

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVICIOS EN EL SECTOR DE COMERCIALIZADORES
DE HIDROCARBUROS**

**DAVID FERNANDO RUEDA MENDOZA
JAVIER ALEXANDER SANTAMARÍA TÉLLEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2013

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVICIOS EN EL SECTOR DE COMERCIALIZADORES
DE HIDROCARBUROS**

**DAVID FERNANDO RUEDA MENDOZA
JAVIER ALEXANDER SANTAMARÍA TÉLLEZ**

**Monografía presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos**

**Director
CARLOS EDUARDO DÍAZ BOHÓRQUEZ
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2013

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mi esposa por todo el amor y apoyo que me ha brindado en la realización de mis sueños.

A Javier Alexander por su amistad, apoyo, tolerancia y complicidad en esta meta que nos trazamos.

A mis hermanas y sobrinos, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

A todos mis amigos, por compartir los buenos y malos momentos.

David Fernando Rueda Mendoza

DEDICATORIA

A Dios, Guía Omnipresente de mis decisiones.

A mi Madre, por su amor, su fe y su apoyo incondicional.

A mi futura esposa, dueña de mi amor y cómplice de mis sueños.

A mi Padre, por su ejemplo.

A mis Hermanos, indiscutibles merecedores de todo mi respeto, cariño y admiración.

A mi Sobrino, líder innato y mi gran amigo.

A David Fernando, por su amistad y su tolerancia.

A mis Amigos de infancia, por su comprensión y respeto.

A Fernando, por sus sabios consejos y su sincera amistad.

A todas las personas que han hecho de este proyecto una realidad.

Javier Alexander Santamaría Téllez

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresamos nuestro más sincero agradecimiento al personal docente y a todas las personas que contribuyen con la evolución de la Universidad Industrial de Santander.

Al profesor Carlos Díaz, Director del proyecto, por su impecable orientación.

A la Organización Terpel por darnos los espacios y la información necesaria para el desarrollo de esta Monografía.

A nuestras familias, por el constante apoyo.

A nuestros compañeros y amigos.

Gracias...

David Fernando Rueda Mendoza
Javier Alexander Santamaría Téllez

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. GENERALIDADES	22
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.2 OBJETIVOS	24
1.2.1 Objetivo General.	24
1.2.2 Objetivos Específicos.	24
1.3 JUSTIFICACIÓN	25
2. MARCO DE TEÓRICO	27
3. ANÁLISIS DEL ENTORNO	29
3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO	29
3.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	31
3.3 ECONOMÍA DE BUCARAMANGA	33
3.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN	34
3.5 NORMATIVIDAD TÉCNICA Y AMBIENTAL	35
3.6 DIMENSIÓN POLÍTICA	37
4. ESTUDIO DE MERCADOS	41
4.1 TAMAÑO DEL MERCADO	41
4.2 REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES	42
4.2.1 Criterios Comerciales.	42
4.2.2 Aspectos Urbanísticos.	42
4.2.3 Aspectos Operativos.	42
4.2.4 Aspectos Ambientales.	42
4.2.5 Permisos Y Autorizaciones	42
4.3 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO OBJETO	43
4.4 ESTIMATIVO DE MERCADO INSEGURO	46
4.5 INGRESOS Y RENTABILIDAD DEL MERCADO OBJETO	47

4.6 IDENTIFICACIÓN DE LA DEMANDA ESPECÍFICA	51
4.6.1 Descripción de daños y equipos objeto del producto empresarial.	52
4.6.2 Relación entre daños de equipos, calidad del mantenimiento y factores del mercado	53
4.7 ESTUDIO DE LA OFERTA	55
4.7.1 Distribución de la oferta según el mercado objeto.	56
4.7.2 Proyecciones de tarifas según la oferta de servicios.	58
5. ESTUDIO TÉCNICO	63
5.1 PROCESO PRODUCTIVO	63
5.2 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.	66
5.3 VALORACIÓN DE LA PLANTA FÍSICA.	66
6. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	69
6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	69
6.2 TIPO DE SOCIEDAD.	70
6.2.1 Sociedad de Responsabilidad Limitada.	71
7. ESTUDIO FINANCIERO	72
7.1 INVERSIÓN.	72
7.2 ANÁLISIS DE EGRESOS.	75
7.2.1 Capital Humano.	75
7.2.2 Otros Gastos.	75
7.3 ANÁLISIS DE INGRESOS	77
7.4 EVALUACIÓN FINANCIERA.	80
7.4.1 Flujos de caja.	82
7.4.2 Payback.	82
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	90

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estación de Servicio Estoraques.	22
Figura 2. Surtidor eléctrico.	23
Figura 3. Fases de la etapa de preinversión de un proyecto de inversión.	27
Figura 4. Mapa del departamento de Santander.	29
Figura 5. Mapa vial de Bucaramanga.	30
Figura 6. Mapa de procesos de Fendipetroleo.	39
Figura 7. Participación del mercado de EDS por mayoristas.	41
Figura 8. Estación de servicio con productos complementarios.	46
Figura 9. Distribución del precio del galón de gasolina en Colombia.	49
Figura 10. Capacidad de pago de las EDS.	57
Figura 11. Zona Industrial de Bucaramanga.	68
Figura 12. Organigrama.	69
Figura 13. Tasas fijas y variables para CDT.	81
Figura 14. Periodo de recuperación de la Inversión con Financiación.	83
Figura 15. Periodo de recuperación de la Inversión sin Financiación.	84

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Distribución porcentual según tipo de equipos por EDS.	43
Tabla 2. Distribución porcentual por Capacidad de almacenamiento.	44
Tabla 3. Distribución porcentual por Cantidad de tanques de almacenamiento.	44
Tabla 4.Surtidores.por estación de servicio.	45
Tabla 5.Porcentaje de participación esperado.	47
Tabla 6. Utilidad bruta promedio mensual.	50
Tabla 7.Posibilidades de la Oferta.	51
Tabla 8.Servicios a ofrecer.	55
Tabla 9.Precios vigentes.	59
Tabla 10.Información primaria.	60
Tabla 11.Programación de visitas.	60
Tabla 12.Tiempos de Respuesta.	61
Tabla 13.Activos fijos y diferidos.	73
Tabla 14.Inversión.	74
Tabla 15.Costos directos e indirectos.	76
Tabla 16.Otros Gastos.	77
Tabla 17.Ingreso bruto esperado.	78
Tabla 18.Flujo de caja del Inversionista.	83
Tabla 19.Flujo de caja del Proyecto Puro.	84

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Modelo de encuesta realizada.	91
ANEXO B. Tablas de cálculo de la evaluación financiera.	94

GLOSARIO

Confiabilidad. Aptitud de un bien para cumplir una función requerida en unas condiciones dadas durante un tiempo determinado.

Diagnóstico. Identificación de la causa probable de la falla con la ayuda de un razonamiento lógico fundado sobre un conjunto de informaciones provenientes de una inspección, de un control o de un test. El diagnóstico permite confirmar, completar o modificar las hipótesis hechas sobre el origen y la causa de las fallas y precisar las operaciones de mantenimiento correctivo necesarias.

Distribuidor mayorista. Toda persona natural o jurídica que a través de una planta de abastecimiento construida con el cumplimiento de los necesarios requisitos técnicos, legales y de seguridad, almacene y distribuya al por mayor combustibles líquidos derivados del petróleo, con excepción del gas licuado del mismo (G.L.P.).

Distribuidor minorista. Toda persona natural o jurídica que expendan directamente al consumidor, combustibles líquidos derivados del petróleo y/o gaseosos, excepto gas licuado del mismo (G.L.P.), por intermedio de Estaciones de Servicio propias o arrendadas.

Estación de servicio. Establecimiento destinado al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y/o gaseosos, excepto gas licuado del petróleo (G.L.P.), para vehículos automotores, a través de equipos fijos (surtidores) que llena directamente los tanques de combustible. Además, puede incluir facilidades para prestar uno o varios de los siguientes servicios: lubricación, lavado general y/o de motor, cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo, servicio de diagnóstico, trabajos menores de mantenimiento automotor, venta de llantas, neumáticos, lubricantes, baterías y accesorios y demás servicios afines.

Fabricante. Persona física o jurídica que fábrica un subconjunto determinado que entra en la composición de un conjunto o que toma del todo o en parte la responsabilidad correspondiente.

Falla. Alteración de la aptitud de un bien para cumplir una función requerida.

Gran Distribuidor Mayorista. Se entiende por Gran Distribuidor Mayorista a la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol.

Inspección. Actividad de supervisión que se ejerce dentro del objeto de una misión definida. Ella no está obligatoriamente limitada a la comparación con unas condiciones preestablecidas. Para el mantenimiento, esta actividad se ejerce especialmente por medio de recorridos a una instalación.

Instalación. Colocar en su sitio un bien y sus accesorios, uniéndolo a las diversas entradas y salidas de los equipos del cual es tributario.

Isla de surtidor para combustibles líquidos derivados del petróleo. Es la base o soporte de material resistente y no inflamable, generalmente concreto, sobre la cual van instalados los surtidores o bombas de expendio, construida con una altura mínima de veinte (20) centímetros sobre el nivel del piso y un ancho no menor de un metro con veinte centímetros (1.20 m).

Mantenimiento. Conjunto de Actividades tendientes a lograr el adecuado funcionamiento de equipos, elementos, accesorios, maquinarias, etc., con el fin de garantizar una eficaz y eficiente prestación del servicio al usuario.

Mantenimiento Correctivo. Mantenimiento efectuado después de una falla.

Mantenimiento Predictivo. Mantenimiento efectuado según un programa establecido de acuerdo con la información suministrada por un aparato de control permanente.

Mantenimiento Preventivo. Mantenimiento efectuado a un bien siguiendo un criterio predeterminado con la intención de reducir sus posibilidades de falla o degradación de la prestación de un servicio.

Máquina. Conjunto de mecanismos combinados para recibir una forma definida de energía, transformándola y restituyéndola bajo una forma apropiada o para producir un efecto dado.

Material. Término que engloba todo un conjunto entregado por un productor a un cliente con la perspectiva de una duración de vida que puede depender de sucesivas puestas en estado normal.

Parada. Cesación de la aptitud de un bien para cumplir una función requerida.

Planta de abastecimiento. Instalación que entrega combustibles líquidos derivados del petróleo a distribuidores minoristas o a grandes consumidores.

Pieza. Elemento o subconjunto de un bien considerado que no es ni desensamblado ni dividido en el momento de una operación de mantenimiento.

Pieza De repuesto. Pieza destinada a reemplazar una pieza defectuosa o degradada en un material o una instalación.

Puesta A Punto. Conjunto de ensayos preliminares, ajustes y modificaciones necesarias para la obtención de un estado específico de un bien.

Puesta En servicio. Conjunto de operaciones necesarias, después de la instalación de un bien, para la verificación de las conformidades con las especificaciones contractuales.

Reparación. Intervención definitiva de mantenimiento correctivo después de una parada o falla de un bien.

Revisión. Conjunto de acciones o de exámenes, de controles y de intervenciones efectuadas con el objeto de asegurar un bien contra toda falla mayor o crítica durante un tiempo o por un número de unidades de uso dadas. Se debe distinguir entre las revisiones parciales y las revisiones generales en las cuales esta operación implica la paralización de diferentes subconjuntos.

Suministrador. Persona física o jurídica que frente a su cliente tiene la posición de vendedor.

Surtidor. El dispositivo con registro de volumen y precio del combustible, mediante el cual se entrega el producto directamente en los tanques o cilindros de combustible de los automotores.

Test. Operación que permite comparar las respuestas de un dispositivo a una demanda apropiada y definida, con las de un dispositivo de referencia o con un fenómeno físico significativo de una marcha correcta.

Uso. Utilización de un bien con el objeto de obtener un servicio determinado.

RESUMEN

TÍTULO:

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS EN EL SECTOR DE COMERCIALIZADORES DE HIDROCARBUROS*

AUTORES: David Fernando Rueda Mendoza
Javier Alexander Santamaría Téllez.**

PALABRAS CLAVES: Estaciones de Servicio, Distribuidores Minoristas, Servicios de Mantenimiento, Demanda, Innovación, Estudio de Prefactibilidad.

DESCRIPCIÓN:

Las Estaciones de Servicio se caracterizan como establecimientos comerciales, distribuidores minoristas de combustibles y proveedores de servicios adicionales para vehículos automotores, conductores y pasajeros. Dotados de equipos e instalaciones adecuadas para el suministro de: combustibles, aceites, reparación de llantas y neumáticos, ácidos, servicio de lavado de carros, engrase y repuestos.

Teniendo en cuenta el gran desarrollo del sistema de transporte terrestre de carga y pasajeros, estos establecimientos han mejorado ostensiblemente sus equipos y servicios, permitiendo la facilidad de encontrar en sus instalaciones, servicio de restaurante, alojamiento, heladería, centro de comunicaciones, misceláneas y demás negocios que la regulación les permita instalar, con el fin de garantizar una buena atención al cliente y garantizar su fidelidad, de tal manera que se pueda asegurar la rentabilidad del negocio.

Mientras las especificaciones tecnológicas de los equipos y de los servicios que ofrecen las Estaciones de Servicio están en permanente diversificación, tecnificación y sistematización, la oferta de servicios de mantenimiento, para los equipos y montajes de los distribuidores minoristas, no ha evolucionado de manera similar, ni en número de empresas, ni en tecnología e innovación administrativa que puedan satisfacer la demanda, menos aún en las modalidades contractuales aplicadas en las empresas radicadas en la región.

Lo anterior explica o es el contexto en el cual se plantea el proyecto de creación y montaje de la nueva empresa que cubrirá, gradualmente, esta anomalía del mercado. Sin que por esta razón, se pueda anticipar éxito en la inversión o garantía de permanencia, de ahí la validez de adelantar un Estudio de Prefactibilidad adecuado al medio, a la propuesta y el mercado objeto.

* Monografía

** Facultad de Ciencias Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Ing. Carlos Eduardo Díaz Bohórquez.

SUMMARY

TITLE: PREFEASIBILITY STUDY FOR THE ESTABLISHMENT OF A SERVICE PROVIDER COMPANY IN THE FIELD OF OIL MARKETERS

AUTHORS: David Fernando Rueda Mendoza
Javier Alexander Santamaría Téllez.**

KEY WORDS: Service Stations, Retail Distributors, Maintenance Services, Demand, Innovation, Prefeasibility Study.

DESCRIPTION:

Service stations are characterized as commercial, fuel retailers and service provider's additional motor vehicles, drivers and passengers. Gifted equipment and facilities for the supply of fuels, oils, tires and tire repair, acid service car wash, oil and spare parts.

Considering the great development of the land transport system for freight and passengers these establishments have greatly improved their equipment and services, allowing ease to find in its facilities, restaurant, room, parlor, communications center, and other miscellaneous business regulation that allows them to install to ensure good customer service and ensure their loyalty so that they can ensure the profitability of the business.

While technological specifications of the equipment and services offered by service stations are in constant diversification, modernization and systematization, the supply of maintenance services for equipment and assemblies retailers, has not evolved similarly or number of companies, or administrative technology and innovation to meet the demand, let alone in the contractual arrangements applied in companies based in the region.

This explains or is the context in which the project proposes the creation and installation of the new company that will cover gradually this market anomaly. But for this reason, they can anticipate success in investment or guarantee of permanence, hence, the validity of advancing a feasibility study right in the middle, to the proposal and the target market.

* Monograph.

** Faculty of Physics and Mechanics, School of Industrial and Business Studies, Eng. Carlos Eduardo Díaz Bohórquez.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico que advierte el país pese a la desaceleración generada por el colapso europeo, ha mostrado un desarrollo y expansión de los medios de transporte terrestre, de carga y pasajeros. Como parte de la infraestructura requerida para la globalización e integración económica, se ha desarrollado una alta tecnología dirigida al abastecimiento de combustibles para el parque automotor. Por tal razón, no es raro encontrar, aún en las más apartadas regiones de cualquier zona del país, equipamientos que cumplen esta función y algunos de los cuales tienen las más modernas especificaciones.

Los comercializadores minoristas distribuyen el combustible a través de las EDS (Estaciones de Servicio), como se les identifica de manera inconfundible. Además de comercializar el producto que mueve la industria de nuestro país, han ampliado gradualmente la cobertura de sus servicios, entendiendo que con la mejora de sus instalaciones físicas y la diversificación de los servicios prestados logran mayores dividendos y fortalecen la imagen de la EDS.

El mejoramiento continuo de los servicios prestados por los minoristas, requiere la diversificación de sus equipos con el propósito de hacer más segura, confiable, cómoda, ágil y rentable su propia actividad e indirectamente la del transporte. Igualmente, han incluido servicios que permiten a los conductores y pasajeros, habituales u ocasionales, mayor disfrute, seguridad y comodidad en el transporte.

El conjunto de las Estaciones de Servicios es una real cadena productiva, las inversiones para su funcionamiento son cuantiosas, la generación de empleos muy significativa, importantísimo complemento para los prestadores de servicios turísticos, enlace con otras actividades anexas ejercidas comercialmente de manera formal o informal que, junto con otras razones, explican la importancia

para que sus equipos y dotaciones requieran operar con la mayor eficiencia y economía.

Siendo evidente una deficiente oferta en los servicios de mantenimiento para equipos e instalaciones de estas empresas, las interrupciones representan pérdidas irrecuperables, sobrecostos muy altos, disminución en los volúmenes de ventas, pérdida temporal o definitiva de importantes clientes y, en general, desmejoramiento de la imagen corporativa.

En este contexto nace la propuesta de crear una empresa que amplíe, inicialmente, la oferta del servicio de mantenimiento para las Estaciones de Servicio de la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana. Esta nueva empresa debe responder a las necesidades planteadas de manera unánime por los administradores, dueños o arrendatarios de las Estaciones encuestadas en la ciudad quienes buscan hacer más efectivo el mantenimiento preventivo, más ágil y oportuno el correctivo, especializar al personal para atender los equipos de tecnología moderna, ampliar el servicio de mantenimiento a otros equipos que no son los del abastecimiento de combustibles y que se constituyen en parte esencial del servicio integral al cliente.

Planteados estos aspectos, para la creación de una empresa que cubra dichas necesidades, se hace necesario adelantar un Estudio de Prefactibilidad.

1. GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El esquema de operación del sistema de abastecimiento de combustibles para el consumo directo de los transportadores se caracteriza por una modalidad que es casi exclusiva. Unas empresas distribuidoras mayoristas de carácter nacional (Organización Terpel S.A., BIOMAX) o multinacional (Exxon Mobil de Colombia S.A) abastecen a las Estaciones de Servicio, (ver figura 1), distribuidores minoristas, que operan bajo la imagen corporativa del mayorista y, en la casi totalidad de ellas, con equipos pertenecientes a los mayoristas, usufructuados bajo la modalidad de contratos en comodato.

