



ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
Y DE COMERCIO.

“ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
SERVICIO EN LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ”

HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO

Tesis presentada como requisito previo a la obtención del grado de:

INGENIERO COMERCIAL

Año 2010

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

INGENIERÍA COMERCIAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado, ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de esta tesis de grado.

Sangolquí, 16 de septiembre 2010

HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
INGENIERÍA COMERCIAL

CERTIFICADO

ING. RICHARD CHAMBA MBA.

ING. ALEXANDRA ESCOBAR

CERTIFICAN

Que el trabajo titulado, ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ, realizado por HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a la importancia del proyecto para el desarrollo de las Estaciones de servicio en la ciudad de Sangolquí y su grado de innovación, nos permitimos recomendar la publicación del presente estudio.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto, el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (PDF).

Autorizan a HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO, para que se entregue al señor ING. GUIDO CRESPO, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, 16 de septiembre 2010

ING. RICHARD CHAMBA MBA.

DIRECTOR

ING. ALEXANDRA ESCOBAR

CODIRECTOR

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

INGENIERÍA COMERCIAL

AUTORIZACIÓN

Yo, HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo: ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 16 de septiembre 2010

HENRY GIOVANNY CERÓN HIDALGO

DEDICATORIA

A mis amados padres Teresa y César, que con su amor y consejos me han apoyado e inspirado para alcanzar mis metas y hacer realidad mis sueños.

A mi madre que con su ternura, dedicación, amor y comprensión ha hecho de mí un hombre de bien.

A mi padre que con su apoyo y entrega incondicional a lo largo de mi vida ha dejado una huella imborrable en mi.

Este es el momento para agradecerles y decirles que están en mi corazón y doy gracias a la vida por tenerlos como padres, los quiero muchísimo.

Su hijo Giovanni

A mis queridos hermanos Santiago y Diego, quienes me han apoyado y han sido un ejemplo a seguir, gracias por todo.

Su hermano Giovanni

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por permitirme culminar mis estudios, y ser mi luz a lo largo del camino.

A la Escuela Politécnica del Ejército, por su enseñanza y su aporte en mi vida estudiantil.

A mis profesores, de quienes no solo he aprendido de sus conocimientos, sino también de su experiencia y valores.

A mi Director de tesis, Richard Chamba y mi Codirectora Alexandra Escobar, quienes aportaron con su sabiduría hacia el desarrollo de mi tesis.

A mi hermano Santiago, quien ha sido la persona que ha colaborado directamente en la elaboración de mi tesis.

A mis amigos que de una u otra manera han colaborado en la realización de esta trabajo, les hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

Henry Giovanni Cerón Hidalgo

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de proyecto tiene como propósito el implementar una estación de servicio en la ciudad de Sangolquí; ya que se ha observado que existe una demanda insatisfecha que no está totalmente explotada en la población ya citada, además de que las necesidades de las personas así lo exigen:

Las causas que obligan a tener que establecer una estación de servicio son las siguientes:

- La población demanda una estación de servicio asociada a Petrocomercial, debido a que sus precios son menores frente a la competencia.
- La Estación de servicio más próxima a la zona se encuentra a 2 kilómetros de distancia, como lo es la Estación de Servicio San Sebastián.
- El número de vehículos tanto livianos como pesados que transitan por la zona es alta, y tienen la necesidad de abastecerse de combustible.
- Para los propietarios de vehículos de la zona es molesto ir a otros lugares para abastecerse de gasolina, porque pierden tiempo y dinero.

Con el establecimiento de la Estación de servicio, la población de Sangolquí y aledaños se verán beneficiados, ya que se permitirá la creación de fuentes de empleo y sobre todo se generará un ahorro para las personas que tengan que comprar combustible. Cabe señalar que cuando se habla de un ahorro en costos o de una reducción de costos, se refiere tanto a que se comercializará el combustible más barato respecto a la competencia al ser parte de Petrocomercial, además de los propietarios de vehículos no se trasladarán hasta las otras estaciones de servicio y esto les significará un ahorro.

Es importante saber que las estaciones de servicio en su mayoría tienen muy buenas ganancias debido a que no existe un producto sustituto; además la gasolina en el Ecuador es subsidiada por el Estado, lo que hace que las personas prefieran utilizar su vehículo que utilizar el servicio de transporte público.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General:

Determinar la viabilidad técnica, económica, financiera, institucional y ambiental, para el establecimiento de una estación de servicio en Sangolquí, con el propósito de tomar la decisión de invertir los recursos necesarios que requieren su implementación.

