

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA
“INVERSIONES FELYAN LTDA.” DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE LIMPIAPARABRISAS PARA CASCOS DE
MOTOCICLISTAS**

***IRMA JANNETH MARIN HERRAN
MARTHA ALICIA ROMERO MORENO***

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS
BOGOTÁ
2003**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA
“INVERSIONES FELYAN LTDA.” DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE LIMPIAPARABRISAS PARA CASCOS DE
MOTOCICLISTAS**

***IRMA JANNETH MARIN HERRAN
MARTHA ALICIA ROMERO MORENO***

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de “Tecnólogo en Administración de Empresas” con énfasis en Gestión comercial y de Negocios.

Jurados

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS
BOGOTÁ
2003**

Nota de Aceptación:

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. 14 de noviembre de 2003

A mi esposo y a mi hijo motivadores principales de mi realización personal.

Irma Janneth

A mi esposo y a mis hijas.

Martha Alicia

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y los dones del entendimiento, el amor y la fraternidad.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD- que nos abrió sus puertas y nos permitió culminar esta etapa de nuestra formación integral.

A nuestros tutores sin quienes no hubiera sido posible llegar hasta esta instancia.

Irma Janneth

En este trabajo quiero expresar mis más profundos y sinceros agradecimientos al doctor: Luis Fermín Ortiz Zarate, al brindarnos un gran apoyo y oportuna información en la realización de este proyecto y en general a todas aquellas personas que han hecho factible la culminación de este proyecto; al igual que al tutor Emiro Espinosa, por su apoyo permanente, en el 5º semestre con Proyecto II.

Finalmente a mi gran familia como son. Mi esposo y mis hijas con sus aportes y colaboración para así poder llevar a cabo las gestiones de trabajo para dar cumplimiento a mis estudios.

Martha Alicia Romero Moreno

RESUMEN

El desarrollo del proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de limpiaparabrisas para cascos de motociclistas en la ciudad de Bogotá, se ha dividido en las siguientes secciones:

Introducción. Contiene la información sobre el proyecto a desarrollar y su finalidad y atributos.

Estudio de mercado. Donde se determinó el tipo de producto que se va a ofrecer y el mercado que cubrirá el proyecto teniendo en cuenta el porcentaje de la demanda insatisfecha con relación al producto. De igual forma se determina el precio con el que se espera competir y se identifican los canales de comercialización y la posible competencia.

Estudio técnico. Sección donde se proyecta la localización de la planta en la ciudad de Bogotá con miras a expandirla a sus alrededores, determinando así el tamaño del proyecto.

Se calculan además, los recursos económicos y humanos que se requiere dar al proyecto de acuerdo con la necesidad a satisfacer.

Estudio Administrativo. Trata sobre el personal que requiere la empresa y los aspectos legales y tributarios necesarios para legalizar la constitución de la misma.

Estudio financiero. Se determina el monto de los recursos financieros que se requerirán durante los 5 años de evaluación del proyecto. Se calculan los ingresos por la venta del producto, los costos de producción y gastos administrativos para que la empresa en su conjunto opere adecuadamente. A partir de esta información se obtiene de manera organizada y técnica los flujos de operación y de inversión con los cuales se logra el flujo financiero neto que es la base para determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

Evaluación financiera. Se realiza la valoración del proyecto en términos de las expectativas del inversionista, contemplando el valor del dinero en el tiempo, para evaluar si al momento presente es viable realizar la inversión. En el mismo sentido, se evalúa si el proyecto proporciona la rentabilidad esperada por el inversionista, para la cual se compara contra la tasa de interés de oportunidad que este espera al invertir en otras opciones.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	19
INTRODUCCIÓN	23
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	25
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
1.2 JUSTIFICACIÓN	26
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	27
1.3.1 Objetivo general.	27
1.3.2 Objetivos específicos.	27
2. ESTUDIO DE MERCADO	28
2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	28
2.1.1 General.	28
2.1.2 Específicos.	29
2.2 EL PRODUCTO: LIMPIAPARABRISAS WIPER	30
2.2.1 Descripción general.	30
2.2.2 Localización del mercado.	33
2.2.3 Producción.	33
2.2.4 Precio del producto.	33
2.2.5 Usos del producto.	35

2.2.6 Otros elementos del producto	35
2.2.7 Productos sustitutos y/o complementarios.	36
2.3 USUARIO O CONSUMIDOR FINAL	36
2.4 SEGMENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	36
2.4.1 Delimitación del área geográfica.	37
2.4.2 Los clientes.	38
2.4.3 Segmentación sicográfica.	39
2.4.4 Determinación del tamaño de la muestra.	40
2.4.5 Comportamiento de la demanda del producto.	40
2.4.6 Oferta y demanda del producto.	43
2.4.7 Descripción del sistema de comercialización y estrategias de distribución.	44
2.4.8 Canales de distribución.	45
2.4.9 Identificación y análisis variables específicas de influencia en el proyecto.	46
2.5 ANÁLISIS DEL MERCADO DE INSUMOS	47
2.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	48
3. ESTUDIO TÉCNICO	50
3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	50
3.1.1 General.	50
3.1.2 Específicos.	51
3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	51
3.3 CALCULO DEL TAMAÑO DE LA PLANTA	54
3.3.1 Descripción de condiciones de infraestructura.	55
3.3.2 Obras físicas y distribución en planta.	56

3.3.3 Tecnología utilizada.	57
3.4 TAMAÑO DE LA EMPRESA	58
3.4.1 Variables que determinan el tamaño del proyecto.	58
3.4.2 Identificación de la mano de obra, tiempos y movimientos.	59
3.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	61
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	62
4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	62
4.1.1 General.	62
4.1.2 Específicos.	62
4.2 CULTURA ORGANIZACIONAL	63
4.2.1 Visión.	63
4.2.2 Misión.	64
4.2.3 Políticas.	64
4.2.4 Estrategias internas.	64
4.2.5 Estrategias empresariales.	65
4.2.6 Pensamiento estratégico.	65
4.2.7 Valores institucionales.	66
4.2.8 Funciones.	67
4.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	69
4.3.1 Pasos a seguir para la legalización de la empresa.	70
4.3.2 Costos de legalización de la empresa.	74
4.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	75
5. ESTUDIO FINANCIERO	77

5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	77
5.1.1 General.	77
5.1.2 Específicos.	77
5.2 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO	78
5.3 INVERSIÓN EN MOBILIARIO Y DECORACIÓN	78
5.4 INVERSIÓN EN MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA	79
5.5 INVERSIÓN EN VEHÍCULO	79
5.6 GASTOS POR DEPRECIACIÓN (Términos corrientes)	80
5.7 INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES	84
5.7.1 Método para conocer los valores de prefactibilidad y de factibilidad	85
5.8 AMORTIZACIONES	86
5.9 COSTO MANO DE OBRA (Términos corrientes)	87
5.10 COSTO MATERIA PRIMA (Términos corrientes)	88
5.11 COSTO SERVICIOS DE PRODUCCIÓN (Términos corrientes)	90
5.12 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS (Términos corrientes)	90
5.13 PUNTO DE EQUILIBRIO	91
5.13.1 Distribución de costos.	91
5.13.2 Cálculo punto de equilibrio.	92
5.14 PROGRAMA INVERSIÓN FIJA DEL PROYECTO (Términos corrientes)	95
5.15 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	96
5.16 PROGRAMA DE INVERSIONES (Términos corrientes)	98
5.17 VALOR RESIDUAL DE ACTIVOS AL FINALIZAR EL PERIODO DE EVALUACIÓN (Términos corrientes)	99

5.18 FLUJO NETO DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO A TRAVÉS DE CRÉDITOS (Términos corrientes)	100
5.19 PROGRAMA DE INGRESOS (Términos corrientes)	101
5.20 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (Términos corrientes)	102
5.21 PRESUPUESTO GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (Términos corrientes)	103
5.22 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA (Términos corrientes)	103
5.23 PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES (Términos corrientes)	104
5.24 FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO (Términos corrientes)	104
5.25 FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO (Términos corrientes)	105
5.26 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (Términos corrientes)	106
5.26.1 Fuentes y capacidad de financiamiento.	106
5.26.2 Programa de inversiones del proyecto con financiamiento.	107
5.27 PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO (Términos Corrientes)	108
5.28 FLUJO NETO DE INVERSIONES PARA EL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (Términos Corrientes)	109
5.29 FLUJO NETO DE OPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO (Términos Corrientes)	110
5.30 FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (Términos Corrientes)	111
5.31 PROYECTO PARA EL INVERSIONISTA	111

5.31.1 Flujo neto de inversiones, flujo neto de operación y flujo financiero neto del proyecto para el inversionista (Términos corrientes).	111
5.31.2 Flujo de fondos para el inversionista (Términos Corrientes).	114
5.32 BALANCE GENERAL	115
5.33 ESTADO DE RESULTADOS	117
6. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	119
6.1 EVALUACIÓN DEL PROYECTO A PARTIR DEL V.P.N.	119
6.1.1 V.P.N. sin financiamiento.	120
6.1.2 V.P.N. con financiamiento.	121
6.1.3 V.P.N. para el inversionista.	123
6.2 EVALUACIÓN DEL PROYECTO A PARTIR DE LA T.I.R.	124
6.2.1 TIR sin financiamiento.	125
6.2.2 TIR con financiamiento.	127
6.2.3 TIR para el inversionista.	129
6.2.4 Datos deflactados para calcular la TIR para el inversionista.	130
6.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	132
7. CONCLUSIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	138

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Costo por limpiaparabrisas.	34
Cuadro 2. Fijación del precio.	35
Cuadro 3. Fidelidad de compra de accesorios para motos.	38
Cuadro 4. Utilización dada a la moto.	39
Cuadro 5. Frecuencia de conducción bajo la lluvia.	40
Cuadro 6. Detalle de inversiones en maquinaria y equipo	78
Cuadro 7. Detalle de inversiones en mobiliario y decoración	78
Cuadro 8. Detalle de inversiones en muebles y equipos de oficina	79
Cuadro 9. Detalle de inversiones en vehículos	80
Cuadro 10. Depreciación activos de producción	80
Cuadro 11. Depreciación activos de administrativos	82
Cuadro 12. Depreciación activos de distribución	84
Cuadro 13. Detalle de inversiones en activos intangibles	86
Cuadro 14. Amortización a gastos diferidos	87
Cuadro 15. Amortización a intereses de implementación	87
Cuadro 16. Costo mano de obra	88
Cuadro 17. Costo materia prima	89
Cuadro 18. Cantidad de materia prima y costo por artículo	89

Cuadro 19. Costo servicios de producción	90
Cuadro 20. Otros gastos administrativos	91
Cuadro 21. Datos para gráfico del punto de equilibrio.	94
Cuadro 22. Inversión fija del proyecto	96
Cuadro 23. Inversión en capital de trabajo	98
Cuadro 24. Programa de inversiones	99
Cuadro 25. Valor residual de activos al finalizar el periodo de evaluación	99
Cuadro 26. Flujo neto de inversiones sin financiamiento a través de créditos	101
Cuadro 27. Programa de ingresos	101
Cuadro 28. Presupuesto de ingresos venta de productos (Términos corrientes)	102
Cuadro 29. Presupuesto de costos de producción	102
Cuadro 30. Presupuesto de gastos de administración	103
Cuadro 31. Presupuesto de gastos de venta	104
Cuadro 32. Programa de costos operacionales	104
Cuadro 33. Flujo neto de operación sin financiamiento	105
Cuadro 34. Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	106
Cuadro 35. Programa de inversiones del proyecto con financiamiento	107
Cuadro 36. Programa de amortización del crédito	108
Cuadro 37. Flujo neto de inversiones para el proyecto con financiamiento	109
Cuadro 38. Flujo neto de operación con financiamiento	110
Cuadro 39. Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento	111
Cuadro 40. Flujo neto de inversiones para el inversionista	112
Cuadro 41. Flujo neto de operación con financiamiento para el inversionista	112

Cuadro 42. Flujo financiero neto del proyecto para el inversionista	113
Cuadro 43. Flujo de fondos para el inversionista	114
Cuadro 44. V.P.N. sin financiamiento	120
Cuadro 45. Tasa mínima de rendimiento con financiamiento	122
Cuadro 46. V.P.N. con financiamiento	122
Cuadro 47. V.P.N. para inversionista	123
Cuadro 48. TIR sin financiamiento (VPN negativo)	125
Cuadro 49. TIR sin financiamiento (VPN positivo)	126
Cuadro 50. Procedimiento de interpolación para TIR sin financiamiento	126
Cuadro 51. TIR con financiamiento (VPN negativo)	127
Cuadro 52. TIR con financiamiento (VPN positivo)	128
Cuadro 53. Procedimiento de interpolación para TIR con financiamiento	128
Cuadro 54. TIR para el inversionista (VPN negativo)	129
Cuadro 55. TIR para el inversionista (VPN positivo)	129
Cuadro 56. Procedimiento de interpolación TIR para el inversionista	130
Cuadro 57. Datos deflactados para TIR para el inversionista (VPN negativo)	131
Cuadro 58. Datos deflactados para TIR para el inversionista (VPN positivo)	131
Cuadro 59. Procedimiento de interpolación para calcular TIR para el inversionista con datos deflactados	132
Cuadro 60. Resumen del proyecto y análisis de sensibilidad	134

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Especificaciones del producto.	31
Figura 2. Diagrama funcional.	31
Figura 3. Diagrama de instalación.	32
Figura 4. Wiper en acción.	32
Figura 5. Canales de distribución.	46
Figura 6. Diagrama de procesos.	52
Figura 7. Cálculo de áreas de planta.	57
Figura 8. Diagrama del proceso productivo.	59
Figura 9. Gráfico del punto de equilibrio.	95
Figura 10. Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	106
Figura 11. Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento	111
Figura 12. Flujo financiero neto para el inversionista	113

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Modelo de encuesta: “Tendencias de compra en accesorios para motos y motociclistas”	139
Anexo B. Acta de constitución de la empresa	142
Anexo C. Minuta y escritura pública	143

GLOSARIO

BALANCE GENERAL: Documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando el forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital, valuados y elaborados de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados. El balance general se debe elaborar por lo menos una vez al año y con fecha 31 de diciembre, firmado por los responsables: Contador, Revisor y Gerente.

ESTADO DE RESULTADOS O DE PERDIDAS Y GANANCIAS: Documento complementario y anexo al balance general, donde se informa detallada y ordenadamente como se obtuvo la utilidad del ejercicio contable. Esta compuesto por las cuentas de Ingresos y gastos y Costos.

ESTADOS FINANCIEROS: Documentos que se deben preparar al terminar el ejercicio contable, con el fin de conocer la situación financiera y los resultados económicos obtenidos en las actividades de la empresa a lo largo de un periodo.

PROYECTO DE INVERSIÓN: “Compilación de antecedentes y elementos de diagnóstico, que permiten planear, concluir y recomendar las acciones que se deben llevar a cabo para materializar una idea de inversión”¹

PROYECTO: “Proyecto es una propuesta ordenada de acciones que pretende la solución o reducción de la magnitud de un problema que afecta un individuo o grupos de individuos y en la cual se plantea la magnitud, característica, tipo y periodos de los recursos requeridos para completar la solución propuesta dentro de las limitaciones técnicas sociales económicas y políticas en las cuales el proyecto se desarrollará”².

PROYECTO: De acuerdo con su significado semántico, la palabra proyecto indica “Diseño o pensamiento de ejecutar algo”. “Idear, proponer, prever la realización de un fin a través de la adecuación de los medios”.

PUNTO DE EQUILIBRIO: “Punto donde el número de unidades producidas y vendidas genera ingresos suficientes para cubrir los costos y gastos en los que se ha incurrido para la producción y venta de estas unidades”³. En este punto la empresa no tiene pérdida ni utilidad por su operación. En la medida en que las

¹ VACA URBINA, Gabriel. Evaluación de proyectos, citado por CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Santa Fe de Bogotá de Bogotá, D.C. : Unisur, 1998 p. 25.

² AGUIRRE, Juan Antonio. Introducción a la evaluación económica y financiera de inversiones agropecuarias, citado por CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Santa Fe de Bogotá de Bogotá, D.C. : Unisur, 1998 p. 25.

³ BARAJAS NOVA, Alberto. Finanzas para ingenieros. Bogotá : Universidad Javeriana, 1997 p. 104.

ventas superan este punto, se obtendrán utilidades; si por el contrario, el nivel de venta es inferior al punto de equilibrio la compañía producirá pérdidas.

TASA DE INTERES EFECTIVA: Tasa de interés efectivamente ganada en un año.

La tasa efectiva corresponde a la tasa nominal convertible en un periodo de tiempo (generalmente expresado en meses) menos uno, es decir:

$i_{\text{efectivo anual}} = (1 + i_{\text{nominal}} / n)^n - 1$, donde n = número de meses.

TASA DE INTERES NOMINAL: Tasa de interés convertible más de una vez en un año. La tasa nominal se convierte mensual, bimensual, trimestral, semestral o anualmente.

TIO: Tasa de interés de oportunidad. Tasa de interés propia de cada inversionista, la cual depende de la oportunidad de utilización de sus recursos monetarios y de generación de riqueza que estos le permitan lograr.

TIR: Tasa Interna de Rentabilidad. También llamada Interna de Retorno o Tasa de Interés Representativa. En términos generales se puede decir que es la tasa para la cual el Valor Presente Neto se hace igual a cero. “Indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades, independientemente de las condiciones del

inversionista”⁴. Para utilizar la TIR como criterio de decisión, se compara con la Tasa de Interés de Oportunidad.

VPN: Valor Presente Neto. “Es el valor que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la Tasa de Interés de Oportunidad”⁵.

⁴ CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Santa Fe de Bogotá de Bogotá, D.C. : Unisur, 1998 p. 482.

⁵ CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Santa Fe de Bogotá de Bogotá, D.C. : Unisur, 1998 p. 467.

INTRODUCCIÓN

El proyecto que se está llevando a cabo consiste en crear una empresa productora y comercializadora de accesorios para motociclistas, específicamente un limpiaparabrisas para el casco, deseando ingresar a este gran mercado atendiendo la demanda que presentan estos consumidores con el fin de establecer ventas y ser competitivos frente a las demás empresas proveedoras de este tipo de productos y teniendo en cuenta que el accesorio que se quiere comercializar no existe aun en el mercado.

Por lo tanto se ve una gran oportunidad para abarcar este mercado, ayudados de buenas estrategias publicitarias que permitan llegar al cliente final ofreciéndole calidad y buenos precios.

A partir de los datos obtenidos en el estudio técnico y de mercado, se pretende cuantificar el monto de las inversiones necesarias para la implementación del proyecto: "Limpiaparabrisas para el casco de motociclistas". Se pretende además, determinar los costos de operación que se van a generar tanto en la fabricación del limpiaparabrisas como en las ventas.

Tomando en cuenta que no existe un proyecto de similares características en el mercado, se harán los supuestos necesarios en cuanto a valores monetarios para algunos artículos y se asumirán cotizaciones, a precios de mercado, para otros.

En lo que tiene que ver con las inversiones, se tendrán en cuenta los activos fijos tangibles que estarán enmarcados en lo que tiene que ver fundamentalmente con la maquinaria y equipos necesarios para la fabricación del limpiaparabrisas, los muebles y enseres de oficina, fundamentalmente para la Gerencia y el área de Ventas. Las instalaciones necesarias para bodegaje, como se tomarán en arriendo se ubicarán dentro de los costos de operación.

Como inversiones fijas intangibles, se tendrá en cuenta lo relacionado con la patente del invento, el diseño, el estudio de prefactibilidad del proyecto, los gastos de organización, instalación y puesta en marcha del proyecto, entre otros.

Como capital de trabajo, se cuenta con alguna cantidad de efectivo en bancos y se han hecho algunos avances a proveedores de la materia prima para la fabricación de un casco de muestra sobre el cual pueda ensamblarse el limpiaparabrisas. Se han realizado igualmente algunas inversiones temporales, relacionadas con estudios de prefactibilidad y factibilidad del proyecto.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Bogotá el uso de la motocicleta presenta una gran demanda, no sólo como medio de transporte sino como herramienta de trabajo, puesto que así lo registran empresas importantes como Servientrega, Pizza Hot, Domo, Presto, entre otras. Sin embargo, en días de lluvia y viento es imposible visualizar con claridad la presencia de otros vehículos y de transeúntes cerca de la motocicleta. No obstante esta falta de visibilidad, es necesario movilizarse y la Ley 769 obliga a utilizar el casco de manera adecuada.

A través del estudio de mercado se pretende comprobar que el limpiaparabrisas para cascos puede tener una gran acogida, partiendo de la premisa que es un accesorio que no va a afectar el diseño de los cascos existentes, sino que va a ser parte del kit del motociclista.

Para la realización del estudio de mercado se visitó diferentes almacenes de venta de accesorios para motos en Bogotá. Almacenes como: Incolmotos, Honda motocicletas, motos el Cóndor, Susuki , Estelar motos.

Lo primero que se hizo para establecer la segmentación del mercado fue indagar un poco sobre los diferentes productos que se ofrecen en el mercado con relación a accesorios para motos, especialmente para los cascos. Se indagó sobre el tipo de accesorios que existen el mercado para que los motociclistas puedan tener una mejor visibilidad en días de lluvia.

En los diferentes almacenes visitados, los empleados informaron coincidiendo en su respuesta, que en la actualidad no existe ningún accesorio que permita mejorar la visibilidad a través de los cascos de los motociclistas en días de lluvia. De hecho lo único que se consigue es un desempañante el cual no es muy efectivo y por lo tanto no se comercializa mucho.

Por las razones anteriormente expuestas se ve como oportunidad crear en el motociclista la necesidad de utilizar el accesorio con el que se quiere incursionar en el mercado, es decir el limpiaparabrisas, con el fin de lograr a través de una buena estrategia publicitaria que la comercialización del accesorio sea un éxito.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La motivación que se tuvo para iniciar este proyecto de limpiaparabrisas para cascos, se debió a la oportunidad de poder crear empresa con este accesorio, ya que al indagar e investigar en medios como revistas, Internet y almacenes especializados en accesorios para motos y realizar encuestas sobre el tipo de

accesorio que se quiere lanzar al mercado, nos dimos cuenta que puede comercializarse con el fin de obtener buenos dividendos.