Figura 1. Estación de Servicio Estoraques.



Este esquema explica la razón por la cual el mantenimiento preventivo de los equipos se efectúa por medio de un contrato de servicios celebrado entre el Mayorista y una empresa especializada en el mantenimiento de los equipos básicos como: dispensadores electrónicos, surtidores eléctricos (ver figura 2), surtidores mecánicos,. Bajo la misma figura contractual se adelanta el mantenimiento correctivo y el suministro de la mayor parte de los insumos y repuestos requeridos.

De acuerdo a la base de datos del área comercial de la Mayorista “Organización Terpel S.A.”, el número de Estaciones localizadas en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana es de 80 EDS y la capacidad de las empresas contratistas no es suficiente para cubrir este número, ni las diferentes exigencias de las EDS, las cuales se ven representadas en mantenimiento de los equipos, aspectos de funcionamiento como estado y conservación de la EDS, requerimientos ambientales, proyectos de ampliación, fortalecimiento de imagen. De ahí el propósito de crear un portafolio de prestación de servicios en estas áreas para los comercializadores de combustibles.

Figura 2. Surtidor eléctrico.



Se propone un portafolio que comprenda actividades rutinarias con una frecuencia establecida, enmarcadas en el mantenimiento preventivo y actividades de tipo correctivo realizadas en un tiempo establecido en los acuerdos de servicio al cliente, con el fin de minimizar el impacto que genera una parálisis temporal por fallas en los equipos, algunas muy sencillas de corregir pero que sólo pueden ser atendidas por la entidad de mantenimiento contratada por el Mayorista.

Teniendo en cuenta el tamaño del mercado para el servicio de mantenimiento y demás actividades en la ciudad de Bucaramanga, se infiere que este mercado está mínimamente cubierto por dos entidades que brindan el servicio, cobertura que no es la más efectiva y oportuna, por no disponer del personal suficiente en la zona debido a que son empresas de la ciudad de Bogotá y solo visitan al cliente para una tarea programada en un tiempo específico, tampoco cuentan con los medios o recursos para abarcar las necesidades reales del cliente.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General.

Realizar un estudio que permita establecer las condiciones que rodean la creación de una empresa que ofrezca servicios de mantenimiento de los equipos, mejoras en instalaciones, asesoría en requerimientos ambientales, proyectos de ampliación y fortalecimiento de imagen en la industria de comercializadores minoristas de hidrocarburos.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Identificar la región y el mercado en el cual se propone desarrollar la actividad empresarial.
- ✓ Analizar la competencia en el sector, definir estrategias comerciales y evaluar las ventajas comparativas que acompañan la propuesta empresarial.
- ✓ Realizar el estudio técnico para evaluar procesos y alternativas tecnológicas, inversión, localización y tamaño del proyecto.
- ✓ Proponer la organización administrativa de la empresa en el caso de determinarse la viabilidad del proyecto.
- ✓ Realizar el estudio financiero para el cálculo de la inversión inicial, el monto de capital de trabajo requerido, alternativas de financiamiento y sistema de financiación, junto con el flujo de recursos.

- ✓ Conceptualizar la viabilidad del proyecto en sus aspectos técnico y financiero.
- ✓ Consignar recomendaciones finales para facilitar o apoyar la toma de decisiones derivadas del resultado de la viabilidad o inviabilidad de la propuesta empresarial.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El dinámico proceso de división y especialización del trabajo y la velocidad del desarrollo económico y tecnológico, deja espacios para la iniciativa empresarial, que se dirige a cubrir aquellas actividades complementarias que se van tornando en fundamentales para hacer eficiente todo un sistema productivo, área de explotación o renglón de la comercialización. Esos espacios requieren que la iniciativa empresarial esté asesorada o respaldada por uno de los sectores que ejerce un alto grado de liderazgo en el desarrollo de las naciones y de las regiones, la Academia, como centro investigador y motivador de pensamientos y comportamientos benéficos para la sociedad.

De ahí que, para los autores, sea tan importante materializar la propuesta como respuesta satisfactoria al objetivo institucional de las universidades y como resultado real a sus esfuerzos, experiencias y conocimientos dentro del área referida.

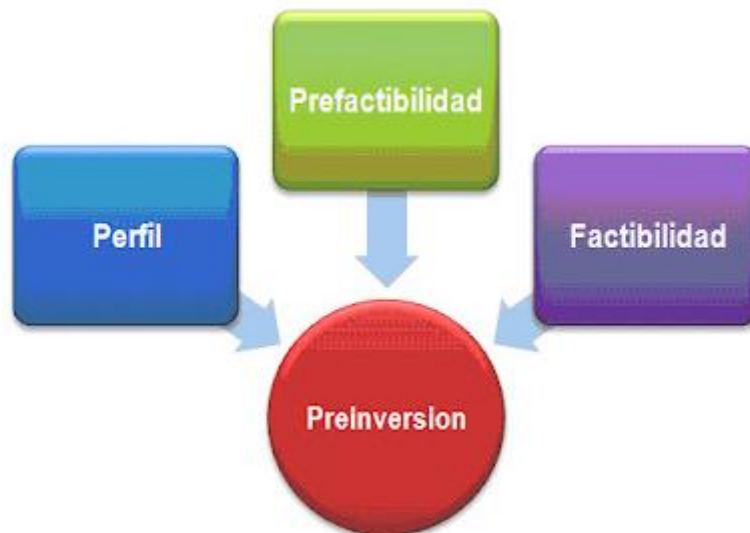
Así mismo, es importante responder a las necesidades del sector que se proyecta atender, creando nuevos esquemas de atención al mantenimiento, haciendo uso de la tecnología de los sistemas y las tecnologías de las comunicaciones, de igual forma debemos generar nuevos puestos de trabajo para la región y mejorar los índices de rendimiento de cada una de las Estaciones de Servicio.

La importancia del sector de los hidrocarburos no se puede poner en duda bajo ningún aspecto, dado su efecto y cobertura económica. Con la misma celeridad con que se desarrolla la tecnología para la exploración y la explotación de este recurso natural, el sector de la distribución replantea sus esquemas administrativos y los acuerdos internacionales, actualiza sus formas organizativas, innova con métodos de trabajo, promueve nuevas inversiones en diversos frentes productivos; en general, fortalece todo el proceso de consolidación económica. Como efecto derivado, todas aquellas actividades empresariales que en su conjunto son la intermediación o enlace entre el gran productor y el consumidor directo, dinamizan su proceso de mejoramiento integral y crean el escenario favorable para emprender otras cadenas de inversión y especialización de trabajo. En este escenario es que la propuesta de la nueva empresa de prestación de servicios en mantenimiento tiene su justificación, resaltando la importancia que la red de distribuidores minoristas tiene dentro del sector productivo de la región: transporte, industria, comercio, turismo, recreación, régimen fiscal, etc., por lo tanto, no puede ser menor el compromiso. El entorno exige un adecuado Estudio de Prefactibilidad para no ser otra propuesta inmaterializada.

2. MARCO DE TEÓRICO

Antes de la toma de decisiones para realizar la inversión que tendría determinado proyecto, es necesario realizar un estudio de Prefactibilidad; (ver figura 3), el cual consiste en una breve investigación sobre el marco de factores que intervienen en el proyecto, así como los aspectos legales que lo afectan. De igual forma, se deben investigar las diferentes técnicas de producir el bien o servicio que se desea implementar y las posibilidades de adaptarlas a la región, se debe analizar las disponibilidad de los principales insumos que requiere el proyecto y realizar un sondeo de mercado que refleje en forma aproximada las posibilidades del nuevo producto, en lo concerniente a su aceptación por parte de los futuros consumidores o usuarios y su forma de distribución.

Figura 3. Fases de la etapa de preinversión de un proyecto de inversión.



Fuente: Adaptada de <http://todosobreproyectos.blogspot.com>

En un estudio de Prefactibilidad la mayor cantidad de información proviene de fuentes secundarias, la precisión de la estimación de costos de inversión y de

producción es de $\pm 20\%$ aproximadamente y el costo del estudio es de $0.25\% - 1.5\%$ del costo de la inversión.¹

El estudio de Prefactibilidad se lleva a cabo con el objetivo de contar con información sobre el proyecto a realizar, mostrando las alternativas que se tienen y las condiciones que rodean al proyecto. Este estudio se compone de:

- ✓ Análisis del Entorno
- ✓ Estudio de Mercados
- ✓ Estudio Técnico
- ✓ Estudio Legal
- ✓ Estudio Financiero

¹ BUSTAMANTE ALZATE, Guillermo. Pautas para la Iniciación y Planificación de Proyectos de Inversión en Bienes de Capital. En: Módulo de Evaluación Técnica de Proyectos. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2012.

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

Define los factores del entorno que afectan de forma positiva o negativa el presente proyecto

3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO

El proyecto de realizar el estudio de prefactibilidad para la creación de la empresa prestadora de servicios técnicos para el sector de comercialización de hidrocarburos minorista, se realiza en el Departamento de Santander, (ver figura 4), más exactamente en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana, debido a la necesidad manifiesta de los clientes hacia los asesores comerciales de las empresas mayoristas que los atienden, los cuales manifiestan su inconformismo por no tener respuestas inmediatas a las dificultades que se presentan día a día en sus estaciones.

Figura 4. Mapa del departamento de Santander.

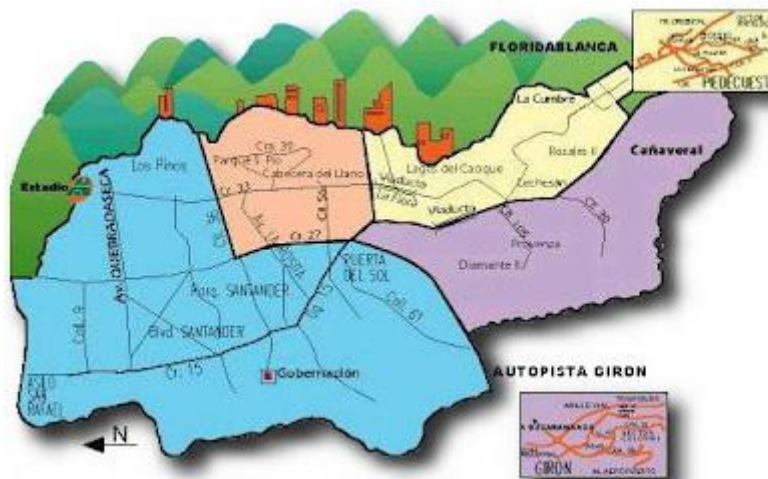


Fuente: Adaptada de <http://www.businesscol.com>

Bucaramanga, capital del departamento de Santander limita por el Norte con el municipio de Río negro; por el Oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona; por el Sur con el municipio de Floridablanca y por el Occidente con el municipio de Girón. Bucaramanga se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7° 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich, (ver figura 5).

El área metropolitana formada por Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca y Girón está ubicada sobre el Valle del Río de Oro. Se distingue en ella dos sectores de diferente conformación física: uno formado por la meseta y otro por el valle. Sus suelos, desde el punto de vista agrológico, se pueden dividir en dos grupos: los primeros, al no tener peligro de erosión, son propicios para el cultivo de gran variedad de productos y el uso para la ganadería. La otra clase de suelos tiene una alta potencialidad erosiva; por esta razón, presenta baja fertilidad y una capa de fertilidad superficial, en algunas situaciones casi nulas.

Figura 5. Mapa vial de Bucaramanga.



Fuente: Adaptada de <http://miamadacolombia.blogspot.com>

El área municipal es de 1479 kilómetros cuadrados, su altura sobre el nivel del mar es de 959 metros, su temperatura media es 23°C y su precipitación media anual es de 1.041 mm.

3.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

A continuación se presentan las características de los competidores que constituyen el 95% del valor facturado por las estaciones de servicio, en temas de mantenimiento, el 5% restante comprende proveedores ocasionales; por esta razón no se tienen en cuenta en el presente estudio.

✓ Carlos Garzón García

- Características:
 - Persona natural
 - Instalaciones (taller de mantenimiento) en Bogotá
 - Técnico de equipos de EDS, surtidores, compresores, engrasadoras, lavado de tanques
- Políticas comerciales:
 - Precios elevados para toda clase de servicios
 - Se asocia con la competencia (INSEPET) para ofertar en algunos trabajos para el área metropolitana de Bucaramanga
- Ventajas:
 - Ofrece tiempos de espera altos, posee baja rotación de cartera
- Desventajas:
 - No posee personal suficiente para cubrir las necesidades del cliente
 - Tiene sede en otra ciudad y no existe una representación que le permita gestionar cotizaciones dentro de los tiempos exigidos

✓ **INSEPET**

- Características:
 - Grupo empresarial robusto con más de 50 años de experiencia en el mercado
 - Instalaciones adecuadas para el mantenimiento de equipos, en Bogotá
 - Única empresa organizada para la prestación de servicios de mantenimiento a estaciones de servicio
- Políticas comerciales:
 - Contrato anual de prestación de servicios con los mayoristas
 - Cobro directo a la EDS por servicios adicionales al mantenimiento preventivo
- Ventajas:
 - Tiene contrato anual para la prestación del servicio
 - Amplio reconocimiento en este tipo de servicios
- Desventaja:
 - No tiene publicidad instalada en la zona
 - No da abasto en la atención para el área metropolitana de Bucaramanga
 - No cuenta con personal suficiente en la zona
 - Tiene sede en otra ciudad y no existe una representación que le permita gestionar cotizaciones dentro de los tiempos exigidos

El proveedor Carlos Garzón no ofrece ventajas competitivas, dado que la única ventaja para los clientes es la baja rotación de cartera, y esto afecta la liquidez de la empresa. Además el porcentaje de cubrimiento en la zona es tan solo del 10%. El hecho de no tener personal suficiente, agrava el desempeño y la imagen de la empresa y termina apalancando la contratación de nuevas propuestas.

La empresa INSEPET cuenta con apoyo de las mayoristas debido a su reconocimiento en otras zonas del país; sin embargo es baja su credibilidad frente al cliente final (EDS), puesto que el rendimiento en la zona ha desmejorado los índices de mantenimiento como confiabilidad y mantenibilidad de los equipos instalados. Esta situación permite el ingreso como competidores fuertes, ya que la ubicación dentro del área metropolitana, la disponibilidad inmediata, el conocimiento técnico de los equipos y el personal capacitado, nos permite realizar ofertas adecuadas a las necesidades, en las diferentes solicitudes realizadas tanto por mayoristas como por minoristas. El primer paso para ofertar, es realizar en la etapa preoperativa la inscripción de la empresa en la página de cada mayorista, este proceso es muy sencillo siempre y cuando la documentación suministrada esté debidamente diligenciada y al día. Se debe rastrear las solicitudes de cotización a través de la página “www.strategi.com” para el caso de la mayorista Organización Terpel S.A.

3.3 ECONOMÍA DE BUCARAMANGA

El municipio de Bucaramanga es la capital del departamento de Santander y es la ciudad núcleo del Área Metropolitana de Bucaramanga, también compuesta por Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

De acuerdo al último censo del año 2005, Bucaramanga y su área metropolitana posee una población de 1.012.331 habitantes, distribuidos principalmente en los estratos tres y cuatro, lo que evidencia un mediano poder adquisitivo en la ciudad. Las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio están relacionadas con el comercio y la prestación de servicios.

La actividad industrial que cuenta con un mayor reconocimiento a nivel nacional es el calzado que tiene un importante mercado a nivel internacional en países como Argentina, Brasil, Canadá, Ecuador, Italia, algunas islas del Caribe, Estados Unidos, Perú, Venezuela y México.

Un sector significativo de la economía Bumanguesa es el agropecuario, cuyas principales actividades son: La agricultura, la ganadería y la avicultura, las cuales se llevan a cabo en zonas aledañas de los departamentos de Santander y Cesar; pero su administración y comercialización se desarrollan en la Ciudad, dando una gran relevancia al consumo de combustibles en las zonas donde se encuentran instaladas. Así mismo, la presencia de tráfico pesado en la zona, por el traslado de los productos a comercializar de estas actividades, permite un mayor consumo de combustible.

3.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN

La Ciudad de Bucaramanga cuenta con un POT², el cual clasifica las vías de la ciudad en dos tipos. Las vías llamadas Arterias Tipo V y las vías de la Red local del municipio. Las Vías de Arteria Tipo V están divididas: en Vías Tipo V-0. Tienen una sección transversal mayor de 60 metros. Vías Tipo V-1. Tienen una sección transversal entre 60 m y 40 m. Vías Tipo V-2. Tiene entre 30 m y 40 m de sección transversal. Vías Tipo V-3. Tienen entre 25 m y 30 m de sección transversal. Entre las vías de arteria tipo podemos encontrar:

Carrera 15: Es del tipo V-2. En el sector de la Rosita se convierte en Diagonal 15 es una de la más importantes por su permanente movimiento de transporte sobre todo de servicio público, recientemente fue ampliada y arreglada para el proyecto Metrolínea, inicia en el sector norte de la ciudad de la vía que viene de Santa Marta termina en el sector de la puerta del sol, para convertirse en la Autopista Bucaramanga – Floridablanca – Piedecuesta y en la cual se encuentra varias Estaciones de Servicio que permiten ofrecer el abastecimiento a residentes de la zona y a los forasteros.

² POT: Plan de Ordenamiento Territorial

Carrera 27: Es del tipo V-2. Conocida también como Avenida Prospero Pinzón, cruza la ciudad de Norte a Sur, inicia en la Universidad Industrial de Santander, termina en el sector de la puerta del sol, allí está ubicado el intercambiador del mismo nombre de donde se desprenden vías hacia la autopista a Floridablanca y una prolongación de la carrera 27 continúa hasta el sector entre los barrios la Victoria y la Sallé donde se convierte en la Autopista a Girón y Lebrija, de esta vía se inicia la Carretera hacia Barrancabermeja donde se encuentran Estaciones de Servicio para el suministro de combustible a tráfico liviano y pesado simultáneamente.

Actualmente la Alcaldía planea la construcción de varios proyectos viales que permitirán a la ciudad la descongestión de otras vías de la ciudad y un aire de modernidad. El proyecto más importante es el viaducto de la Carrera Novena, un puente atirantado de 511 metros de longitud, actualmente está en proceso de licitación, comunicará el sector de la carrera 9 con el sector de la Ciudadela Real de Minas evitando el paso por el centro de la ciudad, además los intercambiadores de Neo mundo, de la Quebradaseca y el Mesón de los Búcaros.

