)							
13) Tasa de Costo de Capital							
Parámetros de ingresos							
14) Lavado de cabello (Bs. por trabajo)							
15) Secado de cabello (Bs. por trabajo)	7.000,0	5.950,00	-15,00%	-59.812.244	-29.661.528	-22,1%	5
16) Corte de cabello (Bs. por trabajo)	10.000,0	8.500,00	-15,00%	-59.824.844	-9.487.675	1,8%	4
17) Tinte de cabello (Bs. por trabajo)							
18) Arreglo de manos (Bs. por trabajo)							
Parámetros de mercado							
19) Incremento anual de uso de la peluquería							
20) Porcentaje efectivo estudiantes que usarían la peluquería	40,0%	30,00%	-25,0%	-59.843.744	14.308.634	29,4%	3
Parámetros fiscales							
21) Seguro Social Obligatorio (del costo anual de la nómina)							
22) INCE (del costo anual de la nómina)							
23) Ley de Política Habitacional (del costo anual de la nómina)							
24) Ley de Paro Forzoso (del costo anual de la nómina)							
25) Valor de la Unidad Tributaria (Bs. por U.T.)							
Parámetros socio-políticos							
26) Prestaciones códigos 1 y 3 (del costo total mensual)							
27) Prestaciones código 2 (del costo total mensual)	16,7%	20,00%	20,0%	-59.812.244	-54.092.379	#¡NUM!	6

Parámetros

El número de la última columna representa el orden de afectación a la TIR

Para que un proyecto sea sólido se establece como criterio que deben emplearse más de las 2/3 partes de los parámetros de la fase 3 para hacer la TIR negativa. Para los efectos de este estudio, de los seis parámetros que se emplearon en la fase 3, las 2/3 partes representan cuatro parámetros. De los resultados anteriores se evidencia que con el efecto acumulado del 5° parámetro la TIR se hace negativa, lo cual representa que se utilizaron más de las 2/3 partes de los seis parámetros para obtener una TIR menor que cero.

Estos resultados permiten concluir que la factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera del proyecto es integralmente sólida como para proceder a su instalación y puesta en marcha.

4.2.- Relación tasa costo de capital y tasa de interés pasiva

Como se mencionó en el análisis del cuadro 13, la tasa de costo de capital que se empleó en la evaluación del proyecto se obtuvo a partir de la tasa de interés pasiva de la banca nacional. Dado que el proyecto no es financiado por terceros y el aporte de la inversión proviene de los promotores, el equivalente a no llevar a cabo el proyecto sería invertir el dinero en el banco, ganando intereses calculados a partir de las tasas pasivas.

Es por esto que se realizó un análisis de sensibilidad adicional en el estudio, considerando en cuánto deben aumentar las tasas pasivas para que sea igual negocio invertir en la peluquería o dejar el dinero en el banco ganando intereses.

En el cuadro 15 se muestra la relación entre la tasa de costo de capital y la tasa pasiva de interés que paga la banca. El cuadro tiene la misma estructura que el cuadro 13, adicionando en la parte inferior el cálculo del flujo de dinero que se obtendría si el monto de la inversión es depositado en el banco durante los 5 años de proyección del estudio.

Tabla 33. Cuadro 15: Análisis de Sensibilidad Tasa de Costo de Capital vs. Tasa Pasiva

	1° año	2° año	3° año	4° año	5° año
Trabajos totales por año	**75.020**	**78.298**	**79.860**	**79.860**	**79.860**
Tasa de Costo de Capital	**19,25%**				
Rentabilidad del negocio					
A Inversión total	-59.970.969				
B Saldo de caja	54.739.736	54.285.995	52.678.650	49.434.590	46.028.328
Flujo neto de fondos (A+B)	**-5.231.232**	**54.285.995**	**52.678.650**	**49.434.590**	**46.028.328**
Tasa Interna de Retorno	**1034,4%**				
VPN inversión en peluquería	**108.378.787**	**(C)**			
Tasa Pasiva	**19,25%**				
Dinero disponible al comienzo del año	59.970.969	71.516.398	85.284.518	101.703.235	121.282.833
Intereses ganados	11.545.429	13.768.120	16.418.717	19.579.598	23.349.003
Dinero disponible al final del año	71.516.398	85.284.518	101.703.235	121.282.833	144.631.836
Intereses descontados al día 1 del 1° año	9.681.564	9.681.564	9.681.564	9.681.564	9.681.564
VPN ahorro en banco	**108.378.787**	**(D)**			
	0	**(C - D)**			

La finalidad del cuadro 15 es determinar el interés que iguala el VPN de la inversión en la peluquería al VPN del ahorro en el banco de la inversión. Así, a partir de la inversión de Bs. 59.970.969, con una tasa de costo de capital de 19,25% (igual a la tasa pasiva), se obtiene un VPN de Bs. 108.378.787, bien sea invirtiendo el dinero en la peluquería o ahorrándolo en el banco.