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 Objetivo general.

Producir y comercializar limpiaparabrisas para cascos de motociclistas, que garanticen una mayor seguridad de movilización en época de lluvia.

Introducir al mercado de accesorios para motos un limpiaparabrisas para el casco de motociclistas que satisfaga sus necesidades y expectativas.

1.3.2 Objetivos específicos.

Determinar las necesidades que demanda el mercado de motociclistas en Bogotá, en cuanto a accesorios e implementos de seguridad.

Suplir la necesidad de visibilidad que tienen los motociclistas en época de lluvia con un accesorio seguro como el limpiaparabrisas para cascos.

Establecer cuáles son las expectativas del mercado en cuanto al precio que estaría dispuesto a pagar un motociclista por un accesorio de este tipo.

2. ESTUDIO DE MERCADO

Se ha realizado la investigación sobre el tipo de accesorio que se quiere lanzar al mercado, con el fin de poder establecer si hay algún accesorio similar o igual ya existente. De acuerdo con las fuentes primarias y secundarias que se han consultado como: textos, revistas, Internet, observación, encuestas y la visita a almacenes donde se vende estos productos, se ha podido concluir que no existe un accesorio similar al que se quiere comercializar.

Por lo anterior, se ve una gran oportunidad de negocio en un sector altamente atractivo, el cual se debe explorar muy bien para llegar al cliente que se quiere conquistar.

2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1.1 General.

Determinar el mercado real y potencial para el producto, identificando y clasificando el segmento del mercado insatisfecho y a los consumidores, teniendo en cuenta sus necesidades, gustos y recursos.

2.1.2 Específicos.

- Determinar la cantidad de unidades limpiaparabrisas que el mercado estaría dispuesto a adquirir.
- Definir las características generales del producto que se ofrece.
- Caracterizar al usuario o consumidor potencial del producto.
- Delimitar y describir el segmento de mercado.
- Estimar el comportamiento futuro de la oferta del producto.
- Establecer el comportamiento futuro de la demanda.
- Estimar los precios a los cuales los consumidores estarían dispuestos a adquirir el limpiaparabrisas.
- Proponer un sistema de comercialización para el producto.
- Analizar el mercado de las materias primas y demás insumos.
- Analizar las posibilidades reales del proyecto.
- Estudio de la posible competencia.
- Determinar las posibilidades reales del proyecto a través de la comparación entre la oferta y la demanda

2.2 EL PRODUCTO: LIMPIAPARABRISAS WIPER

2.2.1 Descripción general.

WIPER es un limpiaparabrisas que funciona básicamente en la misma forma que el limpiaparabrisas de un vehículo motor de cuatro o más ruedas. Esto quiere decir que se activa cuando la lluvia impide la visibilidad a través del vidrio panorámico, que en este caso es el visor del motociclista. Tiene la versatilidad de desplazamiento vertical, característica innecesaria en vehículos motores de cuatro o más ruedas, puesto que su emplazamiento es fijo. Los motociclistas si requieren esta facilidad puesto que en algunas ocasiones necesitan levantar el visor de sus cascos.

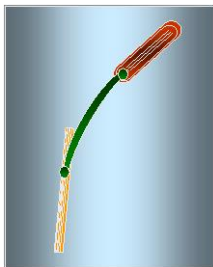
El tamaño del limpiaparabrisas está proyectado para ser de unos 15 cm. aproximadamente, con el fin de ajustarlo a cualquier casco, de tal forma que no estorbe al motociclista y pueda cargarlo con facilidad.

WIPER consta fundamentalmente de una cuchilla de caucho, con brazo en fibra de vidrio el cual realiza un movimiento armónico simple, impulsado por un motor que opera a 3,0 voltios de corriente continua, proveniente de una pila convencional de níquel-cadmio. El motor está situado sobre una rejilla que permite un desplazamiento vertical, tal como se observa en las figuras 1 y 2. Se pretende que

todo el mecanismo sea fácilmente ajustable a cualquier tipo de casco existente en el mercado.

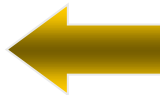
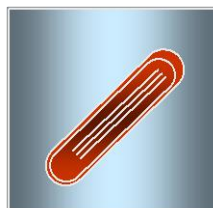
WIPER. Es fabricado y producido en Colombia por Inversiones Felyan Ltda.

Figura 1. Especificaciones del producto.

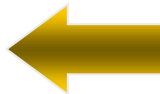


- Limpia-parabrisas en fibra de vidrio
- Ultraliviano, ultradelgado, de fácil instalación, para todo tipo de casco
- Cuchilla intercambiable

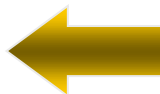
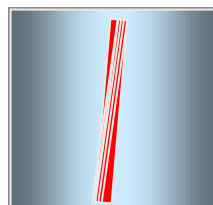
Figura 2. Diagrama funcional.



- Rejilla de deslizamiento



- Brazo de movimiento

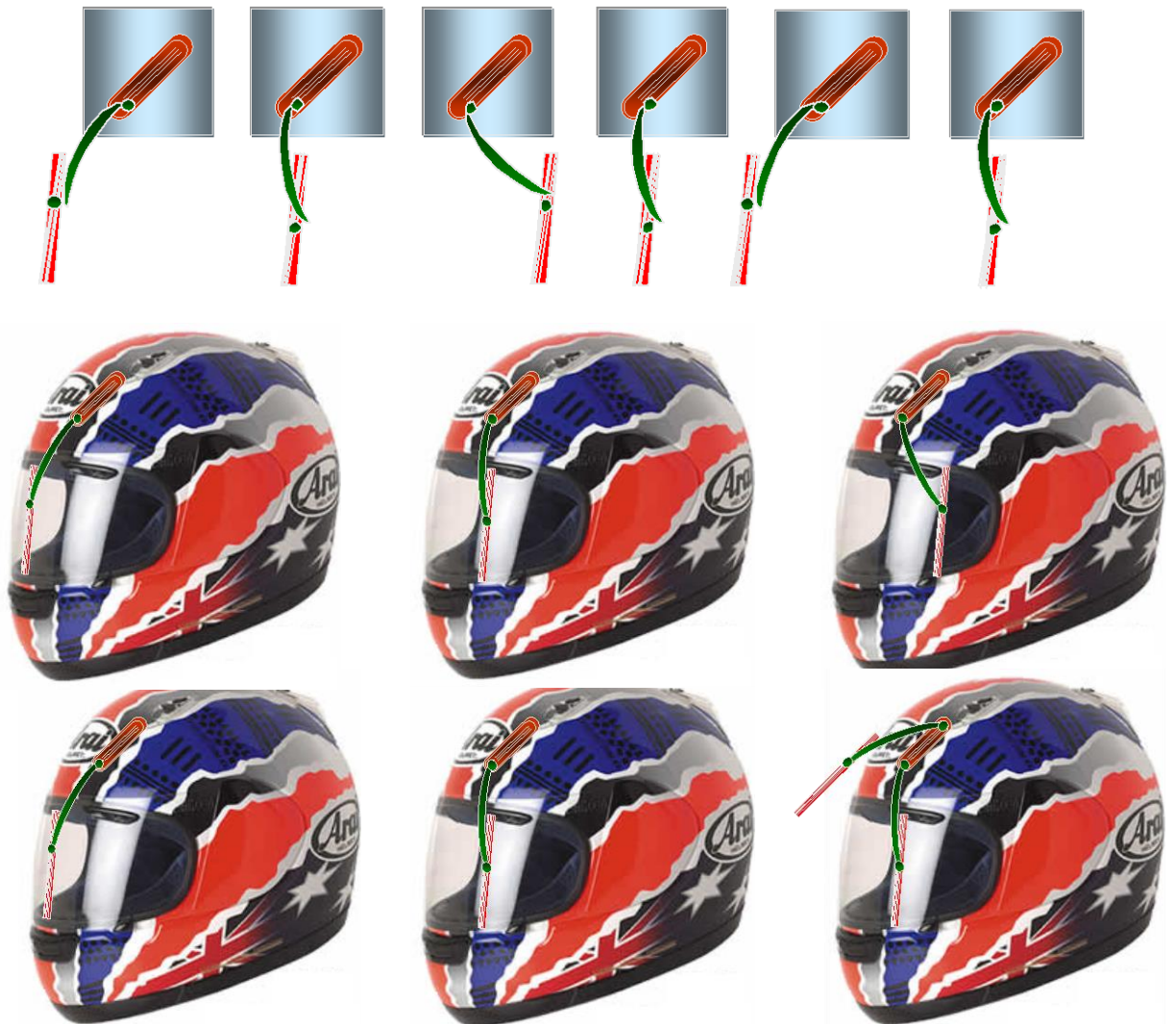


- Cuchilla limpiaparabrisas

Figura 3. Diagrama de instalación.



Figura 4. Wiper en acción.



2.2.2 Localización del mercado.

En inicio se pretende ofrecer el producto exclusivamente en Bogotá, haciendo su comercialización directamente en las tiendas especializadas en artículos y accesorios para motos. La idea es ubicar algunas unidades del limpiaparabrisas en este tipo de tiendas, dependiendo de los datos de demanda que arrojó el estudio de mercado.

2.2.3 Producción.

De acuerdo con el estudio de mercado, en Bogotá se movilizan diariamente alrededor de cincuenta mil (50.000) motociclistas. En principio se pretende cautivar el 8% de este mercado en un año, lo cual permite proyectar la necesidad de producir por lo menos 15 limpiaparabrisas al día. Como se verá más adelante, para producir y comercializar esta cantidad se requiere invertir cerca de ochenta y cuatro millones de pesos (\$84.008.940); no obstante, el costo de los materiales directos no supera los dieciocho millones de pesos (\$17.750.000) y el costo de los materiales indirectos es inferior al millón de pesos (\$840.000).

2.2.4 Precio del producto.

El limpiaparabrisas se ofrecerá al mercado con un precio de veinticinco mil pesos (\$25.000), con lo cual se cubren los costos de producción y comercialización y se

obtienen utilidades. Para la fijación del precio se tuvo en cuenta además, que el precio mínimo de un casco en el mercado es de setenta mil pesos (\$70.000).

Con el precio fijado se pretende lograr la tasa de retorno sobre la inversión o alcanzar un nivel dado de rendimiento sobre la inversión, maximizando las utilidades y conservando la participación del mercado a pesar de la competencia.

El precio se ha establecido de acuerdo con los costos de producción, mano de obra directa e indirecta, costos de la materia prima, gastos de administración etc.

Para la fijación del precio se calculó el costo total promedio por unidad de producto, considerando una capacidad de producción de 4.000 unidades, es decir el 8% del mercado, y se agregó un margen de utilidad del 19,03%.

Cuadro 1. Costo por limpiaparabrisas.

Descripción	Costo
Sueldos y prestaciones	8.436
Mano de obra	4.081
Materias primas	4.648
Servicios de producción	1.035
Gastos administrativos	2.240
Depreciación administración	166
Depreciación producción	61
Depreciación ventas	162
Preoperativos	173
Total	21.002

Fuente: Ver Cuadros 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19 y 20.

Cuadro 2. Fijación del precio.

Costo unitario	Margen de utilidad	Utilidad por unidad	Precio por unidad
\$21.002	19.03%	\$3.997	\$25.000

Fuente: Ver Cuadro 1.

2.2.5 Usos del producto.

Se usa como accesorio para el casco del motociclista en épocas de lluvia con el fin de brindar mayor visibilidad sin tener que levantar el visor del casco.

2.2.6 Otros elementos del producto

También son elementos constitutivos del producto los relacionados a continuación:

- Etiquetas e instrucciones de colocación y cambio de pila.
- Accesorios (Pila)
- Empaque.

Estos elementos son necesarios para su identificación y presentación.

2.2.7 Productos sustitutos y/o complementarios.

Es conveniente indicar que no existe en la actualidad un producto sustituto ya que el único producto que existe en el mercado es un desempañante que, de acuerdo con el estudio de mercado, no cumple con las expectativas del consumidor.

2.3 USUARIO O CONSUMIDOR FINAL

Si bien la comercialización del producto se hará a través de las tiendas especializadas en accesorios para motos, el usuario o consumidor final puede ser cualquier hombre o mujer con licencia para conducir moto y que aprecie las ventajas de utilizar el limpiaparabrisas con las características y especificaciones que se ofrecen.

El usuario puede ser un estudiante, mensajero, empleado, comerciante, etc, que utilice la moto como herramienta de trabajo o como medio de transporte o diversión.

2.4 SEGMENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

Para la realización de este estudio de mercado se visitaron almacenes como: Incolmotos, Honda motocicletas, Motos el Cóndor, Susuki y Estelar motos

ubicados en diferentes localidades de Bogotá, donde se localiza el consumidor potencial.

Lo primero que se hizo para establecer la segmentación del mercado fue indagar un poco sobre los diferentes productos que se ofrecen en el mercado con relación a accesorios para motos, cascos, etc., definiendo accesorios para motos, según funcionarios de algunos almacenes visitados como: “Todo lo que tiene que ver con los diferentes artículos como espejos, chalecos, desempañantes, cascos de seguridad, parrillas, calcomanías...”.

Estos accesorios se diferencian y se ubican en el mercado con un precio que varía de acuerdo con el sector (estrato).

2.4.1 Delimitación del área geográfica.

Se dirige básicamente a la ciudad de Bogotá, por tener clima frío y periodos de lluvia frecuentes.

- Meses de escasa lluvia: enero, febrero, junio, julio, noviembre y diciembre.
- Meses de lluvias fuertes: marzo, abril, mayo, agosto, septiembre y octubre.

2.4.2 Los clientes.

Después de realizar una encuesta a un grupo de ochenta (80) consumidores finales se pudo establecer que ellos tienen mucha fidelidad al comprar en determinados sitios (El 65% de los encuestados compra los repuestos y demás accesorios para su moto en los mismos lugares, por factores como confianza, precio y respaldo, dejando claro que no es importante la cercanía del establecimiento a la residencia del consumidor, pues ellos están dispuestos a desplazarse con tal de sentirse más seguros en su compra).

Por lo anterior, se consideró que era más factible vender el producto a clientes institucionales que a consumidores finales. Sin embargo, esto afectó el precio del producto, tomando en cuenta que los clientes al actuar como intermediarios entre el productor y el consumidor final deberían también obtener ganancias.

Cuadro 3. Fidelidad de compra de accesorios para motos.

Dónde compra	Frecuencia	% del total
En el mismo sitio	52	65.0
En varios sitios	16	20.0
En cualquier parte	12	15.0

Fuente: Ver Anexo A.

2.4.3 Segmentación sicográfica.

En esta clase de segmentación, hay varios elementos que juegan un papel determinante y aunque se definió al cliente como institucional, no se puede perder de vista que el producto debe elaborarse pensando en el consumidor final, por eso es importante tener en cuenta sus necesidades insatisfechas, las cuales dependen del uso que se le da a la moto: medio de transporte, trabajo o Hobbie y el tiempo de utilización que se le da a la misma.

Con la encuesta se pudo determinar que la gran mayoría de los consumidores finales potenciales utilizan la moto para trabajar, por lo cual la someten a gran exigencia y deben hacerlo sin importar las condiciones climáticas o de orden público que existan.

Cuadro 4. Utilización dada a la moto.

Utilización	Frecuencia	% del total
Trabajo	50	62.5
Hobbies	10	12.5
Medio de transporte	20	25.0

Fuente: Ver Anexo A.

Cuadro 5. Frecuencia de conducción bajo la lluvia.

Conduce bajo lluvia	Frecuencia	% del total
Si	60	75.0
No	4	5.0
A veces	16	20.0

Fuente: Ver Anexo A.

2.4.4 Determinación del tamaño de la muestra.

El método que se empleó para encuestar a los 80 consumidores fue al azar donde cada persona tuvo la misma probabilidad de ser encuestada. Se empleó este procedimiento por ser menos costoso, más rápido, requerir menos personal y proporcionar buena precisión en los resultados.

2.4.5 Comportamiento de la demanda del producto.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la encuesta adjunta (Anexo A), realizada en Bogotá, se concluyó lo siguiente:

- Las personas que usan moto como medio de trabajo y transporte necesitan comprar el casco ya que es de uso obligatorio.

- Los usuarios expresan el deseo de comprar un artículo como el limpiaparabrisas para incorporarlo en su casco, por que les parece un artículo que les brinda seguridad en épocas de lluvia.
- Hay motociclistas dispuestos a comprar mínimo un limpiaparabrisas en el año.
- Las temporadas propicias para el mayor consumo del producto; son los meses de lluvias fuertes.
- El desempañante que se está comercializando actualmente no satisface las expectativas del usuario y se espera que las necesidades del mercado sean adecuadamente atendidas mediante los bienes o servicios producidos y ofrecidos.

Se espera que todos los meses del año sean importantes para ofrecer el producto y así alcanzar el potencial de ventas y presupuestos establecidos en las metas y objetivos del proyecto.

Se realizó la encuesta directamente a los usuarios finales (motociclistas) ya que de esta forma se puede determinar si el producto va a tener aceptación.

Como resultado de la encuesta se observó lo siguiente:

El 62,5% de los usuarios son solteros.

En cuanto al sexo, el 75% de los encuestados son hombres.

En lo que respecta a la edad, el rango más alto es el comprendido entre los 18 y 35 años, con un 75%

El 50% de los encuestados son mensajeros.

La mayor parte de los encuestados (68,75%) tiene moto propia.

La motocicleta es utilizada diariamente por el 75% de las personas.

El 62,5% de las personas utilizan la moto como herramienta de trabajo.

El nivel de ingresos predominante corresponde al rango entre 1 y 2 salarios mínimos mensuales, con un 43,75%

81,25% de los encuestados compran accesorios para sus motos por necesidad.

El 65% de los consumidores tiene una alta fidelidad en la compra.

Sin embargo, el 62,5% elige su lugar de compra por precio.

75% de los usuarios conduce bajo la lluvia.

Un gran porcentaje de encuestados (37,5%) cree que a sus cascos les hace falta un radio. Esto por supuesto hace que se piense en otros productos que puede producir y comercializar la empresa.

Al preguntar a cada usuario si compraría un limpiaparabrisas para su casco, el 77,5% se fascinó con la idea.

El 50% de los consumidores estaría dispuesto a pagar entre \$10.000 y \$20.000 por el limpiaparabrisas; el 33,75% estaría dispuesto a pagar más.

De acuerdo con estos resultados se llegó a la conclusión que el mercado ve con buenos ojos el lanzamiento de un producto como el limpiaparabrisas para cascos. No obstante, el precio que estaría dispuesto a pagar no supera los veinte mil pesos (\$20.000), lo cual puede afectar el retorno de la inversión en el corto plazo.

Uno de los motivos fundamentales para la elaboración de la encuesta, fue obtener una investigación detallada para poder definir a quien va dirigido el producto, permitió adoptar conceptos de planeación estratégica de mercados para comercializar el producto.

De lo anterior se concluyó que el mercado inicialmente será para personas entre 18 y 35 años, con un ingreso que oscila entre 1 y 2 salarios mínimos legales mensuales, que utilizan diariamente la moto principalmente como herramienta de trabajo.

Se procurará posicionar la marca **Wiper**, registrada como propiedad de **Inversiones Felyan Ltda.**

2.4.6 Oferta y demanda del producto.

Los meses de mayor movimiento serán los de lluvias fuertes: marzo, abril, mayo, agosto, septiembre y octubre.

La meta es la de cumplir con el presupuesto mensual, pero si hay posibilidades de vender más dentro de los meses de lluvias fuertes para compensar la poca venta en meses con lluvia escasa, se procurará producir más utilizando tiempos y mano de obra extra para tal fin.

De acuerdo con las metas propuestas en ventas fijadas mensualmente, se espera obtener el mayor ingreso y no dejar que el producto se quede en las tiendas, para lo cual se recurrirá a promociones esporádicas, de tal manera que los inventarios sean mínimos.

La estrategia en cuanto a las promociones de ventas son las de proyectar la imagen y dar a conocer la marca **Wiper** para posicionarla en el mercado.

Con el proyecto se pretende producir entre 300 y 400 unidades mensuales para cumplir con la proyección anual de 4.000 unidades.

2.4.7 Descripción del sistema de comercialización y estrategias de distribución.

Inicialmente se incursionará en el mercado dejando el producto en concesión en algunas tiendas. Adicionalmente se elaborarán afiches que muestren el limpiaparabrisas en acción y expliquen las ventajas de su uso. Se dejarán junto con el producto sendos afiches en cada tienda

Relacionado con la publicidad se utilizaran estrategias como:

“Wiper, seguridad y movilidad”

Reason why: Porque la Ley 769 obliga utilizar el casco de manera adecuada aún en días de lluvia. Por eso para evitar comparendos Wiper es la solución.

“Maneje sin estrés, Wiper le da mayor visibilidad en época de lluvia”

2.4.8 Canales de distribución.

Tal como se ha manifestado, la distribución se realizará a través de un canal directo de la empresa a las tiendas especializadas en accesorios para motos, las cuales actuarán como intermediarios minoristas en Bogotá.

Para la distribución se trazarán estrategias comerciales dentro de Bogotá y de una manera progresiva a las poblaciones cercanas.

En principio, los costos para el proceso de distribución a las tiendas serán asumidos por la empresa sin importar la ubicación geográfica de los clientes.

El objetivo principal del proyecto en distribución y venta, es asegurar que los productos estén justo a tiempo y a disposición de los clientes en el lugar y momento oportuno, utilizando para ello un vehículo, no necesariamente de carga, que facilitará el cubrimiento del mercado en el ámbito de la ciudad y poblaciones circunvecinas.

Figura 5. Canales de distribución.



2.4.9 Identificación y análisis variables específicas de influencia en el proyecto.

Las materias primas necesarias para la fabricación del limpiaparabrisas, tales como: fibra de vidrio, caucho, cables, motores, pilas y remaches se pueden conseguir fácilmente en Bogotá y a costos razonables.