Objetivo Específicos:

- Demostrar la existencia de un número suficiente de propietarios de vehículos que estarían dispuestos a abastecerse de combustible en la estación de servicio, que justifique la implementación del mismo.
- Definir la función de la producción que permita optimizar los recursos productivos para generar el servicio con un alto nivel de eficiencia.
- Establecer la estructura organizativa adecuada a las exigencias de la empresa con el propósito de llevar adelante una gestión eficiente y eficaz.
- Sistematizar la información financiera generada en el estudio de mercado, técnico y organizacional para proceder a la estructuración de los estados proforma necesarios para realizar la evaluación financiera del proyecto.
- Evaluar financieramente la propuesta de inversión a efectos de conocer si justifica la asignación de recursos financieros para su implementación.

RESUMEN EJECUTIVO

Una de las características del mundo actual y globalizado es que las personas necesitan moverse continuamente, para cumplir con sus actividades diarias; es por eso que se han desarrollado continuamente métodos de transporte cada vez más rápidos y seguros. La Estación de servicio cumple con la función de abastecer de combustible a los diferentes tipos de transporte terrestre de manera segura y eficaz.

El Presente Proyecto busca satisfacer la necesidad de combustible a nivel tanto de transportistas privados como públicos, acompañando al despacho del combustible con un servicio personalizado de alta calidad.

El Estudio empezó con una Investigación de Mercado, la cual determinó las características del servicio de despacho de combustibles. Se aplicaron encuestas, las mismas que permitieron conocer las necesidades de los futuros clientes. La demanda insatisfecha fue calculada en base a los datos obtenidos en la Investigación, y se captó el 8% de la misma, que corresponde a 8.100 galones de combustible al día para el primer año de operación de la estación.

Continúa con el Estudio Técnico, donde se determinó que existe disponibilidad de mano de obra y los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. La localización de la Empresa se estableció en base a factores que determinaron la ubicación idónea para la Estación de servicio "Energy Gas" y la mayor ponderación se obtuvo en la Intersección de la Panamericana Sur y la Av. General Enríquez, en Sangolquí.

En el Estudio de la Empresa y su Organización, se estableció una base filosófica, desarrollando su visión, misión, valores, principios, objetivos y estrategias. La empresa empezará con 16 empleados, los cuales tienen determinado sus funciones y actividades para el desarrollo de los procesos establecidos en la cadena de valor.

En el Estudio Financiero se hizo un análisis económico para conocer si el proyecto es rentable o no. La inversión total para el presente proyecto es de \$486.222,44. El 30% equivale a \$145.866,73 que corresponde a fondos propios y el 70% equivale a \$340.555,71 que corresponde al financiamiento con fuentes externas, siendo este el préstamo de la CFN a un interés del 11%.

La TIR del proyecto es de 41,52% de rentabilidad; a su vez la TIR del inversionista es de 90,63% por los recursos invertidos en el presente proyecto. El proyecto es considerado como rentable ya que supera la TMAR calculada anteriormente que es del 12,00% sin financiamiento y el 8,51% con financiamiento.

El VAN del proyecto es de \$617.562,97 y del inversionista es de \$786.259,36. Ambos resultados son mayores a cero, lo cual muestra que el proyecto es factible. Se puede concluir que es mejor obtener un crédito para el proyecto, ya que el VAN del inversionista es mayor que el del proyecto en un 27,32%, lo cual justifica el crédito.

El periodo de recuperación y la relación beneficio / costo tuvieron resultados positivos y de beneficio para la aplicación de este proyecto.

De igual manera se determinó el punto de equilibrio monetario, y se realizó un análisis de sensibilidad ante posibles cambios de las condiciones estudiadas.

La puesta en marcha del proyecto es viable debido a que los criterios de evaluación en el Estudio Financiero, determinaron que existe una rentabilidad mayor a la que el mercado ofrece para una inversión de capital, tanto financiado con recursos propios o con crédito.

EXECUTIVE SUMMARY

One of the characteristics of the globalized world is that people need to move continuously, to meet their daily activities, that is why we have continually developed methods of ever faster and safer transportation. Service Stations fulfill the function of supplying fuel to the different types of land transport safely and effectively.

This Project seeks to fill a need at the enterprise level within the Metalworking Industry, which is to motivate the human talent through motivational courses, generating positive results for both the person and the organization.

The present project seeks to meet the fuel requirements at both private and public carriers, accompanying the release of the fuel with a high quality personal service.