Esto quiere decir que los promotores deben hacer un seguimiento al valor de las tasas pasivas de la banca nacional al momento en que decidan llevar a cabo la inversión en la peluquería, de manera de tomar la decisión correcta para obtener el mayor rendimiento del dinero.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se condensa la información analizada y discutida en los capítulos anteriores a partir de los resultados obtenidos, planteando unas conclusiones y recomendaciones que le permitirán a los promotores asentar las bases para los próximos pasos a tomar.

1.- Conclusiones

Considerando que el estudio de factibilidad está formado por el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero, a continuación se presentan las conclusiones correspondientes a cada estudio.

1.1.- Estudio de mercado

Las conclusiones que se obtuvieron a partir del estudio de mercado son:

- Para realizar el estudio de mercado de una población de 30.000 personas de la Universidad Santa María, el tamaño de la muestra fue de 182 personas.

- El 79% de los encuestados probaría una peluquería distinta a la que visita regularmente.

- El 78% de los encuestados usaría una peluquería que opere dentro de la Universidad.

- La idea de contar con un servicio de peluquería dentro del campus de la universidad es una idea excelente o buena para el 76% de los encuestados.

- Considerando los resultados anteriores, la demanda de este tipo de servicio dentro de las instalaciones de la universidad es alta y representa un mercado potencial cautivo para los promotores del proyecto.

- Los servicios a ofrecer en la peluquería son: lavado de cabello, secado de cabello, corte de cabello, tinte de cabello y arreglo de manos.

- Una ventaja comparativa y competitiva de la localización de la peluquería es que los usuarios asisten regularmente a las instalaciones de la universidad donde ésta se encontrará.

- Para incentivar el uso de la peluquería se proponen diversas actividades promocionales asociadas al comienzo y final del período de clases, servicios gratis por servicios pagados, etc.

1.2.- Estudio técnico

Las conclusiones del estudio técnico son:

- El local donde se instalaría la peluquería se encuentra ubicado en la feria comercial de la Universidad Santa María.

- Las dimensiones del local donde funcionaría la peluquería son de 10 metros de ancho, 11 metros de largo y 2,3 metros (aproximados) de alto. La peluquería contará con 12 puestos para corte, secado y tinte del cabello, 5 puestos para arreglo de manos y 3 puestos para el lavado del cabello.

- La prestación del servicio será de la siguiente manera: en la entrada el cliente anuncia el tipo de servicio que desea, el personal lo dirige al puesto solicitado, se presta el servicio y finalmente el usuario hace el pago del servicio recibido.

- El local tiene disponibilidad de agua, luz y línea telefónica. Es necesario adecuar el local para la disposición de las aguas negras, la instalación de la iluminación, el calentador de agua y la lavadora y secadora, además de realizar operaciones menores para adaptar el local a la prestación del servicio.

- El estudio se proyectará a cinco años, considerando que los dos primeros meses del primer año serán dedicados a la adecuación del local.

- El personal que trabajará en la peluquería estará conformado por personal semiespecializado (5 ayudantes), personal técnico (12 peluqueros y 5 manicuristas) y un gerente (encargado).

- Para asegurar la satisfacción del cliente y la calidad del servicio prestado se colocará un buzón de sugerencias para recibir el "feedback" de los usuarios.

1.3.- Estudio económico financiero

Las conclusiones obtenidas a partir del estudio económico financiero son:

- La jornada diaria será de un turno de trabajo de nueve horas de lunes a viernes (según el artículo 196 de la Ley del Trabajo).

- La peluquería operará 10 meses al año por efectos de vacaciones de diciembre y menor afluencia de personas durante los meses de agosto y septiembre.

- A partir del estudio de mercado, la capacidad utilizada de la peluquería el primer año de operaciones será 341 trabajos diarios distribuidos de la siguiente manera: 71 lavados de cabello, 96 secados de cabello, 84 cortes de cabello, 12 tintes de cabello y 78 arreglos de manos.

- La capacidad instalada de la peluquería son 363 trabajos diarios distribuidos de la siguiente manera: 81 lavados de cabello, 96 secados de cabello, 84 cortes de cabello, 12 tintes de cabello y 90 arreglos de manos.

- La inversión se realizará totalmente antes de abrir el negocio.