3.5 NORMATIVIDAD TÉCNICA Y AMBIENTAL

Debido a que las Estaciones de servicio, en la figura de comercializadores minoristas de combustibles, se constituyen en el foco central o principal cliente del presente proyecto, es necesario tener clara la reglamentación que enmarca su funcionamiento y las consecuencias que acarrea el incumplimiento de la normatividad vigente.

La importancia que tiene la actividad de distribución minorista de combustibles líquidos derivados del petróleo ha sido destacada desde el año de 1953, con la publicación del Decreto 1054 del 20 de abril del mismo año, donde se le definió

como un servicio público, característica que ha sido ratificada por la Ley 39 de 1987 y Ley 26 de 1989.³

A través del tiempo, la distribución minorista de combustibles ha sufrido una gran transformación, pues dejó de ser un simple negocio de familia y pasó a convertirse en un establecimiento de comercio, en el cual no solo se comercializan combustibles líquidos y energéticos, sino también se desarrollan otras actividades como el mantenimiento al automóvil, compra de seguros, recargas de celulares, restaurante, supermercado, entre otras. Esta situación ha generado un cambio profundo en su reglamentación en los últimos años, tanto en la parte técnica como en materia ambiental.

Para el diseño del portafolio de servicios, es importante identificar las normas que rigen el sector, algunas de estas se presentan a continuación:

- ✓ Decreto No. 2811 de 1974. Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
- ✓ Ley 39 DE 1987. Por la cual se dictan disposiciones sobre la distribución del petróleo y sus derivados.
- ✓ Ley 26 de 1989. Por medio de la cual se adiciona la ley 39 de 1987 y se dictan otras disposiciones sobre la distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.
- ✓ Ley 681 de 2001. Se modifica el régimen de concesiones de combustibles en las zonas de frontera y se establecen otras disposiciones en materia tributaria para combustibles.
- ✓ Ley 939 de 2004. Por medio de la cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la ley 818 de 2003 y se estimula

³ Tomado el 6 de noviembre de <http://www.fendipetroleo.com>

la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diesel y se dictan otras disposiciones.

- ✓ Decreto No.283 de 1990. Por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carrotanques de petróleo crudo.
- ✓ Decreto No.1521 de 1998. Por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, para estaciones de servicio.
- ✓ Decreto No. 1760 de 2003. Por la cual se escinde la empresa colombiana de petróleos, se modifica su estructura orgánica y se crea la agencia nacional de hidrocarburos.
- ✓ Decreto No. 4299 de 2005. Establece los requisitos, obligaciones y el régimen sancionatorio, aplicables a los agentes de la cadena de distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto GLP.⁴
- ✓ Decreto No.1870 de 2008. Por medio del cual se dictan disposiciones relacionadas con el valor de referencia de la gasolina motor y el ACPM⁵ para el cálculo de la sobretasa y el precio del ingreso al productor para efectos del cálculo del IVA.
- ✓ Resolución No. 82588 de 1994. Se delega en las alcaldías municipales, distritales o metropolitanas, algunos trámites referentes a autorizaciones y licencias, que son necesarias para el manejo, distribución y comercialización de combustibles líquidos derivados del petróleo.

3.6 DIMENSIÓN POLÍTICA

El aspecto político que rodea el funcionamiento de las Estaciones de Servicio y las empresas relacionadas, está delimitado por el control que se tiene sobre la comercialización del combustible, (ver figura 6).

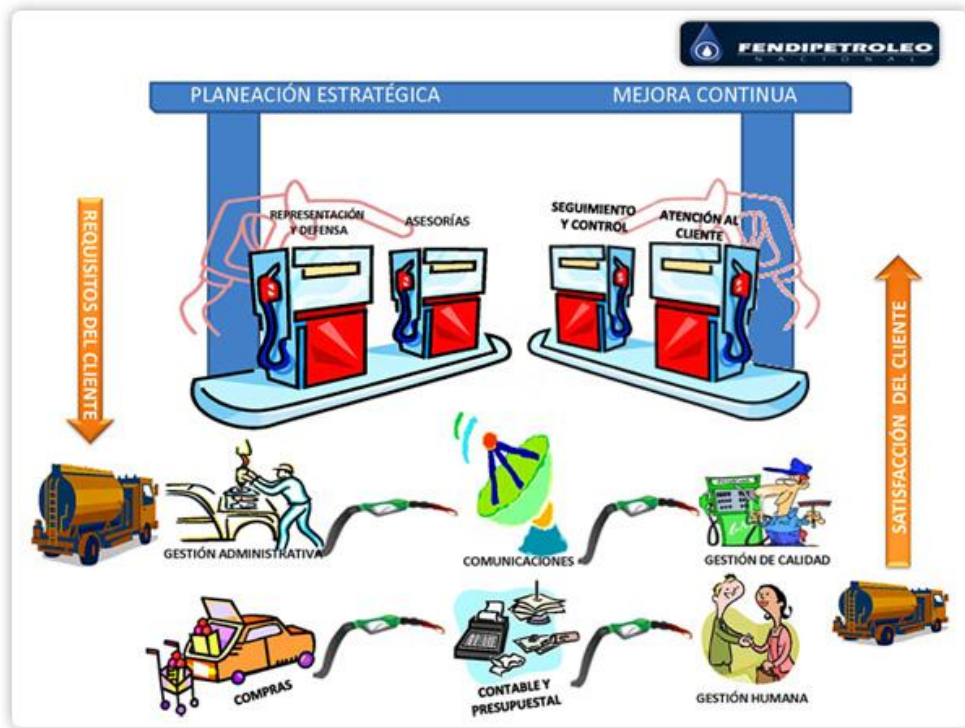
⁴ GLP: Gases Licuados del Petróleo.

⁵ ACPM: Aceite Combustible para Motor.

En una carta reciente, enviada al ministro de Minas y Energía, Mauricio Cárdenas Santamaría, los distribuidores minoristas de combustibles agradecen la gestión del ministerio frente al incremento de los volúmenes adjudicados a las EDS que se encuentran en zona de frontera. La carta reza: “En nombre de los distribuidores minoristas de combustibles del país, en particular los que desarrollan su actividad en los departamentos ubicados en zonas de frontera, queremos agradecer su gestión y por su intermedio al Gobierno Nacional por el acuerdo logrado en días pasados con el Gobierno de Venezuela para el aumento de cupos para la importación de gasolina de ese país con destino a estas regiones limítrofes”⁶ Este tipo de acuerdos permiten aumentar el consumo de combustibles en los departamentos vecinos a las zonas cobijadas con ley frontera. El incremento en el consumo está directamente relacionado con el uso de los equipos y sistemas empleados en los diferentes procesos de abastecimiento del combustible, situación que favorece a las empresas encargadas de mantener el correcto funcionamiento de las EDS.

⁶ Tomado el 6 de noviembre de <http://www.fendipetroleo.com>

Figura 6. Mapa de procesos de Fendipetroleo.



Fuente: Adaptada de <http://www.fendipetroleo.com>

En la actualidad fendipetroleo adelanta un proyecto llamado: “Convocatoria nacional para la creación de mesas de trabajo del sector de la distribución minorista de combustibles”. El proyecto tiene como propósito generar una reflexión de fondo sobre el quehacer de los distribuidores minoristas en la actual coyuntura del país y su participación en la construcción de una política clara en materia de combustibles para el país. Parte de la temática involucra la Productividad y Prosperidad de las Estaciones de Servicio como pymes⁷, esto beneficia de manera directa las propuestas que aportan elementos como:

- ✓ Generación de empleo sostenible.
- ✓ Desarrollo tecnológico de las EDS.
- ✓ Sostenibilidad y Perdurabilidad del Modelo Pyme

⁷ Pyme: Pequeña y mediana empresa

El proyecto propuesto por fendipetroleo, contribuye con el fortalecimiento y expansión de la red de estaciones de servicio; esto indica mejores condiciones para las EDS y la búsqueda de una oferta que permita garantizar sus procesos de mantenimiento.

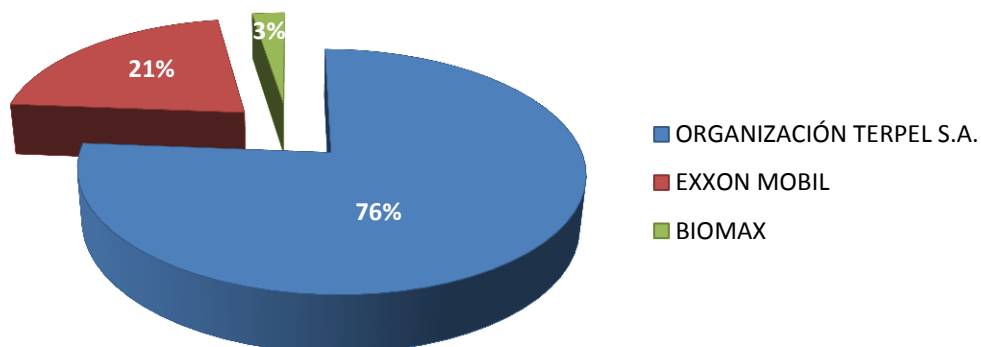
4. ESTUDIO DE MERCADOS

El proyecto de creación de una empresa para atender los comercializadores de combustible en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, obedece a una necesidad manifiesta y expresada de manera reiterada por los dueños, arrendatarios o administradores de estos establecimientos a los asesores comerciales de la mayorista con mayor participación del mercado. Para dar soporte a los requerimientos se diseña una encuesta, (ver anexo A), donde se plasman los requerimientos y se obtiene información importante y suficiente para adelantar el presente estudio.

4.1 TAMAÑO DEL MERCADO

Está determinado por el total de las Estaciones de Servicio de Bucaramanga y su área metropolitana, que según información de la planta mayorista ubicada en Chimitá de la Organización Terpel S.A son ochenta, de las cuales sesenta y una son propiedad o franquiciadas de la Organización Terpel S.A, dos de Biomax y diecisiete de la multinacional Exxon Mobil, (ver figura 7).

Figura 7. Participación del mercado de EDS por mayoristas.



4.2 REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES

Para determinar la prefactibilidad del proyecto se despliegan las diferentes actividades que se deben ejercer para el desarrollo, implementación y continuidad de una Estación de Servicio, con el fin de poder clasificar los servicios a prestar por la empresa que se requiere crear.

4.2.1 Criterios Comerciales.

Se enmarcan los conceptos de Ubicación de Lotes, Mejoramiento del Servicio, Fortalecimiento de la Imagen.

4.2.2 Aspectos Urbanísticos.

Contempla la reglamentación del uso del suelo, diseño, replanteo o rediseño de las estaciones para cumplir reglamentación urbanística establecida en el POT.

4.2.3 Aspectos Operativos.

Abarca los criterios técnicos y logísticos necesarios para ofrecer un producto en las cantidades solicitadas, en los tiempos establecidos y con la calidad exigida por el Ministerio de Minas y Energía.

4.2.4 Aspectos Ambientales.

Comprende la mitigación de impactos ambientales, solución y remediación de problemas ambientales.

4.2.5 Permisos Y Autorizaciones

Abarca trámites y licencias pertinentes para el funcionamiento de la Estación de Servicio.

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO OBJETO

Aunque en el decreto 1521 del 4 de agosto de 1998 en su artículo 3 clasifique las Estaciones de Servicio por su naturaleza y por el producto que almacenan, en el presente estudio se han clasificado las Estaciones de Servicio de Bucaramanga y su área metropolitana en tres grupos, de acuerdo a los equipos que poseen en la estaciones para la prestación de servicios y su capacidad de almacenamiento:

- ✓ Grupo 1: Estaciones de Servicio con surtidores electrónicos
- ✓ Grupo 2: Estaciones de Servicio con surtidores mecánicos
- ✓ Grupo 3: Estaciones de Servicio mixtas

Tabla 1. Distribución porcentual según tipo de equipos por EDS.

GRUPO	TIPO DE EQUIPOS	CANTIDAD DE EDS	PORCENTAJE
1	Surtidores electrónicos	42	52,5%
2	Surtidores mecánicos	26	32,5%
3	Equipos mixtos	12	15,0%
TOTAL		80	100%

De acuerdo a la capacidad total de almacenamiento, las Estaciones de Servicio se pueden clasificar de la siguiente manera.

Tabla 2. Distribución porcentual por Capacidad de almacenamiento.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (GALONES)	CANTIDAD DE EDS	PORCENTAJE
1.000 – 10.000	5	6,25%
10.001 – 20.000	5	6,25%
20.001 – 30.000	24	30,00%
30.001 – 40.000	22	27,50%
40.001 – 50.000	16	20,00%
50.001 – 60.000	8	10,00%
TOTAL	80	100%

De acuerdo a la cantidad de tanques, las Estaciones de Servicio se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución porcentual por Cantidad de tanques de almacenamiento.

NÚMERO DE TANQUES	CANTIDAD DE EDS	PORCENTAJE
1 - 2	10	12,5%
3 - 4	62	77,5%
5 - 6	8	10,0%
TOTAL	80	100%

De las tablas 2 y 3 teniendo en cuenta que la capacidad promedio de almacenamiento por tanque es de 10.000 (galones), se concluye que existe un rango aproximado de capacidad de 26.000 a 35.000 galones teniendo como media 3.45 tanques por Estación de Servicio.

La capacidad de almacenamiento abarca el volumen de diferentes productos: Gasolina motor oxigenada, Gasolina extra oxigenada y Biodiesel, siendo la capacidad de almacenamiento de la gasolina extra oxigenada inferior a la de gasolina motor oxigenada, debido a la diferencia de precios entre ellas, esta diferencia genera que la demanda de la gasolina corriente oxigenada sea superior a la de la gasolina extra oxigenada.

Tabla 4.Surtidores.por estación de servicio.

CANTIDAD DE EDS	18	7	36	8	11
CANTIDAD DE SURTIDORES	2	3	4	5	6

El promedio ponderado de surtidores por estación es de $3,84 \approx 4$. La cantidad de equipos instalados es de 307.

Adicionalmente las estaciones de servicio han ampliado su portafolio de productos pensando en el cliente final, creando una variedad de posibilidades de expansión o diversificación de la oferta de mantenimiento.

Estos servicios adicionales se pueden resumir de la siguiente manera:

- ✓ El 25% de las estaciones del área metropolitana prestan servicio de baños las 24 horas del día, servicio que según lineamientos de los mayoristas no debe fallar por ninguna causa hidráulica o eléctrica, debido a que es una de las actividades para fidelizar los clientes.
- ✓ El 15% de las estaciones de servicio cuentan con sistemas de lavado a presión, cambio de aceite, engrase y monta llantas, (ver figura 8), por lo cual el tratamiento de las trampas de grasa es fundamental debido a las constantes inspecciones por parte de la autoridad ambiental.
- ✓ Un 8% de las estaciones de servicio cuentan con tiendas de conveniencia.

- ✓ Finalmente un 2,5% de las estaciones de servicio presta el servicio de alojamiento.

Figura 8. Estación de servicio con productos complementarios.



Fuente: Adaptada de: <http://www.portafolio.co>

4.4 ESTIMATIVO DE MERCADO INSEGURO

Efectuando un ejercicio hipotético factible, a través del cálculo del mercado incierto, se puede observar cómo el resultado de restarle gradualmente al 100% del mercado potencial (80 EDS), los porcentajes de los segmentos del mercado que por diversas razones tienen menos posibilidades de ser parte segura de la propuesta, obtenemos un porcentaje de participación esperado del mercado total.

El siguiente proceso puede acercarse a ese porcentaje del mercado inseguro; para lo cual, la propuesta debe preparar estrategias comerciales para procurar su vinculación económica.

Tabla 5. Porcentaje de participación esperado.

TAMAÑO DEL MERCADO	100%	80 EDS
Clientes (EDS) satisfechos con el servicio actual	6,25%	-5 EDS
Clientes (EDS) que no aceptarían cambio de proveedor de servicios de mantenimiento; pero que no están completamente satisfechos con el servicio actual	3,75%	-3 EDS
Clientes (EDS) con compromisos contractuales a largo plazo con el proveedor a través del mayorista	10%	-8 EDS
TOTAL	80%	64 EDS

Los datos plasmados en la tabla 5 son el resultado de las respuestas registradas en la encuesta efectuada a las EDS. Las preguntas que se tuvieron en cuenta son:

- ¿Recibe la estación el servicio de mantenimiento?
- Describa la relación con los proveedores
- ¿Quién asume el costo de este servicio?
- ¿Se encuentra satisfecho con el servicio?
- Mencione porque no está satisfecho
- ¿Aceptaría que una empresa organizada, con personal calificado, atienda cualquier tipo de mantenimiento en general para su estación de servicio?

El total del porcentaje de participación esperado es del 80% equivalente a 64 Estaciones de Servicio.

4.5 INGRESOS Y RENTABILIDAD DEL MERCADO OBJETO

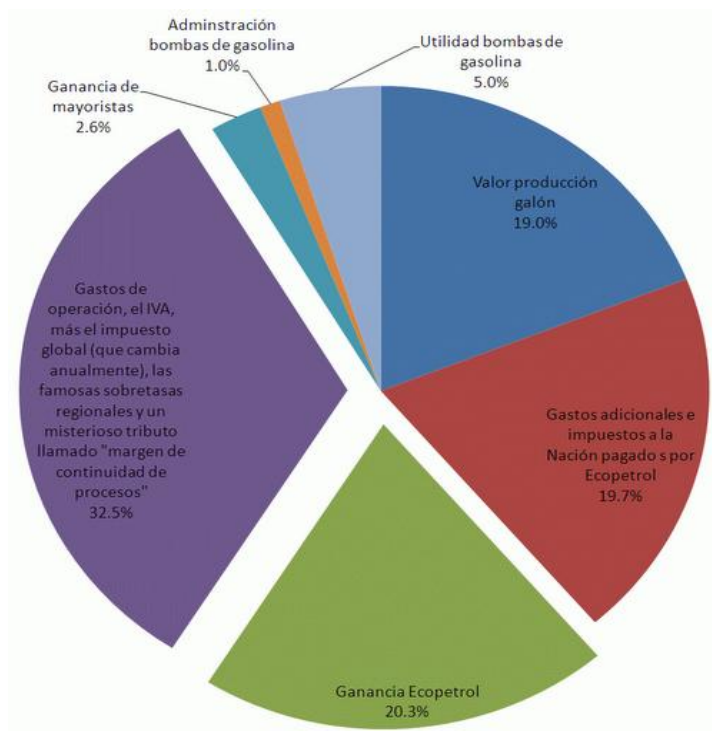
Los ingresos estimados del sector comercializador de hidrocarburos minorista se basan en dos aspectos que son: el volumen de ventas mensual y el margen bruto minorista que reciben por cada galón vendido. Margen que es fijado por el

Ministerio de Minas y Energía.