Tomando en cuenta que la comercialización del producto va ser por intermedio de las tiendas especializadas en artículos para motos, serán estas mismas tiendas los medios publicitarios del proyecto.

Debido a que el producto es liviano, el transporte hacia las tiendas se puede efectuar en un vehículo pequeño no necesariamente de carga.

2.5 ANÁLISIS DEL MERCADO DE INSUMOS

Para la elaboración del limpiaparabrisas la empresa debe contar mensualmente con los siguientes insumos:

Fibra de vidrio:	20 Kg.
Resina:	0,85 galones
Tubo cuadrado #20:	25 m
Motor de 30 mW:	330
Laca:	0,85 galones
Icopor:	330 unidades
Bolsa plástica:	330 unidades
Cajas de 20 cm. ³ :	330 unidades
Cables	

Insumos para oficina

Fuente: Ver Cuadro 18.

Los precios de compra de los insumos son establecidos comercialmente y sus existencias en el mercado son satisfactorias. En Bogotá existen más de veinte (20) empresas que pueden suministrar estos insumos. La mayoría están situadas en el centro y en la zona industrial de Bogotá.

Se seleccionan los proveedores que cumplan con las mejores condiciones de calidad, precio y confiabilidad.

2.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

Se concluyó que la empresa tendrá como canales a los minoristas con sede en Bogotá y ellos serán los encargados de distribuir el producto a los usuarios finales. El mercado real para la empresa es de 50.000 consumidores, de los cuales se pretende cautivar a por lo menos el 8% durante el primer año.

Se escogió como segmento de mercado de la empresa personas entre 18 y 35 años, con un ingreso que oscila entre 1 y 2 salarios mínimos legales mensuales, que utilizan diariamente la moto principalmente como herramienta de trabajo.

Por el tamaño definido, la empresa, en su etapa inicial, debe satisfacer a 4.000 consumidores que corresponden al 8% del mercado.

Geográficamente el proyecto se ubica en la ciudad de Bogotá.

Con base en el presente estudio, en el cual se demuestran los factores y las variables que deben tenerse en cuenta para la creación de Inversiones Felyan Ltda. y el lanzamiento de su producto “Limpiaparabrisas Wiper”, además de permitir cuantificar y tabular la cantidad de los posibles clientes potenciales ubicados en los diferentes sectores de Bogotá y sus alrededores, se puede concluir que el proyecto es viable desde el punto de vista de la demanda que se quiere satisfacer y que se justifica fijar los precios de acuerdo con el mercado, los insumos y las normas legales y tributarias.

3. ESTUDIO TÉCNICO

Debido a que el limpiaparabrisas es un producto nuevo y es difícil saber el nivel de aceptación que pueda tener, no es confiable ingresar al mercado en forma agresiva, es decir fabricando un número grande de piezas en las que se pueda correr el riesgo de no comercializar fácilmente. Por tal razón se empezará con la producción de un mes, es decir, alrededor de 330 unidades con las cuales se probará el mercado. A medida que la demanda aumente se producirá más. Esto con el fin de mitigar riesgos.

Para la producción y almacenamiento de las primeras unidades se cuenta con área física de 40 m², espacio que se considera suficiente para mantener un inventario de 300 a 500 unidades.

3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1.1 General.

Desarrollar los aspectos relacionados con el proceso productivo del limpiaparabrisas y determinar el tamaño, las características y la localización física de la planta de producción.

3.1.2 Específicos.

Determinar el tamaño operativo de la empresa.

Describir el proceso productivo de la empresa.

Definir las variables que determinan el tamaño del proyecto y la capacidad de producción requerida.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para la elaboración del limpiaparabrisas se sigue básicamente el siguiente proceso:

Inicialmente se estudian las necesidades y expectativas del cliente mediante el estudio de mercado. Una vez se tiene la idea de lo que el cliente necesita, el Departamento de Diseño elabora un bosquejo del producto y lo somete a consideración del Gerente, quien avala la producción del artículo. Estas dos actividades se realizan por una sola vez; aunque se realizan evaluaciones periódicas de las necesidades del cliente con el objeto de estar permanentemente innovando.

Figura 6. Diagrama de procesos.

Empresa: Inversiones FELYAN Ltda.	Proceso estudiado: Proceso productivo y comercial
Unidad: Gerencia (G), Departamento de Diseño y producción (D), Departamento Comercial (C)	Hecho por: Irma Janneth Marín Martha Alicia Romero
Método actual:	Fecha: 20 de mayo de 2004

Fases	Símbolos					Descripción	Tiempo en días					Metros
	○	⇒	□	D	▽		○	⇒	□	D	▽	
1	○					(C) Estudio de necesidades y expectativas del cliente	120					
2		⇒		D		(C) Envío conclusiones del Estudio al Gerente espera		1		5		6
3			□		▽	(G) Revisión del Estudio y Archivo de copia			5		1	
4		⇒				(G) Envío requerimientos al Departamento de Diseño y producción		1				3
5	○					(D) Elaboración de bosquejo del producto	5					
6		⇒		D		(D) Envío bosquejo a Gerencia espera		1		3		3
7			□			(G) Revisión y aprobación del bosquejo			2			
8					▽	(G) Archivo de la información relativa al bosquejo del producto					1	
9	○					(C) Comercialización y venta del limpiaparabrisas	15					
10	○					(C) Elaboración informe de ventas	1					
11		⇒				(C) Envío informe de ventas al Gerente		1				3
12	○					(G) Elaboración orden de producción	1					
13		⇒				(G) Envió orden de producción		1				3
14	○					(D) Elaboración requerimientos de materia prima	3					
15		⇒		D		(D) Envió requerimientos de materia prima a la Gerencia espera		1		5		3
16	○					(G) Elaboración orden de compra de materia prima	1					
17		⇒				(G) Remite orden de compra a proveedores		3				1
18					▽	(D) Recibo y almacenamiento de materia prima					3	8
19	○					(D) Elaboración de molde en fibra del limpiaparabrisas	1					

Fases	Símbolos					Descripción	Tiempo en días					Metros
	○	⇒	□	D	▽		○	⇒	□	D	▽	
20			□			(D) Revisión y aprobación del molde			1			
21	○					(D) Elaboración de limpiaparabrisas	1					
22			□			(D) Revisión, control de calidad y empaque del producto			1			
23					▽	(D) Almacenamiento del limpiaparabrisas					1	
24		⇒				(C) Distribución y entrega del limpiaparabrisas		3				8
24	9	8	4	3	4	Totales	148	12	9	13	6	38

Avalada la elaboración del artículo, se elabora una orden de suministro que debe ser autorizada por la gerencia y solicitada por el Departamento de Diseño y Producción de acuerdo con las necesidades de producción. Con base en esta orden, se compran las materias primas necesarias para empezar a producir. El control de calidad de los materiales que ingresen lo realiza Diseño y Producción. De la distribución y dosificación de la materia prima necesaria para la elaboración de cada artículo se encarga el Jefe del Departamento.

El operario de turno procede a elaborar un molde en fibra de vidrio del brazo del limpiaparabrisas y la cuchilla con el diseño propuesto. Una vez el molde ha secado y previo el visto bueno del diseñador, se procede a elaborar los brazos que sean necesarios, de acuerdo con la demanda.

Paralelamente, el operario ensambla el sistema rotor que consiste en un motor de 30 mW, que funciona gracias a una pila convencional de níquel-cadmio, al cual se le fija una leva que será sujeta al brazo.

Terminado el producto pasa al revisado final que es llevado a cabo por el Jefe de Producción, quien se encarga de llevar el control del número de artículos producidos y empacarlos en bolsas plásticas y cajas para su posterior bodegaje. El operario se encarga de almacenar cada artículo en el área destinada para tal fin.

El Departamento de Comercialización realiza la promoción y venta del producto que es distribuido de acuerdo con los pedidos que lleguen.

3.3 CALCULO DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

Para la definición del tamaño del este proyecto se analizaron variables como la capacidad de financiamiento, la tecnología a utilizar, la disponibilidad de insumos, siendo el mayor limitante el aspecto financiero. La dimensión del mercado no tuvo ninguna influencia de tipo restrictivo, dadas las condiciones de demanda y oferta detectadas en el estudio de mercado.

Su estructura es funcional porque se manejan las unidades de producción en forma independiente, el Gerente es quien designa las funciones para todos los funcionarios.

3.3.1 Descripción de condiciones de infraestructura.

Teniendo en cuenta que para la distribución del producto y consecución de materias primas, se realiza un estudio de micro y macrolocalización, conteniendo las facilidades o limitaciones existentes, se determinó el sector del barrio Restrepo, como el más favorable para ubicar el proyecto.

El estado de cubrimiento y calidad en la prestación de servicios como: agua, energía eléctrica, gas, alcantarillado, aseo, teléfono, le permite al sector gozar de buenas condiciones tanto para la empresa como para el desarrollo de la localidad.

Las vías de comunicación como la avenida Primero de Mayo y la avenida Caracas se encuentran en buen estado debido al mantenimiento constante al que están sujetas, en especial esta última, hoy llamada troncal de transmilenio, la cual permite una gran afluencia de público, optimizando sus tiempos de transporte y garantizando una mejor calidad de vida a los habitantes del sector y Bogotá en general.

De hecho hoy en día una gran cantidad de motociclistas se movilizan por la troncal, ya que brinda unas condiciones de seguridad superiores a las de otras avenidas.

Otros de los aspectos claves para decidir por el barrio Restrepo fue la presencia de actividades empresariales y el cubrimiento de seguridad por parte de las autoridades, resultando este sector como un sitio muy seguro para el desarrollo de la actividad.

3.3.2 Obras físicas y distribución en planta.

La planta de producción está distribuida de la siguiente manera:

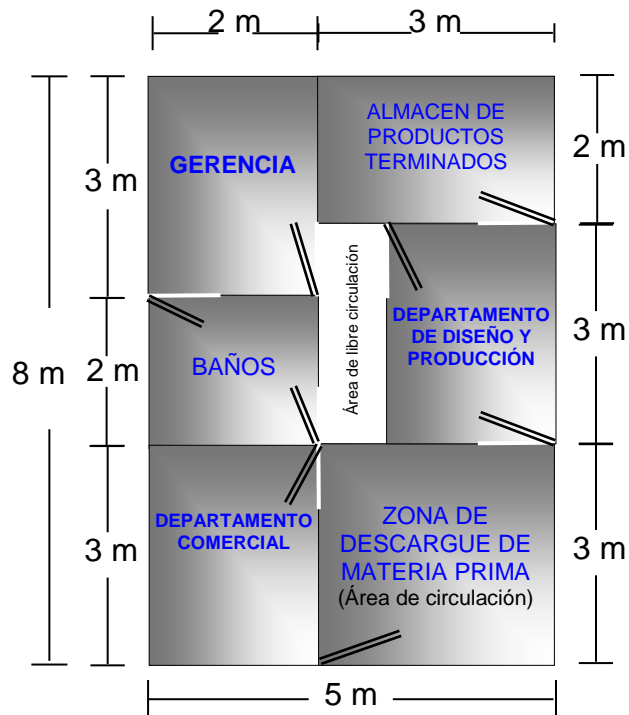
Almacén de materia prima, donde se almacenan los insumos como fibra de vidrio, resina, motores, cables, remaches.

Departamento de Diseño y producción y zona de Bodegaje de productos terminados, donde se elaborarán y almacenarán los productos que ofrezca la empresa.

Departamento de Comercialización, donde se realizará el contacto con las tiendas especializadas en accesorios para motos.

Gerencia, que se encargará de los planes y el control de toda la empresa.

Figura 7. Cálculo de áreas de planta.



3.3.3 Tecnología utilizada.

El proceso productivo es fundamentalmente manual y lo único que se requiere es el conocimiento técnico de lo que se está produciendo y de los materiales que se están utilizando. La maquinaria que se utiliza es básicamente equipo de taller:

- Banco de trabajo con prensa.
- Compresor de 40 libras
- Pistola de pintura con boquilla para laca automotriz

- Herramientas varias
- Selladora para bolsas de plástico

En principio se buscará emplear racionalmente el espacio disponible (40 m²), para producir y almacenar el producto. Para el efecto, se adecuarán estantes que permitan almacenar el producto en cajas individuales.

3.4 TAMAÑO DE LA EMPRESA

La capacidad esperada de la empresa es de 4.000 usuarios o consumidores al año, los cuales serán atendidos por tiendas especializadas en venta de accesorios para motos. Las tiendas serán atendidas directamente por el Departamento Comercial.

Se requiere que la empresa produzca y comercialice como mínimo **2.953** unidades al año para garantizar el punto de equilibrio.

3.4.1 Variables que determinan el tamaño del proyecto.

Dimensión del mercado: En Bogotá se movilizan diariamente 50.000 motociclistas que representan una demanda completamente insatisfecha, ya que el mercado no

ofrece un producto de condiciones similares a las del limpiaparabrisas para cascós.

Para cubrir la capacidad instalada de la empresa se requieren 4.000 consumidores al año. Es decir, el 8% de la demanda insatisfecha. Por lo tanto, el tamaño del proyecto de acuerdo con la demanda, es aceptable.

3.4.2 Identificación de la mano de obra, tiempos y movimientos.

En conjunto, la empresa debe elaborar 15 limpiaparabrisas al día, trabajando un promedio de veintidós (22) días al mes.

Figura 8. Diagrama del proceso productivo.

Empresa: Inversiones FELYAN Ltda.	Proceso estudiado: Proceso productivo
Unidad: Departamento de Diseño y producción (D), Jefe Departamento (J), Diseñador (T), Operario (O)	Hecho por: Irma Janneth Marín Martha Alicia Romero
Método actual:	Fecha: 20 de mayo de 2004

Fases	Símbolos					Descripción	Tiempo en horas					Metros
	O	⇒	□	D	▽		O	⇒	□	D	▽	
1		⇒				(D) Recibo orden de producción		1				3
2	O					(J) Elaboración requerimientos de materia prima	24					
3		⇒		D		(J) Envío requerimiento materia prima a Gerencia espera		1		40		3
4	O					(J) Recibo materia prima	24					
5					▽	(O) Almacenamiento de materia prima					24	

Fases	Símbolos					Descripción	Tiempo en horas					Metros
	○	⇒	□	D	▽		○	⇒	□	D	▽	
6		⇒				(O) Traslado de materia prima al Departamento de Diseño		1				3
7	○					(O) Preparación de la mezcla de resina y fibra de vidrio	0.5					
8	○			D		(O) Elaboración del molde del brazo espera	1			2.5		
9			□			(T) Revisión y aprobación del molde			0.25			
10	○					(O) Vaciado del molde con resina y fibra de vidrio	0.5					
11				D		(D) Secado				2.5		
12	○					(O) Ensamble de motor, pila, cable y leva	0.5					
13	○					(O) Fijación del motor a la rejilla de desplazamiento	0.5					
14	○					(O) Elaboración del molde de la cuchilla	1					
15				D		(D) Secado				2.5		
16			□			(T) Revisión y aprobación del molde			0.25			
17	○					(O) Vaciado del molde con resina y fibra de vidrio	0.5					
18				D		(D) Secado				2.5		
19			□			(J) Revisión, control de calidad y empaque del producto			1			
20		⇒				(O) Traslado limpiaparabrisas a zona de productos terminados		2				3
21					▽	(O) Almacenamiento de producto para la venta					1	
21	9	4	3	5	2	Totales	52.5	5	1.5	50	25	12

Es necesario aclarar que para la fabricación de limpiaparabrisas en serie no se requiere elaborar todos los días moldes, sino que un molde sirve para elaborar muchas piezas. Por esta razón, se elaborarán los moldes que sean necesarios para producir las unidades requeridas, que en principio se estiman en 15 limpiaparabrisas diarios.

3.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico permitió determinar las condiciones de operación necesarias para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Igualmente permitió dimensionar el tamaño de la empresa de tal forma que se pueda atender la demanda esperada durante el primer año de operación.

Mediante la elaboración de este estudio se pudo establecer la capacidad productiva de la empresa y hacer una distribución adecuada en planta que facilite el proceso productivo, permita ahorrar tiempo y aproveche al máximo el espacio disponible.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

4.1.1 General.

Desarrollar los aspectos relacionados con el funcionamiento y la operatividad de la empresa que permita tener una visión administrativa de las etapas de ejecución y operación del proyecto.

4.1.2 Específicos.

Definir el tipo de empresa que se va a crear.

Establecer las principales regulaciones de tipo legal a las que va a estar sometido el proyecto (tributarias, laborales, normas de tránsito).

Determinar los aspectos tributarios para la constitución de la empresa.

Establecer el marco de cultura organizacional dentro del cual funcionará al empresa.

Para la elaboración del limpiaparabrisas se tienen en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Existe la idea de un nuevo producto que se puede elaborar y comercializar como es el limpiaparabrisas para cascos de motociclistas.
2. Se requiere contratar los servicios de un diseñador técnico que pueda elaborar el producto con las especificaciones requeridas.
3. Con el objeto de garantizar exclusividad es necesario patentar el producto.
4. Se requiere constituir legalmente una empresa cuyo objeto sea la producción, comercialización, distribución y venta de accesorios para motos y motociclistas.
5. La empresa que se constituya no podrá ser muy grande puesto que el producto es nuevo y el mercado requiere tiempo para familiarizarse con el mismo.
6. La producción puede comenzar desde ahora; sin embargo, hasta que se cumplan los trámites legales se podrá empezar a comercializar.

4.2 CULTURA ORGANIZACIONAL

4.2.1 Visión.

Ser empresa líder en innovación de productos que faciliten la movilización y el transporte en vehículos unipersonales como la motocicleta.

4.2.2 Misión.

Producir y comercializar artículos y accesorios que hagan del transporte en vehículos unipersonales, como la motocicleta, una experiencia completamente placentera.

4.2.3 Políticas.

Diseñar e implementar productos que conlleven a la satisfacción de nuestros clientes, utilizando los avances tecnológicos para tal fin.

Tener un compromiso total de posventa para que nuestros clientes sean nuestra mejor imagen con otros clientes en el futuro.

4.2.4 Estrategias internas.

Comprometer permanentemente a la alta gerencia estará con la calidad sin escatimar esfuerzos para llegar a todos los niveles de la organización.

Fomentar y desarrollar el trabajo en equipo

Motivar al personal facilitándole un medio para comunicar críticas constructivas y sugerencias.

Lograr el compromiso y participación de todos los empleados en el proceso de producción escuchando los comentarios del cliente para lograr mejoras en el proceso, en la calidad y en el servicio.

Capacitar a los empleados especialmente en el control de calidad y el mejoramiento continuo de la producción y el servicio al cliente interno y externo.
Propiciar una actitud permanente de desarrollo y cambio.

4.2.5 Estrategias empresariales.

Implementar la capacidad interna de la empresa para asumir riesgos y aprovechar las oportunidades que el mercado brinda, para satisfacer sus necesidades, invirtiendo siempre en los recursos necesarios para cumplir con este fin.

Las estrategias más importantes estarán dirigidas a la calidad, fomentando la confianza en los productos de la empresa mediante la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

4.2.6 Pensamiento estratégico.

El **consumidor** es la **razón** de ser de la **empresa**

Por ello es necesario **conocerlo**

Para **satisfacer** sus **necesidades** y **superar** sus **expectativas**

La **empresa** funcionará bajo el criterio de **efectividad = eficiencia + eficacia**

Lograr el **resultado** será lo más importante

Cada funcionario de la empresa será un obrero más

4.2.7 Valores institucionales.

Los funcionarios a contratar para la ejecución del proyecto, serán personas comprometidas con el trabajo, con alto grado de compromiso, iniciativa y creencia en sí mismos.

Los principales valores a tener en cuenta serán:

Honestidad

Respeto

Ética

Cumplimiento

Calidad

Perseverancia

Trabajo en equipo

Confianza

Amabilidad

Excelente servicio de atención al cliente.

4.2.8 Funciones.

El organigrama de la empresa es lineal. Dado el tamaño de la empresa, el Gerente se encarga de la planeación, organización, dirección, operación y control de todos los planes; así se reducen costos porque se lleva al mínimo el gasto por personal administrativo. El Departamento Comercial se encarga del servicio al cliente pre y pos venta, las ventas y rinde información al Gerente. El Departamento de diseño y producción se encarga del diseño, elaboración y bodegaje del limpiaparabrisas.

El horario de trabajo es de ocho (8) horas diarias, de 8 a.m. a 12 m. y de 1 p.m. a 5 p.m. con una hora diaria de almuerzo, de 12 m. a 1 p.m. Se trabaja de lunes a viernes, con disponibilidad de trabajo en horas y días extras, en caso de ser necesario.

Todos los empleados cuentan con todas las prestaciones de ley, presupuestadas en 51,27% sobre su ingreso anual, las cuales incluyen cesantías, intereses de cesantías, primas, vacaciones, aportes por salud, aportes por pensiones, aportes por riesgos profesionales, dotación, subsidio de transporte y aportes al ICBF, SENA y Caja de compensación familiar.

Las personas serán vinculadas a la empresa con contrato a término indefinido, aunque en algunos casos se puede recurrir al contrato a término fijo, cuando se requiera contratar una labor específica por un corto tiempo.

Descripción de funciones:

Gerente administrador: encargado de elaborar y ejecutar los presupuestos de ventas, administrativos y de costos, así como el plan de trabajo para cada funcionario. Debe además presentar los nuevos proyectos de desarrollo y representar legalmente a la empresa. De igual forma, le corresponde calificar y seleccionar el personal de la empresa.

Secretaria recepcionista: encargada de registrar, recibir y responder la correspondencia, pasar los pedidos, las requisiciones de materia prima, mantener al día el archivo, el manejo de proveedores.

Vendedor: se encarga del Departamento Comercial, cuyas funciones principales son visitar periódicamente las tiendas de accesorios para motos, tomar los pedidos y así mismo distribuirlos. Le corresponde además, cobrar la cartera y entregar las Ordenes de Producción para así poder cumplir con los pedidos. Deberá estar permanentemente informado de los que ocurre en el campo de accesorios para motos.