- La inversión total a realizar es de Bs. 59.970.969 distribuidos de la siguiente manera: Bs. 47.264.800 en activos fijos, Bs. 11.773.160 en otros activos y Bs. 933.008 como capital de trabajo. Esta inversión será realizada por los promotores del proyecto sin financiamiento de ninguna entidad bancaria.

- La depreciación de los activos fijos y la amortización de los otros activos serán por el método de línea recta sin valor de salvamento.

- La alícuota por trabajo realizado de los peluqueros será de 50% del monto facturado por corte, secado y tinte de cabello.

- La alícuota por trabajo realizado de los manicuristas será de 75% del monto facturado por arreglo de manos.

- El personal gerencial y semiespecializado tendrá carácter fijo y el personal técnico será variable.

- El precio de cada servicio fue determinado a partir de la observación del mercado, usando como referencia la encuesta respecto al monto de dinero que los usuarios gastan en promedio al ir a una peluquería.

- Los precios que se usan en el estudio son: Bs. 2.500 por lavado de cabello, Bs. 7.000 por secado de cabello, Bs. 10.000 por corte de cabello, Bs. 20.000 por tinte de cabello y Bs. 7.000 por arreglo de manos.

- Se consideró un incremento anual en algunos renglones de los gastos de operación por los efectos de la inflación importada, la cual se estimó en 5%.

- El alquiler del local es Bs. 3.500.000 mensuales, el costo del condominio es Bs. 600.000 mensuales y el costo de la luz es Bs. 450.000 mensuales.

- La utilidad neta de la peluquería varía de Bs. 41.999.136 el primer año de proyección hasta Bs. 34.220.736 el quinto año de proyección. La utilidad unitaria neta disminuye en los 5 años de proyección del estudio, debido a los efectos de la inflación importada y al incremento anual por productividad del personal.

- El aporte al PIB de la peluquería es de 95,7% en promedio en los 5 años de proyección del estudio.

- El punto de equilibrio promedio expresado en porcentaje es 73,1%.

- El capital de trabajo representa un elemento esencial en la planificación y administración de cualquier negocio y no debe ser pasado por alto. El capital de trabajo no afecta la rentabilidad del proyecto, simplemente indica el momento en que debe hacerse el desembolso de dinero para no afectar la operación y futuro del negocio.

- La empresa presenta un saldo de caja positivo que va disminuyendo en los 5 años de proyección del estudio, desde Bs. 54.739.736 en el primer año hasta Bs. 46.028.328 en el quinto año. Este comportamiento obedece a los efectos del incremento anual por productividad del personal y la inflación importada.

- La tasa de costo de capital fijada fue de 12,5%, medio punto por encima de la tasa pasiva de la banca nacional para el momento de realizar el estudio.

- El Valor Presente Neto del proyecto es Bs. 131.644.776 y la Tasa Interna de Retorno de 1.034,4%.

1.4.- Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad arrojó las siguientes conclusiones:

- Los parámetros que representan un alto grado de riesgo para el proyecto, ordenados por grado de afectación a la rentabilidad del mismo, son: (a) Meses de operación por año, (b) Días laborables por mes, (c) Porcentaje efectivo de estudiantes que usarían la peluquería, (d) Costo de corte de cabello, (e) Costo de secado de cabello, y (f) Pago de prestaciones al personal código 2.

- La factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera del proyecto es integralmente sólida para proceder a su instalación y puesta en marcha.

- Para una tasa pasiva de la banca nacional de 19,25%, usándola como tasa de costo de capital, el VPN de la inversión en la peluquería es igual al VPN del ahorro en el banco de la inversión.

2.- Recomendaciones

Producto de este estudio la principal recomendación es desarrollar un proyecto para instalar y poner en funcionamiento un servicio de peluquería en el campus de la Universidad Santa María. Otras recomendaciones son:

- Para mejorar la calidad de los resultados del estudio de mercado, se recomienda efectuar una prueba previa de la encuesta con un número reducido de personas, de manera de analizar los resultados, determinar si las preguntas

responden las interrogantes que se tienen y realizar modificaciones en el instrumento para que pueda cumplir con los objetivos del estudio de mercado.

- La utilidad unitaria neta presenta un comportamiento descendente en el tiempo, debido al efecto de la inflación importada en algunos gastos de operación y a la influencia del incremento anual por productividad al personal, por lo que es aconsejable crear un punto de atención para los promotores del negocio, debiendo hacer un estricto seguimiento a este comportamiento y así determinar el momento en que el negocio deja de ser rentable.

- El punto de equilibrio promedio expresado en porcentaje es 73,1%. Este es un punto de atención para los promotores del proyecto ya que deben supervisar el desempeño de la peluquería con miras a tomar las medidas necesarias para mantener la rentabilidad del negocio.