The Study began with market research, which determined the characteristics of the fuel dispatch service. Surveys were applied, gave results to know the needs of future customers. The unmet demand was calculated, and the project aims to capture 8% of the same, which corresponds to 8,100 gallons of fuel per day for the first year of operation of the station.

The Technical Study showed that there is availability of manpower and resources needed for implementation of the project. The location of the company was established based on factors that determined the appropriate location for service station "Energy Gas" and more weight was obtained at the intersection of Av. Panamericana Sur and General Enríquez in Sangolquí.

In the Study of the Company and its Organization, was established a philosophical basis, developing their vision, mission, values, principles, objectives and strategies. The company will start with 16 employees who have given functions and activities for the development of the processes established in the chain value.

In the Financial Study, an economic analysis was done to know whether the project is feasible or not. The total investment for this project is \$486.222,44. The 30% equals \$145.866,73 which corresponds to own sources and 70% equals \$340.555,71 which corresponds to external financing sources, with CFN loan at an interest rate of 11%.

The project IRR (Internal Rate of Return) is 41.52% and for investor IRR is 90,63% for resources. The project is considered as profitable as it overcomes the MARR (Minimum Acceptable Rate of Return) that is 12,00% without financing and 8,51% with financing.

The NPV (Net Present Value) of the project is \$617.562,97 and the investor is \$786.259,38. Both results are greater than zero, which shows that the project is feasible. We conclude that it is better to get credit for the project because the NPV of the investment is greater than the project on a 27,32%, which justifies the claim.

The payback period and the cost benefit were positive and beneficial to the implementation of this project.

The breakeven point was determined and a sensitivity analysis of possible changes in the conditions studied.

After the Study done, it came to the conclusion that the project is viable due to the evaluation factors, which determined that there is a higher return for capital investment for both, financed with own resources or with credit compared to the market.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que mediante el proceso de encuesta, tabulación, interpretación y análisis, los cuales permiten obtener resultados oportunos para la toma de decisiones.

El estudio de mercado de este proyecto, permitirá determinar la demanda insatisfecha, la cual se pretenderá cubrir mediante la puesta en marcha del presente proyecto, y de esta forma satisfacer las necesidades de combustible de los propietarios de vehículos que residen y transitan por la ciudad de Sangolquí.

1.1. Objetivos del estudio de mercado

Un estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán para adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un periodo de tiempo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo.

El estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que desea comprar el cliente. Finalmente, el estudio de mercado dará la información acerca del precio apropiado para colocar a nuestro bien o servicio y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

Objetivo General:

- Realizar un estudio que permita conocer el mercado del despacho de combustibles en Sangolquí y disponer de una base cuantitativa que sustente el diseño de la Estación de servicio.

Objetivos Específicos:

- Realizar un estudio de mercado y conocer las preferencias de los consumidores.
- Determinar la oferta y la demanda de combustibles en la ciudad de Sangolquí.
- Conocer las características que deberá tener la Estación de Servicio.

1.2 Identificación del Producto o Servicio

Una Estación de servicio o Gasolinera es un establecimiento que brinda el servicio de distribución de combustibles específicamente para el uso de los automotores, además puede contar con instalaciones para lavado y/o engrase, provisión de aire, agua, servicios sanitarios, con o sin servicio de minimarket. Una estación de servicio debe ser altamente productiva, que brinde una atención de calidad, desarrollando una gama de servicios que satisfagan sus necesidades con la implantación de sistemas operativos eficientes acorde con las exigencias de seguridad y preservación ecológica. Las Estaciones de servicio en el Ecuador expenden las gasolinas Súper y Extra, además de diesel 2 y Premium.

1.3 Características del Producto o Servicio

Las gasolinas y el diésel en el Ecuador deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

1. Gasolina Súper

Gráfico No.1 Gasolina Súper



Fuente: Petrocomercial.

Es utilizada en vehículos cuyos motores tienen una relación de compresión alta, los hidrocarburos, especialmente izoparafínicos y aromáticos presentes en este tipo de gasolina, resisten altas presiones y temperaturas sin llegar al rompimiento de moléculas.

Al eliminarse el tetraetilo de plomo en la formulación de las gasolinas, la industria petrolera recurrió a la utilización de compuestos oxigenados y de hidrocarburos aromáticos. Estos productos presentan el problema que ante una combustión incompleta su evacuación a la atmósfera, a través del tubo de escape del vehículo,

provoca una contaminación igual o peor que la ocasionada por el tetraetilo de plomo, de ahí que se hiciera necesaria la utilización de los convertidores catalíticos en los vehículos que usan este tipo de combustibles.