Los volúmenes de venta mensual de combustible de las estaciones de servicio de la región objeto, comprenden un rango con valores extremos amplios. Mientras el extremo superior puede ser una cifra de 200.000 galones mensuales, el extremo inferior solo llega a 30.000 galones por mes. Los volúmenes anteriores corresponden a la venta total por mes de gasolina motor oxigenada, gasolina extra oxigenada y biodiesel.

En el extremo superior de ventas se incluyen algunas Estaciones de Servicio localizadas en el sector semiurbano de Bucaramanga y de las principales vías del área municipal que están sobre las troncales viales de mayor tránsito vehicular, tanto de pasajeros como de carga, por ejemplo, la vía a piedecuesta o a la costa atlántica. Por el contrario, el extremo inferior corresponde a Estaciones localizadas en el perímetro urbano y en carreteras de cobertura corta o interveredal, por lo tanto, con menor tráfico vehicular.

Figura 9. Distribución del precio del galón de gasolina en Colombia.



Fuente: Adaptada de: <http://www.fendipetroleo.com>

Los mayoristas tienen precios de venta unificados para todos los minoristas, quienes a Noviembre de 2012 pagan por galón de gasolina motor \$ 7.981,61⁸, por galón de extra \$ 9.383,42, y por galón de Biodiesel \$ 7.38,42. En los anteriores precios de compra se incluye el correspondiente valor de la sobretasa, concepto del soporte legal dentro de la estructura impositiva de Colombia, (ver figura 9). A los valores anteriores se suma el costo del transporte asumido por cada Estación, cuyo valor es de \$ 46,68 por galón movido, concepto que se considera como el flete desde la planta mayorista a la estación de servicio y el cual es recuperado por el cliente vía tarifa al destinatario final.

⁸ Todos los valores suministrados en pesos colombianos

De acuerdo a la información recopilada, se tiene que el Margen al Distribuidor Minorista para cualquier Estación de Servicio oscila entre $100\left[\frac{\$}{\text{galón}}\right]$ y $578\left[\frac{\$}{\text{galón}}\right]$, para los tres productos, y está a criterio de cada cliente seleccionar el margen de utilidad que quiere para su negocio. Sobre las anteriores utilidades las Estaciones de Servicio que sufragan menores costos por transporte del combustible para su abastecimiento basan sus ganancias en la venta de más combustible a un menor precio, estableciendo precios menores de venta como estrategia comercial y con el fin de hacer más efectiva la competitividad sobre todo en zonas donde la competencia es alta, por calidad de servicios, calidad constructiva de las instalaciones y equipamientos, jornadas continuas de servicio y ofertas promocionales.

Con los anteriores promedios de ventas y márgenes de utilidad bruta, el estimativo promedio de utilidad mensual para las estaciones de servicio se expresa de la siguiente manera:

Tabla 6. Utilidad bruta promedio mensual.

PROMEDIO DE VENTAS	VOLUMEN PROMEDIO VENDIDO	UTILIDAD \$ GALÓN	UTILIDAD SOBRE LAS VENTAS TOTALES
EXTREMO SUPERIOR	200.000	100	\$20.000.000
		578	\$115.600.000
EXTREMO INFERIOR	30.000	100	\$3.000.000
		578	\$17.340.000

4.6 IDENTIFICACIÓN DE LA DEMANDA ESPECÍFICA

Los clientes o demanda específica del proyecto se identifican como las Estaciones de Servicio de Bucaramanga y su área metropolitana. Para evitar altos porcentajes de desviación en las proyecciones es preciso relacionar los clientes con la cantidad y especificación de los equipos que poseen para el funcionamiento normal de la distribución al detal de los combustibles. A partir de cada una de estas unidades se diseñan los productos más apropiados al objeto empresarial, es decir, se definen sus características, cantidades, calidad, variaciones, precios, canales de distribución y forma de pago, entre otros aspectos.

Tabla 7. Posibilidades de la Oferta.

TOTAL DE EDS EN BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA	80
TOTAL DE EQUIPOS - DISPENSADORES Y/O SURTIDORES (UNIDADES)	307
TOTAL DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO (UNIDADES)	308
ALMACENAMIENTO PROMEDIO EN LA REGIÓN (GALONES)⁹	1.500.000

Los servicios adicionales, cuyos equipos y herramientas también requieren de un adecuado mantenimiento, pueden ser tomados como una segunda instancia de la oferta y consolidación empresarial. La similitud de algunos daños, en motobombas, compresores, tableros electrónicos, avisos de precios, etc, pueden ser atendidos con el mismo personal que atiende los daños y el mantenimiento preventivo de los dispensadores y/o surtidores de combustible. De igual manera,

⁹ Cifra obtenida del volumen de ventas de la Organización Terpel S.A. y la proyección de otros Mayoristas.

la expansión o consolidación empresarial irá posibilitando o negando la oportunidad de atender otros municipios fuera del área metropolitana donde la insatisfacción es similar a la expresada en el municipio de Bucaramanga. La muestra, que representa el 100% del total del mercado, mediante un ejercicio matemático sencillo conduce a las siguientes posibilidades:

4.6.1 Descripción de daños y equipos objeto del producto empresarial.

Las mayores exigencias de mantenimiento o reposición de estos equipos son:

- ✓ Daño en las mangueras. El paso de vehículos por encima de estas y el permanente uso genera poros ocasionando escapes.
- ✓ Daño o averías en las pistolas. Por el uso constante fallan las empaquetaduras y por caídas se afectan las boquillas.
- ✓ Cambio de filtro en los dispensadores. Por acumulación de polvo genera disminución en la presión diferencial de la línea de despacho dificultando el caudal normal de funcionamiento.
- ✓ Falla en el tambor de los surtidores mecánicos. Es un elemento giratorio que generalmente se obstruye o frena por carencia de lubricación en rodamientos.
- ✓ Daño en las tarjetas de Interfaz de los dispensadores electrónicos. Se genera principalmente por picos de tensión en las líneas de alimentación de potencia.
- ✓ Rotura de guayas. Afecta todo el sistema mecánico de los equipos.
- ✓ Daño en el Pulser. Elemento de emisiones de ondas electromagnéticas.
- ✓ Calibración de medidas de entrega. Exigidas al momento de una auditoría.
- ✓ Mantenimiento y limpieza de tanques. Cuando se presenta condensación o filtraciones de agua puede ocurrir contaminación del producto.
- ✓ Daño en la tarjeta supresora de picos. Una avería en la tarjeta paraliza totalmente la Estación.
- ✓ Daño en las tuberías de baños para clientes.

- ✓ Daños en las instalaciones eléctricas
- ✓ Limpieza de la trampa de grasas.
- ✓ Deficiencias en la señalización de las áreas.

4.6.2 Relación entre daños de equipos, calidad del mantenimiento y factores del mercado

La relación entre los perjuicios económicos por los daños más frecuentes en los equipos y la inadecuada atención por parte de las empresas prestadoras del servicio de mantenimiento se refleja muy claramente en los resultados de la encuesta efectuada a los asesores comerciales de los clientes minoristas.

De la anterior relación se explican las respuestas dadas por los entrevistados sobre aspectos del servicio de mantenimiento, que se pueden resumir en las siguientes observaciones generales:

- ✓ Todas las Estaciones de Servicio que laboran bajo la relación comercial e imagen corporativa de la Organización Terpel S.A. reconocen el compromiso contractual de la empresa prestadora del servicio de mantenimiento, Insepel¹⁰, que cubre todos los equipos que están bajo la administración o en contrato de comodato de estas EDS.
- ✓ De manera unánime ratifican la insatisfacción de la calidad del servicio prestado. No es oportuno, integral o garantizado, ni para las intervenciones de tipo preventivo ni para las de tipo correctivo.
- ✓ Manifiestan que, para el mantenimiento preventivo las visitas del personal técnico de Insepel se limitan a la pregunta sobre si existe alguna anomalía; si no la hay, no se realiza revisión de equipos, limpieza, lubricación, etc; sin embargo se efectúa el reporte de la visita ante la empresa contratante, además, con frecuencia sucede que las fallas en los equipos se presentan

¹⁰ INSEPET: empresa que suministra mantenimiento preventivo y correctivo a Estaciones de Servicio.

poco tiempo después de la visita del técnico, por lo tanto hay que esperar hasta que éste cumpla con una nueva programación, afectando considerablemente las operaciones de la estación de servicio.

Así mismo, para el caso del mantenimiento correctivo, manifiestan no tener una atención debida. El poco tiempo disponible de los técnicos de mantenimiento les obliga a padecer dificultades similares a las que provienen del mantenimiento preventivo, pero se suma la necesidad de asumir a cargo de cada EDS los costos de mano de obra, repuestos y otros que el mantenimiento correctivo implica. Costos que se cancelan a las mismas firmas del mantenimiento, que ofrecen sus servicios.

Para el 100% de los afiliados a la Organización Terpel S.A, las garantías del mantenimiento contratado por esta firma les brinda algo de seguridad; pero no están satisfechos con la calidad del servicio. La modalidad contractual puede ser buena; pero los resultados son cuestionables y se generan inquietudes con relación a la idoneidad y capacidad de la empresa prestadora del mantenimiento.

La totalidad de las EDS relacionadas con la Organización Terpel S.A, fueron muy claras en la disponibilidad de pagar unas sumas mensuales de mantenimiento con la seguridad de tener mejor servicio, asumir el mantenimiento como una inversión necesaria para la buena marcha del negocio, reducir las pérdidas y competir con mejor calidad.

Con relación a las EDS que trabajan bajo otras imágenes corporativas (Exxon Mobil, Biomax), ratifican no tener ninguna garantía sobre los equipos. El mantenimiento lo asumen cada vez que se les presenta una falla, saben perfectamente de la existencia de INSEPET S.A; pero muy poco acuden a ellos pues tienen claridad sobre la casi nula disponibilidad de tiempo para atender otras EDS por fuera del contrato con la Organización Terpel S.A. Por esta razón,

acuden al otro proveedor del mantenimiento que se conoce en la zona el cual es CG MANTENIMIENTO. Según lo manifestado en la encuesta la calidad del servicio brindado no difiere del suministrado por INSEPET S.A.

Todos los costos los tienen que asumir las EDS que trabajan con estas otras firmas mayoristas, quienes no les reconocen concepto alguno sobre el costo preventivo o correctivo.

En general, para todos, el servicio no tiene la calidad, la frecuencia, la organización empresarial, ni los recursos, que todas las Estaciones de Servicio reclaman y aspiran.

4.7 ESTUDIO DE LA OFERTA

Teniendo en cuenta la percepción de los clientes, en este caso la demanda, hacia las empresas prestadoras de servicios de mantenimiento, se toma la decisión de ofrecer los siguientes servicios, con el fin de suplir las inconformidades de los clientes.

Tabla 8. Servicios a ofrecer.

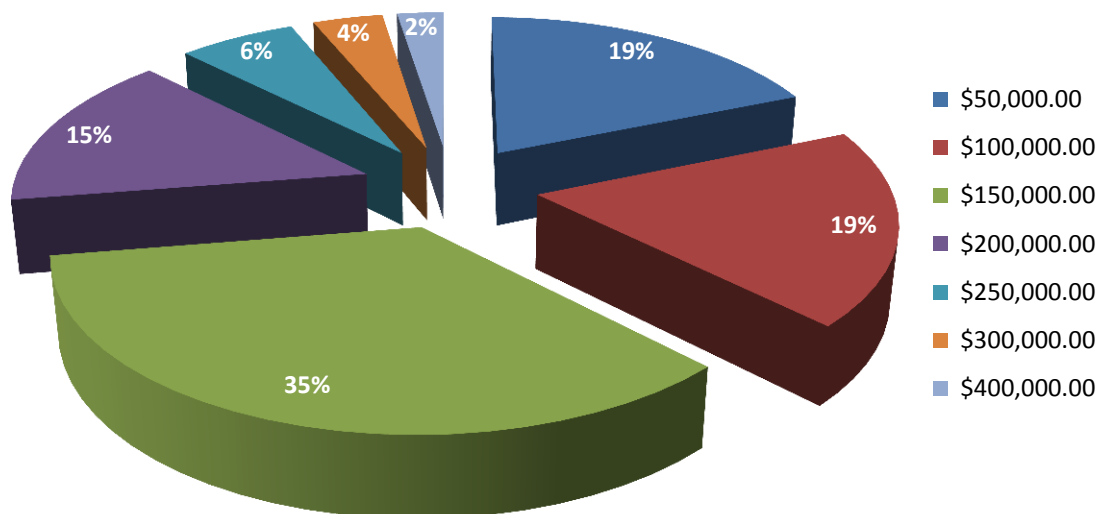
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO
1	Reparación general en sitio de surtidor doble o sencillo
2	Lavado interior de tanques
3	Visita de mantenimiento a EDS en Bucaramanga
4	Visita de mantenimiento a EDS en Girón y Zonas cercanas
5	Visita de mantenimiento a EDS en Floridablanca y Zonas cercanas
6	Visita de mantenimiento a EDS en Piedecuesta y Zonas cercanas
7	Repotenciación de Surtidores
8	Instalación de Surtidores

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO
9	Revisión y cambio de Cheque de Fondo
10	Pintura de Canopys y EDS en general
11	Mantenimiento de Baños (Pintura, Mantenimiento de redes hidrosanitarias)
12	Limpieza de Canaletas y Trampas de grasa
13	Calibraciones de Equipos
14	Asesoría para trámites legales y de sostenibilidad

4.7.1 Distribución de la oferta según el mercado objeto.

Una vez planteado el portafolio de servicios a ofrecer al mercado, se establecen las variables de pago para el mercado objeto. Variables que se toman de la encuesta realizada a los asesores comerciales de las mayoristas quienes a su vez reciben las necesidades del cliente final. En esta encuesta se plantean algunos puntos para definir la capacidad de pago y la disposición para realizar un cambio substancial en el servicio de mantenimiento, con el fin de obtener mejores resultados o de subsanar las repetidas anomalías.

Figura 10. Capacidad de pago de las EDS.



La metodología aplicada para llegar a esta respuesta, es por medio de una secuencia de preguntas, aparentemente cerradas y con las cuales se llegó a la conclusión de que es mejor pagar más, para obtener servicios y beneficios muy superiores, que garanticen la operatividad de la estación de servicio y no se coloque en riesgo la continuidad del negocio. Los resultados del total de la muestra se resumen en la figura 10:

Tomando los dos extremos netos, (\$50.000 y \$400.000), relacionados por los encuestados, se obtiene que la capacidad de pago promedio para el servicio de mantenimiento es de \$225.000 mensuales. Estos extremos son sin lugar a dudas, el resultado de las diferencias logísticas de las EDS, de sus volúmenes de venta, de su ubicación geográfica, de la característica de los consumidores finales, entre otros factores.

De acuerdo a la Utilidad Bruta promedio mensual obtenida en la tabla 5 y al promedio de capacidad de pago estimado en la encuesta, es posible determinar el porcentaje sobre la utilidad bruta para los temas de mantenimiento. 7,5% para el extremo inferior de utilidad bruta y 0,19% para el extremo superior.

4.7.2 Proyecciones de tarifas según la oferta de servicios.

La manifestación de insatisfacción de los clientes minoristas hacia los asesores mayoristas, respecto del servicio de mantenimiento, es total, a tal punto que una desatención o la no realización a tiempo de un mantenimiento, les genera a su negocio un significativo sobre costo por paros intempestivos de la operación, situación que ningún cliente quiere que le suceda o en algunos casos le vuelva a ocurrir y por la cual están dispuestos a destinar un rubro importante de sus ganancias para que estas mismas no se vean afectadas. Es por esto que se realiza el siguiente estudio de tarifas para el suministro de los servicios de mantenimiento para las estaciones de servicio de Bucaramanga y su área Metropolitana.

La metodología de este estudio es revisar las tarifas promedio que cobran las empresas prestadoras de estos servicios en la región y posteriormente realizar una propuesta económica teniendo en cuenta factores como el punto de equilibrio de la empresa, precios diferenciadores, capacidad de pago de los clientes y satisfacción de los mismos.

Los precios vigentes de los servicios prestados en el mercado por la empresa INSEPET son los siguientes:

Tabla 9.Precios vigentes.

CONCEPTO	VALOR
Reparación general en sitio de surtidor doble o sencillo	\$250.000
Lavado de tanques de 10.000 galones	\$700.000
Lavado de tanques de 5.000 galones y otros	\$300.000
Visita de mantenimiento por Estación en Bucaramanga	\$150.000
Visita de mantenimiento Estación en Girón y Zonas cercanas	\$180.000
Visita de mantenimiento Estación en Floridablanca y Zonas cercanas.	\$200.000
Visita de mantenimiento Estación en Piedecuesta y Zonas cercanas.	\$220.000
Instalación de Surtidores	\$180.000
Revisión y cambio de Cheque de Fondo	\$100.000

Estos valores son promedio y no incluyen adicionales por repuestos o reparaciones especiales, catalogadas como mantenimientos mayores. En algunas ocasiones estas tarifas pueden disminuir en 10% aproximadamente, debido a los convenios existentes entre la empresa prestadora del servicio y la distribuidora mayorista, resaltando en la parte contractual que se cubre una sola visita con este valor y que cualquier visita adicional es asumida a todo costo por la estación de servicio, igualmente cuando la visita es requerida para una revisión no planeada los costos deben ser asumidos por el cliente en su totalidad.

Es preciso contar con algunos datos que permitan fijar los precios del mercado con el fin de fidelizar a los clientes con propuestas que agreguen valor en la relación cliente – proveedor. Estos datos son:

Tabla 10. Información primaria.

NÚMERO DE ESTACIONES	NÚMERO DE EQUIPOS	NÚMERO DE TANQUES	PAGO MÍNIMO MENSUAL	PAGO MÁXIMO MENSUAL
80	307	308	\$ 50.000	\$ 400.000

Para definir el número de visitas de los mantenimientos preventivos a cada estación de servicio se realiza la siguiente programación:

Tabla 11. Programación de visitas.

CANT DE EQUIPOS	DÍAS HÁBILES/MES	CANT DE EQUIPOS/DÍA	CANT TÉCNICOS	(CANT EQUIPOS/DÍA) / CANT TÉCNICOS
307	23	13	2	7
CANT DE TANQUES	DÍAS HÁBILES/MES	CANT DE TANQUES/DÍA	CANT TÉCNICOS	(CANT TANQUES/DÍA) / CANT TÉCNICOS
308	23	13	2	7

Según datos suministrados (ver tablas 3 y 4), el promedio de tanques por Estación de servicio es de 3,45 y el promedio de equipos es de 3,84, se puede concluir que cada técnico atiende diariamente 2 estaciones de servicio para un total de 4 estaciones por día, dejando un margen de seguridad de tres días si se realiza el cálculo con 23 días hábiles en un mes de 31 días y de dos días hábiles si el mes es de 30 días. La frecuencia mensual de visitas a cada EDS, para mantenimiento preventivo, está dada por la oferta actual; el contrato suscrito con las mayoristas indica que la cantidad mensual de visitas no puede ser inferior a dos. Con este promedio de visitas podemos definir los siguientes tiempos de respuesta:

Tabla 12. Tiempos de Respuesta.