- El capital de trabajo representa un elemento esencial en la planificación y administración de cualquier negocio. No contar con la disponibilidad de dinero como capital de trabajo al inicio de operaciones puede ser el factor desencadenante de su fracaso.

- La empresa presenta un saldo de caja positivo en los años de proyección del estudio, sin embargo, su tendencia es ir disminuyendo en el tiempo, producto del incremento anual por productividad al personal y por la inflación importada en algunos gastos de operación. Por esto se debe crear un punto de atención para los promotores del negocio, ya que deben hacerle seguimiento muy estricto a este comportamiento y tomar las medidas pertinentes para determinar el momento en que el negocio deja de ser rentable.

- Se recomienda realizar un análisis de sensibilidad en el estudio considerando el financiamiento de la inversión, de manera de establecer diferentes escenarios que fomenten las condiciones apropiadas para poner en marcha el negocio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baca, G. (2001). *Evaluación de Proyectos (4° ed.)*. Méjico: McGraw Hill.

Banco Central de Venezuela. *Tasas de interés pasivas anuales nominales promedio ponderadas*. Recuperado en Septiembre 5, 2004, de la World Wide Web http://200.74.218.51//excel/1_1_6.xls

Banco Mercantil. *Tasas Pasivas*. Recuperado en Septiembre 5, 2004, de la Word Wide Web http://www.bancomercantil.com/mercprod/site/home

Banesco. Tasas Pasivas. Recuperado en Septiembre 5, 2004, de la Word Wide Web http://www.banesco.com/tasas.asp?TA=PPE#personas

Blanco, A. (Octubre, 2003). *Formulación y Evaluación de Proyectos (3° ed.)*. Caracas: Fondo Editorial Tropykos.

DeGarmo, E., Sullivan, W., Bontadelli, J. y Wicks, E. (s.f.). *Ingeniería Económica (10° ed.)*. Prentice Hall.

Fernández, P. (Marzo, 2001). *Determinación del tamaño muestral*. Recuperado en Junio 21, 2004, de la Word Wide Web http://www.fisterra.com/material/investiga/8muestras/8muestras.htm

Francés, A. (2001). *Estrategia para la empresa en América Latina*. Caracas: Ediciones IESA.

Gaceta Oficial No. 37.928 del 30-04-2004 (Salario Mínimo). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 37.928*. Decreto No. 2.902, de fecha 30 de Abril de 2004. Recuperado en Julio 5, 2004, de la World Wide Web http://www.consecomercio.org.ve/desktop/printarticle.asp?ArticleID=382

Garay, J. (1999). *Legislación Laboral Práctica: Ley del Trabajo*. Caracas: Ediciones Juan Garay.

Garrido, R. y Briceño, J. (2003). *Formulación de Proyectos*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello: Presentación dictada en el curso "Los Proyectos en las Empresas".

Gutierrez, L. (s.f.). *Estimación de Costos: Tipos de Estimados*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello: Material de apoyo del curso "Planificación y Control de Costo".

International Fund for Agricultural Development (IFAD). *Cálculo del tamaño de la muestra*. Recuperado en Septiembre 1, 2004, de la Word Wide Web http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant_3.htm

Kinnear, T. y Taylor, J. (s.f.). *Investigación de Mercados*. McGraw Hill.

Palacios, L. (2000). *Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino (2° ed.)*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Project Management Institute. (2000). *Una guía a los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK® Guide)*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute. (s.f.). *PMI Member Ethical Standards*. Recuperado en Marzo 15, 2004, de la World Wide Web www.pmi.org/info/AP_MemEthStandards.pdf

Santalla, Z. (2003). *Guía para la elaboración de reportes de investigación*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Yáber, G. y Valarino, E. (Septiembre, 2003). *Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia*. Venezuela.

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE ENCUESTA

Proyecto de Tesis – Encuesta

Estimado(a), agradezco tu colaboración al tomarte unos minutos para contestar esta encuesta.

Cada pregunta tiene una serie de opciones de las cuales debes seleccionar y marcar una (1) con una "X".

POR FAVOR REMITIR LA ENCUESTA LLENA A LA DIRECCIÓN DE CORREO:
quitasol2@yahoo.com

1.- ¿Con qué frecuencia vas a la peluquería/barbería?

1 vez a la semana		1 vez cada mes y medio	
1 vez cada 15 días		1 vez cada 2 meses o más	
1 vez al mes			

2.- ¿Con qué servicios te gustaría contar en una peluquería/barbería?