Tabla No.1. Características técnicas de la gasolina Súper

Requisitos	Propano Comercial	Butano Comercial	Mezcla C3-C4	Método Ensayo ASTM
Número de Octano research	RON	89	--	*
Número de Octano motor	RON	82	--	*
Ensayo de destilación				
10%	°C	--	70	INEN 926
50%	°C	77	121	INEN 926
90%	°C	--	200	INEN 926
Punto Final	°C	--	220	INEN 926
Residuo	% en V	--	2	INEN 926
Relación vapor líquido a 60°C	--	--	20	INEN 932
Corrosión lámina de cobre	--	--	No. 1	INEN 927
Presión de Vapor REID	kPa**	--	62	INEN 928
Contenido de gomas	mg/100 cm ³	--	5	INEN 933
Contenido de Azufre	% en peso	--	0.20	INEN 929
Estabilidad de la Oxidación	Min	240	--	INEN 934
* Hasta que se enita la NTE INEN, se recomienda usar las normas ASTM D-2699 Y D-2700				
** 1 kPa = 0.01 kgf/cm ² = 0.10 N/cm ² = 0145 ibf/pilg ²				

Fuente: Unidad de Programación de Abastecimiento de Combustibles de Petrocomercial.

Elaboración: Henry Cerón

2. Gasolina Extra

Gráfico No.2 Gasolina Extra



Fuente: Petrocomercial.

La gasolina automotriz es una mezcla compleja compuesta de naftas de todos los grupos como: butano, nafta ligera, nafta pesada, nafta desbutanizada, nafta tratada y nafta reformada, productos obtenidos en procesos de destilación atmosférica,

craqueo catalítico y reformación catalítica. Estas fracciones están combinadas de acuerdo a las normas técnicas del INEN, especialmente en lo referente al contenido de hidrocarburos aromáticos por ser considerados altamente cancerígenos. La combinación de estas proporciones de hidrocarburos se evapora con facilidad y se combinan con el aire atmosférico conformando las denominadas mezclas carburantes.

Esta gasolina ha sido diseñada para ser utilizada en motores de combustión interna de encendido por chispa y de compresión moderada, debido a que a mayor compresión en el pistón se eleva la temperatura de la mezcla carburante y se produce el rompimiento de moléculas de los hidrocarburos parafínicos lineales, de esta manera dan origen a la aparición de radicales libres que producen el fenómeno de la detonancia, en base a este resultado se establece el índice de antidetonancia.

El índice es una medida de la capacidad antidetonante de la gasolina y la principal característica que identifica el comportamiento de la combustión dentro del motor. Mayor octanaje indica mejor capacidad antidetonante.

Tabla No. 2 Características técnicas de la gasolina Extra

Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo	Método Ensayo
Número de Octano research	RON	80	--	*
Ensayo de destilación				
10%	°C	--	70	INEN 926
50%	°C	77	121	INEN 926
90%	°C	--	190	INEN 926
Punto Final	°C	--	220	INEN 926
Residuo	% en V	--	2	INEN 926
Relación vapor líquido a 60°C	--	--	20	INEN 932
Corrosión lámina de cobre	--	--	No. 1	INEN 927
Presión de Vapor REID	kPa**	--	62	INEN 928
Contenido de gomas	mg/100 cm ³	--	5	INEN 933
Contenido de Azufre	% en peso	--	0.20	INEN 929
Estabilidad de la Oxidación	Min	240	--	INEN 934
* Hasta que se enita la NTE INEN, se recomienda usar las normas ASTM D-2699				
** 1 kPa = 0.01 kgf/cm ² = 0.10 N/cm ² = 0145 ibf/pilg ²				

Fuente: Unidad de Programación de Abastecimiento de Combustibles de Petrocomercial.

Elaboración: Henry Cerón

3. Diesel 2

Gráfico No.3 Diésel



Fuente: Petrocomercial.

Por su alto poder calorífico, es utilizado como combustible de uso industrial, especialmente en la industria de la cerámica y, en las áreas rurales es de uso doméstico. Se utiliza como diluyente en la preparación de capa de rodadura de las carreteras. En la comercialización de los combustibles marinos es usado como diluyente para ajuste de la viscosidad en la preparación de los IFO (Fuel Oil Intermedio); en el transporte de hidrocarburos por poliductos se utiliza como interfaces para la separación de productos.