Jefe de Producción: Técnico en electricidad; se encarga de coordinar los programas de producción, control de calidad, tiempos y movimientos de cada operario y elaboración de informes de producción.

Diseñador: encargado del diseño de los productos de la empresa y de la revisión y aprobación de moldes y productos terminados.

Operario: se encarga de elaborar los moldes y productos finales, del ensamble de componentes eléctricos y electrónicos necesarios para su funcionamiento y además se ocupa del almacenamiento de los productos terminados y envío de los productos vendidos.

4.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa que se pretende crear con la elaboración del proyecto limpiaparabrisas para cascos de motociclistas, es una sociedad limitada. La razón social que se planea dar a la empresa es: "Inversiones FELYAN Ltda."

El producto que se lanzará al mercado es: "Wiper: Limpiaparabrisas para cascos de motociclistas".

El objetivo general de la empresa que se quiere constituir es: En primer lugar, producir y comercializar accesorios para motociclistas, que garanticen una mayor seguridad de movilización en época de lluvia y en segundo lugar, introducir al mercado de accesorios para motos un limpiaparabrisas para el casco de motociclistas que satisfaga sus necesidades y expectativas.

La empresa es de carácter industrial y comercial, cuyo domicilio será el barrio Restrepo en la ciudad de Bogotá, D.C.

4.3.1 Pasos a seguir para la legalización de la empresa.

4.3.1.1 Creación.

- a. Aspecto Jurídico**
 - Elaboración del acta de intención
 - Elaboración de la minuta y escritura pública de la empresa a crear
 - Diligenciamiento del formulario de la cámara de comercio para obtener la calidad de comerciantes

- b. Aspecto Tributario**
 - Diligenciamiento de Registro Único Tributario RUT para asignación del número de Identificación Tributario NIT.
 - Obtención de la calidad de Agente Retenedor en la fuente.
 - Determinación del Régimen de Ventas al que pertenece
 - Formato de inscripción de Industria y Comercio RIT, determinando actividad y tasa de impuesto, tableros y avisos.
 - Obtención de autorización para facturar.

a. Aspecto jurídico

- Verificación del nombre de la empresa: “Inversiones Felyan Ltda.”, en la Cámara de Comercio de Bogotá, para saber si existe o no una razón social igual, con el fin de determinar si este puede ser matriculado o no.
- Registrar la empresa, ante la cámara de comercio de Bogotá, la cual dará la matrícula como comerciantes. Para el efecto se procede como sigue:
- Elaborar los estatutos de la sociedad donde figura:

Nombre o razón social: Inversiones Felyan Ltda.

Objeto Social: Producción, comercialización, distribución y venta de accesorios para motos y motociclistas.

Clase de sociedad: Sociedad Limitada.

Nombre de los socios: Irma Janneth Marín y Martha Alicia Romero.

Aportes de capital: Cada socio aporta \$4.591.218 moneda corriente

Representante legal: Irma Janneth Marín

Distribución de utilidades: Se repartirán en proporción a los aportes

Duración: 5 años

Domicilio: Calle 17 sur # 16-24

Nacionalidad: Colombia, sede Bogotá

Causales de disolución de la sociedad:

- Vencimiento del término previsto (5 años).
- Imposibilidad de desarrollar el objeto social.
- Declaración de quiebra de la sociedad.

- Decisión de común acuerdo entre los socios.
- Decisión de autoridad.
- Presentar el Acta de Constitución de la sociedad ante una Notaría Pública, para ser elevados a Escritura Pública.
- Adquirir y gestionar los formularios de Matrícula Mercantil.
- Inscribir en la Cámara de Comercio, zona centro los siguientes documentos:
 - Formularios diligenciados
 - Copia de la Escritura Pública de constitución de la sociedad
 - Documento de identificación del representante legal.
- Solicitar la liquidación para pagar los derechos de matrícula en el Registro Mercantil y por ende obtener el certificado de existencia y representación legal de la sociedad.

b. Aspecto tributario

Pasos a seguir:

- Diligenciar el formulario de Registro Único Tributario Rut.
- Solicitar el NIT ante la Administración de Impuestos Nacionales
- Inscribir la empresa al Régimen común del IVA
- Registrar la empresa como responsables para efectuar Retención en la Fuente.

4.3.1.2 Funcionamiento.

Solicitar la Licencia de Funcionamiento ante la Alcaldía Zonal correspondiente, en formato expedido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, con la siguiente información:

a. Concepto previo sobre el uso de la licencia de funcionamiento: Consiste en un visto o concepto favorable sobre el uso de la Licencia de Funcionamiento expedido por el alcalde Zonal del sector correspondiente.

b. Visita y concepto de bomberos: El cuerpo de Bomberos adelanta una visita de inspección para verificar que las instalaciones eléctricas, ventilación y demás características del negocio ofrezcan condiciones idóneas de seguridad industrial.

c. Matricula sanitaria: Se solicita por escrito ante las oficinas regionales de la Secretaria de Salud más cercanas. Su valor depende del número de metros cuadrados que tenga el establecimiento y la clasificación viene dada por el tipo de actividad que se ejecute. La vigencia de la matricula sanitaria es de 5 años.

4.3.1.3 Aspectos laborales.

Se inscribirá a todas las personas vinculadas laboralmente con la empresa a la entidad promotora de salud que cada funcionario haya escogido, anexando al

formulario respectivo los documentos necesarios. De igual forma, se enviará comunicación escrita dirigida a Cafam solicitando la afiliación, acompañada del formulario, el certificado de existencia y representación legal y la relación del personal vinculado laboralmente con la empresa con sus respectivos salarios.

4.3.2 Costos de legalización de la empresa.

Requisitos para el funcionamiento de la Empresa:

4.3.2.1 Aspectos comerciales.

Minuta Estatutos de la Empresa (\$50.000)

Registro en la Notaria de la constitución de la empresa (\$200.000)

Solicitud de verificación de nombre en la cámara de comercio (sin costo)

Registro Mercantil Matricula (\$200.000)

RUT (sin costo) formulario de inscripción (sin costo)

Cámara de Comercio (\$2.500)

Industria y Comercio corresponde al 3 x 1000 de las ventas en un periodo determinado, para el caso, un año (\$300.000)

RIT (sin costo)

Bomberos: de acuerdo con la actividad económica

Sayco y Acinpro: de acuerdo con la actividad económica.

Sanidad (sin costo)

Dama (sin costo)

Registro para numeración de Facturas DIAN y el IVA

Planeación Distrital Curaduría Urbana (utilización de suelos)

Reglamento Interno de Trabajo

4.3.2.1 Aspectos de seguridad social.

Afiliación a Caja de Compensación Familiar (sin costo)

Afiliación a EPS (sin costo)

Afiliación a ARP (sin costo)

Afiliación a Fondo de Pensiones y Cesantías (sin costo)

4.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO

El estudio administrativo permitió determinar el tipo de empresa que se quiere constituir, así como el número de funcionarios que se requiere, dadas las condiciones de la demanda esperada y la clase de producto que se quiere lanzar al mercado.

Mediante este estudio se aclararon dudas en cuanto a los requisitos para constituir una empresa en Colombia, que en realidad no son pocos.

Se espera que previo el cumplimiento de las condiciones legales y tributarias, la empresa pueda comenzar a producir y comercializar el limpiaparabrisas, ya que de acuerdo con el estudio de mercado, los consumidores están esperando un accesorio como el que se piensa ofrecer.

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

5.1.1 General.

Evaluar y proyectar las inversiones necesarias, los ingresos que se espera obtener y los egresos de la empresa para un periodo de evaluación de 5 años, con el fin de establecer la factibilidad financiera del proyecto.

5.1.2 Específicos.

Tomando como base el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio administrativo, realizar el cálculo tanto de la inversión fija como en capital de trabajo, necesarias para la operación de la empresa.

Proyectar los ingresos y los egresos para el periodo de vida útil del proyecto.

Determinar el punto de equilibrio del proyecto.

Definir la forma de financiamiento de las inversiones.

5.2 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO

En el Cuadro 6 se listan las inversiones necesarias en maquinaria y herramientas de trabajo para elaborar los limpiaparabrisas. Además del costo unitario y total, se estipula la vida útil de los equipos.

Cuadro 6. Detalle de inversiones en maquinaria y equipo

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil (años)
SELLADORA	1	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	10
COMPRESOR	1	\$ 500.000,0	\$ 500.000,0	10
PISTOLA DE PINTURA	2	\$ 90.000,0	\$ 180.000,0	5
BANCO DE TRABAJO	1	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	5
HERRAMIENTAS VARIAS	1	\$ 400.000,0	\$ 400.000,0	5
Total			\$ 1.480.000	

Fuente: Almacenes Home Center, Sentry y Ferretería Vergara. Mayo 2004.

5.3 INVERSIÓN EN MOBILIARIO Y DECORACIÓN

En esta parte se estipulan algunas inversiones necesarias para adecuar el área física de 40 m² con que se cuenta para que funcionen la Gerencia, el área de diseño y producción, el área de comercialización y áreas para bodegaje y almacenamiento de materias primas y productos terminados.

Cuadro 7. Detalle de inversiones en mobiliario y decoración

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil (años)
INSTALACIÓN DIVISIONES VARIAS	4	\$ 350.000,0	\$ 1.400.000,0	10
Total			\$ 1.400.000	

Fuente: Hernando Marín, "Arreglos locativos". Mayo 2004.

5.4 INVERSIÓN EN MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA

El Cuadro 8 detalla las inversiones de oficina necesarias para el funcionamiento del área administrativa de la empresa. El costo de cada artículo está tomado con base en visita realizada a los almacenes Carrefour, Éxito, Alkosto y el Centro Comercial Unilago.

Cuadro 8. Detalle de inversiones en muebles y equipos de oficina

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil (años)
COMPUTADOR	1	\$ 1.500.000,0	\$ 1.500.000,0	5
FAX	1	\$ 280.000,0	\$ 280.000,0	5
IMPRESORA	1	\$ 250.000,0	\$ 250.000,0	5
ESCRITORIO TIPO GERENTE	1	\$ 250.000,0	\$ 250.000,0	10
ESCRITORIO TIPO SECRETARIA	2	\$ 150.000,0	\$ 300.000,0	10
SILLA GIRATORIA CON DESCANZABRAZOS	1	\$ 60.000,0	\$ 60.000,0	10
SILLAS TIPO SECRETARIA	2	\$ 40.000,0	\$ 80.000,0	10
Total			\$ 2.720.000	

Fuente: Almacenes Carrefour, Éxito, Alkosto y el Centro Comercial Unilago. Mayo de 2004.

5.5 INVERSIÓN EN VEHÍCULO

Para la distribución de los productos vendidos se requiere un vehículo pequeño, no necesariamente de carga, cuyo valor comercial no sobrepase \$3.000.000. Puede ser un Renault 4, vehículo ideal para comenzar por su bajo costo y limitado consumo de combustible y repuestos.

Cuadro 9. Detalle de inversiones en vehículos

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil (años)
RENAULT 4	1	\$ 3.000.000,0	\$ 3.000.000,0	5
Total			\$ 3.000.000	

Fuente: Talleres Gómez. Mayo 2004.

5.6 GASTOS POR DEPRECIACIÓN (Términos corrientes)

Considerando el deterioro causado por el uso y por la acción de factores naturales, así como la obsolescencia tecnológica de maquinaria, equipos, vehículos y en general todo tipo de inversiones tangibles, se hace necesario registrar contablemente la depreciación de estas inversiones con base en la vida útil estimada de cada activo. El Cuadro 10 registra la depreciación de los activos de producción con una vida útil estimada entre 5 y 10 años.

Cuadro 10. Depreciación activos de producción

Concepto	Años					Valor residual
	1	2	3	4	5	
SELLADORA	\$200.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$216.000	\$233.280,0	\$251.942	\$272.098	\$293.866	
Depreciación 10% sobre costo ajustado	\$21.600	\$23.328	\$25.194	\$27.210	\$29.387	
Ajuste a la depreciación		\$1.728	\$1.866	\$2.016	\$2.177	
Total depreciación sobre costo ajustado	\$21.600	\$25.056	\$28.927	\$33.256	\$38.094	
Depreciación acumulada	\$21.600	\$46.656	\$75.583	\$108.839	\$146.933	
Neto del activo	\$194.400	\$186.624	\$176.360	\$163.259	\$146.933	
Subtotal						\$ 146.933

Concepto	Años					Valor residual
	1	2	3	4	5	
COMPRESOR	\$500.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$540.000	\$583.200	\$629.856	\$680.244	\$734.664	
Depreciación 10% sobre costo	\$54.000	\$58.320	\$62.986	\$68.024	\$73.466	
ajustado		\$4.320	\$4.666	\$5.039	\$5.442	
Ajuste a la depreciación		\$4.320	\$9.331	\$15.117	\$21.768	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$54.000	\$62.640	\$72.317	\$83.141	\$95.234	
depreciación acumulada	\$54.000	\$116.640	\$188.957	\$272.098	\$367.332	
Neto del activo	\$486.000	\$466.560	\$440.899	\$408.147	\$367.332	
Subtotal						\$ 367.332
PISTOLA DE PINTURA	\$ 180.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$ 194.400	\$ 209.952	\$ 226.748	\$ 244.888	\$ 264.479	
depreciación 20% sobre costo	\$ 38.880	\$ 41.990	\$ 45.350	\$ 48.978	\$ 52.896	
ajustado		\$ 3.110	\$ 3.359	\$ 3.628	\$ 3.918	
Ajuste a la depreciación		\$ 3.110	\$ 6.718	\$ 10.884	\$ 15.673	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$ 38.880	\$ 45.101	\$ 52.068	\$ 59.862	\$ 68.569	
depreciación acumulada	\$ 38.880	\$ 83.981	\$ 136.049	\$ 195.910	\$ 264.479	
Neto del activo	\$ 155.520	\$ 125.971	\$ 90.699	\$ 48.978	\$ 0	
Subtotal						\$ 0
BANCO DE TRABAJO	\$ 200.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$ 216.000	\$ 233.280	\$ 251.942	\$ 272.098	\$ 293.866	
depreciación 20% sobre costo	\$ 43.200	\$ 46.656	\$ 50.388	\$ 54.420	\$ 58.773	
ajustado		\$ 3.456	\$ 3.732	\$ 4.031	\$ 4.354	
Ajuste a la depreciación		\$ 3.456	\$ 7.465	\$ 12.093	\$ 17.414	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$ 43.200	\$ 50.112	\$ 57.853	\$ 66.513	\$ 76.187	
depreciación acumulada	\$ 43.200	\$ 93.312	\$ 151.165	\$ 217.678	\$ 293.866	
Neto del activo	\$ 172.800	\$ 139.968	\$ 100.777	\$ 54.420	\$ 0	
Subtotal						\$ 0

Concepto	Años					Valor residual
	1	2	3	4	5	
HERRAMIENTAS VARIAS	\$ 400.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$ 432.000	\$ 466.560	\$ 503.885	\$ 544.196	\$ 587.731	
depreciación 20% sobre costo	\$ 86.400	\$ 93.312	\$ 100.777	\$ 108.839	\$ 117.546	
ajustado		\$ 6.912	\$ 7.465	\$ 8.062	\$ 8.707	
Ajuste a la depreciación		\$ 6.912	\$ 14.930	\$ 24.186	\$ 34.829	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$ 86.400	\$ 100.224	\$ 115.707	\$ 133.026	\$ 152.375	
depreciación acumulada	\$ 86.400	\$ 186.624	\$ 302.331	\$ 435.356	\$ 587.731	
Neto del activo	\$ 345.600	\$ 279.936	\$ 201.554	\$ 108.839	\$ 0	
Subtotal						\$0
Subtotal activos de producción	\$ 244.080	\$ 283.133	\$ 326.872	\$ 375.797	\$ 430.459	\$ 514.265

Fuente: Ver Cuadro 6.

En el siguiente Cuadro se detalla la depreciación de los activos administrativos.

Para Computador, Fax e Impresora se ha estimado una vida útil de 5 años. Para equipos varios de oficina: escritorio tipo gerente, escritorio tipo secretaria, silla giratoria con descansabrazos, sillas tipo secretarial y para instalación de divisiones diarias se ha estimado una vida útil de 10 años.

Cuadro 11. Depreciación activos de administrativos

Concepto	Años					Valor residual
	1	2	3	4	5	
COMPUTADOR	\$1.500.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$1.620.000	\$1.749.600	\$1.889.568	\$2.040.733	\$2.203.992	
Depreciación 20% sobre costo	\$ 324.000	\$ 349.920	\$ 377.914	\$ 408.147	\$ 440.798	
ajustado		\$ 25.920	\$ 27.994	\$30.233	\$ 32.652	
Ajuste a la depreciación		\$ 25.920	\$ 55.987	\$ 90.699	\$ 130.607	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$ 324.000	\$ 375.840	\$ 433.901	\$ 498.846	\$ 571.405	
depreciación acumulada	\$ 324.000	\$ 699.840	\$1.133.741	\$1.632.587	\$2.203.992	
Neto del activo	\$1.296.000	\$1.049.760	\$755.827	\$408.147	\$-	
Subtotal						\$ 0

Concepto	Años					Valor residual
	1	2	3	4	5	
EQUIPOS VARIOS DE OFICINA	\$690.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$745.200	\$804.816	\$869.201	\$938.737	\$1.013.836	
depreciación 10% sobre costo	\$74.520	\$80.482	\$86.920	\$93.874	\$101.384	
ajustado		\$5.962	\$6.439	\$6.954	\$7.510	
Ajuste a la depreciación		\$5.962	\$12.877	\$20.861	\$30.040	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$74.520	\$86.443	\$99.797	\$114.735	\$131.423	
depreciación acumulada	\$74.520	\$160.963	\$260.760	\$375.495	\$506.918	
Neto del activo	\$670.680	\$643.853	\$608.441	\$563.242	\$506.918	
Subtotal						\$506.918
INSTALACIÓN DIVISIONES VARIAS	\$1.400.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$1.512.000	\$1.632.960	\$1.763.597	\$1.904.685	\$2.057.059	
Depreciación 10% sobre costo	\$151.200	\$163.296	\$176.360	\$190.468	\$205.706	
ajustado		\$12.096	\$13.064	\$14.109	\$15.237	
Ajuste a la depreciación		\$12.096	\$26.127	\$42.326	\$60.950	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$151.200	\$175.392	\$202.487	\$232.795	\$266.656	
depreciación acumulada	\$151.200	\$326.592	\$529.079	\$761.874	\$1.028.530	
Neto del activo	\$1.360.800	\$1.306.368	\$1.234.518	\$1.142.811	\$1.028.530	
Subtotal						\$1.028.530
FAX E IMPRESORA	\$530.000,0					
Ajustes anuales del activo (8%)	\$572.400,0	\$618.192,0	\$667.647	\$721.059	\$778.744	
depreciación 20% sobre costo	\$114.480	\$123.638	\$133.529	\$144.212	\$155.749	
ajustado		\$9.158	\$9.891	\$10.682	\$11.537	
Ajuste a la depreciación		\$9.158	\$19.782	\$32.047	\$46.148	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$114.480	\$132.797	\$153.312	\$176.259	\$201.897	
depreciación acumulada	\$114.480	\$247.277	\$400.588	\$576.847	\$778.744	
Neto del activo	\$457.920	\$370.915	\$267.059	\$144.212	\$-	
Subtotal						
Subtotal activos administrativos	\$664.200	\$770.472	\$889.497	\$1.022.634	\$1.171.381	\$1.535.448

Fuente: Ver Cuadros 7 y 8.

El Cuadro 12 detalla la depreciación de activos de distribución, que para este caso es un vehículo Renault 4, para el cual se ha estimado una vida útil de 5 años.

Cuadro 12. Depreciación activos de distribución

Concepto	Años					Valor residual
	1	2	3	4	5	
RENAULT 4	\$3.000.000					
Ajustes anuales del activo (8%)	3.240.000	\$3.499.200	\$3.779.136	\$4.081.467	\$4.407.984	
Depreciación 20% sobre costo	\$648.000	\$699.840	\$755.827	\$816.293	\$881.597	
ajustado		\$51.840	\$55.987	\$60.466	\$65.303	
Ajuste a la depreciación		\$51.840	\$111.974	\$181.399	\$261.214	
Total depreciación sobre costo						
ajustado	\$648.000	\$751.680	\$867.802	\$997.692	\$1.142.811	
depreciación acumulada	\$648.000	\$1.399.680	\$2.267.482	\$3.265.174	\$4.407.984	
Neto del activo	\$2.592.000	\$2.099.520	\$1.511.654	\$816.293	\$-	
Subtotal						
Subtotal activos de distribución	\$648.000	\$751.680	\$867.802	\$997.692	\$1.142.811	

Fuente: Ver Cuadro 9.

Total depreciaciones	\$1.556.280	\$1.805.285	\$2.084.170	\$2.396.123	\$2.744.650	
Total valor residual						\$2.049.713

5.7 INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES

La inversión en activos intangibles está conformada por el conjunto de gastos preoperativos necesarios para llevar a cabo los estudios de prefactibilidad y factibilidad, así como para realizar la constitución legal de la empresa y la adecuación física del sitio donde se decidió el montaje del proyecto.

El total de esta inversión se debe amortizar en los años de evaluación del proyecto. A continuación se indica el procedimiento utilizado para su cálculo, considerando que fue realizado por los 2 socios del proyecto, quienes percibirán un ingreso de \$360.000 mensuales, durante los 60 días en que se realiza el estudio.