EQUIPOS A INTERVENIR/ DÍA	HORAS HOMBRE / DÍA	TIEMPO DE ATENCIÓN EQUIPO (MINUTOS)	NÚMERO DE TÉCNICOS	TIEMPO REAL OPERACIÓN DE MMTO (MINUTOS)
13	8	75	2	45
EQUIPOS A INTERVENIR/ DÍA	HORAS HOMBRE / DÍA	TIEMPO DE ATENCIÓN EQUIPO (MINUTOS)	NÚMERO DE TÉCNICOS	TIEMPO REAL OPERACIÓN DE MMTO (MINUTOS)
13	8	75	2	30

En conclusión se estima que el rendimiento óptimo por día para la atención de cada equipo o tanque, debe ser de 75 minutos. Para la planeación definitiva es preciso advertir que a medida que la estación de servicio quede ubicada en una zona alejada del perímetro urbano y del centro de operación de la empresa, implicará mayores costos por concepto de viáticos del personal y por el incremento de los tiempos de desplazamiento. En general podemos establecer dos alternativas para la fijación de precios.

- ✓ **Opción 1:** Establecer escalas tarifarias o diferenciales de acuerdo a la cercanía del centro operativo con la EDS a atender. Lo que significa que el costo es más alto para las estaciones más lejanas al centro operativo.
- ✓ **Opción 2:** Establecer una tarifa mensual de afiliación en la cual se incluirán las visitas programadas a la estación para realizar mantenimiento preventivo y un cargo adicional por servicio a ejecutar. Este cargo tendrá segmentado el valor dependiendo de la clasificación del servicio. Con esta modalidad se tendría un descuento para las estaciones más cercanas en referencia a las estaciones de servicio más lejanas al centro operativo.

En la opción 1, el valor de la tarifa para ser rentable el negocio está en un rango de \$250.000 a \$300.000, permitiendo tener un flujo de ingresos aproximado de \$20.000.000 a \$ 24.000.000 mensuales. Pero teniendo en cuenta que el valor promedio que estaría dispuesto a pagar un cliente es de \$ 125.000 por el concepto de mantenimiento preventivo los ingresos no superan los \$15.000.000. Estos valores son los ingresos por realizar dos visitas por centro y cubriendo mantenimiento preventivo de equipos. Si se requiere algún repuesto adicional el cliente asume el costo adicional. Con esta opción se está trabajando bajo la misma modalidad de la competencia y se pondría en riesgo la aceptación y fidelización del cliente.

Aplicando la opción 2, cobrando una tarifa mensual de afiliación, en primer lugar se debe definir la discriminación de los costos causados para atender una Estación de Servicio lejana o cercana al centro operativo y el porcentaje de los costos fijos que se desearía cubrir con este monto, de igual forma el restante se debe distribuir en la segmentación de los servicios para suplir el 100% de los costos. Para la discriminación se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Cuota mensual del servicio} = \frac{\text{Total Ingresos Brutos Esperados}}{\text{No Estaciones de Servicio}}$$

Donde el total de ingresos está definido por el porcentaje del total de los costos generales estimados para la manutención de la empresa y el número de estaciones sería el total del área a atender.

5. ESTUDIO TÉCNICO

Una vez terminado el estudio de mercado, se realiza el estudio técnico. En el cual se propone la localización óptima de la empresa prestadora de servicio (planteando sitios y fijando indicadores relevantes); se calcula el tamaño y dimensiones esenciales, eligiendo la tecnología, número de máquinas y mano de obra. Tomando en cuenta los factores en los cuales podemos decidir libremente y en los que no, atendiendo las normas y especificaciones técnicas necesarias para la creación del portafolio a ofrecer a los clientes, buscando la manera más eficiente y la cantidad necesaria de servicios para cubrir la demanda real del Mercado identificado.

5.1 PROCESO PRODUCTIVO

Para la prestación del servicio a las EDS se debe diseñar una alternativa de servicios ágil y con alta eficiencia, caracterizada por una baja relación capital / trabajo, es decir, efectuar los trabajos con la menor inversión por puesto de trabajo y la utilización de los recursos requeridos e invertidos para obtener una alta productividad. En este orden de ideas, para establecer la prestación de servicios se requiere lo siguiente:

Planta Física: Aunque el desarrollo futuro determinará posteriores decisiones sobre la adquisición de un inmueble, cuando se consolide la empresa, es más viable y económico inicialmente asumir el arrendamiento de una edificación apta para el objetivo empresarial.

Vehículo: Es de vital importancia contar con este medio de transporte pues la razón del negocio es poder desplazar al personal técnico a las diferentes zonas donde se encuentran ubicadas las estaciones de servicio y a su vez se deben

trasladar los equipos, accesorios y herramientas necesarias para prestar el servicio.

Muebles y enseres: De oficina y talleres.

Sistemas de Comunicación: Los cuales deben ser sistematizados a nivel de voz (radios de comunicación) y de datos (software).

Herramienta y Equipo Especializado: Por ser parte del portafolio de servicios el mantenimiento de surtidores, los cuales basan su funcionamiento en un principio electromecánico se requieren equipos de medición especializados como lo son el multímetro, un patrón de calibración de cinco galones, un detector de gases para evitar el riesgo de exposición a atmosferas peligrosas, compresor portátil de 100 psi, manómetros de precisión, herramienta de banco y de mano, motobomba centrífuga, entre otros.

Materias Primas: Disolventes, desegrasantes, pinturas, elastómeros, empaquetaduras, materias primas que sean de fácil consecución en el mercado nacional.

Repuestos Específicos: Existen repuestos propios de equipos (piezas) de las estaciones de servicio que no se consiguen en el mercado nacional, por lo cual se deben realizar sinergias con las plantas mayoristas o con el proveedor de los equipos, para determinar la lista de repuestos críticos y establecer la negociación de estas piezas.

Mano de Obra: La empresa debe contar con una persona con perfil administrativo y comercial para el manejo de clientes, un director de operaciones cuyas funciones son las de coordinar la parte operativa, un especialista en legislación ambiental, un auxiliar de oficina que debe atender las llamadas de clientes,

consolidar información y estar atento a la facturación de los servicios. Para la prestación de servicios se debe contar con dos técnicos de mantenimiento con amplio conocimiento y experiencia en las áreas mecánicas, eléctricas e instrumentación y un especialista en sistemas. Para los servicios adicionales como el CRM y para la conservación de imagen y mantenimientos a la infraestructura se acudirá a la contratación de personal temporal, el cual debe cumplir unos requisitos básicos de capacitación y formación permanente en el oficio a ejercer.

Teniendo en cuenta las necesidades anteriormente descritas, el proceso productivo basa su funcionamiento en las siguientes etapas secuenciales:

- a) Visita inicial a cada estación de servicio por parte del administrador y de los técnicos, toda vez que la finalidad es la promoción empresarial o presentación del portafolio de servicios.
- b) Visitas permanentes para afianzar oferta, remediar daños presentes al momento de la visita, motivar celebración contractual del mantenimiento.
- c) Traslado y reparación de equipos en la planta cuando lo requiera el mantenimiento a ejercer.
- d) Reinstalación de equipos, una vez se haya efectuado el mantenimiento.
- e) Suministro de partes de acuerdo a negociación del cliente con la empresa prestadora del servicio.
- f) Visitas técnicas periódicas, según cronograma establecido contractualmente entre las partes.
- g) Atención inmediata a los llamados del cliente por daños imprevistos.
- h) Asesoría y asistencia general sobre el ordenamiento físico de las estaciones de servicio, previniendo riesgos, conservación de equipos,

capacitación del personal de las estaciones de servicio.

5.2 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

La propuesta de ubicación de la planta es en la zona industrial de Chimitá (Girón-Santander), por dos factores importantes, los cuales son, la cercanía con las dos mayoristas que se encuentran en la zona metropolitana, Organización Terpel S.A y Exxon Mobil, permitiendo trabajar de la mano con estas plantas, dado que son las propietarias de los equipos surtidores y dispensadores instalados en las estaciones del servicio; Por otra parte la zona industrial de Chimitá permite el fácil acceso vial por ser un punto en el que se puede transitar desde el norte hacia y el sur y viceversa, sin tener congestión por tráfico vehicular, a su vez esta zona está exonerada del sistema de pico y placa de la ciudad y por ende no se pierden cuatro (4) días de operación mensual.

Otros factores, son la fácil concesión de permisos legales y las bajas tarifas de servicios públicos y su disponibilidad permanente debido a las consideraciones de ley que favorecen al campo industrial del país.

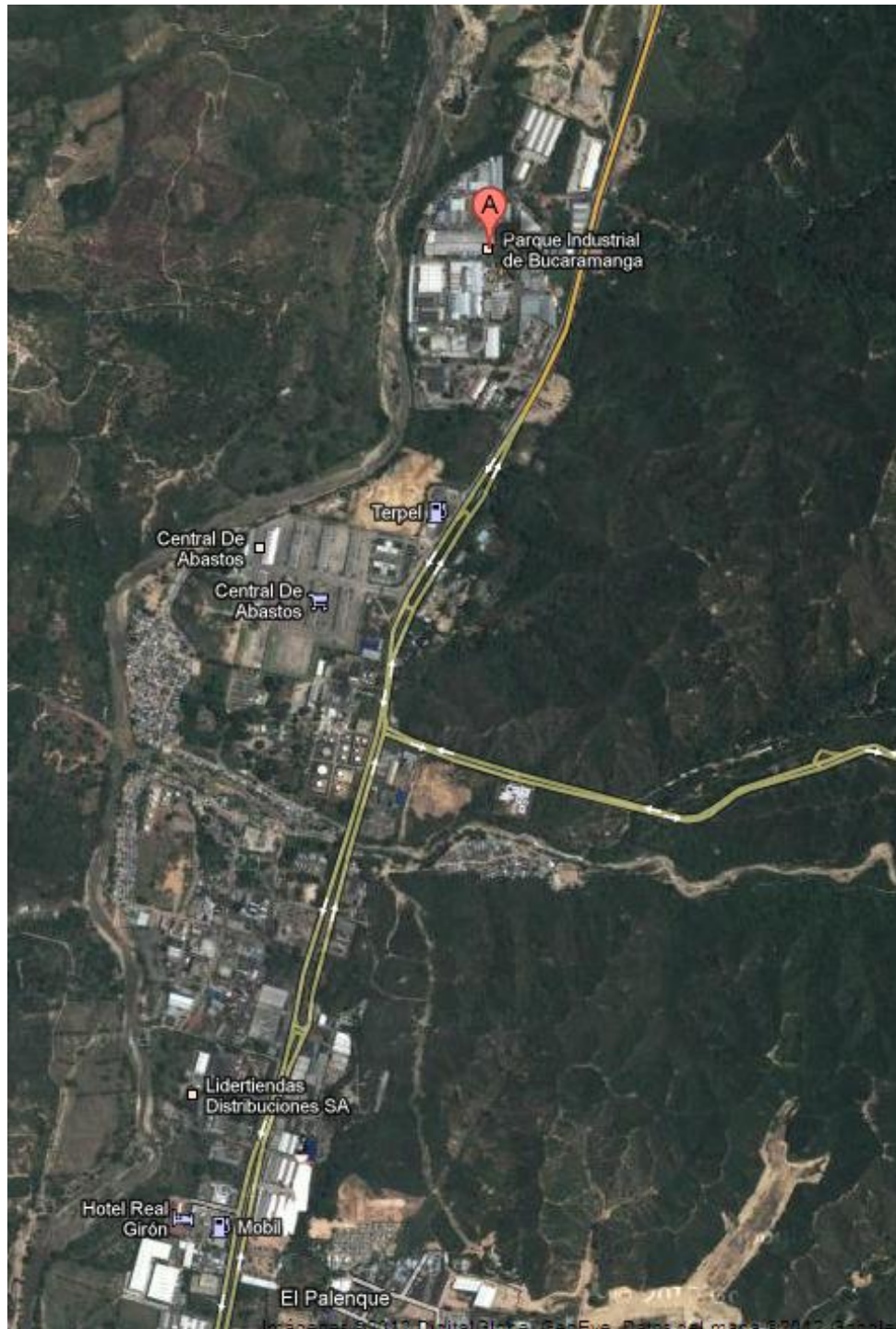
5.3 VALORACIÓN DE LA PLANTA FÍSICA.

Partiendo de la localización de la planta, la cual especifica que debe disponer de vías de acceso en buen estado, un sitio seguro, como lo ofrece la zona industrial de Bucaramanga (ver figura 11) y la disponibilidad de servicios públicos básicos (acueducto, alcantarillado, energía, telefonía).

Se considera que la planta debe contar con un área construida de 168 metros cuadrados con el fin de poder instalar el centro de operaciones y administración de la siguiente manera:

- ✓ Áreas de Oficina: Se estima en 20 metros cuadrados, para realizar las funciones de secretariado, contabilidad, cartera, comunicaciones, archivo entre otras.
- ✓ Áreas de Almacén: Se estima en 12 metros cuadrados, donde se almacena el inventario de insumos y repuestos, con un ordenamiento, control y protección.
- ✓ Área de Pintura: Se estima en 20 metros cuadrados, donde se efectúan actividades de acabado de las piezas (samblasting y pintura).
- ✓ Área de taller: Se estima en 30 metros cuadrados, destinada a ejecutar actividades propias de mantenimiento.
- ✓ Área de Pruebas: Se estima en 20 metros cuadrados, empleada como zona anexa a la anterior, permitiendo la demostración o prueba de los trabajos.
- ✓ Área de Servicios Sanitarios: Se estima en 7 metros cuadrados, debe tenerse en cuenta unidades independientes para el personal de taller, administrativo y atención al cliente, dados los requerimientos de cada uno.
- ✓ Área de equipos en tránsito: Se estima en 15 metros cuadrados, utilizada para equipos pendientes por ser despachados.
- ✓ Áreas de Servicio Generales: Se estima en 5 metros cuadrados, destinados para el servicio de aseo y cafetería.
- ✓ Áreas de aislamiento y parqueo: Las cuales son fundamentales para el ingreso a la planta y deben contar con un área de 24 y 15 metros cuadrados respectivamente.

Figura 11. Zona Industrial de Bucaramanga.



Fuente: Adaptada de: <https://maps.google.com>

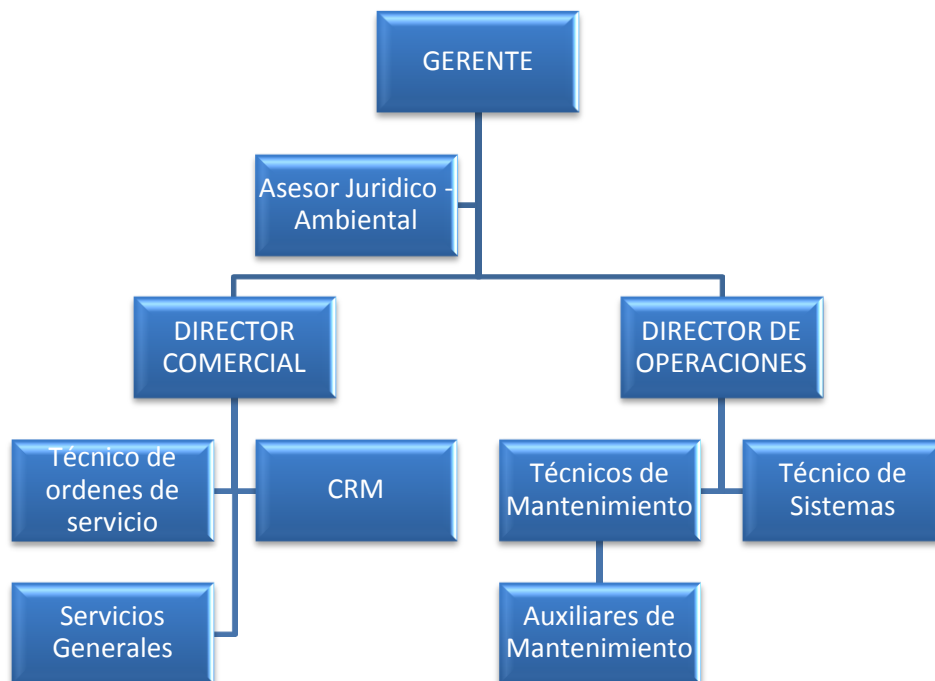
6. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

La estructura organizacional (Ver figura 12), se refiere a la forma como se dividen, agrupan y coordinan las actividades de una organización; es decir se deben estructurar departamentos acorde a las necesidades y requerimientos de la empresa.

Con lo antes mencionado y teniendo en cuenta el proceso productivo del estudio Técnico, la empresa prestadora de servicios de mantenimiento para las Estaciones de Servicios de venta de combustibles, como cualquier otro tipo de empresa, basan su estructura organizacional en las necesidades de los clientes y en el cubrimiento de las mismas de manera ágil y efectiva. Se define la siguiente estructura organizacional:

Figura 12. Organigrama.



Como se evidencia en el anterior organigrama, la propuesta inicial refleja una organización pequeña, funcional y de gran autonomía para asumir las responsabilidades correspondientes de la labor contratada.

Las organizaciones funcionales se caracterizan por su rigidez lo que ocasiona que la información fluya a través de canales de comunicaciones demasiado formales y verticales, ocasionando que la movilidad del personal sea relativamente baja y por ende el vínculo con los clientes es muy reducido. Es por esto que se pensó en formar una estructura liviana que abre paso a la creatividad, a la imaginación y a la innovación permitiéndonos agregar valor en referencia a la relación con todos los clientes que atendamos.

6.2 TIPO DE SOCIEDAD.

Partiendo del hecho, de que cada sociedad mercantil tiene una forma distinta de constituirse, de transformarse, de conformar su patrimonio, de la responsabilidad de sus dueños, se procede a consultar los tipos de sociedades, con el fin de poder determinar la mejor opción para la iniciativa empresarial la cual debe definir muy bien el portafolio a prestar con el fin de poder determinar dentro del marco Constitucional Colombiano, todas las normas reglamentarias de las cuales dependerá el servicio a prestar. La sociedad que se adapta a las necesidades de la empresa es la sociedad de responsabilidad Limitada, dado que posee las siguientes ventajas:

- ✓ La responsabilidad está limitada al capital aportado, y por lo tanto, en el caso de que se contraigan deudas, no se responde con el patrimonio personal de los socios.
- ✓ Puede mantenerse el control de la empresa entre pocos.
- ✓ Varios dueños, de dos a veinticinco, implica una mayor cantidad de fuentes de financiamiento.
- ✓ Los socios deben definir en la escritura pública el tiempo de duración de la

empresa y podrán delegar la representación legal y administración en un gerente, quien se guiará por las funciones establecidas en los estatutos.