Los componentes de este producto son hidrocarburos que destilan entre los 200°C. y 300°C., los hidrocarburos más importantes que entran en la composición química de este combustible son: parafínicos, izoparafínicos, aromáticos (monociclo y biciclo), nafténicos y estructuras mixtas nafteno-aromático.

Tiene una buena combustión, con llama blanca amarillenta debido al bajo contenido de hidrocarburos aromáticos. La apariencia del producto es blanca transparente y la acidez orgánica se expresa en mg de KOH/ 100 ml, no sobrepasa de 1,4 %, lo cual evita la acción corrosiva sobre los metales.

Tabla No. 3 Características técnicas del Diesel 2

Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo	Método Ensayo
Punto de Inflamación	°C	51	--	INEN 1493
Corrosión lámina de cobre	--	--	No. 3	INEN 927
Temperatura de Destilación 90%	°C	--	370	INEN 926
Agua y Sedimentos	% en V	--	0.05	INEN 1434
Índice de Cetano Calculado		45		INEN 1495
Residuo Carbonoso sobre el 10% del residuo	% en peso	--	0.15	INEN 1491
Cenizas	% en peso	--	0.01	INEN 1492
Viscosidad Cinemática 38°C	cSt	2.5	6.00	INEN 810
Contenido de Azufre	% en peso	--	0.70	INEN 1490
Calor de Combustión	--	--	--	--

Fuente: Unidad de Programación de Abastecimiento de Combustibles de Petrocomercial.
Elaboración: Henry Cerón

Cabe mencionar que para poder ser despachados correctamente se debe someter a inspecciones aleatorias por parte de Petrocomercial para constatar la calidad de los mismos en función de las especificaciones antes mencionadas.

Generalmente las Estaciones de servicio atienden las 24 horas del día, los 365 días del año, y el cobro a clientes se lo hace generalmente bajo dos modalidades:

- a) Al contado, cobrado en efectivo por los despachadores al momento del servicio brindado.
- b) Con tarjeta de crédito; mediante voucher cargado inmediatamente a la cuenta del consumidor, más el recargo de uso de tarjeta.

1.3.1 Clasificación por su uso y efecto

Clasificación por su uso

En la clasificación de uso, el servicio de abastecimiento de combustibles es de consumo final, debido a que satisface la demanda de las personas o del cliente final.

Las Estaciones de servicio satisfacen la necesidad de aquellas personas que desean llenar de combustible su vehículo.

Clasificación por su efecto

El servicio del presente proyecto posee un efecto de igualdad con el que la competencia brinda actualmente, debido a que ofrecen el mismo servicio.

La diferencia que se busca estará dada en los procedimientos que el proyecto pretende utilizar con la finalidad de que el cliente esté verdaderamente satisfecho con la calidad del servicio.

La Estación de servicio propuesta pretende crear un efecto de innovación con la atención personalizada, rápida y eficaz, mejorando el formato de las nuevas Estaciones de Servicio, ya que los despachadores desde el momento que un vehículo ingrese a la Estación lo atenderán con amabilidad, limpiarán su parabrisas y revisarán el motor del carro par verificar que todo esté en orden y evitar posteriores accidentes por descuido o falta de atención de estos detalles.

1.3.2 Productos sustitutos y/o complementarios

1.3.2.1 Productos sustitutos

Los principales combustibles que se usan en los vehículos como opción alternativa a los combustibles derivados del petróleo son:

1. ETANOL. Es una base alcohólica producida por fermentación y destilación de almidón o de la celulosa previamente convertida en azúcares simples. Se suele usar para aumentar el octanaje de las gasolinas y mejorar su calidad de emisión. Básicamente se comercializan dos tipos de mezclas de bioetanol y gasolina:

a) E10. Es una mezcla de 10% etanol y 90% gasolina. Se puede usar en cualquier vehículo sin modificar el motor.

b) E85. Es una mezcla de 85% etanol y 15% gasolina. Según la EAct (Energy Policy Act of 1992) es considerado un combustible alternativo. Solo se puede usar en FFVs (Flexible Fuel Vehicles), es decir, vehículos de combustible flexible.

Gráfico No.4 Bomba de Etanol



Fuente: Google Images.

2. GAS NATURAL. En los vehículos de gas natural se producen emisiones significativamente menos perjudiciales. Se consiguen reducciones de CO del 90% y de partículas y NOx del 50% respecto a los motores diesel.

Gráfico No.5 Vehículo a Gas Natural



Fuente: Google Images.