5.7.1 Método para conocer los valores de prefactibilidad y de factibilidad

DÍAS DEL MES	30
MESES AL AÑO	12
DÍAS DEL AÑO	360
DÍAS DE LA SEMANA	7
SEMANAS AL AÑO	51,4
DÍAS TRABAJADOS POR EL GRUPO	60
HORAS LABORALES PARA UN DIA	8
HORAS TRABAJADAS POR EL GRUPO	480
SALARIO BASE PARA CADA INTEGRANTE	\$ 360.000
PERSONAS INTEGRANTES DEL GRUPO	2
SALARIO DIA	\$ 12.000
SALARIO HORA	\$ 1.500
SALARIO HORA CON PRESTACIONES	\$ 2.269
VALOR INVERTIDO POR C/U EN EL PROYECTO	\$ 1.089.168
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.178.336
OTROS GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 1.200.000
TOTAL PREOPERATIVOS	\$ 3.378.336

Cuadro 13. Detalle de inversiones en activos intangibles

Detalle de inversiones	Costo total
Estudio de prefactibilidad (33.33% del valor total del proyecto)	\$ 726.039
Estudio de factibilidad (66.67% del valor total del proyecto)	\$ 1.452.296
Gastos de organización	\$ 200.000
Montaje y puesta en marcha	\$ 200.000
Publicidad	\$ 300.000
Patente	\$ 200.000
Entrenamiento de personal	\$ 200.000
Imprevistos	\$ 100.000
Total gastos preoperativos	\$ 3.378.336

Fuente: Ver Ítem 5.7.1.

5.8 AMORTIZACIONES

Se aplican a los activos intangibles y diferidos con el fin de recuperar la inversión en la medida en que el proyecto vaya operando. Entre estos activos se tienen: estudio de prefactibilidad, estudio de factibilidad, gastos de organización, montaje y puesta en marcha, publicidad, entrenamiento de personal e imprevistos. El Cuadro 14 muestra la amortización de los activos intangibles del proyecto. A partir del segundo año se realizan ajustes por inflación, considerando un IPC de 8%. El Cuadro 15 detalla la amortización de los intereses pagados durante los dos meses de implementación a una tasa nominal anual de 14,93%. Esta tasa se calcula de la siguiente manera:

$$\text{D.T.F.} = 0,0741$$

$$\text{Intereses adicionales} = 0,0800$$

$$\text{IEA} = (1 + \text{D.T.F.}) * (1 + \text{Interés adicional}) - 1$$

$$\text{IEA} = 0,160028$$

$$\text{Interés nominal anual} = 12 * ((0,160028 + 1)^{1/12} - 1)$$

Cuadro 14. Amortización a gastos diferidos

Activo intangible	Plazo (en años) amortización	Costo del activo	Valor amortización anual				
			1	2	3	4	5
Gastos preoperativos	5	3.378.336	\$675.667	\$729.720	\$788.098	\$851.146	\$919.238
Total a amortizar			\$675.667	\$729.720	\$788.098	\$851.146	\$919.238

Fuente: Ver Cuadro 13.

Cuadro 15. Amortización a intereses de implementación

Activo intangible	Plazo (en años) amortización	Costo del activo	Valor amortización anual				
			1	2	3	4	5
Intereses durante implementación	5	\$ 84.101	\$ 16.820	\$ 18.166	\$ 19.619	\$ 21.189	\$ 22.884
Total a amortizar			\$ 16.820	\$ 18.166	\$ 19.619	\$ 21.189	\$ 22.884

Fuente: Ver Cuadro 14.

5.9 COSTO MANO DE OBRA (Términos corrientes)

El Cuadro 16 muestra el costo de la mano de obra necesaria para el funcionamiento de la empresa durante el periodo de evaluación. Con el fin de reducir costos y siempre que se pueda, la contratación de la mano de obra directa será por horas y no de tiempo completo. Por esta razón se tiene presupuestado contratar un diseñador por dos (2) horas/día en promedio, a quien se le pagarían honorarios, lo cual contribuye a que no sea necesario reconocer prestaciones sociales.

Cuadro 16. Costo mano de obra

Cargo	Remuneración Mensual	Remuneración Anual	Prestaciones Sociales	Años				
				1	2	3	4	5
Mano de obra directa								
Técnico en electricidad	\$ 375.000	\$ 4.500.000	\$ 2.307.299	\$6.807.299	\$7.351.882	\$7.940.033	\$8.575.236	\$9.261.254
Diseñador (Honorarios)	\$ 250.000	\$ 3.000.000	\$ 0	\$3.000.000	\$4.901.255	\$5.293.355	\$5.716.824	\$6.174.170
Operaria	\$ 359.000	\$ 4.308.000	\$ 2.208.854	\$6.516.854	\$7.038.202	\$7.601.258	\$8.209.359	\$8.866.108
Subtotal	\$ 984.000	\$ 11.808.000	\$ 4.516.152	\$16.324.152	\$19.291.339	\$20.834.647	\$22.501.418	\$24.301.532
Administración								
Gerente administrador	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000	\$ 6.152.796	\$18.152.796	\$19.605.020	\$21.173.421	\$22.867.295	\$24.696.679
Secretaria recepcionista	\$ 359.000	\$ 4.308.000	\$ 2.208.854	\$6.516.854	\$ 7.038.202	\$7.601.258	\$8.209.359	\$8.866.108
Vendedor	\$ 500.000	\$ 6.000.000	\$ 3.076.398	\$9.076.398	\$ 9.802.510	\$10.586.711	\$11.433.647	\$12.348.339
Subtotal	\$ 1.859.000	\$ 22.308.000	\$11.438.048	\$33.746.048	\$36.445.732	\$39.361.390	\$42.510.301	\$45.911.125
Total		\$ 34.116.000	\$15.954.200	\$50.070.200	\$55.737.071	\$60.196.037	\$65.011.720	\$70.212.657

Fuente: Salario mínimo legal vigente y prestaciones sociales de acuerdo con la Ley. Otras remuneraciones mensuales de acuerdo con precios de mercado.

5.10 COSTO MATERIA PRIMA (Términos corrientes)

El Cuadro 17 detalla el costo de materiales directos e indirectos del proyecto durante el periodo de evaluación. El costo de materia prima se calcula partiendo de la premisa que no se cuenta con inventario de materiales al final de cada año, lo cual implica asumir que todo lo que se produce, se vende en el mismo periodo y que se ha elaborado un presupuesto de necesidades de insumos adecuado.

El costo de materia prima está presupuestado para producir 4.000 limpiaparabrisas al año. El Cuadro 18 detalla la materia prima necesaria y el costo de producción de un artículo.

Cuadro 17. Costo materia prima

Material	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Años				
				1	2	3	4	5
Materiales directos								
Fibra de vidrio	Kg.	250,0	\$10.000	\$2.500.000	\$2.700.000	\$2.916.000	\$3.149.280	\$3.401.222
Resina	Galón	10	\$100.000	\$1.000.000	\$648.000	\$699.840	\$755.827	\$816.293
Tubo cuadrado #20	m	300	\$1.500	\$450.000	\$486.000	\$524.880	\$566.870	\$612.220
Motor 30 mW		4.000	\$ 3.000	\$12.000.000	\$12.960.000	\$13.996.800	\$15.116.544	\$16.325.868
Laca	Galón	10	\$80.000	\$800.000	\$864.000	\$933.120	\$1.007.770	\$1.088.391
Cables y otros			\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.080.000	\$1.166.400	\$1.259.712	\$1.360.489
Subtotal				\$17.750.000	\$18.738.000	\$20.237.040	\$21.856.003	\$23.604.483
Materiales indirectos								
Icopor	Unidad	4.000	\$100,0	\$400.000	\$432.000	\$466.560	\$503.885	\$544.196
Bolsa	Unidad	4.000	\$10,0	\$40.000	\$43.200	\$46.656	\$50.388	\$54.420
Cajas	Unidad	4.000	\$100,0	\$400.000	\$432.000	\$466.560	\$503.885	\$544.196
Subtotal				\$840.000	\$907.200	\$979.776	\$1.058.158	\$1.142.811
Total				\$18.590.000	\$19.645.200	\$21.216.816	\$22.914.161	\$24.747.294

Fuente: Ferretería Vergara. Mayo 2004.

Cuadro 18. Cantidad de materia prima y costo por artículo

Material	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo por artículo
Fibra de vidrio	Kg.	0,0625	\$ 10.000	\$ 625
Resina	Galón	0,0025	\$ 100.000	\$ 250
Tubo cuadrado #20	m	0,075	\$ 1.500	\$ 113
Motor 30 mW		1	\$ 3.000	\$ 3.000
Laca	Galón	0,0025	\$ 80.000	\$ 200
Cables y otros	Unidad		\$ 1.000.000	\$ 250
Icopor	Unidad	1	\$ 100,00	\$ 100
Bolsa	Unidad	1	\$ 10,00	\$ 10
Cajas	Unidad	1	\$ 100,00	\$ 100
Total				\$ 4.648

Fuente: Ver Cuadro 17.

5.11 COSTO SERVICIOS DE PRODUCCIÓN (Términos corrientes)

Cuadro 19. Costo servicios de producción

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Años				
				1	2	3	4	5
Energía eléctrica	kW.-hora	2.100	\$ 205	\$ 430.437	\$ 464.872	\$ 502.062	\$ 542.227	\$ 585.605
Agua potable	m ³	350	\$ 1.168	\$ 408.772	\$ 441.474	\$ 476.792	\$ 514.935	\$ 556.130
Mantenimiento y equipos	Semestre	2	\$50.000	\$100.000	\$108.000	\$116.640	\$125.971	\$136.049
Seguro	Año	1	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 810.000	\$ 874.800	\$ 944.784	\$ 1.020.367
Combustible vehículo	Mes	12	\$ 70.000	\$ 840.000	\$ 907.200	\$ 979.776	\$ 1.058.158	\$ 1.142.811
Mantenimiento vehículo	Mes	4	\$ 120.000	\$ 1.440.000	\$ 1.555.200	\$ 1.679.616	\$ 1.813.985	\$ 1.959.104
Impuestos y seguros	Año	1	\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 183.600	\$ 198.288	\$ 214.151	\$ 231.283
Depreciación				\$ -	\$ -	\$-	\$-	\$ -
Seguros				\$ -	\$ -	\$-	\$-	\$ -
Total				\$ 4.139.209	\$ 4.470.346	\$ 4.827.973	\$ 5.214.211	\$ 5.631.348

Fuente: Codensa, EAAB, Unilago, Talleres Gómez, Texaco, Seguros Colpatria. Mayo 2004.

En el Cuadro 19 se detallan fundamentalmente los servicios públicos directamente relacionados con la producción del limpiaparabrisas, el mantenimiento de los equipos y el pago anual por conceptos de seguros. Para calcular la cantidad de energía eléctrica y agua potable necesarias para la producción, se toman las unidades de medida estándar kW–hora y m³, respectivamente.

5.12 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS (Términos corrientes)

A continuación se detallan otros gastos administrativos, fundamentalmente servicios públicos, que no están directamente relacionados con la producción pero que son necesarios para el funcionamiento de la empresa desde el punto de vista administrativo.

Cuadro 20. Otros gastos administrativos

Servicio	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario	Años				
				1	2	3	4	5
Energía eléctrica	kW-hora	800	\$ 205	\$ 163.976	\$ 177.094	\$ 191.262	\$ 206.563	\$ 223.088
Agua y alcantarillado	m³	150	\$ 1.168	\$ 175.188	\$ 189.203	\$ 204.339	\$ 220.686	\$ 238.341
Teléfono	Impulsos	7.200	\$ 66	\$ 471.600	\$ 509.328	\$ 550.074	\$ 594.080	\$ 641.607
Papelería	Mes	12	\$ 90.000	\$ 1.080.000	\$ 1.166.400	\$ 1.259.712	\$ 1.360.489	\$ 1.469.328
Elementos aseo y cafetería	Mes	12	\$ 90.000	\$ 1.080.000	\$ 1.166.400	\$ 1.259.712	\$ 1.360.489	\$ 1.469.328
Arriendo	Mes	12	\$ 250.000	\$ 3.000.000	\$ 3.240.000	\$ 3.499.200	\$ 3.779.136	\$ 4.081.467
Publicidad	Mes	6	\$ 100.000	\$ 600.000	\$ 648.000	\$ 699.840	\$ 755.827	\$ 816.293
Cuota administración y vigilancia	Mes	12	\$ 70.000	\$ 840.000	\$ 907.200	\$ 979.776	\$ 1.058.158	\$ 1.142.811
Impuestos	Año	1	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 864.000	\$ 933.120	\$ 1.007.770	\$ 1.088.391
Seguros	Año	1	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 810.000	\$ 874.800	\$ 944.784	\$ 1.020.367
Total				\$ 8.960.764	\$ 9.677.625	\$10.451.835	\$11.287.982	\$12.191.020

Fuente: Codensa, EAAB, ETB, Librería y papelería Panamericana, Carrefour, Alkosto, Impresiones y Publicidad, Seguros Colpatria. Mayo 2004.

5.13 PUNTO DE EQUILIBRIO

5.13.1 Distribución de costos.

Costo	Costo fijo	Costo variable
Costo de Producción		
Mano de Obra directa		\$ 16.324.152
Mano de obra indirecta		
Materiales directos		\$ 17.750.000
Materiales indirectos		\$ 840.000
Depreciación	\$ 244.080	
Servicios		\$ 3.969.209
Mantenimiento	\$ 170.000	
Subtotal	\$ 414.080	\$ 38.883.361

Costo	Costo fijo	Costo variable
Gastos de Administración		
Sueldos y prestaciones	\$ 33.746.048	
Otros gastos	\$ 8.960.764	
Preoperativos	\$ 692.487	
Depreciación	\$ 664.200	
Subtotal	\$ 44.063.499	
Gastos de Ventas		
Sueldos y prestaciones		\$ 0
Depreciación	\$ 648.000	
Subtotal	\$ 648.000	
Total	\$ 45.125.579	\$ 38.883.361
Costos totales		\$ 84.008.940

Fuente: Ver Cuadros 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19 y 20.

5.13.2 Cálculo punto de equilibrio.

Para calcular el punto de equilibrio se parte de las siguientes consideraciones:

$$\text{Costo Total (CT)} = \text{Costo Fijo (CF)} + \text{Costo Variable (CV)}$$

$$\text{Costo Fijo} = 45.125.579$$

$$\text{Costo Variable} = 38.883.361$$

$$\text{Costo Total} = 84.008.940$$

Costo unitario = Costo Total / Unidades producidas

Unidades producidas = 4.000 (8% de la demanda insatisfecha de acuerdo con el estudio de mercado)

Costo Unitario = 21.002,24

Costo variable unitario = Costo Variable / Unidades producidas

Costo variable unitario = 9.720,84

Precio del limpiaparabrisas = 25.000 (agregando al costo un margen de utilidad de 19,03% según el estudio de mercado)

Procediendo a calcular el punto de equilibrio con:

Xe = Número de unidades en punto de equilibrio

Xe = Costo Fijo / (Precio – Costo variable unitario)

Xe = 45.125.579 / (25.000 – 9.720,84)

Xe = 2.953,41

Este dato indica que con 2.953,41 unidades que se produzcan y comercialicen al año se puede empezar a obtener utilidades. Tomando en cuenta que el proyecto está pensado para producir 4.000 unidades durante el primer año, se puede aplicar sensibilidad al precio de tal forma que si la comercialización resulta un poco difícil al comienzo, es posible obtener utilidades vendiendo las 4.000

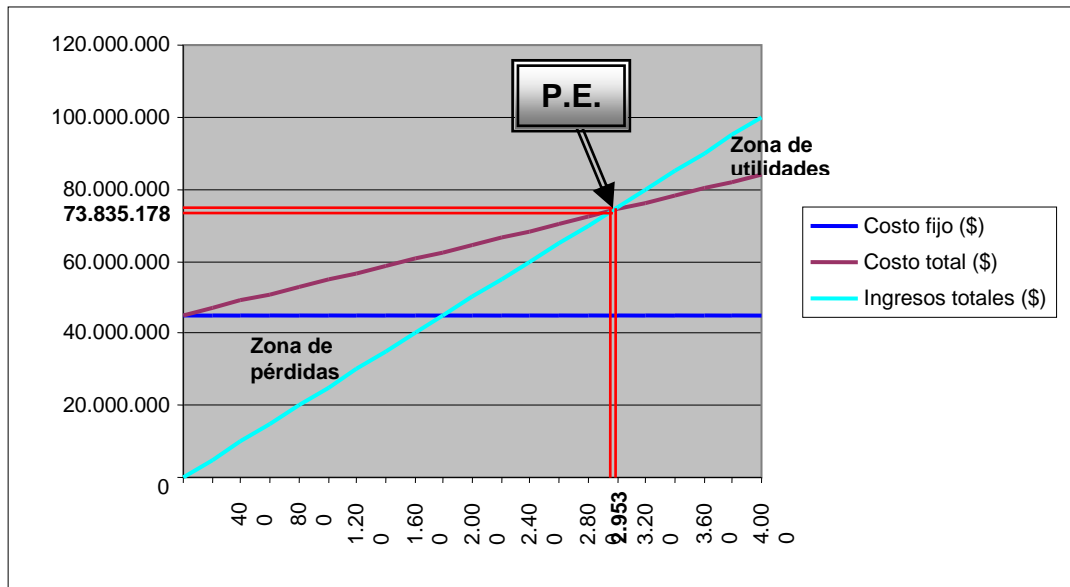
unidades producidas a un precio cercano a \$21.000, lo cual también garantiza el punto de equilibrio.

Cuadro 21. Datos para gráfico del punto de equilibrio.

Unidades producidas y ventas por año	Precio unitario de venta (\$)	Costo fijo (\$)	Costo variable (\$)	Costo total (\$)	Ingresos totales (\$)
0	25.000	45.125.579	0	45.125.579	0
400	25.000	45.125.579	3.888.336	49.013.915	10.000.000
800	25.000	45.125.579	7.776.672	52.902.251	20.000.000
1.200	25.000	45.125.579	11.665.008	56.790.588	30.000.000
1.600	25.000	45.125.579	15.553.345	60.678.924	40.000.000
2.000	25.000	45.125.579	19.441.681	64.567.260	50.000.000
2.400	25.000	45.125.579	23.330.017	68.455.596	60.000.000
2.800	25.000	45.125.579	27.218.353	72.343.932	70.000.000
2.953	25.000	45.125.579	28.709.599	73.835.178	73.835.178
3.200	25.000	45.125.579	31.106.689	76.232.268	80.000.000
3.600	25.000	45.125.579	34.995.025	80.120.604	90.000.000
4.000	25.000	45.125.579	38.883.361	84.008.940	100.000.000

Fuente: Ver ítems 5.13.1 y 5.13.2.

Figura 9. Gráfico del punto de equilibrio.



Fuente: Ver Cuadro 21.

5.14 PROGRAMA INVERSIÓN FIJA DEL PROYECTO (Términos corrientes)

En esta parte se consolida la información correspondiente a las necesidades de inversión en activos fijos tanto para el periodo de implementación como para los distintos años de operación del proyecto. El año cero corresponde al periodo de implementación del proyecto en el se efectúan las inversiones iniciales. A partir del año uno se empezara a producir y comercializar el artículo.

Cuadro 22. Inversión fija del proyecto

Concepto	0	Años				
		1	2	3	4	5
Activos fijos tangibles						
- Maquinaria y equipo	\$ 1.480.000					
- Mobiliario y decoración	\$ 1.400.000					
- Muebles y equipo oficina	\$ 2.720.000					
- Vehículo	\$ 3.000.000					
Subtotal	\$ 8.600.000					
Activos diferidos						
- Gastos preoperativos	\$ 3.378.336					
Subtotal	\$ 3.378.336					
Total inversión fija	\$ 11.978.336					

Fuente: Ver Cuadros 6, 7, 8, 9 y 13.

5.15 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

Para el cálculo del capital de trabajo se supone un ciclo operativo de 60 días necesarios para la producción, comercialización, venta y recaudo por venta del limpiaparabrisas.

Inversión en capital de trabajo (ICT) = Ciclo operativo (días) (CO) x Costo de operación promedio diario (COPD)

$$\text{ICT} = \text{CO} \times \text{COPD}$$

$$\text{COPD} = \text{Costo de operación anual} / 365$$

Para el cálculo del Costo de operación anual, se tiene:

Mano de obra	=	50.070.200
Costo de materiales	=	18.590.000
Costo de servicios	=	4.939.209
Otros	=	8.160.764
Costo de operación anual	=	81.760.173

$$\text{COPD} = 81.760.173 / 365$$

$$\text{COPD} = 224.000$$

$$\text{ICT} = \text{CO} \times \text{COPD}$$

$$\text{ICT} = 60 \times 224.000$$

$$\text{ICT} = 13.440.028$$

Fuente: Ver Cuadros 16, 17, 19 y 20.

Suponiendo una tasa de inflación de 8% se tiene que el valor real de capital de trabajo, expresado en términos constantes, al finalizar el primer año de operación será un 8% menos (considerando el año cero como el año de puesta en marcha del proyecto), por lo cual será necesario realizar ajustes anuales proporcionales a la disminución del capital. Para ello se tiene que:

$$\text{Valor real disponible de capital} = \text{ICT} / (1 + i)^n$$

$$\text{Valor real disponible de capital} = 13.440.028 / (1 + 0.08)^1$$

$$\text{Valor real disponible de capital} = 12.444.471$$

$$\text{Ajuste anual de capital} = 995.558$$

El Cuadro 23 detalla el conjunto de recursos con los cuales la empresa desarrollará sus actividades sin necesidad de acudir al empleo de fondos extraordinarios. Este capital es el que dispondrá la empresa para empezar a funcionar antes de recibir ingresos por ventas.

Cuadro 23. Inversión en capital de trabajo

Detalle	0	Años			
		1	2	3	4
Capital de trabajo	\$ 13.440.028	\$ 1.075.202	\$ 1.161.218	\$ 1.254.116	\$ 1.354.445

Fuente: Ver Cuadros 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19 y 20.

= Total costos operacionales		\$	84.008.940
- depreciación		\$	1.556.280
- amortización diferidos		\$	692.487
- gastos de venta		\$	-
		\$	81.760.173
/ entre 365 días	365	\$	224.000
60	60	\$	13.440.028

De esta forma se comprueba el cálculo de ICT realizado anteriormente.

5.16 PROGRAMA DE INVERSIONES (Términos corrientes)

Con base en las necesidades de capital de trabajo antes calculadas, se establece el programa de inversiones para un periodo de evaluación del proyecto que se ha estimado en 5 años. Como todas las cifras corresponden a erogaciones se anotan con signo negativo.