6.2.1 Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Se identifican con la denominación o razón social que determinen los socios, seguida de la palabra “limitada” o su abreviatura “Ltda”. En caso de no cumplir la regla antes descrita, los socios son responsables solidaria e ilimitadamente frente a terceros. En cuanto a la responsabilidad, cada socio responde, hasta por el valor de su aporte pero es posible pactar para todos o algunos de los socios una responsabilidad mayor, prestaciones, asesorías o garantías suplementarias, expresando su naturaleza, cuantía, duración y modalidades. El capital está dividido en cuotas o partes de igual valor que debe ser pagado en su totalidad al momento de constituir la sociedad, así como al momento de solemnizar cualquier aumento del mismo. Este tipo de sociedades debe constituirse con dos o más socios y el número máximo es de veinticinco.

La administración de los negocios y la representación de la sociedad corresponden a los socios quienes pueden disponer de que la representación recaiga solo en alguno o algunos o en un tercero. En reuniones de la junta de socios, cada socio tiene tantos votos como cuotas posea en la compañía, las decisiones deberán ser tomadas por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta es decir, la mitad más uno de las cuotas en que se halle dividido el capital de la compañía, aunque se puede pactar en los estatutos una mayoría superior a la absoluta para la toma de determinadas decisiones. Las reformas estatutarias deben aprobarse con el voto favorable de un número plural de socios que represente mínimo el setenta por ciento de las cuotas en que se divide el capital social salvo que se estipule una mayoría superior en los estatutos.

7. ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio Financiero se trazan los siguientes objetivos:

- ✓ Evaluar distintas alternativas del proyecto, para determinar la alternativa y curso de acción que sean mejores.
- ✓ Preparar un plan financiero sólido, que permita cubrir los costos y gastos durante la etapa de la ejecución del proyecto.
- ✓ Garantizar que hayan recursos financieros disponibles a medida que se necesiten durante la operación, para asegurar oportunamente la disponibilidad de bienes y servicios y para satisfacer todas las obligaciones financieras.
- ✓ Verificar que se vayan a generar niveles adecuados de utilidades que permitan recompensar a los inversionistas por asumir el riesgo.

La evaluación financiera del presente proyecto contempla una duración de ocho años, con un periodo pre-operativo de un año. Los flujos: inversión, análisis de egresos, análisis de los ingresos, valor en libros, estructura financiera, servicio de la deuda; con todos los elementos que conforman la evaluación: indicadores, depreciación y amortización, análisis del capital de trabajo, estado de resultados, balance, flujo de caja del inversionista, flujo de caja del proyecto, razones financieras, pay back; se encuentran tabulados en el anexo B “Tablas De Cálculo De La Evaluación Financiera”

7.1 INVERSIÓN.

De acuerdo con los datos suministrados por el estudio Técnico, se efectúan cotizaciones que dan como resultado los valores expuestos en la tabla 13.

Tabla 13. Activos fijos y diferidos.

ACTIVOS FIJOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<i>Terreno</i>	0	0	\$ -
<i>Edificios</i>	0	0	\$ -
<i>Maquinaria y Equipo</i>			\$ 6.721.050
RACHET CUADRANTE 1/2"	1	\$ 82.500,00	\$ 82.500,00
EXTENCION RACHET CUADRANTE 1/2" X 5"	1	\$ 21.600,00	\$ 21.600,00
JUEGO LLAVE MIXTA 26PZ 1/4" A 2"	1	\$ 2.025.000,00	\$ 2.025.000,00
LLAVE EXPANSIVA DE 6", 8", 10"	1	\$ 125.300,00	\$ 125.300,00
LLAVE CADENA C:14 13.3/16"	1	\$ 158.500,00	\$ 158.500,00
LLAVE DE FILTROS 3.3/16" A 3.7/16"	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
JUEGO LLAVES BRISTOL 13PZ 1/16 A 3/8"	1	\$ 12.500,00	\$ 12.500,00
JUEGO DESTORNILLADOR PALA 6PZ 3/16" A3/8"	1	\$ 88.100,00	\$ 88.100,00
JUEGO DESTORNILLADOR ESTRELLA 6PZ #0 A #4	1	\$ 84.200,00	\$ 84.200,00
REMACHADORA POP MANUAL 4 BOQUILLAS	1	\$ 24.500,00	\$ 24.500,00
JUEGO CINCELES 5PZ 3/8" A 7/8"	1	\$ 163.000,00	\$ 163.000,00
JUEGO PUNZONES 7PZ 1/16" A 1/4"	1	\$ 73.500,00	\$ 73.500,00
TIJERA CORTAPLASTICO 10"	1	\$ 31.600,00	\$ 31.600,00
MARCO SEGUETA 10" AJUSTABLE	1	\$ 53.550,00	\$ 53.550,00
HOJA DE SEGUETA 10" 24 DIENTES	1	\$ 8.200,00	\$ 8.200,00
JUEGO BROCAS 1/16" A 1/2" 29PZ	1	\$ 294.000,00	\$ 294.000,00
CINTA METRICA 1"X8M ALMA PLASTICO	1	\$ 13.300,00	\$ 13.300,00
ESMERIL DE BANCO 6" 5/8HP 3500RPM DEWALT	1	\$ 259.000,00	\$ 259.000,00
MOTORTOOL Ø8MM 12,000/27,000RPM BOSCH	1	\$ 466.000,00	\$ 466.000,00
GATO HIDRAULICO TIPO BOTELLA STON	1	\$ 142.000,00	\$ 142.000,00
CAJA DE HERRAMIENTAS PLASTICA 24"	1	\$ 59.900,00	\$ 59.900,00
ALICATE UNIVERSAL 8"	1	\$ 44.800,00	\$ 44.800,00
ALICATE CORTE DIAGONAL - CORTAFRIO 7"	1	\$ 46.500,00	\$ 46.500,00
ALICATE CORTE FRONTAL - TENAZA 8"	1	\$ 49.500,00	\$ 49.500,00
ALICATE PUNTA LARGA - PINZA DENTADA 6"	1	\$ 33.200,00	\$ 33.200,00
ALICATE PARA ANILLOS DE RETENCION 6"	1	\$ 46.500,00	\$ 46.500,00
HOMBRESOLO CORRIENTE DE 7" y 10"	1	\$ 48.700,00	\$ 48.700,00
PULIDORA DISCO7",9" 5.5HP 3500RPM DEWALT	1	\$ 528.500,00	\$ 528.500,00
BISTURI ALMA ALUMINIO 5,1/2"	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
ESCUADRA EN AUMINIO 16 X 24"	1	\$ 36.900,00	\$ 36.900,00
MARTILLO DE UÑA MANGO MADERA 16OZ	1	\$ 31.300,00	\$ 31.300,00
MARTILLO DE BOLA MANGO MADERA 16OZ	1	\$ 63.700,00	\$ 63.700,00
MARTILLO DE CAUCHO MANGO MADERA 18OZ	1	\$ 58.200,00	\$ 58.200,00
MULTÍMETRO DIGITAL REF 87-V	1	\$ 1.515.000,00	\$ 1.515.000,00
<i>Vehículos</i>			\$ 55.000.000,00
Camioneta Nissan Frontier*	1	\$ 55.000.000,00	\$ 55.000.000,00
<i>Muebles y Enseres</i>			\$ 4.520.000
Puestos de trabajo en madebor (Mobiliario oficinas)	4	\$ 800.000	\$ 3.200.000
Silla Giratoria presidencial	4	\$ 250.000	\$ 1.000.000
Sillas Interlocutor	4	\$ 80.000	\$ 320.000
<i>Equipo de Cómputo y comunicación</i>			\$ 10.600.000
Computador	4	\$ 1.500.000	\$ 6.000.000
Impresora multifuncional	1	\$ 400.000	\$ 400.000
Conmutador	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Teléfono celular	4	\$ 500.000	\$ 2.000.000
Teléfonos fijos	4	\$ 50.000	\$ 200.000
ACTIVOS DIFERIDOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<i>Adecuación de Instalaciones</i>	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
<i>Constitución de la sociedad</i>	1	\$ 400.000	\$ 400.000

En la tabla 14 se define el monto total de la inversión; incluye capital inicial de trabajo, adquisición de activos fijos y de activos diferidos. El valor total de la inversión es de \$108.647.075. El capital inicial de trabajo corresponde a \$ 29.406.025. Los activos fijos están conformados por Maquinaria y equipo, vehículo, muebles y enseres y equipos de cómputo y comunicaciones, el valor de los activos fijos asciende a \$ 76.841.050. Para los activos diferidos se tienen en cuenta los gastos de instalación de la empresa en la zona Industrial de Bucaramanga (vía a Chimitá), y los gastos de constitución de la sociedad, el monto total proyectado de los activos diferidos es de \$2.400.000

Tabla 14. Inversión.

INVERSIÓN: Flujo No. 1	
	TOTAL
<i>Activos fijos:</i>	
Terreno	0
Edificios	0
Maquinaria y Equipo	6.721.050
Vehículos	55.000.000
Muebles y Enseres	4.520.000
Equipo de Cómputo y comunicación	10.600.000
Subtotal Activos Fijos	76.841.050
<i>Activos Diferidos:</i>	
Gastos de Instalación	2.000.000
Costos de constitución de la sociedad	400.000
Subtotal Activos Diferidos	2.400.000
Subtotal Activos no corrientes	79.241.050
Acum Activos no corrientes	
Capital de Trabajo Inicial	29.406.025
Inversión Total	108.647.075

7.2 ANÁLISIS DE EGRESOS.

Para el presente estudio se ha considerado el Organigrama propuesto en la Estructura Organizacional, y los gastos generados por conceptos de administración, ventas y mantenimiento.

7.2.1 Capital Humano.

El personal que compone la empresa está dividido en dos partes: mano de obra directa (personal Operativo) y mano de obra indirecta (personal Administrativo). (Ver tabla 15).

Para cada uno se calcula el salario total, el cual se compone del número de SMLV¹¹, del valor del SMLV, del porcentaje dedicado a la empresa y de un factor salarial que representa la relación contractual del personal con la empresa; para el presente análisis el valor del factor se estima en 60%

7.2.2 Otros Gastos.

Los gastos que se tuvieron en cuenta, obedecen a Administración: Servicios públicos, arrendamiento, elementos de papelería e impuestos, Ventas: Publicidad y Mantenimiento: Reparaciones locativas.

¹¹ SMLV: Salario Mínimo Legal Vigente, a la fecha es de \$566.700

Tabla 15. Costos directos e indirectos.

PERSONAL ADMINISTRATIVO									
<i>Personal Administrativo</i>	<i>Número de SMLV</i>	<i>Dedicación</i>	<i>Salario Mínimo Base</i>	<i>Costos Brutos</i>	<i>Factor Salarial</i>	<i>Prestaciones</i>	<i>Costo Salarial Total</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Total</i>
Gerente	4	100%	\$ 566.700,00	\$ 2.266.800,00	60%	\$ 1.360.080,00	\$ 3.626.880,00	1	\$ 3.626.880,00
Director Comercial	2	100%	\$ 566.700,00	\$ 1.133.400,00	60%	\$ 680.040,00	\$ 1.813.440,00	1	\$ 1.813.440,00
Asesor Jurídico - Ambiental	1,5	50%	\$ 566.701,00	\$ 425.025,75	60%	\$ 255.015,45	\$ 680.041,20	1	\$ 680.041,20
Técnico de ordenes de servicio	1,5	100%	\$ 566.701,00	\$ 850.051,50	60%	\$ 510.030,90	\$ 1.360.082,40	1	\$ 1.360.082,40
CRM	1,5	100%	\$ 566.701,00	\$ 850.051,50	60%	\$ 510.030,90	\$ 1.360.082,40	1	\$ 1.360.082,40
Servicios Generales	1	100%	\$ 566.701,00	\$ 566.701,00	60%	\$ 340.020,60	\$ 906.721,60	1	\$ 906.721,60
TOTAL MENSUAL								6	\$ 9.747.247,60
TOTAL ANUAL									\$ 116.966.971,20

PERSONAL OPERATIVO									
<i>Personal Operativo</i>	<i>Número de SMLV</i>	<i>Dedicación</i>	<i>Salario Mínimo Base</i>	<i>Costos Brutos</i>	<i>Factor Salarial</i>	<i>Prestaciones</i>	<i>Costo Salarial Total</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Total</i>
Director de Operaciones	2	100%	\$ 566.700,00	\$ 1.133.400,00	60%	\$ 680.040,00	\$ 1.813.440,00	1	\$ 1.813.440,00
Técnico de Mantenimiento	1,8	100%	\$ 566.700,00	\$ 1.020.060,00	60%	\$ 612.036,00	\$ 1.632.096,00	2	\$ 3.264.192,00
Técnico de sistemas	1,8	100%	\$ 566.701,00	\$ 1.020.061,80	60%	\$ 612.037,08	\$ 1.632.098,88	1	\$ 1.632.098,88
Auxiliares de Mantenimiento	1,2	100%	\$ 566.701,00	\$ 680.041,20	60%	\$ 408.024,72	\$ 1.088.065,92	2	\$ 2.176.131,84
TOTAL MENSUAL								6	\$ 8.885.862,72
TOTAL ANUAL									\$ 106.630.352,64

Tabla 16.Otros Gastos.

GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN	
<i>Servicios publicos</i>	\$ 1.800.000,00
Agua	\$ 250.000,00
Luz	\$ 1.000.000,00
Teléfono	\$ 500.000,00
Gas	\$ 50.000,00
<i>Arriendo</i>	\$ 3.000.000,00
<i>Elementos de papeleria</i>	\$ 500.000,00
<i>Impuestos (Provisión Registro Gobernación, Deposito estados financieros, Firmas Digitales, etc)</i>	\$ 250.000,00
TOTAL MENSUAL	\$ 5.550.000,00

GASTOS GENERALES DE VENTAS	
<i>Publicidad</i>	\$ 200.000,00
TOTAL MENSUAL	\$ 200.000,00

GASTOS DE MANTENIMIENTO	
<i>Mantenimientos y reparaciones locativas</i>	\$ 100.000,00
TOTAL MENSUAL	\$ 100.000,00

7.3 ANÁLISIS DE INGRESOS

Durante la proyección de tarifas, en el estudio de mercados, se plantearon dos opciones para ofrecer el servicio a los clientes. Se estima que la mejor iniciativa fue la segunda opción, en la cual se plantea un esquema de cobro fijo mensual para las actividades de mantenimiento preventivo, realizando dos visitas mensuales por EDS. Los costos del mantenimiento correctivo son adicionales, toda vez que sea asignada la Orden de Compra a la empresa.

Para realizar el cálculo del valor promedio cancelado por las Estaciones de Servicio, para la ejecución de las tareas de mantenimiento correctivo se plantea lo siguiente:

- Porcentaje del OPEX presupuestado para mantenimiento correctivo por EDS (Dato obtenido del sistema SAP de la Organización Terpel S.A. para el año en curso)

$$17,066 \frac{\$}{gal}$$

- Promedio óptimo mensual de combustible vendido en Bucaramanga.

$$1.500.000 gal$$

- Cantidad de EDS en Bucaramanga.

$$80 EDS$$

- Monto a cancelar por concepto de mantenimiento correctivo.

$$\rightarrow 17,066 \frac{\$}{gal} \times \frac{1.500.000 gal}{80 EDS} = 319.987,5 \frac{\$}{EDS} \approx 320.000 \frac{\$}{EDS}$$

Partiendo de la encuesta realizada, donde se tiene la restricción del monto máximo que están dispuestos los clientes a asumir por concepto de mantenimiento preventivo y de los costos y gastos mensuales (ver tabla 17) se obtiene el valor de la cuota mensual.

Tabla 17. Ingreso bruto esperado.

CONCEPTO	VALOR
Total gastos fijos mensuales	\$5.850.000
Costos mano de obra directa	\$8.885.862,72
Gastos mano de obra indirecta	\$9.747.247,60
Total	\$24.483.110,32
Total ingresos brutos esperados (15% adicional al Total)	\$28.155.576,87
Valor promedio de mantenimientos correctivos y otras Órdenes de Compra por EDS	\$320.000,00

Para obtener un resultado de cuota mensual de servicio, que se encuentre dentro de los rangos establecidos por la demanda, es necesario realizar una refinación a la ecuación planteada en la proyección de tarifas, teniendo en cuenta dos situaciones: La cuota Total está conformada por Mantenimiento Correctivo y Mantenimiento Preventivo y el número total de EDS se debe afectar por un porcentaje de participación esperado, obtenido a través del estimativo del mercado inseguro y la encuesta realizada.

- Cuota Mensual del Servicio anterior.

$$Cuota\ mensual\ del\ servicio = \frac{Total\ Ingresos\ Brutos\ Esperados}{No\ Estaciones\ de\ Servicio}$$

- Cuota Mensual del Servicio refinada.

$$CM^{12} + CMC^{13} = \frac{Total\ Ingresos\ Brutos\ Esperados}{No\ Estaciones\ de\ Servicio \times \% \text{ de participación esperado}}$$

$$\rightarrow CM = \frac{Total\ Ingresos\ Brutos\ Esperados}{No\ Estaciones\ de\ Servicio \times \% \text{ de participación esperado}} - CMC$$

$$\rightarrow CM = \frac{\$28.155.576,87}{80 \times 80\%} - \$320.000$$

$$\rightarrow Cuota\ Mensual = \$119.930,89$$

El valor de CM obtenido se encuentra por debajo de la restricción del monto impuesto por los clientes en la encuesta.

Teniendo en cuenta que los mantenimientos correctivos se realizan una vez ocurrido el fallo, y que no es posible establecer un dato exacto para esta cuantificación. Se analiza, en el presente estudio, el histórico de los mantenimientos solicitados por los administradores de las EDS y que fueron reportados en la línea efectiva de la mayorista Organización Terpel S.A. El

¹² CM: Cuota Mensual.

¹³ CMC: Costos de Mantenimiento Correctivo, calculado en \$320.000.

resultado es de 725 reportes en el semestre desde enero hasta junio de 2012. A partir de este informe se cuantifican los mantenimientos correctivos por EDS.