3. PROPANO. Es un subproducto del procesamiento del gas natural y del refinamiento del crudo. Produce menores emisiones que la gasolina.

Gráfico No.6 Bomba de Propano



Fuente: Google Images.

4. HIDRÓGENO. Se usa en vehículos con pila de combustible. El hidrógeno y el oxígeno del aire reaccionan en una membrana de intercambio de protones produciendo energía y sin emisiones perjudiciales. También se suele usar mezclado con gas natural.

Gráfico No.7 Vehículo a Hidrógeno



Fuente: Google Images.

5. BIODIESEL. Se fabrica a partir de aceites vegetales, grasas animales o grasas recicladas de restaurantes. Es seguro, biodegradable y produce menos contaminantes atmosféricos como CO, hidrocarburos y tóxicos. En los motores convencionales se usa una mezcla de 20% biodiesel y 80% diesel convencional, llamada B20. Para usar biodiesel puro (B100) los motores requieren ciertas modificaciones.

Gráfico No.8 Bomba de Biodiesel



Fuente: Google Images.

6. METANOL. Ciertos vehículos utilizan una mezcla del 85% metanol y 15% gasolina llamada M85. No es muy común. También el metanol se suele usar para fabricar metil-tributil-éter (MTBE), que se mezcla con gasolina para aumentar el octanaje y crear un combustible más limpio. Su gran inconveniente es que contamina el agua subterránea.

Gráfico No.9 Vehículo a Metanol



Fuente: Google Images.

7. COMBUSTIBLES DE LA SERIE P. Se trata de mezclas únicas de gas natural líquido (pentano plus), etanol y metil-tetrahidrofurano (MeTHF). Son limpios, incoloros y de 83-93 octanos. Pueden usarse solos o mezclados con gasolina.

Gráfico No.10 Bomba de Combustible Serie P



Fuente: Google Images.

8. ELECTRICIDAD. Se puede usar en vehículos de batería eléctrica y de pila de combustible. En los vehículos eléctricos, la electricidad se almacena en un dispositivo a modo de batería. Se tiene que enchufar a una fuente .

Gráfico No.11 Vehículo a Electricidad



Fuente: Google Images.

1.3.2.2 Servicios Complementarios

El presente proyecto se enfoca básicamente a la venta de combustibles en la estación que se establecerá en Sangolquí, sin embargo este tipo de negocios poseen convenios comerciales con empresas de prestigio, con el fin de ofrecer a sus clientes una amplia variedad de productos y servicios dentro de sus instalaciones. Entre los que se destacan:

- Lubricadora, lavadora de autos y accesorios.
- Cambio de aceites, filtros y vulcanizadora.
- Auto servicio, bazar y minimarket.
- Servicio de telefonía.
- Cajeros automáticos.

- Baños públicos
- Agua potable
- Bomba de aire
- Locales comerciales disponibles para el arriendo.

1.3.3 Normatividad Técnica, Sanitaria y Comercial

Para que la Estación del Servicio del presente proyecto pueda pertenecer a la Red de PETROCOMERCIAL como Comercializadora, previamente se deberá registrar como tal, ante la Dirección Nacional de Hidrocarburos, y para el efecto, se deberá presentar la siguiente documentación:

A. PROCEDIMIENTO PREVIO FACTIBILIDAD EN LA DNH

El interesado deberá presentar un oficio dirigido a la Subgerencia de Comercialización de PETROCOMERCIAL, expresando el interés en construir una Estación de Servicio bajo la marca PETROCOMERCIAL COMERCIALIZADORA, consignando los datos de identificación del solicitante, la información del terreno donde se localizará el centro de distribución (provincia, cantón, parroquia y dirección) y dirección para recibir notificaciones.

En esta solicitud se deberá incluir,

1. La factibilidad del proyecto otorgada por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, para la implantación del nuevo centro de distribución, de conformidad a lo establecido en el Art. 1 del Decreto Ejecutivo No. 407 (trámite directo en la DNH).