Cuadro 24. Programa de inversiones

Concepto	0	Años			
		1	2	3	4
Inversión Fija	-\$ 11.978.336				
Capital de Trabajo	-\$ 13.440.028	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445
Total Inversiones	-\$ 25.418.364	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445

Fuente: Ver Cuadros 22 y 23.

5.17 VALOR RESIDUAL DE ACTIVOS AL FINALIZAR EL PERIODO DE EVALUACIÓN (Términos corrientes)

Se refiere a recuperaciones potenciales que se podrían obtener sobre las inversiones en el supuesto caso de liquidación o terminación de la vida útil. Para estimar el valor residual de las inversiones realizadas en este proyecto se calcula el monto que se percibirá al final del periodo de evaluación (5 años) del mismo. El Cuadro 25 muestra el valor residual total de los activos del proyecto al final del periodo de evaluación, el cual se obtiene de los Cuadros de depreciación de activos y se calcula a partir del valor de los activos ajustados por el índice de inflación, restando el valor de la depreciación acumulada ajustada también por la inflación, más el valor del capital de trabajo inicial, es decir aquel que no ha perdido su capacidad de compra.

Cuadro 25. Valor residual de activos al finalizar el periodo de evaluación

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Otros Activos Producción					\$ 514.265
Activos Administrativos					\$ 1.535.448

Activos de Ventas					\$ 0
Activos Distribución					\$ 0
Subtotal Valor Residual Activos Fijos					\$ 2.049.713
Capital de Trabajo					\$ 13.440.028
Total valor residual					\$ 15.489.741

Fuente: Ver Cuadros 10, 11, 12 y 23.

5.18 FLUJO NETO DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO A TRAVÉS DE CRÉDITOS (Términos corrientes)

Hace referencia a las erogaciones monetarias para realizar la inversión inicial, más las recuperaciones o aportes adicionales que hay que realizar a lo largo de cada uno de los años del proyecto por la pérdida del valor adquisitivo de la moneda. En el quinto año aparecen los valores residuales como una recuperación de esa inversión, debido a que no se gastó o no se usó en su totalidad.

A continuación se elaborará el flujo neto de las inversiones necesarias durante el periodo de evaluación del proyecto. Este flujo se elabora a partir de los datos consolidados en los programas de inversión en activos fijos, capital de trabajo y valor residual. En principio no se incluirá financiamiento a través de créditos, ya que esta variable se incorpora posteriormente. El Cuadro 26 muestra el flujo neto de inversiones sin financiamiento. La única cantidad que es positiva es el valor residual ya que corresponde a un ingreso potencial.

Cuadro 26. Flujo neto de inversiones sin financiamiento a través de créditos

Concepto	0	Años				
		1	2	3	4	5
Inversión Fija	-\$ 11.978.336					
Capital de Trabajo	-\$ 13.440.028	-\$1.075.202	-\$1.161.218	-\$1.254.116	-\$1.354.445	\$13.440.028
Valor Residual						\$ 2.049.713
Flujo Neto de Inversión	-\$ 25.418.364	-\$1.075.202	-\$1.161.218	-\$1.254.116	-\$1.354.445	\$15.489.741

Fuente: Ver Cuadros 24 y 25.

5.19 PROGRAMA DE INGRESOS (Términos corrientes)

En el Cuadro 27 se muestran los ingresos que se espera obtener durante el periodo de evaluación. Se parte de la premisa que se venderán 4.000 unidades por año a un precio de \$25.000 cada una. El Cuadro 28 detalla el ingreso por venta de productos dependiendo del número de unidades vendidas, realizando ajustes anuales por inflación, considerando un IPC de 8%. Como se observa, el Cuadro 28 es similar al Cuadro 27 puesto que no se espera obtener ingresos por concepto diferente a la venta de productos.

Cuadro 27. Programa de ingresos

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas					
- Venta productos	\$100.000.000	\$108.000.000	\$116.640.000	\$125.971.200	\$136.048.896
Total Ingresos	\$100.000.000	\$108.000.000	\$116.640.000	\$125.971.200	\$136.048.896

Fuente: Ver ítem 2.2.4 y Cuadros 1 y 2.

Cuadro 28. Presupuesto de ingresos venta de productos (Términos corrientes)

Año	Producto	Limpiaparabrisas para cascos de motociclistas		
		Unidades	Precio Unitario	Valor
1		4.000	\$25.000	\$ 100.000.000
2		4.000	\$27.000	\$ 108.000.000
3		4.000	\$29.160	\$ 116.640.000
4		4.000	\$31.493	\$ 125.971.200
5		4.000	\$34.012	\$ 136.048.896

Fuente: Ver ítem 2.2.4 y Cuadros 1 y 2.

5.20 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (Términos corrientes)

Tal como se calculan los costos de materias primas con inventario = 0, al final del periodo, el presupuesto de costos de producción parte del principio que todo lo que se produce en un periodo de tiempo se vende durante el mismo periodo. Bajo este supuesto, el Cuadro 29 detalla el presupuesto de costo de producción que se obtiene sumando los valores correspondientes a los materiales directos comprados cada año, la mano de obra directa, la depreciación de los activos producidos y los gastos generales de fabricación de limpiaparabrisas.

Cuadro 29. Presupuesto de costos de producción

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Costos Directos					
Materiales Directos	\$ 17.750.000	\$ 18.738.000	\$ 20.237.040	\$ 21.856.003	\$ 23.604.483
Mano de Obra Directa	\$ 16.324.152	\$ 19.291.339	\$ 20.834.647	\$ 22.501.418	\$ 24.301.532
Depreciación	\$ 244.080	\$ 283.133	\$ 326.872	\$ 375.797	\$ 430.459
Subtotal costos directos	\$ 34.318.232	\$ 38.312.472	\$ 41.398.558	\$ 44.733.219	\$ 48.336.473

Gastos generales de producción					
Materiales Indirectos	\$ 840.000	\$ 907.200	\$ 979.776	\$ 1.058.158	\$ 1.142.811
Mano de Obra Indirecta	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Servicios y Otros	\$ 4.139.209	\$ 4.470.346	\$ 4.827.973	\$ 5.214.211	\$ 5.631.348
Subtotal gastos generales de producción	\$ 4.979.209	\$ 5.377.546	\$ 5.807.749	\$ 6.272.369	\$ 6.774.159
Total costos de producción	\$ 39.297.441	\$ 43.690.018	\$ 47.206.308	\$ 51.005.588	\$ 55.110.632

Fuente: Ver Cuadros 10, 16, 17 y 19.

5.21 PRESUPUESTO GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (Términos corrientes)

Los datos básicos para la elaboración del presupuesto de gastos de administración que se detalla en el Cuadro 30, son los correspondientes al primer año, calculados anteriormente. A partir del segundo año y para los años subsiguientes se realizan ajusten por inflación considerando un IPC del 8%.

Cuadro 30. Presupuesto de gastos de administración

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Sueldos y prestaciones	\$ 33.746.048	\$ 36.445.732	\$ 39.361.390	\$ 42.510.301	\$ 45.911.125
Pago de servicios varios	\$ 7.410.764	\$ 5.930.025	\$ 6.404.427	\$ 6.916.781	\$ 7.470.124
Otros egresos	\$ 1.550.000	\$ 1.674.000	\$ 1.807.920	\$ 1.952.554	\$ 2.108.758
Depreciación	\$ 664.200	\$ 770.472	\$ 889.497	\$ 1.022.634	\$ 1.171.381
Amortización diferidos	\$ 692.487	\$ 747.886	\$ 807.717	\$ 872.335	\$ 942.121
Total gastos de administración	\$ 44.063.499	\$ 45.568.115	\$ 49.270.951	\$ 53.274.605	\$ 57.603.510

Fuente: Ver Cuadros 11, 14, 15, 16, 19 y 20.

5.22 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA (Términos corrientes)

Se calcula de manera similar al presupuesto de gastos de administración, es decir partiendo de los datos calculados para el primer año. Los gastos, sin embargo, pueden variar de acuerdo con el volumen de ventas.

Cuadro 31. Presupuesto de gastos de venta

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Comisiones a vendedores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación Ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación Distribución	\$ 648.000	\$ 751.680	\$ 867.802	\$ 997.692	\$ 1.142.811
Total gastos venta	\$ 648.000	\$ 751.680	\$ 867.802	\$ 997.692	\$ 1.142.811

Fuente: Ver Cuadro 12.

5.23 PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES (Términos corrientes)

El Cuadro 32 reúne el total de los costos de producción, gastos de venta y gastos de administración calculados anteriormente. La suma de estos ítems para cada año constituye los costos operacionales.

Cuadro 32. Programa de costos operacionales

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Costos de producción	\$ 39.297.441	\$ 43.690.018	\$ 47.206.308	\$ 51.005.588	\$ 55.110.632
Gastos Administrativos	\$ 44.063.499	\$ 45.568.115	\$ 49.270.951	\$ 53.274.605	\$ 57.603.510
Gastos de Venta	\$ 648.000	\$ 751.680	\$ 867.802	\$ 997.692	\$ 1.142.811
Total costos operacionales	\$ 84.008.940	\$ 90.009.813	\$ 97.345.061	\$ 105.277.885	\$ 113.856.953

Fuente: Ver Cuadros 12, 29 y 30.

5.24 FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO (Términos corrientes)

Este flujo se prepara a partir de los datos correspondientes a los presupuestos de ingresos y de costos operacionales. La diferencia entre ingresos y costos permite

obtener la utilidad operacional. Para calcular la utilidad neta se resta de los ingresos gravables (utilidad operacional) el valor de la provisión de impuestos, que es de 36,75% sobre dichos ingresos.

El flujo neto de operación se concluye mediante un ajuste a partir de los valores correspondientes a la depreciación de activos y a la amortización del activo diferido, tal como se detalla en el Cuadro 33.

Cuadro 33. Flujo neto de operación sin financiamiento

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Total ingresos	\$ 100.000.000	\$ 108.000.000	\$ 116.640.000	\$ 125.971.200	\$ 136.048.896
Total costos operacionales	\$ 84.008.940	\$ 90.009.813	\$ 97.345.061	\$ 105.277.885	\$ 113.856.953
Utilidad operacional	\$ 15.991.060	\$ 17.990.187	\$ 19.294.939	\$ 20.693.315	\$ 22.191.943
Menos Impuestos	\$ 5.876.714	\$ 6.611.394	\$ 7.090.890	\$ 7.604.793	\$ 8.155.539
Utilidad neta	\$ 10.114.345	\$ 11.378.793	\$ 12.204.049	\$ 13.088.522	\$ 14.036.404
Más depreciación	\$ 1.556.280	\$ 1.805.285	\$ 2.084.170	\$ 2.396.123	\$ 2.744.650
Más amortización de diferidos	\$ 675.667	\$ 729.720	\$ 788.098	\$ 851.146	\$ 919.238
Flujo neto de operación sin financiamiento	\$ 12.346.292	\$ 13.913.799	\$ 15.076.317	\$ 16.335.791	\$ 17.700.292

Fuente: Ver Cuadros 12, 14, 27 y 32.

5.25 FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO (Términos corrientes)

El Cuadro 34 muestra el flujo de fondos del proyecto, propósito central de todo este estudio financiero, el cual reúne los resultados que se espera arroje el proyecto en el transcurso del periodo de evaluación que se ha estimado en 5

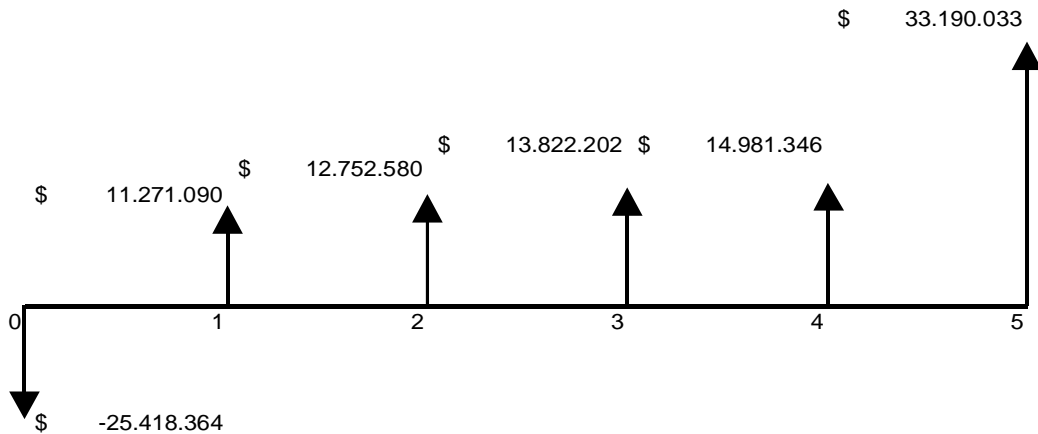
años. Este flujo se obtiene integrando el flujo neto de inversión (Cuadro 26) con el flujo neto de operación (Cuadro 33).

Cuadro 34. Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento

Concepto	0	Años				
		1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-\$ 25.418.364	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	\$ 15.489.741
Flujo neto de operación		\$ 12.346.292	\$ 13.913.799	\$ 15.076.317	\$ 16.335.791	\$ 17.700.292
Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	-\$ 25.418.364	\$ 11.271.090	\$ 12.752.580	\$ 13.822.202	\$ 14.981.346	\$ 33.190.033

Fuente: Ver Cuadros 26 y 33.

Figura 10. Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento



Fuente: Ver Cuadro 34.

5.26 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (Términos corrientes)

5.26.1 Fuentes y capacidad de financiamiento.

El análisis de la capacidad de financiamiento se realiza teniendo en cuenta los aportes de recursos propios y las condiciones de acceso a las líneas de crédito que el Gobierno Nacional ofrece a las pequeñas empresas, especialmente a

través de Fondos financieros y entidades de fomento como Findeter, Fondo financiero industrial, Fondo para inversiones privadas, Bancoldex, entre otros. Estos entes ofrecen mejores plazos y tasas de interés más bajas que las ofrecidas por los establecimientos de crédito y las entidades de servicios financieros.

De acuerdo con el programa de inversiones (Cuadro 24), la empresa tiene una necesidad de inversión inicial por valor de \$25.418.364 y durante los siguientes 4 años se requieren inversiones por \$1.075.202, \$1.161.218, \$1.254.116 y \$1.354.445.

El proyecto va a ser financiado con recursos propios (Pr) y con recursos de crédito (Cr). Para el efecto, cada socio aportará un capital de \$4.591.218 y se tramitará un crédito para capital de trabajo por valor de \$16.320.028.

5.26.2 Programa de inversiones del proyecto con financiamiento.

Cuadro 35. Programa de inversiones del proyecto con financiamiento

Concepto	Fuentes	0	Años				
			1	2	3	4	5
Activos Fijos Tangibles							
- Maquinaria y equipo	Cr	\$ -1.480.000					
- Mobiliario y decoración	Cr	\$ -1.400.000					

- Muebles y equipo oficina	Pr	\$ -2.720.000					
- Vehículo	Pr	\$ -3.000.000					
		\$ -8.600.000					
Activos Diferidos							
- Gastos preoperativos	Pr	\$ -3.378.336					
- Intereses durante la instalación	Pr	\$ -84.101					
Capital de Trabajo	Cr	-\$ 13.440.028	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	
Total inversiones		-\$ 25.502.465	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	

Fuente: Ver Cuadros 15, 22, 23 y 24.

5.27 PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO (Términos Corrientes)

En el Cuadro 36 se muestra el comportamiento de la deuda como resultado de cada pago. Los intereses se calculan sobre el último saldo. El valor a amortizar se obtiene de la diferencia entre el pago anual y los intereses. El nuevo saldo resulta de la diferencia entre el valor a amortizar y el último saldo. El saldo al final del plazo es cero.

Cuadro 36. Programa de amortización del crédito

Periodo	Pago anual	Intereses sobre saldos 0,14937	Valor disponible para amortizar	Saldos a final del año
Inicial				\$ 16.320.028
1	-\$ 4.861.213	-\$ 2.437.659	-\$ 2.423.554	\$ 13.896.474
2	-\$ 4.861.213	-\$ 2.075.662	-\$ 2.785.551	\$ 11.110.923
3	-\$ 4.861.213	-\$ 1.659.595	-\$ 3.201.618	\$ 7.909.305
4	-\$ 4.861.213	-\$ 1.181.382	-\$ 3.679.831	\$ 4.229.473
5	-\$ 4.861.213	-\$ 631.740	-\$ 4.229.473	\$ 0
		-\$ 7.986.038	-\$ 16.320.028	

Fuente: Ver Cuadro 35.

Para calcular el pago anual (A) se tiene:

Préstamo = \$16.320.028

Interés (i) = 0,149366093

Plazo (años) = 5

$$A = P \left(\frac{i(1+i)^5}{(1+i)^5 - 1} \right)$$

1,149366093	2,00581976	0,299601461	0,297868
1,149366093	2,00581976	1,00581976	

A = \$ 4.861.213

5.28 FLUJO NETO DE INVERSIONES PARA EL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (Términos Corrientes)

Para la elaboración de este flujo se tomó el flujo neto de inversiones sin financiamiento y se incluyeron los valores correspondientes a los intereses causados por los créditos durante el periodo de implementación.

Cuadro 37. Flujo neto de inversiones para el proyecto con financiamiento

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Inversión fija	-\$ 11.978.336					
Intereses durante la implementación	-\$ 84.101					
Capital de trabajo	-\$ 13.440.028	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	
Valor residual						\$ 15.489.741
Flujo neto de inversión	-\$ 25.502.465	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	\$ 15.489.741

Fuente: Ver Cuadros 15 y 24.

5.29 FLUJO NETO DE OPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO (Términos Corrientes)

Cuadro 38. Flujo neto de operación con financiamiento

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	\$ 100.000.000	\$ 108.000.000	\$ 116.640.000	\$ 125.971.200	\$ 136.048.896
Menos Costos Operacionales	\$ 84.008.940	\$ 90.009.813	\$ 97.345.061	\$ 105.277.885	\$ 113.856.953
Utilidad Operacional	\$ 15.991.060	\$ 17.990.187	\$ 19.294.939	\$ 20.693.315	\$ 22.191.943
Menos Gastos Financieros	\$ 2.437.659	\$ 2.075.662	\$ 1.659.595	\$ 1.181.382	\$ 631.740
Utilidad Gravable	\$ 13.553.401	\$ 15.914.525	\$ 17.635.344	\$ 19.511.933	\$ 21.560.203
Menos Impuestos	\$ 4.980.875	\$ 5.848.588	\$ 6.480.989	\$ 7.170.635	\$ 7.923.375
Utilidad Neta	\$ 8.572.526	\$ 10.065.937	\$ 11.154.355	\$ 12.341.298	\$ 13.636.829
Más Depreciación	\$ 1.556.280	\$ 1.805.285	\$ 2.084.170	\$ 2.396.123	\$ 2.744.650
Más Amortización de Diferidos	\$ 692.487	\$ 747.886	\$ 807.717	\$ 872.335	\$ 942.121
Flujo Neto de Operación	\$ 10.821.293	\$ 12.619.108	\$ 14.046.243	\$ 15.609.756	\$ 17.323.601

Fuente: Ver Cuadros 12, 14, 15, 27, 32 y 36.

En este flujo se incluyen los gastos financieros, con lo cual varía la utilidad gravable, los impuestos y la utilidad neta. En la elaboración del flujo se tuvo en cuenta que la amortización de diferidos aumenta con respecto a la que se calculó para el flujo sin financiamiento, este incremento se origina en la amortización de los intereses que se causaron durante el periodo de implementación del proyecto, es decir, el año cero.

El total de ingresos corresponde a la venta de limpiaparabrisas proyectada, es decir, 4.000 unidades anuales.

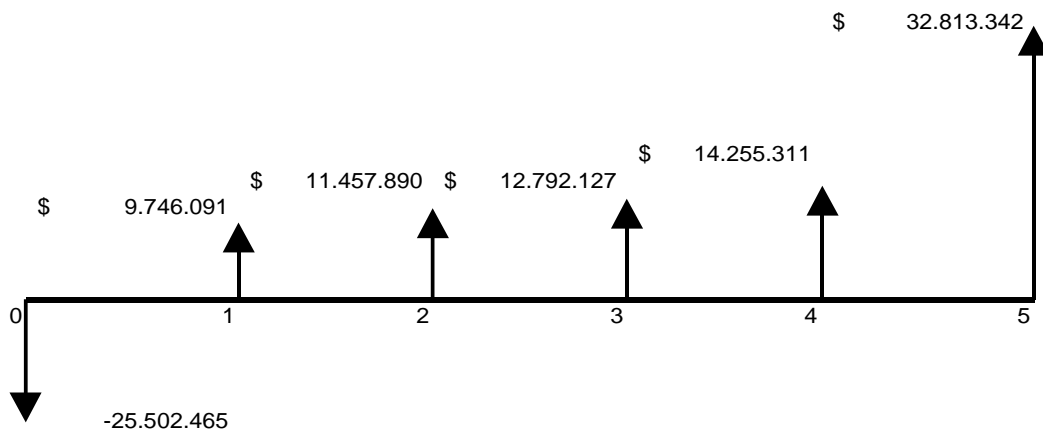
5.30 FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (Términos Corrientes)

Cuadro 39. Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-\$ 25.502.465	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	\$ 15.489.741
Flujo neto de operación		\$ 10.821.293	\$ 12.619.108	\$ 14.046.243	\$ 15.609.756	\$ 17.323.601
Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento	-\$ 25.502.465	\$ 9.746.091	\$ 11.457.890	\$ 12.792.127	\$ 14.255.311	\$ 32.813.342

Fuente: Ver Cuadro 37 y 38.

Figura 11. Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento



Fuente: Ver Cuadro 39.

5.31 PROYECTO PARA EL INVERSIONISTA

5.31.1 Flujo neto de inversiones, flujo neto de operación y flujo financiero neto del proyecto para el inversionista (Términos corrientes).