Corte de cabello		Tinte de cabello	
Lavado de cabello		Arreglo de manos	
Secado de cabello		Arreglo de pies	
Arreglo de barba			

3.- ¿Cuánto tiempo dura tu permanencia en la peluquería/barbería?

Menos de 1 hora		De 2 a 3 horas	
De 1 a 2 horas		Más de 3 horas	

4.- ¿Cuánto gastas en promedio al ir a la peluquería/barbería?

0 a 7.000 Bs		25.001 a 50.000 Bs	
7.001 a 15.000 Bs		50.001 ó más	
15.001 a 25.000 Bs			

5.- Selecciona los tres atributos más importantes al usar una peluquería/barbería:

Infraestructura		Precio	
Personal calificado		Servicio	
Calidad		Tiempo	
Antigüedad y confianza con el personal			

6.- ¿Probarías una peluquería/barbería distinta a la que visitas regularmente?

Si	
No	

Por qué:

7.- Qué opinión te merece la frase: "En 1 mes abrirá una peluquería/barbería dentro de la Universidad"

Excelente idea		Mala idea	
Buena idea		Descabellada	
Me es indiferente			

8.- ¿Si dentro de la Universidad existiera una peluquería/barbería la usarías?

Si	
No	

Por qué:

9.- ¿En qué horario asistes a la Universidad?

Mañana	
Tarde	
Noche	

10.- ¿Cuánto tiempo permaneces en la Universidad sin incluir las horas de clase?

Menos de 2 horas		De 4 a 6 horas	
De 2 a 4 horas		Más de 6 horas	

11.- Aparte de la asistencia a clases, ¿por qué otra razón permaneces en las instalaciones de la Universidad?

Estudiar		Compartir con los amigos	
Deporte		Un rato de ocio	
Comer		Actividades extracurriculares	

Otra:

12.- Actualmente eres:

Estudiante de pregrado		Profesor universitario	
Estudiante de postgrado		Empleado universitario	

Otro:

Edad:		Sexo:	

POR FAVOR REMITIR LA ENCUESTA LLENA A LA DIRECCIÓN DE CORREO: quitasol2@yahoo.com

ANEXO 2: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

	Pregunta	Totales	Porcentaje
1.	Con qué frecuencia vas a la peluquería/barbería		
	1 vez a la semana	52	28,7
	1 vez cada 15 días	35	19,3
	1 vez al mes	44	24,3
	1 vez cada mes y medio	16	8,8
	1 vez cada 2 meses o más	34	18,8
	TOTAL	181	100%
2.	Con qué servicios te gustaría contar en una peluquería/barbería		
	Corte de cabello	121	21,2
	Lavado de cabello	84	14,7
	Secado de cabello	114	20,0
	Arreglo de barba	20	3,5
	Tinte de cabello	57	10,0
	Arreglo de manos	92	16,1
	Arreglo de pies	83	14,5
	TOTAL	571	100%
3.	Cuánto tiempo dura tu permanencia en la peluquería/barbería		
	Menos de 1 hora	61	33,7
	De 1 a 2 horas	86	47,5
	De 2 a 3 horas	19	10,5
	Más de 3 horas	15	8,3
	TOTAL	181	100%
4.	Cuánto gastas en promedio al ir a la peluquería/barbería		
	0 a 7.000 Bs.	33	18,1
	7.001 a 15.000 Bs.	62	34,1
	15.001 a 25.000 Bs.	41	22,5
	25.001 a 50.000 Bs.	31	17,0
	50.001 Bs. ó más	15	8,2
	TOTAL	182	100%

5.	Selecciona los tres atributos más importantes al usar una peluquería/barbería		
	Infraestructura	41	7,2
	Personal calificado	134	23,5
	Calidad	129	22,6
	Antigüedad y confianza con el personal	41	7,2
	Precio	114	20,0
	Servicio	79	13,8
	Tiempo	33	5,8
	TOTAL	571	100%
6.	Probarías una peluquería/barbería distinta a la que visitas regularmente		
	Si	143	79,0
	No	38	21,0
	TOTAL	181	100%
7.	Qué opinión te merece la frase: "En 1 mes abrirá una peluquería/barbería dentro de la Universidad"		
	Excelente idea	61	33,7
	Buena idea	77	42,5
	Me es indiferente	29	16,0
	Mala idea	6	3,3
	Descabellada	8	4,4
	TOTAL	181	100%
8.	Si dentro de la Universidad existiera una peluquería/barbería la usarías		
	Si	141	77,9
	No	40	22,1
	TOTAL	181	100%
9.	En qué horario asistes a la Universidad		
	Mañana	63	29,4
	Tarde	29	13,6
	Noche	122	57,0
	TOTAL	214	100%