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{Mantenimientos Correctivos por EDS} &= \frac{\text{Total reportes}}{\# \text{ meses} \times \text{Cantidad de EDS}} = \frac{725}{6 \times 61} \\ \rightarrow \text{Mantenimientos Correctivos por EDS} &= 1,98 \approx 2 \text{ mensuales} \end{aligned}$$

Para dar cumplimiento a la opción de cobro planteada se proponen cuatro visitas a las EDS, dos para Mantenimiento correctivo y dos para Mantenimiento Preventivo. El total de visitas al año es de 3.072 y el precio unitario se calcula como:

$$\rightarrow \text{Precio unitario} = \frac{CM + CMC}{\text{visitas}} = \frac{\$119.930,89 + \$320.000}{4} = \$109.982,72$$

Sabiendo el número de visitas al año y el precio unitario, se calcula el ingreso por ventas anual.

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{Ingreso por ventas anual} &= \text{Precio Unitario} \times \text{visitas} \\ \rightarrow \text{Ingreso por ventas anual} &= \$109.982,72 \times 3072 \\ \rightarrow \text{Ingreso por ventas anual} &= \$337.886.922 \end{aligned}$$

7.4 EVALUACIÓN FINANCIERA.

La evaluación financiera o evaluación privada es un análisis basado en los flujos monetarios que recibe o desembolsa el inversionista. Este estudio se realiza a precios de mercado en pesos corrientes o constantes.

El presente proyecto contempla un costo de oportunidad o costo de capital promedio ponderado del inversionista y un costo de capital o tasa de interés de

oportunidad del proyecto del 20%. Se supone esta tasa, teniendo en cuenta algunos factores como:

- ✓ Crecimiento del sector donde se propone el desarrollo del proyecto.
- ✓ Tasa de captación ofrecida por los certificados de depósito a término (Ver figura 13).
- ✓ Tasa de usura actual.
- ✓ Riesgo asumido por los inversionistas.

Figura 13. Tasas fijas y variables para CDT.

TASA POLITICA

BANCO

CDTBANCOLOMBIA TASA FIJA PROPUESTA										
MONTO		30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	180 DIAS	240 DIAS	360 DIAS	540 DIAS	
\$	1,000,000	\$ 9,999,999	1.00%	1.20%	3.85%	4.00%	4.10%	4.35%	4.60%	4.85%
\$	10,000,000	\$ 49,999,999	1.00%	1.20%	4.10%	4.15%	4.40%	4.65%	4.90%	5.20%
\$	50,000,000	\$ 199,999,999	1.00%	1.20%	4.30%	4.35%	4.65%	4.80%	5.05%	5.40%
\$	200,000,000	\$ 499,999,999	1.00%	1.20%	4.35%	4.40%	4.70%	4.85%	5.10%	5.50%
\$	500,000,000	\$ 1,000,000,000	1.00%	1.20%	4.40%	4.45%	4.75%	4.95%	5.15%	5.65%

*Para montos superiores a \$ 1.000.000.000 La tasa de interés se negocia en la Mesa de Dinero.

CDT BANCOLOMBIA TASA VARIABLE			
MONTO	365 DIAS	540 DIAS	720 DIAS
MAYORES A \$1.000.000	DTF+0,05%	DTF+ 0,15%	DTF+0,30%

*Todas las tasas estan expresadas en terminos efectivos anuales.

Fuente: Adaptada de : <http://www.grupobancolombia.com>

Esta alternativa tiene la siguiente estructura financiera:

- ✓ Realización del proyecto con 100% de recursos propios, es decir sin apalancamiento o financiación crediticia por parte de entidades financieras o terceros y con la totalidad de los recursos provenientes de los inversionistas o accionistas.
- ✓ Realizar el proyecto con el 30% de financiación sobre el total de la inversión, equivalente a un monto de \$32.594.123 con financiación crediticia a través de entidades Bancarias, con una tasa del 14% Efectivo Anual y un valor de \$76.052.953 aportados con recursos propios de los inversionistas.

7.4.1 Flujos de caja.

En la tabla 18 se muestra el flujo de caja del inversionista. Para el tiempo evaluado se obtiene un VPN¹⁴ positivo con un costo de oportunidad del 20% y se calcula una TIR¹⁵ de 24.1%, superior a la tasa de oportunidad.

En la tabla 19 se presenta el flujo de caja del proyecto puro, el resultado para el periodo evaluado es un VPN positivo con un costo de capital de 20% y el resultado de la TIR es de 21.1%.

7.4.2 Payback.

El tiempo de recuperación de la inversión es de 5,51 años¹⁶, para el proyecto con el 30% de financiación y de 5,56 años¹⁸ para el proyecto con el 100% de financiación por recursos propios.

¹⁴ VPN: Valor Presente Neto.

¹⁵ TIR: Tasa Interna de Retorno

¹⁶ Contando con el periodo pre-operativo

Tabla 18. Flujo de caja del Inversionista.

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA			2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19	2X20
Período		0	1	2	3	4	5	6	7	
Saldo efect. req. en caja		0	0	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
CAJA FINAL:		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversiones en Act. no corrientes		0	-76.052.953	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA DEL INV.		0	-76.052.953	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
Costo de Oportunidad	20,0%									
VPN (i) del Inversionista		9.013.325	(Si el presente está a comienzos de 2X13)							
TIR del Inversionista	24,1%									

Figura 14. Periodo de recuperación de la Inversión con Financiación.

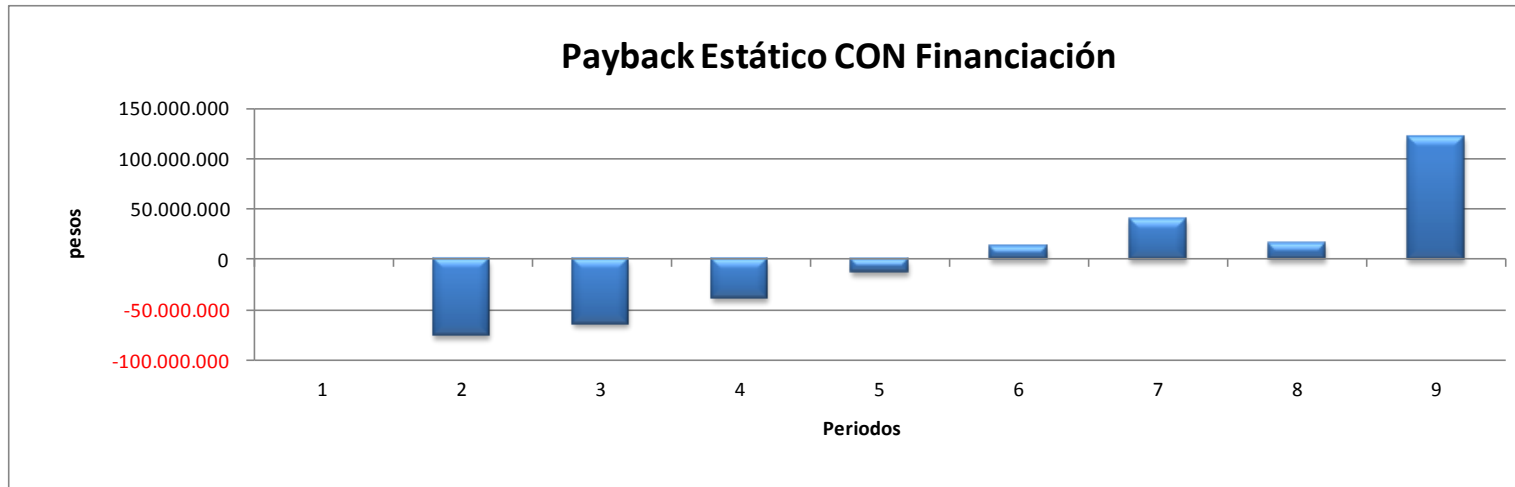
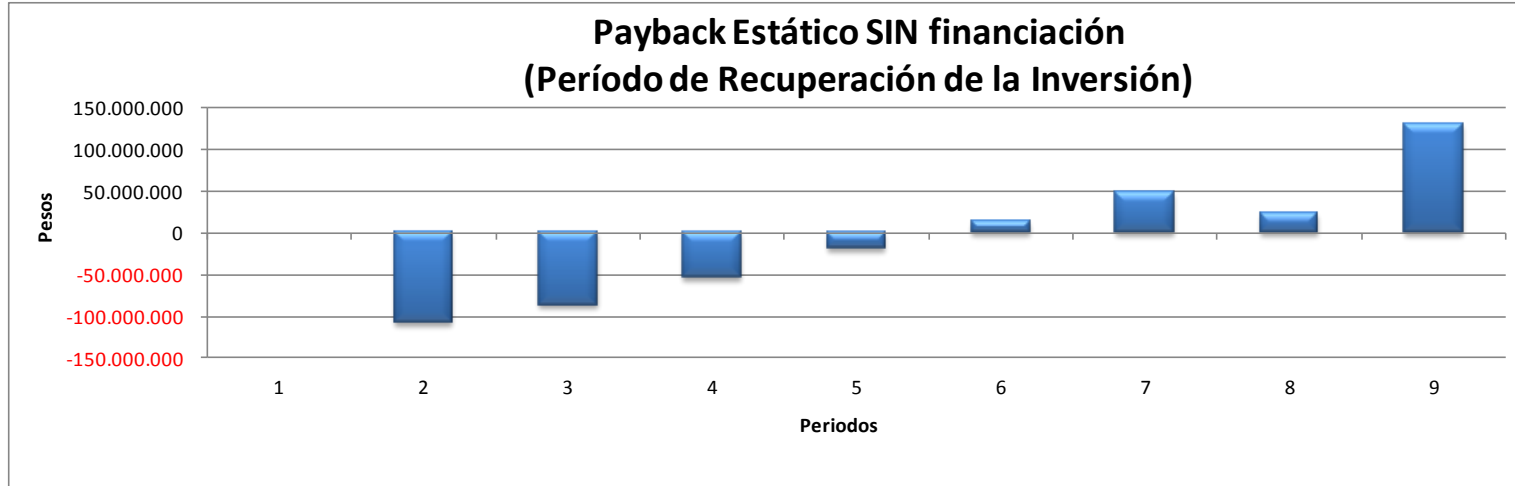


Tabla 19. Flujo de caja del Proyecto Puro.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO			2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19	2X20
Período		0	1	2	3	4	5	6	7	
FLUJO DE CAJA DEL INV.		0	-76.052.953	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
Préstamos		0	-32.594.123	0	0	0	0	0	0	0
Intereses		0	0	4.563.177	3.650.542	2.737.906	1.825.271	912.635	0	0
Abonos a Capital		0	0	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	0	0
Ingresos por Beneficios Tributarios				-1.505.848	-1.204.679	-903.509	-602.339	-301.170	0	0
FLUJO DE CAJA DEL PROY.		0	-108.647.075	21.433.203	34.035.786	34.035.786	34.035.786	34.035.786	-24.752.614	105.745.027
Costo de Capital	20,0%									
VPN(i) del Proyecto		3.217.086 (Si el presente está a comienzos de 2X13)								
TIR del Proyecto	21,1%									

Figura 15. Periodo de recuperación de la Inversión sin Financiación.



CONCLUSIONES

- ✓ La propuesta empresarial se dirige a cubrir una necesidad bien identificada, tanto por los administradores de las Estaciones de Servicio, como por los proponentes de la nueva empresa; consistente en la carencia de un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo aceptable y oportuno.
- ✓ El mercado tiene unas características propias, a nivel del área metropolitana de Bucaramanga, pues es un mercado limitado, de lento proceso de expansión numérica; pero con una preparación y desarrollo tecnológico muy importante; Con una visible posibilidad de asumir nuevas ofertas para la obtención de los servicios del mantenimiento requerido.
- ✓ La competencia actual identificada en el mercado, posee unas condiciones contractuales con las empresas mayoristas, que no va más allá de efectuar revisiones superficiales, y la asistencia correctiva de equipos, la cual no es oportuna ni tiene la debida garantía de repuestos o accesorios requeridos.
- ✓ Las alternativas tecnológicas que se requieren para la prestación de un excelente servicio no son muy diversas ni complejas, es un procedimiento sencillo, sin desatender el compromiso de corregir cabalmente las falencias detectadas por el estudio, ratificadas por el personal de los establecimientos comerciales y visualizada como el objetivo central de la empresa propuesta.
- ✓ La creación de la empresa es financieramente viable. La mejor alternativa para apalancar el proyecto, es a través de la obtención de un crédito del 30% de la inversión total por parte de entidades bancarias. De esta forma se obtiene un VPN de \$ 9.013.325 y una TIR de 24,1%.

- ✓ La propuesta organizacional es sencilla y funcional, soluciona la incertidumbre de la ambigüedad administrativa. Simplifica los canales de información y comunicación que son directos e inmediatos.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda promover un estudio de factibilidad, donde se analice información de tipo primario, que permita establecer: identificación y análisis de todas las restricciones del entorno, mejores alternativas de penetración del mercado y análisis de riesgos de los resultados financieros.
- ✓ Si la inscripción de la empresa como proveedor en las bases de datos de las mayoristas, se acelera durante el periodo preoperativo, es muy factible que las condiciones de la oferta cambien favorablemente, dado que la empresa podrá incursionar en el mercado, demostrando ventajas competitivas antes de la solicitud de ofertas para los contratos marco con las EDS.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ BUSTAMANTE ALZATE, Guillermo. Pautas para la Iniciación y Planificación de Proyectos de Inversión en Bienes de Capital. En: Módulo de Evaluación Técnica de Proyectos. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2012.
http://www.fendipetroleo.com/newweb/index.php?option=com_content&view=article&id=158&Itemid=72
http://www.fendipetroleo.com/newweb/index.php?option=com_content&view=article&id=229&Itemid=124
- ✓ Información para creación de proveedores. [Online] 2012. [Citado noviembre 05, 2012] <http://www.terpel.com/proveedores.html>
- ✓ Informe Económico Plan de Desarrollo. [Online] 2012. [Citado febrero 24, 2011] http://www.fendipetroleo.com/newweb/index.php?option=com_content&view=article&id=158&Itemid=72
- ✓ Normatividad y Jurisprudencia Decreto 1521. [Online] 2011. [Citado Enero 31, 2011]
http://www.minminas.gov.co/minminas/kernel/usuario_externo_normatividad/form_consultar_normas.jsp?parametro=1143&site=17
- ✓ Normatividad y Jurisprudencia. [Online] 2011. [Citado Enero 31, 2011]
http://www.minminas.gov.co/minminas/kernel/usuario_externo_normatividad/form_consultar_normas.jsp?parametro=510&site=17
- ✓ Precio de la gasolina y el ACPM en Colombia para noviembre de 2012. Ministerio de Minas y Energía. [Online] 2012. [Citado: Octubre 31, 2012]
http://www.minminas.gov.co/minminas/index.jsp?cargaHome=2&opcionCalendarr=10&id_comunicado=742

- ✓ Proyecto. Convocatoria Nacional Para La Creación De Mesas De Trabajo Del Sector De La Distribución Minorista De Combustibles. [Online] 2011. [Citado mayo 13, 2011]

- ✓ Trámites para la Operación de las Estaciones de Servicio. [Online] 2011. [Citado febrero 01, 2011]

ANEXOS

ANEXO A. Modelo de encuesta realizada.

ENCUESTA

FECHA _____

AFILIADO A MAYORISTA

1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: _____

1.1 DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____

1.2 DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: _____ CELULAR: _____

1.3 MUNICIPIO: _____

1.4 PROPIETARIO: _____

1.5 ADMINISTRADOR: _____

2. ¿QUÉ EQUIPOS INSTALADOS POSEE LA ESTACIÓN?

PROPIETARIO

2.1 SURTIDORES ELECTRÓMECANICOS: SI___ NO___ CANT ___ _____

2.2 DISPENSADORES ELECTRÓNICOS: SI___ NO___ CANT ___ _____

2.3 BOMBAS SUMERGIBLES: SI___ NO___ CANT ___ _____

2.4 AVISOS: SI___ NO___ CANT ___ _____

2.5 TANQUE ALMACENAMIENTO SI___ NO___ CANT ___ CAP* _____

3. ¿QUÉ SERVICIOS PRESTA LA ESTACIÓN?

3.1 CAMBIO DE ACEITE: SI___ NO___

3.2 LAVADO DE VEHÍCULOS: SI___ NO___

3.3 MONTALLANTAS: SI___ NO___

3.4 ENGRASE: SI___ NO___

3.5 HOSPEDAJE: SI___ NO___

4. ¿RECIBE LA ESTACIÓN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO? SI___ NO___

4.1 ¿QUIÉN LO REALIZA? _____

4.2 TIPO DE MANTENIMIENTO: CORRECTIVO___ PREVENTIVO___ AMBOS___

4.3 ¿RECIBE ESTE SERVICIO DE UN PROVEEDOR O DE VARIOS? _____

* CAPACIDAD EN GALONES

4.4 DESCRIBA LA RELACIÓN CON LOS PROVEEDORES:

4.5 ¿QUIÉN ASUME EL COSTO DE ESTE SERVICIO?

4.6 ¿RECIBE GARANTÍA POR ESTE SERVICIO? SI___ NO___

4.7 ¿SE ENCUENTRA SATISFECHO CON EL SERVICIO? SI___ NO___

4.8 MENCIONE PORQUE NO ESTÁ SATISFECHO.

4.9 ¿QUÉ CRITERIOS TUVO EN CUENTA PARA HABER SELECCIONADO AL PROVEEDOR QUE LE ESTÁ REALIZANDO EL MANTENIMIENTO?

5. ¿CUÁL ES EL COSTO PROMEDIO DE ESTE SERVICIO? \$ _____

6. ¿QUIÉN LE REALIZA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO? _____

6.1 ¿ESTE MANTENIMIENTO CORRECTIVO ES OPORTUNO? SI___ NO___

6.2 ¿ESTE MANTENIMIENTO CORRECTIVO ES EFICAZ? SI___ NO___

6.3 ¿QUIÉN ASUME EL COSTO DE ESTE SERVICIO? _____

6.4 ¿RECIBE GARANTÍA POR ESTE SERVICIO? SI___ NO___

7. ¿ACEPTARÍA QUE UNA EMPRESA ORGANIZADA, CON PERSONAL CALIFICADO, ATIENDA CUALQUIER TIPO DE MANTENIMIENTO EN GENERAL PARA SU ESTACIÓN DE SERVICIO?

SI___ NO___ PORQUÉ?

7.1 ¿QUÉ SERVICIOS ESPERA QUE LE SEAN OFRECIDOS?

ENCUESTADOR: _____

REVISÓ: _____

ANEXO B. Tablas de cálculo de la evaluación financiera.