En ninguno de flujos elaborados hasta ahora se ha incluido la amortización al capital adeudado, es decir, el pago del crédito. Los pagos por amortización al

capital adeudado no afectan al flujo neto de operación pero si se reflejan en el flujo neto de inversiones y en el flujo financiero neto del inversionista, tal como se observa en los Cuadros 40 y 42. Se puede apreciar que en el flujo neto de inversiones los únicos valores positivos son los correspondientes al crédito recibido y al valor residual, ya que son los únicos ingresos. El flujo financiero neto para el inversionista se obtiene integrando los valores del flujo neto de inversiones (Cuadro 40) con los del flujo neto de operación con financiamiento (Cuadro 38).

Cuadro 40. Flujo neto de inversiones para el inversionista

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Inversión fija	-\$ 11.978.336				\$ 0	
Intereses durante la implementación	-\$ 84.101					
Capital de trabajo	-\$ 13.440.028	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	
Valor residual						\$ 15.489.741
Crédito	\$ 16.320.028					
Amortización crédito		-\$ 2.423.554	-\$ 2.785.551	-\$ 3.201.618	-\$ 3.679.831	-\$ 4.229.473
Flujo neto de inversión	-\$ 9.182.437	-\$ 3.498.757	-\$ 3.946.770	-\$ 4.455.734	-\$ 5.034.277	\$ 11.260.268

Fuente: Ver Cuadros 15, 24 y 36.

Cuadro 41. Flujo neto de operación con financiamiento para el inversionista

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	\$ 100.000.000	\$ 108.000.000	\$ 116.640.000	\$ 125.971.200	\$ 136.048.896
Menos Costos Operacionales	\$ 84.008.940	\$ 90.009.813	\$ 97.345.061	\$ 105.277.885	\$ 113.856.953
Utilidad Operacional	\$ 15.991.060	\$ 17.990.187	\$ 19.294.939	\$ 20.693.315	\$ 22.191.943
Menos Gastos Financieros	\$ 2.437.659	\$ 2.075.662	\$ 1.659.595	\$ 1.181.382	\$ 631.740
Utilidad Gravable	\$ 13.553.401	\$ 15.914.525	\$ 17.635.344	\$ 19.511.933	\$ 21.560.203
Menos Impuestos	\$ 4.980.875	\$ 5.848.588	\$ 6.480.989	\$ 7.170.635	\$ 7.923.375
Utilidad Neta	\$ 8.572.526	\$ 10.065.937	\$ 11.154.355	\$ 12.341.298	\$ 13.636.829
Más Depreciación	\$ 1.556.280	\$ 1.805.285	\$ 2.084.170	\$ 2.396.123	\$ 2.744.650

Más Amortización de Diferidos	\$ 692.487	\$ 747.886	\$ 807.717	\$ 872.335	\$ 942.121
Flujo Neto de Operación	\$ 10.821.293	\$ 12.619.108	\$ 14.046.243	\$ 15.609.756	\$ 17.323.601

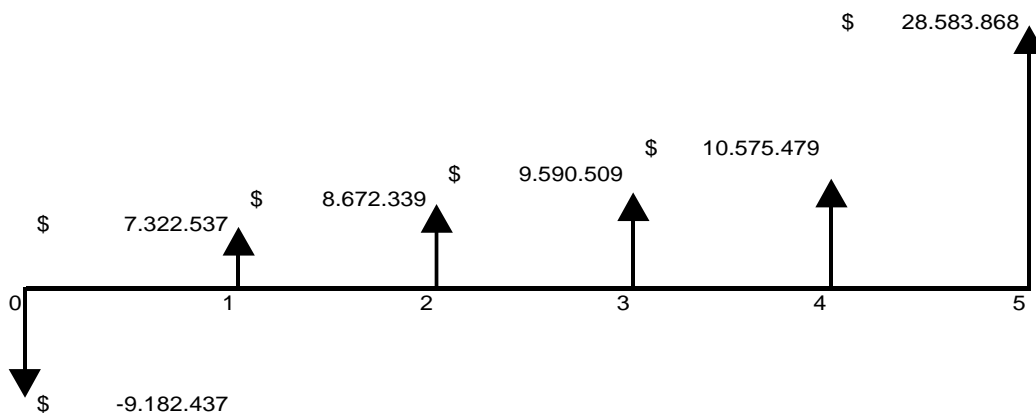
Fuente: Ver Cuadros 12, 14, 15, 27, 32 y 36.

Cuadro 42. Flujo financiero neto del proyecto para el inversionista

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-\$ 9.182.437	-\$ 3.498.757	-\$ 3.946.770	-\$ 4.455.734	-\$ 5.034.277	\$ 11.260.268
Flujo neto de operación		\$ 10.821.293	\$ 12.619.108	\$ 14.046.243	\$ 15.609.756	\$ 17.323.601
Flujo financiero neto del proyecto	-\$ 9.182.437	\$ 7.322.537	\$ 8.672.339	\$ 9.590.509	\$ 10.575.479	\$ 28.583.868

Fuente: Ver Cuadros 40 y 41.

Figura 12. Flujo financiero neto para el inversionista



Fuente: Ver Cuadro 42.

En síntesis, este flujo indica los dineros que el proyecto pone a disposición de los 2 socios, año por año, como retribución al capital invertido (\$9.182.437). Los socios se hacen cargo de la amortización del crédito, pero lo cubren con los excedentes que genera el proyecto como resultado de su operación. Cuando se termine de pagar el crédito, los flujos para el proyecto y para el inversionista volverán a ser los mismos.

5.31.2 Flujo de fondos para el inversionista (Términos Corrientes).

Con el fin de facilitar una visión global del comportamiento del proyecto, se presenta el flujo de fondos para el inversionista, en el cual se integran: flujo neto de inversiones, flujo neto de operación y flujo financiero neto, para el inversionista.

Cuadro 43. Flujo de fondos para el inversionista

Ítem	Implementación	Operación (años)				
	0	1	2	3	4	5
Inversiones						
Activos fijos tangibles	-\$ 8.600.000				\$ 0	
Gastos preoperativos	-\$ 3.378.336					
Intereses implementación	-\$ 84.101					
Capital de trabajo	-\$ 13.440.028	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	\$ 0
Inversión total	-\$ 25.502.465	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	\$ 0
* Créditos para inversión en activos fijos	\$ 16.320.028					
Inversión Neta	-\$ 9.182.437	-\$ 1.075.202	-\$ 1.161.218	-\$ 1.254.116	-\$ 1.354.445	\$ 0
Amortización créditos		-\$ 2.423.554	-\$ 2.785.551	-\$ 3.201.618	-\$ 3.679.831	-\$ 4.229.473
Valor residual						
* Capital de trabajo						\$ 2.049.713
* Activos fijos						\$ 13.440.028
Flujo neto de inversiones	-\$ 9.182.437	-\$ 3.498.757	-\$ 3.946.770	-\$ 4.455.734	-\$ 5.034.277	\$ 11.260.268
Operación						
Ingresos:						
* Ventas		\$100.000.000	\$108.000.000	\$116.640.000	\$125.971.200	\$136.048.896
Total ingresos		\$100.000.000	\$108.000.000	\$116.640.000	\$125.971.200	\$136.048.896
Costos:						
* Costos de Producción		-\$ 39.297.441	-\$ 43.690.018	-\$ 47.206.308	-\$ 51.005.588	-\$ 55.110.632
* Gastos de administración		-\$44.063.499	-\$45.568.115	-\$49.270.951	-\$53.274.605	-\$57.603.510
* Gastos de Venta		-\$ 648.000	-\$ 751.680	-\$ 867.802	-\$ 997.692	-\$ 1.142.811
Total costos operacionales		-\$84.008.940	-\$90.009.813	-\$97.345.061	-\$105.277.885	-\$113.856.953
Utilidad operacional		\$ 15.991.060	\$ 17.990.187	\$ 19.294.939	\$ 20.693.315	\$ 22.191.943
Gastos financieros		-\$ 2.437.659	-\$ 2.075.662	-\$ 1.659.595	-\$ 1.181.382	-\$ 631.740
Utilidad gravable		\$ 13.553.401	\$ 15.914.525	\$ 17.635.344	\$ 19.511.933	\$ 21.560.203
Impuestos		-\$ 4.980.875	-\$ 5.848.588	-\$ 6.480.989	-\$ 7.170.635	-\$ 7.923.375
Utilidad neta		\$ 8.572.526	\$ 10.065.937	\$ 11.154.355	\$ 12.341.298	\$ 13.636.829
Depreciaciones		\$ 1.556.280	\$ 1.805.285	\$ 2.084.170	\$ 2.396.123	\$ 2.744.650
Amortización diferidos		\$ 692.487	\$ 747.886	\$ 807.717	\$ 872.335	\$ 942.121
Flujo neto de operación		\$ 10.821.293	\$ 12.619.108	\$ 14.046.243	\$ 15.609.756	\$ 17.323.601

Ítem	Implementación	Operación (años)				
	0	1	2	3	4	5
Flujo de fondos para el inversionista	-\$ 9.182.437	\$ 7.322.537	\$ 8.672.339	\$ 9.590.509	\$ 10.575.479	\$ 28.583.868

Fuente: Ver Cuadros 22, 23, 25, 27, 32, 36, 37, 40, 41 y 42.

En el Cuadro 43 se presenta el flujo de fondos para el inversionista. Los datos de inversiones han sido tomados del programa de inversión fija (Cuadro 22) e inversión en capital de trabajo (Cuadro 23), incluyendo los intereses causados durante la implementación. En este flujo también se han incluido los datos de valor residual (Cuadro 25), programa de ingresos (Cuadro 27), programa de costos operacionales (Cuadro 32) y amortización del crédito (Cuadro 36).

5.32 BALANCE GENERAL

El Balance presentado muestra la situación financiera en que se encuentra la empresa al finalizar el año cero. El balance presenta en forma resumida los activos con que cuenta la empresa, así como los compromisos que ha adquirido con terceros; también presenta el patrimonio que lo constituye fundamentalmente el aporte de los socios.

BALANCE GENERAL INICIAL 1 DE ENERO DE 2004

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

Caja

Bancos

Inventarios

Total activo corriente

\$ 13.440.028

\$ 13.440.028

ACTIVOS FIJOS

Muebles y enseres

\$2.720.000

Vehículos	\$3.000.000	
Maquinaria y equipo	\$ 1.480.000	
Mobiliario y decoración	\$ 1.400.000	
Total activos fijos		\$ 8.600.000
ACTIVOS DIFERIDOS		
Gastos preoperativos	\$3.462.437	
Total activos diferidos		\$3.462.437
TOTAL ACTIVOS		\$ 25.502.465
PASIVOS		
Pasivo a largo plazo		
Prestamos por pagar	\$ 16.320.028	
Total pasivo a largo plazo		\$ 16.320.028
TOTAL PASIVOS		\$ 16.320.028
PATRIMONIO		
Capital	\$9.182.437	
TOTAL PATRIMONIO		\$9.182.437
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO		\$ 25.502.465

Fuente: Ver Cuadros 35, 36 y 40.

Para este proyecto, el total de activo corriente lo constituye fundamentalmente el dinero con que se cuenta en bancos, que hace parte del crédito para capital de trabajo. Los activos fijos están conformados por muebles, equipos de oficina y vehículo, que se adquieren con recursos propios, y maquinaria y equipo y mobiliario, que se adquieren con la parte restante del crédito para capital de trabajo. Los activos diferidos están conformados por los gastos preoperativos, incluyendo los intereses pagados durante la implementación. Con respecto a los pasivos, sólo se tienen pasivos a largo plazo constituidos por el crédito para capital de trabajo y como patrimonio se registra el aporte hecho por los socios.

5.33 ESTADO DE RESULTADOS

A continuación se presenta el Estado de Resultados o estado de pérdidas y ganancias para el primer año de operación del proyecto. Esta información se puede concluir fácilmente a partir del Flujo de fondos para el inversionista, detallado en el Cuadro 43.

ESTADO DE RESULTADOS ENERO 1 A DICIEMBRE 31 DE 2004

Ventas		\$ 100.000.000
Costo de producción		\$ 39.297.441
Utilidad bruta en ventas		\$ 60.702.559
Gastos de administración	\$ 44.063.499	
Gastos de ventas	\$ 648.000	
Total gastos operacionales		\$ 44.711.499
Utilidad operacional		\$ 15.991.060
Gastos financieros		\$ 2.437.659
Utilidad antes de impuestos		\$ 13.553.401
Provisión para impuestos		\$ 4.980.875
Utilidad neta		\$ 8.572.526

Fuente: Ver Cuadro 43.

La utilidad bruta es el resultado de restar a los ingresos por ventas el costo de producción. Los gastos operacionales están básicamente constituidos por los gastos de administración y los gastos de ventas (que para el proyecto, corresponden a depreciaciones de distribución). La utilidad operacional se

concluye a partir de la diferencia entre utilidad bruta y gastos operacionales. Como gastos financieros se registran los intereses sobre saldos pagados como consecuencia del crédito para capital de trabajo. A la utilidad antes de impuestos o utilidad gravable se le aplica un 35% como provisión para impuesto sobre la renta.

6. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

La evaluación financiera establece los aspectos a favor y en contra de un proyecto de inversión desde el punto de vista de los inversionistas.

La evaluación financiera del proyecto Limpiaparabrisas para cascos de motociclistas, está basada en los flujos monetarios que recibe o desembolsa el proyecto a lo largo del periodo de evaluación, el cual se ha estimado en 5 años. Se realizará a partir de los indicadores que miden el valor del dinero en el tiempo, como el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR). En primer lugar se hará la evaluación a partir del VPN sin financiamiento, con financiamiento y para el inversionista; en segundo lugar, se hará la evaluación a partir de la TIR.

6.1 EVALUACIÓN DEL PROYECTO A PARTIR DEL V.P.N.

El valor presente neto (V.P.N.) de un proyecto es el valor que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad (T.I.O.), la cual se aplica dependiendo de cada inversionista, de acuerdo con la oportunidad de utilización de sus recursos monetarios y de generación de riqueza que estos le permitan lograr.

6.1.1 V.P.N. sin financiamiento.

Para calcular el VPN sin financiamiento se consulta el flujo de fondos sin financiamiento, es decir, el Cuadro 34. El cálculo, se realiza como sigue:

Inflación = 8%

T.I.O = 14%

Interés efectivo anual = (1+ interés inflación) x (1+ Interés oportunidad) – 1

IEA = (1+0,08) x (1+0,14) = 0,2312

Valor futuro = valor presente x (1+ i)ⁿ donde, n = número de años

Luego, $F = P (1 + IEA)^n$ entonces, $P = F / (1 + IEA)^n$

Cuadro 44. V.P.N. sin financiamiento

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 11.271.090	\$ 12.752.580	\$ 13.822.202	\$ 14.981.346	\$ 33.190.033
i = IEA = 0,2312					
n = # de años					
Potencia = (1 + IEA) ⁿ	1,2312	1,51585344	1,866318755	2,297811652	2,829065705
Valor presente	\$ 9.154.557	\$ 8.412.805	\$ 7.406.131	\$ 6.519.832	\$ 11.731.800

Fuente: Ver Cuadro 34.

Valor presente de egresos

\$ -25.418.364 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 43.225.125 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 17.806.761 Luego el proyecto es viable porque el valor presente neto es positivo

6.1.2 V.P.N. con financiamiento.

Para calcular el VPN con financiamiento es necesario calcular primero la tasa mínima de rendimiento con financiamiento, tal como aparece en el Cuadro 45. En este Cuadro, el costo de la deuda antes de impuestos corresponde al interés anual que se pagará de acuerdo con el programa de amortización del crédito (Cuadro 36). Al aplicar un 36,75% (tasa de impuesto de renta) sobre este interés, resulta el costo de la deuda después de impuestos. El costo del aporte del inversionista antes y después de impuestos corresponde al interés efectivo anual calculado de la misma forma que para el VPN sin financiamiento (Cuadro 44). La participación en la fuente corresponde al valor de deuda sobre el valor total y al valor de aporte del inversionista sobre el valor total. La ponderación corresponde a la participación en la fuente multiplicado por el costo después de impuestos tanto de la deuda como del aporte del inversionista. Finalmente, la tasa mínima de rendimiento con financiamiento corresponde a la suma de las dos ponderaciones.

Cuadro 45. Tasa mínima de rendimiento con financiamiento

Fuente	Valor financiado	Costo		Participación fuente	Ponderación
		Antes impuestos	Después impuestos		
Deuda	\$ 16.320.028	14,937%	9,45%	0,6399	6,05%
Aporte Inversionista	\$ 9.182.437	23,12%	23,12%	0,3601	8,32%
Total	\$ 25.502.465			1,0	14,37%
Tasa mínima de rendimiento con financiamiento					14,37%

Fuente: Ver Cuadros 36 y 40.

Para el cálculo del VPN con financiamiento se consulta el Cuadro 39, es decir, el flujo de fondos con financiamiento; se cambia la tasa de interés efectivo anual por la tasa mínima de rendimiento con financiamiento y se procede de la misma manera que para el cálculo de VPN sin financiamiento.

Cuadro 46. V.P.N. con financiamiento

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 9.746.091	\$ 11.457.890	\$ 12.792.127	\$ 14.255.311	\$ 32.813.342
$i = \text{TMR} = 0,1437$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + \text{TMR})^n$	1,143703701	1,308058157	1,496030955	1,711016141	1,956895494
Valor presente	\$ 8.521.517	\$ 8.759.465	\$ 8.550.710	\$ 8.331.488	\$ 16.768.060

Fuente: Ver Cuadro 39.

Valor presente de egresos

\$ -25.502.465 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 50.931.241 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 25.428.776 Luego el proyecto es viable porque el valor presente neto es positivo

6.1.3 V.P.N. para el inversionista.

El procedimiento para el cálculo del VPN para el inversionista es similar al procedimiento de cálculo del VPN sin financiamiento; simplemente la tasa de interés aplicada corresponde a un 14,94% de acuerdo con el programa de amortización de créditos (Cuadro 36) y el flujo financiero neto para el inversionista (Cuadro 42).

Cuadro 47. V.P.N. para inversionista

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ -9.182.437	\$ 7.322.537	\$ 8.672.339	\$ 9.590.509	\$ 10.575.479	\$ 28.583.868
$i = 0,149366093$						
$n = \#$ de años						
Potencia = $(1 + i)^n$	1	1,149366093	1,321042416	1,51836136	1,745153065	2,00581976
Valor presente	\$ -9.182.437	\$ 6.370.935	\$ 6.564.769	\$ 6.316.355	\$ 6.059.915	\$ 14.250.467

Fuente: Ver Cuadros 36 y 42.

Valor presente de egresos

\$ -9.182.437 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 39.562.441 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 30.380.004 Luego el proyecto es viable para el inversionista porque el valor presente neto es positivo

Teniendo en cuenta que para todos los casos el VPN arrojó un valor mayor que cero, se puede inferir que el proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar, ya que el dinero invertido rinde una rentabilidad superior a la tasa de oportunidad empleada, lo cual permite concluir que se puede obtener una riqueza adicional igual al valor del VPN en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa.

6.2 EVALUACIÓN DEL PROYECTO A PARTIR DE LA T.I.R.

La Tasa Interna de Retorno (T.I.R.) es el segundo indicador más aceptado en la evaluación de proyectos y es la medida de rentabilidad más adecuada, ya que indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades, independientemente de las condiciones del inversionista. Para utilizar la TIR como criterio de decisión, se compara con la Tasa de Interés de Oportunidad (T.I.O.). El proyecto será factible financieramente si la TIR es mayor que la TIO.

Es necesario observar que en el flujo de fondos del proyecto sólo exista un cambio de signo, lo cual implica que existirá solamente una tasa interna de retorno. De hecho, no es recomendable utilizar la TIR como indicador en proyectos con más de un cambio de signo, ya que por cada cambio de signo se puede llegar a presentar una tasa de retorno. En estos casos es recomendable evaluar el proyecto a partir del VPN.

6.2.1 TIR sin financiamiento.

Para el cálculo de la TIR se consulta el flujo de fondos del proyecto sin financiamiento, es decir, el Cuadro 34. El cálculo se realiza hallando el valor del VPN para una tasa de interés cualquiera: si el resultado es negativo, se vuelve a hacer el cálculo con una tasa inferior; si el resultado es positivo, se realiza el cálculo nuevamente con una tasa superior. Se continúa este procedimiento hasta encontrar dos tasas de interés que hagan VPN cercano a cero (0), uno positivo y otro negativo.

Cuadro 48. TIR sin financiamiento (VPN negativo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 11.271.090	\$ 12.752.580	\$ 13.822.202	\$ 14.981.346	\$ 33.190.033
$i = 0,49$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + i)^n$	1,49	2,2201	3,307949	4,92884401	7,343977575
Valor presente	\$ 7.564.490	\$ 5.744.147	\$ 4.178.481	\$ 3.039.525	\$ 4.519.354

Fuente: Ver Cuadro 34.

Valor presente de egresos

\$ -25.418.364 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 25.045.997 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ -372.367

Cuadro 49. TIR sin financiamiento (VPN positivo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 11.271.090	\$ 12.752.580	\$ 13.822.202	\$ 14.981.346	\$ 33.190.033
$i = 0,48$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + i)^n$	1,48	2,1904	3,241792	4,79785216	7,100821197
Valor presente	\$ 7.615.601	\$ 5.822.033	\$ 4.263.753	\$ 3.122.511	\$ 4.674.112

Fuente: Ver Cuadro 34.

Valor presente de egresos

\$ -25.418.364 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 25.498.010 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 79.646

Cuadro 50. Procedimiento de interpolación para TIR sin financiamiento

Diferencia entre tasas utilizadas	Suma del VPN (en valores absolutos)	% del total	Ajuste al 1% de diferencia de tasas	Tasas utilizadas ajustadas TIR
49%	-\$ 372.367	82,38%	-0,8238	48,1762
48%	\$ 79.646	17,62%	0,1762	48,1762
1%	\$ 452.014	100,00%	1,0000	

Fuente: Ver Cuadros 48 y 49.

El porcentaje del total se calcula dividiendo el valor VPN a una tasa determinada sobre la suma del VPN en valores absolutos. Las tasas ajustadas se obtienen mediante la suma algebraica de las tasas utilizadas y el ajuste al 1% de diferencia de tasas, es decir, $(49 - 0,8238)$ y $(48 + 0,1762)$.

El resultado indica que la TIR es aproximadamente igual al 48,18%. Esto significa que los dineros invertidos en el proyecto tienen una rentabilidad del 48,18% anual. El proyecto no sólo es factible financieramente, ya que la TIR es mayor que la TIO (14%), sino además bastante atractivo, puesto que permite una recuperación de la inversión en corto plazo.

6.2.2 TIR con financiamiento.

Para el cálculo de la TIR se consulta el flujo de fondos del proyecto con financiamiento, es decir, el Cuadro 39. El cálculo se realiza siguiendo el mismo procedimiento que para la TIR sin financiamiento.

Cuadro 51. TIR con financiamiento (VPN negativo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 9.746.091	\$ 11.457.890	\$ 12.792.127	\$ 14.255.311	\$ 32.813.342
$i = 0,44$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + i)^n$	1,44	2,0736	2,985984	4,29981696	6,191736422
Valor presente	\$ 6.768.119	\$ 5.525.603	\$ 4.284.057	\$ 3.315.330	\$ 5.299.538

Fuente: Ver Cuadro 39.

Valor presente de egresos

\$ -25.502.465 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 25.192.646 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ -309.819

Cuadro 52. TIR con financiamiento (VPN positivo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 9.746.091	\$ 11.457.890	\$ 12.792.127	\$ 14.255.311	\$ 32.813.342
$i = 0,43$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + i)^n$	1,43	2,0449	2,924207	4,18161601	5,979710894
Valor presente	\$ 6.815.448	\$ 5.603.154	\$ 4.374.563	\$ 3.409.043	\$ 5.487.446

Fuente: Ver Cuadro 39.

Valor presente de egresos

\$ -25.502.465 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 25.689.655 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 187.189

Cuadro 53. Procedimiento de interpolación para TIR con financiamiento

Diferencia entre tasas utilizadas	Suma del VPN (en valores absolutos)	% del total	Ajuste al 1% de diferencia de tasas	Tasas utilizadas ajustadas TIR
44%	\$ -309.819	62,34%	-0,6234	43,3766
43%	\$ 187.189	37,66%	0,3766	43,3766
1%	\$ 497.008	100,00%	1,0000	

Fuente: Ver Cuadros 51 y 52.

El resultado indica que la TIR es aproximadamente igual al 43,38%. Esto significa que los dineros invertidos en el proyecto, después de deducir los gastos financieros, tienen una rentabilidad del 43,38% anual. El proyecto sigue siendo factible financieramente, ya que la TIR es mayor que la TIO (14%); además, permite recuperar la inversión en corto plazo.

6.2.3 TIR para el inversionista.

Para el cálculo de la TIR se consulta el flujo financiero neto del proyecto para el inversionista, es decir, el Cuadro 42. El cálculo se realiza siguiendo el mismo procedimiento que para la TIR sin financiamiento.

Cuadro 54. TIR para el inversionista (VPN negativo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 7.322.537	\$ 8.672.339	\$ 9.590.509	\$ 10.575.479	\$ 28.583.868
$i = 0,94$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + i)^n$	1,94	3,7636	7,301384	14,16468496	27,47948882
Valor presente	\$ 3.774.503	\$ 2.304.267	\$ 1.313.519	\$ 746.609	\$ 1.040.189

Fuente: Ver Cuadro 42.

Valor presente de egresos

\$ -9.182.437 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 9.179.088 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ -3.349

Cuadro 55. TIR para el inversionista (VPN positivo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	\$ 7.322.537	\$ 8.672.339	\$ 9.590.509	\$ 10.575.479	\$ 28.583.868
$i = 0,93$					
$n = \# \text{ de años}$					
Potencia = $(1 + i)^n$	1,93	3,7249	7,189057	13,87488001	26,77851842
Valor presente	\$ 3.794.060	\$ 2.328.207	\$ 1.334.043	\$ 762.203	\$ 1.067.418

Fuente: Ver Cuadro 42.

Valor presente de egresos

\$ -9.182.437 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 9.285.931 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 103.494

Cuadro 56. Procedimiento de interpolación TIR para el inversionista

Diferencia entre tasas utilizadas	Suma del VPN (en valores absolutos)	% del total	Ajuste al 1% de diferencia de tasas	Tasas utilizadas ajustadas TIR
94%	\$ -3.349	3,13%	-0,0313	93,9687
93%	\$ 103.494	96,87%	0,9687	93,9687
1%	\$ 106.844	100,00%	1,0000	

Fuente: Ver Cuadros 54 y 55.

La situación para el inversionista indica que el proyecto ofrece una rentabilidad del 93,97% a los dineros que el inversionista mantiene en el proyecto. Esta tasa es alta, ya que se pagaron intereses a una tasa muy inferior a la TIR del proyecto sin financiamiento.

6.2.4 Datos deflactados para calcular la TIR para el inversionista.

Un segundo procedimiento que también se utiliza, recomienda deflactar los valores antes de proceder al cálculo de la TIR. Para ello, se asume una tasa de inflación del 8%, que es la que se ha venido utilizando a lo largo del proyecto. El procedimiento para realizar el cálculo de la TIR es similar al que se utilizó para calcular la TIR para el inversionista, sin deflactación.

Cuadro 57. Datos deflactados para TIR para el inversionista (VPN negativo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Factor de deflactación	$\frac{\$7.322.537}{(1,08)^1}$	$\frac{\$8.672.339}{(1,08)^2}$	$\frac{\$9.590.509}{(1,08)^3}$	$\frac{\$10.575.479}{(1,08)^4}$	$\frac{\$28.583.868}{(1,08)^5}$
Valor deflactado	\$ 6.780.127	\$ 7.435.133	\$ 7.613.255	\$ 7.773.293	\$ 19.453.700
i = 0,80					
n = # de años					
Potencia = (1 + i) ⁿ	1,8	3,24	5,832	10,4976	18,89568
Valor presente	\$ 3.766.737	\$ 2.294.794	\$ 1.305.428	\$ 740.483	\$ 1.029.532

Fuente: Ver Cuadro 42.

Valor presente de egresos

\$ -9.182.437 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 9.136.973 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ -45.464

Cuadro 58. Datos deflactados para TIR para el inversionista (VPN positivo)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Factor de deflactación	$\frac{\$7.322.537}{(1,08)^1}$	$\frac{\$8.672.339}{(1,08)^2}$	$\frac{\$9.590.509}{(1,08)^3}$	$\frac{\$10.575.479}{(1,08)^4}$	$\frac{\$28.583.868}{(1,08)^5}$
Valor deflactado	\$ 6.780.127	\$ 7.435.133	\$ 7.613.255	\$ 7.773.293	\$ 19.453.700
i = 0,79					
n = # de años					
Potencia = (1 + i) ⁿ	1,79	3,2041	5,735339	10,26625681	18,37659969
Valor presente	\$ 3.787.780	\$ 2.320.506	\$ 1.327.429	\$ 757.169	\$ 1.058.613

Fuente: Ver Cuadro 42.

Valor presente de egresos

\$ -9.182.437 Valor de la inversión en el año 0 (-)

\$ 9.251.497 Suma del valor presente para los años 1 a 5

V.P.N. = \$ 69.060

Cuadro 59. Procedimiento de interpolación para calcular TIR para el inversionista con datos deflactados

Diferencia entre tasas utilizadas	Suma del VPN (en valores absolutos)	% del total	Ajuste al 1% de diferencia de tasas	Tasas utilizadas ajustadas TIR
80%	\$ -45.464	39,70%	-0,3970	79,6030
79%	\$ 69.060	60,30%	0,6030	79,6030
1%	\$ 47.657	100,00%	1,0000	

Fuente: Ver Cuadros 57 y 58.

Lo anterior indica que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto obtienen un rendimiento del 79,6% en términos constantes. Se puede constatar que la tasa de rentabilidad (0,93968) en términos corrientes, antes calculada y la tasa de rentabilidad (0,7960) en términos constantes, son equivalentes, aplicando la ecuación:

$$(1 + \text{Interés corriente}) = (1 + \text{Interés constante}) \times (1 + \text{Interés inflación})$$

$$(1 + 0,93968) = (1 + 0,7960) \times (1 + 0,08)$$

$$1,93968 = 1,93968$$

6.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Tomando en cuenta que siempre que se trata de predecir eventos futuros existe un cierto grado de incertidumbre, conviene contemplar posibles modificaciones en aquellas variables que se consideran de mayor incidencia para el proyecto, ya sea en lo que tiene que ver con el rubro de ingresos o con el de costos. El análisis de sensibilidad consiste entonces en establecer los efectos producidos en el VPN y la

TIR, al introducir modificaciones en las variables que tienen mayor influencia en los resultados del proyecto.

En lo que respecta al proyecto: “Limpiaparabrisas para el casco de motociclistas”, el análisis de sensibilidad se centra en las variables: cantidad, precio y costo y su objetivo consiste en determinar los resultados del proyecto a partir de una disminución en la cantidad de limpiaparabrisas vendidos o una disminución del precio de venta final del limpiaparabrisas o un incremento en los costos en que se incurre para producir y comercializar limpiaparabrisas.

El Cuadro 60 presenta el resumen del proyecto original y el análisis de sensibilidad efectuado tomando en cuenta en primer lugar una disminución del 9% en el volumen de ventas de limpiaparabrisas; en segundo lugar o una disminución del 9% en el precio de venta del limpiaparabrisas y en tercer lugar un incremento del 9% en el costo total.

Es necesario aclarar que para el proyecto se ha realizado un análisis de sensibilidad unidimensional, es decir, una sola variable a la vez, tomando en cuenta la complejidad que implica la interpretación de resultados al hacer análisis multidimensional, o en otras palabras, con variaciones simultáneas en varias variables. No obstante lo anterior, el análisis efectuado permite sacar conclusiones que ayuden a la toma objetiva de decisiones.

Cuadro 60. Resumen del proyecto y análisis de sensibilidad

Variable	Original	Cantidad Disminución 9%	Precio Disminución 9%	Costo Incremento 9%
Cantidad	4.000	3.640	4.000	4.000
Precio	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 22.750	\$ 25.000
Ingreso total	\$ 100.000.000	\$ 91.000.000	\$ 91.000.000	\$ 100.000.000
Costo total	\$ 84.008.940	\$ 84.008.940	\$ 84.008.940	\$ 91.569.745
Utilidad operacional	\$ 15.991.060	\$ 6.991.060	\$ 6.991.060	\$ 8.430.255
Utilidad neta	\$ 8.572.526	\$ 2.880.026	\$ 2.880.026	\$ 3.651.553
Unidades en punto de equilibrio	2.953	3.152	3.463	3.415
Ingreso/costo punto equilibrio	\$ 73.835.178	\$ 78.793.027	\$ 78.793.027	\$ 85.368.494
V.P.N. S.F	\$ 17.806.761	\$ -288.436	\$ -288.436	\$ 1.395.002
V.P.N. C.F	\$ 25.428.776	\$ 3.164.662	\$ 3.164.662	\$ 5.556.973
V.P.N. Inversionistas	\$ 30.380.004	\$ 8.430.389	\$ 8.430.389	\$ 11.266.571
T.I.R S.F	48,18	22,70	22,70	24,99
T.I.R. C.F	43,38	18,14	18,14	20,41
T.I.R inversionista	93,97	36,12	36,12	40,97
Datos deflactados	79,60	26,03	26,03	30,53
T.I.O	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
Inflación	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Tasa interés de crédito	14,94%	14,94%	14,94%	14,94%
Inversión	9.182.437	9.182.437	9.182.437	10.008.856

Fuente: Ver Cuadros 1 a 59.

Los resultados obtenidos al realizar el análisis de sensibilidad y que se presentan en el Cuadro 60, indican en términos generales lo siguiente:

- Desde el punto de vista del VPN, el proyecto sin financiamiento no resiste una baja del 9% en el volumen de ventas ya que el VPN para este caso sería negativo.
- Si se presentara esta situación (baja del 9% en el volumen de ventas), las utilidades disminuirían en \$5.692.500; la TIR del inversionista sería casi la tercera parte de la TIR que se obtendría en el proyecto original, lo cual haría que el proyecto no fuera tan atractivo; no obstante, ya que se pagaron

intereses a una tasa inferior a la TIR del proyecto sin financiamiento, desde el punto de vista de la TIR el proyecto seguiría siendo factible sin financiamiento y para el inversionista.

- Una disminución del 9% en el precio de venta del limpiaparabrisas arrojaría resultados similares a los anteriores; sin embargo, para alcanzar el punto de equilibrio se requeriría un mayor número de unidades.
- Al presentarse un incremento del 9% en los costos totales, la situación no sería tan crítica como en los casos anteriores; de hecho, las utilidades sólo disminuirían en \$4.920.973; sin embargo, se requeriría un mayor número de unidades para alcanzar el punto de equilibrio que en el proyecto original.
- En esta situación (incremento del 9% en los costos totales), el proyecto seguiría siendo factible desde el punto de vista del VPN y de la TIR; aún cuando se requiere una mayor inyección de capital por parte de los inversionistas.

7. CONCLUSIONES

De acuerdo con el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio financiero se puede concluir que es posible crear una empresa cuyo objeto social sea la producción, comercialización y venta de accesorios para motos y motociclistas que en principio captive el mercado con un limpiaparabrisas para cascos.

Con base en el estudio técnico y en el estudio administrativo se puede decir que la empresa tendría un tamaño apropiado para responder a las necesidades del mercado y que es posible la creación, implantación y puesta en marcha de “Inversiones Felyan Ltda.”.

La empresa tendría sede en Bogota y como canales de distribución a los minoristas, quienes serían los encargados de distribuir el producto a los usuarios finales.

Se observa como acertada la decisión de cautivar por lo menos el 8% del mercado real de consumidores, lo cual significa que la empresa lanzaría al mercado unos 4000 limpiaparabrisas durante el primer año.

De acuerdo con el estudio financiero se concluye que el proyecto es factible financieramente por lo cual es aceptable emprenderlo. De presentarse situaciones adversas en el comportamiento de algunas variables como: volumen de ventas,

precio de venta o costos de fabricación del limpiaparabrisas, se estima que si bien las utilidades disminuirían, el proyecto seguiría siendo factible.

El Cuadro 60 que resume la idea del proyecto en términos financieros permite observar que para la producción, comercialización, venta y distribución de las 4.000 unidades previstas para el primer año de operación, se requiere presupuestar cerca de ochenta y cuatro millones de pesos (\$84.000.000), con la expectativa de obtener alrededor de dieciséis millones de pesos (\$16.000.000) de utilidades operacionales, lo cual equivale a un 19% sobre el costo total. Como utilidades netas se esperaría obtener ocho millones quinientos mil pesos (\$8.500.000), lo cual representa una cifra cercana al 10%, es decir, aproximadamente la misma cifra que invertirían los socios para poner en marcha el proyecto.

Se espera que previo el cumplimiento de las condiciones legales y tributarias, la empresa pueda comenzar a producir y comercializar el limpiaparabrisas, ya que de acuerdo con el estudio de mercado, los consumidores están esperando un accesorio como el que se piensa ofrecer.

BIBLIOGRAFÍA

AYRES, Frank Jr. Matemáticas financieras. México: McGraw Hill, 1993. 230 p.

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Santa Fe de Bogotá D.C.: Unisur, 1998. 592 p.

GONZALEZ OTALORA, Elsa Marina y SERNA GOMEZ, Humberto. Fundamentos de mercadeo. Santa Fe de Bogotá D.C.: Unisur, 1998. 363 p.

LOAIZA GALLÓN, Hernando y ORTIZ B., Eddy Alberto. Organización y métodos. Santa Fe de Bogotá D.C.: Unad, 1999. 298 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Compendio tesis y otros trabajos de grado. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2002. 60 p.
NTC 1486. NTC 1075. NTC 1487. NTC 1160.

MÉNDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación. 3 ed. Bogotá D.C.: McGraw Hill, 2002. 246 p.

SABOGAL Narciso, CIFUENTES Alvaro y CIFUENTES Rosa María. Investigación de mercados. Bogotá D.C.: UNAD, 2001. 602 P.

Anexo A. Modelo de encuesta: “Tendencias de compra en accesorios para motos y motociclistas”

1. Estado civil: _____
2. Sexo: _____
3. Edad: _____
4. Ocupación: _____
5. ¿Tiene moto propia?
Si _____ No _____
6. ¿Con qué frecuencia utiliza la moto?
Por horas ____ Diariamente ____ Ocasionalmente ____
7. ¿Qué lo motiva a utilizar la motocicleta?
Trabajo ____ Hobbies ____ Medio de transporte ____ Otros _____
8. ¿Cuál es su nivel de ingresos mensuales?
Hasta 1 Salario Mínimo ____ Entre 1 y 2 Salarios Mínimos ____
Entre 2 y 3 Salarios Mínimos ____ Más de 3 salarios Mínimos ____
9. ¿Por qué motivo compra accesorios para su moto?
Por necesidad _____ Por lujo _____
10. Los accesorios los adquiere con un distribuidor local (mismo barrio - ciudad)
Si _____ No _____
11. Usualmente compra los productos a:
El mismo distribuidor ____ Varios ____ En cualquier parte ____
12. Cuando elige un distribuidor lo hace por:

Cercanía _____ Es el único que existe _____ Precio _____

Le gustan uno o varios productos de allí _____

13. ¿Acostumbra a conducir bajo lluvia?

Si _____ No _____ A veces _____

14. ¿Qué clase de accesorio cree que hace falta para el casco de su moto?

15. ¿Compraría un limpiaparabrisas para su casco?

Si _____ No _____

16. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el limpiaparabrisas para su casco?

Tabulación

- | | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. Estado civil | Casado <u>30</u> | Soltero <u>50</u> |
| 2. Sexo | M. <u>60</u> | F. <u>20</u> |
| 3. Edad | Entre 18 y 25 años | <u>30</u> |
| | Entre 26 y 35 años | <u>30</u> |
| | Entre 36 y más | <u>20</u> |
| 4. Ocupación: | Mensajero | <u>40</u> |
| | Empleado | <u>20</u> |
| | Independiente | <u>15</u> |
| | Otro | <u>5</u> |
| 5. ¿Tiene moto propia? | Si. <u>55</u> | No. <u>25</u> |

6. ¿Con qué frecuencia utiliza la moto?
 Por horas **15** Diariamente **60** Ocasionalmente **5**
7. ¿Qué lo motiva a utilizar la motocicleta?
 Trabajo **50** Hobbies **10** Medio de transporte **20** Otros **0**
8. ¿Cuál es su nivel de ingresos mensuales?
 Hasta 1 Salario Mínimo **25** Entre 1 y 2 Salarios Mínimos **35**
 Entre 2 y 3 Salarios Mínimos **12** Más de 3 salarios Mínimos **8**
9. ¿Por qué motivo compra accesorios para su moto?
 Por necesidad **65** Por lujo **15**
10. Los accesorios los adquiere con un distribuidor local (mismo barrio - ciudad)
 Si **75** No **5**
11. Usualmente compra los productos a:
 El mismo distribuidor **52** Varios **16** En cualquier parte **12**
12. Cuando elige un distribuidor lo hace por:
 Cercanía **20** Es el único que existe **10** Precio **50**
 Le gustan uno o varios productos de allí **0**
13. ¿Acostumbra a conducir bajo lluvia?
 Si **60** No **4** A veces **16**
14. ¿Qué clase de accesorio cree que hace falta para el casco de su moto?
 Ninguno **20** Radio **30** Sombrilla **20** Otros **10**
15. ¿Compraría un limpiaparabrisas para su casco?
 Si **62** No **18**
16. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el limpiaparabrisas para su casco?
 Menos de \$10.000 **13** Entre \$10.000 y \$20.000 **40**
 Entre \$20.000 y \$30.000 **27**

Anexo B. Acta de constitución de la empresa

Siendo las 7 p.m., del día 30 del mes de septiembre del año 2003, se reunieron en la sede del Cread José Acevedo y Gómez de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD-, Irma Janneth Marín Herrán, con C.C. 52.125.737 de Bogotá y Martha Alicia Romero, con C.C. 51.794.495, personas mayores de edad, residentes en la ciudad de Bogotá, D.C., con el fin de constituir una empresa para la producción, comercialización, venta y distribución de accesorios para motos y motociclistas.

En constancia de lo anterior, firman quienes aparecen al pie:

IRMA JANNETH MARÍN HERRÁN

C.C. 52.125.737 de Bogotá

MARTHA ALICIA ROMERO

C.C 51.794.495 de Bogotá

Anexo C. Minuta y escritura pública

La empresa para la producción, comercialización, venta y distribución de accesorios para motos y motociclistas se conformará como una sociedad limitada que se formará mediante contrato elevado a escritura pública No. XX de fecha XXXX, de la Notaria XX de Bogotá, D.C.

En la escritura pública quedarán consignados los siguientes datos:

Nombres, apellidos, estados civiles y domicilios de quienes conforman la sociedad, es decir, Irma Janneth Marín Herrán y Martha Alicia Romero.

Nombre de la sociedad, domicilio, objeto social y principales actividades que realizará.

Aportes que cada uno los socios se compromete a efectuar, especificando valor y forma de pago.

Estructura administrativa de la sociedad según reglamentación legal.

Forma como se convoca la junta de socios y quórum para deliberar y tomar decisiones.

Fecha de los cortes generales de cuentas (inventario, balance general, estados de resultados), necesarios para poder determinar la distribución de utilidades.

Término de duración de la sociedad y causales para darla por terminada antes del plazo estimado como periodo de evaluación, es decir cinco (5) años.

Pautas para liquidar el patrimonio de la sociedad.

Procedimiento para solución de conflictos por razón del contrato de la sociedad.

Facultades y obligaciones del Representante Legal de la sociedad.

Nombramiento del Representante Legal.