Proyecto	Creación EMPSETEREC	Fecha:	Diciembre 2X12
Localización	Zona Industrial Chimitá	Año Base:	2X12
Preparado por	David Fernando Rueda Mendoza	Comienzo Operación:	2X13
	Javier Alexander Santamaría Téllez	Período preoperativo	1 año

Período			1	2	3	4	5	6	7	8
INDICADORES										
Inflación según el período del proyecto (%)				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impuesto a la Renta (%)				33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%
Dividendos (%)				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Intereses (%)				14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%

INVERSIÓN: Flujo No. 1	TOTAL	2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19	Tasa de depreciación anual	Tasa mtto y seguros
										(%)	(%)
Activos fijos:											
Terreno	0	0							0		
Edificios	0	0							0	5	0
Maquinaria y Equipo	6.721.050	6.721.050							-2.688.420	10	0
Vehículos	55.000.000	55.000.000						55.000.000	-55.000.000	20	0
Muebles y Enseres	4.520.000	4.520.000							-1.808.000	10	0
Equipo de Cómputo y comunicación	10.600.000	10.600.000							-4.240.000	10	0
Subtotal Activos Fijos	76.841.050	76.841.050	0	0	0	0	0	55.000.000	-63.736.420		
Activos Diferidos:											
Gastos de Instalación	2.000.000	2.000.000							400.000	20	
Costos de constitución de la sociedad	400.000	400.000							-400.000	20	
Subtotal Activos Diferidos	2.400.000	2.400.000	0	0	0	0	0	0	0	20	
Subtotal Activos no corrientes	79.241.050	79.241.050	0	0	0	0	0	55.000.000	-63.736.420		
Acum Activos no corrientes		79.241.050	79.241.050	79.241.050	79.241.050	79.241.050	79.241.050	134.241.050	70.504.630		
Capital de Trabajo Inicial	29.406.025	29.406.025	12.602.582	0	0	0	0	0			
Inversión Total	108.647.075	108.647.075	12.602.582	0	0	0	0	55.000.000	-63.736.420		

ANÁLISIS DE EGRESOS: Flujo No. 2		2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Análisis de Mano de Obra									
Capacidad de Utilización	(%)		100	100	100	100	100	100	0
N° Actividades realizadas			3.072	3.072	3.072	3.072	3.072	3.072	0
Costo Unit. M. de O.	Pesos		34.710	34.710	34.710	34.710	34.710	34.710	0
Total Costo Mano de Obra	Pesos		106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	0
Análisis de Gastos Generales									
Capacidad de Utilización	(%)		100	100	100	100	100	100	0
Unid.s Producidas año			3.072	3.072	3.072	3.072	3.072	3.072	0
Costo Unit. Costos Ind.	Pesos		38.075	38.075	38.075	38.075	38.075	38.075	0
Total Costos Ind. de Fab.	Pesos		116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	0
Análisis de otros Egresos									
Gastos Generales de Admón			66.600.000	66.600.000	66.600.000	66.600.000	66.600.000	66.600.000	0
Gastos Generales de Ventas			2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	0
Gastos Generales de Distrib.			0	0	0	0	0	0	0
Gastos de Mito y Seguros			1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	0
Otros Gastos Fijos			0	0	0	0	0	0	0
Subtotal Otros Gastos			70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	0

DEPREC & AMORT										Flujo No. 4
Período			0	1	2	3	4	5	6	Valor libros
										Año 7
Terreno										0
Edificios				0	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo				672.105	672.105	672.105	672.105	672.105	672.105	-2.688.430
Vehículos				11.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000	-55.000.000
Muebles y Enseres				452.000	452.000	452.000	452.000	452.000	452.000	-1.808.000
Equipo de Cómputo y comunicación				1.060.000	1.060.000	1.060.000	1.060.000	1.060.000	1.060.000	-4.240.000
Subtotal Deprec. Activos Fijos				13.184.105	13.184.105	13.184.105	13.184.105	13.184.105	2.184.105	-63.736.430
Amortiz. Gastos Preoperativos				480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	0	0
Capital de Trabajo										-42.008.607
Total Deprec & Amortiz.				13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	2.184.105	-105.745.027
Acumulada Deprec & Amort				13.664.105	27.328.210	40.992.315	54.656.420	68.320.525	70.504.630	

ANALISIS DE LOS INGRESOS: Flujo No. 3			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período		0		1	2	3	4	5	6	7
Capacidad de Utilización	(%)			100	100	100	100	100	100	0
Unids Producidas/Vendidas	Un.			3.072	3.072	3.072	3.072	3.072	3.072	0
Precio Unitario	Pesos			109.983	109.983	109.983	109.983	109.983	109.983	0
Donaciones	Pesos			0	0	0	0	0	0	0
Valor Ventas	Pesos			337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	0

ESTRUCTURA FINANCIERA: Flujo No. 5			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período		0		1	2	3	4	5	6	7
Préstamos M.Plazo	32.594.123	0	32.594.123							
Otros Préstamos	0		0							
Subsidios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	32.594.123	0	32.594.123	0	0	0	0	0	0	0
Capital Social	76.052.953	0	76.052.953	0	0	0	0	0	0	0
ACUM. CAPITAL SOCIAL		0	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953
Total Fuentes	108.647.075	0	108.647.075	0	0	0	0	0	0	0

SERVICIO DE LA DEUDA: Flujo No. 6			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período		0		1	2	3	4	5	6	7
Prestamos M.Plazo		0	32.594.123							
M.Plazo: Total Abonos a capital			0	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	0	0
Saldo Insoluto			32.594.123	26.075.298	19.556.474	13.037.649	6.518.825	0	0	0
Intereses			0	4.563.177	3.650.542	2.737.906	1.825.271	912.635	0	0
Otros Préstamos			0							
Otros: Total abonos a capital			0							
Saldo Insoluto			0							
Intereses			0							
Total reembolso (abonos a cap)		0	0	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	0	0
Total balance (prestamos)		0	32.594.123	26.075.298	19.556.474	13.037.649	6.518.825	0	0	0
Total interés		0	0	4.563.177	3.650.542	2.737.906	1.825.271	912.635	0	0

ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
---------------------------------	--	--	------	------	------	------	------	------	------	------

SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA			0	1	2	3	4	5	6	7
Periodo	Días de Cobertura	Coficiente de Renov.								
Mano de Obra	15	24	3.110.052	4.442.931	4.442.931	4.442.931	4.442.931	4.442.931	4.442.931	0
CIF	15	24	3.411.537	4.873.624	4.873.624	4.873.624	4.873.624	4.873.624	4.873.624	0
Gastos Generales de Admón	10	36	1.295.000	1.850.000	1.850.000	1.850.000	1.850.000	1.850.000	1.850.000	0
Gastos Generales de Ventas	8	45	37.333	53.333	53.333	53.333	53.333	53.333	53.333	0
Gastos Generales de Distrib.	30	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Saldo efectivo requerido en caja mínima			7.853.922	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	0
Incremento saldo efectivo req.			7.853.922	3.365.967	0	0	0	0	0	-11.219.888

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO			0	1	2	3	4	5	6	7
Periodo	Días de Cobertura	Coficiente de Renov.								
1. ACTIVO CORRIENTE										
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)			7.853.922	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	0
1.2 CxC	30	12	7.883.562	11.262.231	11.262.231	11.262.231	11.262.231	11.262.231	11.262.231	0
1.3 EXISTENCIAS										
Materias Primas	30	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Productos en Proceso	9	40	5.099.453	7.284.933	7.284.933	7.284.933	7.284.933	7.284.933	7.284.933	0
Productos Terminados	15	24	8.569.089	12.241.555	12.241.555	12.241.555	12.241.555	12.241.555	12.241.555	0
TTL ACTIVO CORRIENTE			29.406.025	42.008.607	42.008.607	42.008.607	42.008.607	42.008.607	42.008.607	0
2. PASIVO CORRIENTE										
2.1 CxP (En función de Mat. Pr.)	45	8	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 Otras CxP			0	0	0	0	0	0	0	0
TTL PASIVO CORRIENTE			0	0	0	0	0	0	0	0
3. CAPITAL DE TRABAJO		70%	29.406.025	42.008.607	42.008.607	42.008.607	42.008.607	42.008.607	42.008.607	0
4. INC/DECR C. DET.			29.406.025	12.602.582	0	0	0	0	0	-42.008.607

ESTADO DE RESULTADOS			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período		0	1	2	3	4	5	6	7	
Capacidad de Utilización	(%)		100	100	100	100	100	100	100	0
TOTAL VENTAS			337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	0
COSTOS DIRECTOS DE PROD.			223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	0
Materia Prima			0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de Obra			106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	106.630.353	0
Costos Ind. de Fabricación			116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	116.966.971	0
MARGEN BRUTO DE VENTAS			114.269.599	114.269.599	114.269.599	114.269.599	114.269.599	114.269.599	114.269.599	0
COSTOS INDIRECTOS										
Gastos de Admón, Ventas, etc.			70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	0
DEPREC. & AMORT.			13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	2.184.105	0
UTIL. OPERACIÓN (UAII)			30.405.494	30.405.494	30.405.494	30.405.494	30.405.494	30.405.494	41.885.494	0
OTROS INGR. (Vr. Residual gravable)										0**
INTERESES OPERACIONALES			4.563.177	3.650.542	2.737.906	1.825.271	912.635	0	0	0
UTIL. ANTES DE IMP. (UAI)			25.842.316	26.754.952	27.667.587	28.580.223	29.492.858	41.885.494	0	0***
IMPUESTOS (%)			8.527.964	8.829.134	9.130.304	9.431.473	9.732.643	13.822.213	0	0
UTILIDAD NETA			17.314.352	17.925.818	18.537.283	19.148.749	19.760.215	28.063.281	0	0
DIVIDENDOS			0	0	0	0	0	0	0	0
GCIAS NO DISTRIBUIDAS			17.314.352	17.925.818	18.537.283	19.148.749	19.760.215	28.063.281	0	0

** Valor Residual gravable por ser superior al valor en libros. El valor no gravable lo registramos como Fuente en el Estado de Liquidez. La ganancia ocasional es gravable con vr igual al imppornta

*** Base tributaria negativa no paga impuestos. En tal caso el impuesto se calcula sobre el patrimonio líquido. Ver Estatuto Tributario

FLUJO DE CAJA: ESTADO DE LIQUIDEZ - MOD. 2			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período		0	1	2	3	4	5	6	7	
FUENTES		0	108.647.075	44.069.599	44.069.599	44.069.599	44.069.599	44.069.599	44.069.599	0
Utilidad Operacional (UAI)		0	0	30.405.494	30.405.494	30.405.494	30.405.494	30.405.494	41.885.494	0
Depreciación& amort		0	0	13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	13.664.105	2.184.105	0
Préstamos		0	32.594.123	0	0	0	0	0	0	0
Capital Social		0	76.052.953	0	0	0	0	0	0	0
Valor Residual (desinversiones)										
USOS		0	108.647.075	32.212.548	18.998.500	18.387.035	17.775.569	17.164.103	68.822.213	-105.745.027
Inversiones en Act. no corrientes		0	79.241.050	0	0	0	0	0	55.000.000	-63.736.420
Variación en Capital de Trabajo		0	29.406.025	12.602.582	0	0	0	0	0	-42.008.607
Servicio de la Deuda										
Intereses				4.563.177	3.650.542	2.737.906	1.825.271	912.635	0	0
Abonos a Capital				6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	0	0
Impuestos				8.527.964	8.829.134	9.130.304	9.431.473	9.732.643	13.822.213	0
Dividendos				0	0	0	0	0	0	0
EXCESO/DEFICIT		0	0	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
CAJA FINAL:										
ACUM. Saldo efect. (Exc/defic)		0	0	11.857.050	36.928.148	62.610.712	88.904.742	115.810.238	91.057.623	196.802.651
Saldo efect. req. en caja		0	7.853.922	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	11.219.888	0
BALANCE CAJA FINAL		0	7.853.922	23.076.939	48.148.037	73.830.601	100.124.631	127.030.126	102.277.512	196.802.651
OTRA PRESENTACION:										
CAJA INICIAL			0	7.853.922	23.076.939	48.148.037	73.830.601	100.124.631	127.030.126	102.277.512
INC. Minima requerida		0	7.853.922	3.365.967	0	0	0	0	0	-11.219.888
Exceso/Deficit		0	0	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
BALANCE CAJA FINAL		0	7.853.922	23.076.939	48.148.037	73.830.601	100.124.631	127.030.126	102.277.512	196.802.651

* Nota: Debe ser cero o mayor (positivo). Dentro del diseño del software si es positivo va a caja y si es negativo debe obtenerse un prestamo de corto plazo para equilibrar.

No se concibe una caja negativa.

** Si caja final es negativa debe compensarse con credito de corto plazo

*** Equivale a USOS negativos de incremento de cambios en L224 y L225

BALANCE			2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período		0	1	2	3	4	5	6	7	
ACTIVOS										
1. ACTIVO CORRIENTE										
1.1 CAJA: FINAL	0	0	7.853.922	23.076.939	48.148.037	73.830.601	100.124.631	127.030.126	102.277.512	196.802.651
1.2 CxC	12	0	7.883.562	11.262.231	11.262.231	11.262.231	11.262.231	11.262.231	11.262.231	0
1.3 EXISTENCIAS			0							
Materias Primas	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Productos en Proceso	40	0	5.099.453	7.284.933	7.284.933	7.284.933	7.284.933	7.284.933	7.284.933	0
Productos Terminados	24	0	8.569.089	12.241.555	12.241.555	12.241.555	12.241.555	12.241.555	12.241.555	0
TTL ACTIVO CORRIENTE	0	0	29.406.025	53.865.658	78.936.756	104.619.320	130.913.350	157.818.845	133.066.231	196.802.651
ACTIVOS NO CORRIENTES										
ACUM. INV. ACTIVOS NO CORR.		0	79.241.050	79.241.050	79.241.050	79.241.050	79.241.050	79.241.050	134.241.050	0
ACUM. DEPRECIACIÓN		0	0	-13.664.105	-27.328.210	-40.992.315	-54.656.420	-68.320.525	-70.504.630	0
ACTIVOS NO CORRIENTES NETOS		0	79.241.050	65.576.945	51.912.840	38.248.735	24.584.630	10.920.525	63.736.420	0
TTL ACTIVOS		0	108.647.075	119.442.603	130.849.596	142.868.055	155.497.980	168.739.370	196.802.651	196.802.651
PASIVOS										
2. PASIVO CORRIENTE										
2.1 CxP (En función de Mat. Pr.)	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 Otras CxP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Prestamo C. Plazo (Déficit de caja)										
TTL PASIVO CORRIENTE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESTAMOS M&L.Plazo		0	32.594.123	26.075.298	19.556.474	13.037.649	6.518.825	0	0	0
TTL PASIVO		0	32.594.123	26.075.298	19.556.474	13.037.649	6.518.825	0	0	0
ACUM. CAPITAL SOCIAL (Equity)		0	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953	76.052.953
RESERVAS		0	0	0	17.314.352	35.240.170	53.777.453	72.926.202	92.686.417	120.749.698
GCIAS NO DISTRIBUIDAS		0	0	17.314.352	17.925.818	18.537.283	19.148.749	19.760.215	28.063.281	0
TTL PATRIMONIO		0	76.052.953	93.367.305	111.293.122	129.830.406	148.979.155	168.739.370	196.802.651	196.802.651
TTL PASIVO+PATRIMONIO		0	108.647.075	119.442.603	130.849.596	142.868.055	155.497.980	168.739.370	196.802.651	196.802.651
		0	0	0	0	0	0	0	0	0

FLUJOS DE CAJA:

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA			2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19	2X20
Período			0	1	2	3	4	5	6	7
Saldo efect. req. en caja		0	0	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
CAJA FINAL:		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversiones en Act. no corrientes		0	-76.052.953	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA DEL INV.		0	-76.052.953	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
Costo de Oportunidad	20,0%									
VPN (i) del Inversionista		9.013.325	(Si el presente está a comienzos de 2X13)							
TIR del Inversionista	24,1%									

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO			2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19	2X20
Período			0	1	2	3	4	5	6	7
FLUJO DE CAJA DEL INV.		0	-76.052.953	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
Préstamos		0	-32.594.123	0	0	0	0	0	0	0
Intereses		0	0	4.563.177	3.650.542	2.737.906	1.825.271	912.635	0	0
Abonos a Capital		0	0	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	6.518.825	0	0
Ingresos por Beneficios Tributarios				-1.505.848	-1.204.679	-903.509	-602.339	-301.170	0	0
FLUJO DE CAJA DEL PROY.		0	-108.647.075	21.433.203	34.035.786	34.035.786	34.035.786	34.035.786	-24.752.614	105.745.027
Costo de Capital	20,0%									
VPN(i) del Proyecto		3.217.086	(Si el presente está a comienzos de 2X13)							
TIR del Proyecto	21,1%									

RAZONES FINANCIERAS				2X12	2X13	2X14	2X15	2X16	2X17	2X18	2X19
Período				0	1	2	3	4	5	6	7
ROI (%):					15,9%	16,5%	17,1%	17,6%	18,2%	25,8%	
ROE (%):					22,8%	23,6%	24,4%	25,2%	26,0%	36,9%	
ROA (%)					14,5%	13,7%	13,0%	12,3%	11,7%	14,3%	
ROS (%)					5,1%	5,3%	5,5%	5,7%	5,8%	8,3%	
Cálculo del PAY BACK:											
Inversión inicial		0		-108.647.075	-12.602.582	0	0	0	0	-55.000.000	
Flujo de caja neto anual					21.433.203	34.035.786	34.035.786	34.035.786	34.035.786	-24.752.614	
Flujo acumulado		0		-108.647.075	-99.816.454	-65.780.668	-31.744.883	2.290.903	36.326.689	-43.425.926	
Período>>>		1		2	3	4	5	6	7	8	
Período Pay Back:											
Cobertura servicio de la deuda					1,9	3,3	3,7	4,1	4,6	#iDIV/0!	
Rotación del Activo					5,2	6,5	8,8	13,7	30,9	5,3	
Relación Deuda/Capital Social					0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	
Cálculo BEP (Punto de Equil.):											
Período>>>				1	2	3	4	5	6	7	8
Ventas					337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	337.866.922	
Costos Fijos					83.864.105	83.864.105	83.864.105	83.864.105	83.864.105	72.384.105	
Costos Variables					223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	223.597.324	
BEP (%):					73,4%	73,4%	73,4%	73,4%	73,4%	63,3%	

PAYBACK CON FINANCIACION (ESTATICO)		0	-76.052.953	11.857.050	25.071.098	25.682.564	26.294.030	26.905.495	-24.752.614	105.745.027
		0	-76.052.953	-64.195.902	-39.124.804	-13.442.240	12.851.789	39.757.285	15.004.671	120.749.698
PAY BACK SIN FINANCIACION (ESTATICO)		0	-108.647.075	21.433.203	34.035.786	34.035.786	34.035.786	34.035.786	-24.752.614	105.745.027
		0	-108.647.075	-87.213.872	-53.178.086	-19.142.300	14.893.485	48.929.271	24.176.657	129.921.684