Para la obtención de la factibilidad del proyecto deberá presentar la siguiente documentación en la Dirección Nacional de Hidrocarburos (ubicada en la calle Juan León Mera y Orellana esquina, Ed. MOP):

- a) Factibilidad y compatibilidad del uso el suelo, emitido por el Municipio de la zona y/o la autorización provisional del Juzgado Nacional de Caminos del Ministerio de Obras Públicas, según el caso.
- b) Permiso del Cuerpo de Bomberos (no indispensable), la información del terreno donde se localizará el centro de distribución (provincia, cantón, parroquia y dirección).

c) Plano de ubicación en escala 1:5.000, en que consten los centros de aglomeración humana, centros de distribución de combustibles y sistemas viales existentes en un radio de 500 metros, así como la dirección y teléfono del interesado con el fin de facilitar su ubicación.

d) Comprobante original o copia notariada del pago por factibilidad para la implantación de nuevos centros de distribución de derivados de los hidrocarburos y gas natural, de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 042. Ítem 35. (US\$ 300,00) a la cuenta corriente del Ministerio de Energía y Minas, No. 3245195104 del Banco del Pichincha.

2. El informe de factibilidad y compatibilidad del uso el suelo, emitido por el Municipio de la zona y/o la autorización provisional del Juzgado Nacional de Caminos del Ministerio de Obras Públicas, según el caso.
3. Estudio de Factibilidad del proyecto de estación de servicio, en el que deberán constar el volumen aproximado de combustibles que requerirá (diferenciando los tipos de combustibles), en base a un estudio de mercado establecido por la demanda real del parque automotor existente en la zona de influencia y a los vehículos en tránsito.
4. Plano de ubicación en escala 1:5.000, en que consten los centros de aglomeración humana, centros de distribución de combustibles y sistemas viales existentes en un radio de 500 metros, así como la dirección y teléfono del interesado con el fin de facilitar su ubicación.

Los técnicos de la Comercializadora PETROCOMERCIAL realizarán una inspección al sitio propuesto para la construcción y funcionamiento del Centro de Distribución, a fin de realizar un análisis de mercado, verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el macro legal vigente y las normas estándares definidos por PETROCOMERCIAL:

Si el informe de los técnicos de la Comercializadora PETROCOMERCIAL es favorable se procederá a la suscripción del Contrato de Distribución entre el Distribuidor y PETROCOMERCIAL.

El Distribuidor deberá obtener la Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y la Licencia Ambiental otorgada por la Subsecretaría de Protección Ambiental

(DINAPA) de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 1215, publicado en Registro Oficial No.265 del 13 de febrero del 2001, para lo cual deberá contratar los servicios de un Consultor Ambiental calificado por la Dirección Nacional de Protección Ambiental. Una vez obtenida la Licencia Ambiental el distribuidor estará autorizado para realizar la adecuación del terreno y la construcción de la Estación de Servicio.

B. SUSCRIPCIÓN CONTRATO DISTRIBUCIÓN CON PETROCOMERCIAL

Documentos necesarios para la suscripción del contrato de distribución con PETROCOMERCIAL:

Persona Natural:

- Copias notariadas de la cédula de identidad y del certificado de votación del distribuidor.
- Copia notariada del Registro de Contribuyentes RUC, en el cual deberá constar un establecimiento dedicado exclusivamente para la comercialización de los combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos para el segmento automotriz.
- Certificado de no adeudar al IESS.
- Copia Notariada del Registro Único de Proveedores R.U.P.
- Copia certificada de la escritura de propiedad del terreno o contrato de arrendamiento.

Persona Jurídica:

- Copias de la cédula de identidad y certificado de votación del distribuidor.
- Copia del registro único de contribuyentes R.U.C.
- Certificado del distribuidor de no adeudar al I.E.S.S.
- Copia Notariada del Registro Único de Proveedores R.U.P.
- Copia notariada de la escritura de propiedad o contrato de arrendamiento del distribuidor.
- Certificado de existencia legal y cumplimiento de obligaciones emitido por la Superintendencia de Compañías.

- Copia notariada e inscrita en el Registro Mercantil de la escritura de constitución de la compañía.
- Copia notariada e inscrita en el Registro Mercantil del nombramiento del representante legal de la compañía.

C. REQUISITOS PERMISO DE OPERACIÓN Y REGISTRO EN LA DNH

Finalizada la construcción e instalación de equipos en el Centro de Distribución, conforme las especificaciones técnicas y de seguridad industrial, la imagen de la Comercializadora PETROCOMERCIAL y el cumplimiento de la normativa legal vigente para la comercialización y distribución de combustibles, la Dirección Nacional de Hidrocarburos **otorgará el permiso de operación y registro** correspondiente, previa solicitud, para lo cual deberá remitir a la Comercializadora PETROCOMERCIAL, los originales o copias notariadas de la siguiente documentación:

- Documentos de identificación de la persona solicitante o testimonio de la existencia legal de la persona jurídica solicitante. Para el caso de personas jurídicas extranjeras se presentará también, el compromiso de establecerse en el país, en el evento de ser autorizada a ejercer las actividades de comercialización. Si la solicitud es presentada por una unión de personas jurídicas, a más de lo ya señalado, aún cuando la unión constituya una nueva persona jurídica cada una de ellas deberá cumplir con este requisito, con especificación de su participación accionarial.
- Nombramiento del representante legal de la persona jurídica solicitante y para el caso de solicitantes nacionales el nombramiento deberá estar inscrito en el Registro Mercantil.
- Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y Certificado de Licenciamiento otorgado por la Subsecretaría de Protección Ambiental (DINAPA) de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 1215, publicado en Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero del 2001, mediante el cual se expidió el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.
- Determinación de los sistemas a emplearse para el control de calidad y volumen de los productos y de los procedimientos de inspección a realizarse.

- Información técnica de acuerdo con lo siguiente:
 - a) Memoria técnica descriptiva del proyecto.
 - b) Indicar que trabajará bajo la marca de PETROCOMERCIAL adjuntando el logotipo de PETROCOMERCIAL Comercializadora, mismo que será proporcionado por esta Filial.
 - c) Descripción de la infraestructura de su propiedad de que dispone, con la indicación de la ubicación y capacidad disponible, sistemas de seguridad y sistemas de protección ambiental, con detalle de las instalaciones, equipos y servicios complementarios. En caso de que el solicitante no disponga de infraestructura propia, podrá presentar infraestructura de terceras personas.
 - d) Detalle de las instalaciones mecánicas y equipos, de acuerdo al Art. 76, literales a.1) hasta a.10), del Decreto Ejecutivo 1215 Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.
 - e) Las instalaciones y equipos a ser instalados en los proyectos de construcción y funcionamiento de estaciones de servicio, deben ser nuevos y tener la documentación de respaldo respectivo (certificados de garantía y año de fabricación de los surtidores, y/o dispensadores, otorgado por el proveedor o fabricante) los mismos que serán verificados por la autoridad correspondiente. Mediante Fax Circular No. 247-DNH-C-D—602136 de 20 de febrero de 2006, se emiten disposiciones sobre el detalle de las instalaciones mecánicas y equipos para el registro de nuevos centros de distribución.
- La certificación de una empresa inspectora (certificadora) independiente de que el proyecto propuesto se apega a las normas internacionales de calidad API o DIN y a las normas de seguridad industrial vigentes en el Ecuador a la fecha de la solicitud.
- Señalamiento del plazo de operación del proyecto.
- Declaración de someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales ecuatorianos de cualquier orden para todas las incidencias que, de modo directo o indirecto, pudieran surgir de actos realizados al amparo de la

autorización concedida, con renuncia, en su caso al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponder al solicitante o a la reclamación por vía diplomática.

- Póliza de seguro de responsabilidad civil que cubra daños a terceros, sus instalaciones y al medio ambiente.
- En los casos en que la solicitante presente infraestructura vinculada contractualmente, deberá presentar copias certificadas de los contratos que demuestren efectivamente la disponibilidad de dicha infraestructura.
- De conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 042, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 291 de 14 de junio de 2006, numeral 36, se determina el pago único por el valor de US \$ 2.000,00, a la cuenta corriente del Ministerio de Energía y Minas, No. 3245195104 del Banco del Pichincha, por concepto de registro de distribuidores de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos.

D. AUTORIZACIÓN Y REGISTRO

Cumplidos los requisitos establecidos, el Director Nacional de Hidrocarburos, mediante Resolución, autorizará a la persona solicitante, al ejercicio de las actividades de comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos.

La autorización se expedirá por el tiempo establecido en la solicitud, sin ninguna exclusividad; y, podrá ser renovada a pedido expreso y su vigencia estará sujeta a los resultados del control anual, a cargo de la Dirección Nacional de Hidrocarburos.

El acuerdo de autorización contendrá básicamente: los datos del titular, denominación o razón social de la estación de servicios, la determinación de las actividades para las que ha sido autorizada a operar, el número de control respectivo y la fecha de expedición. Extendida la autorización se registrarán sus datos en el Registro de Hidrocarburos.

La autorización no podrá ser objeto de cesión ni de transferencia por parte del distribuidor.

E. CÓDIGOS Y FACTURACIÓN

Una vez que la DNH ha concedido el permiso de operación, registro y código correspondiente, PETROCOMERCIAL procederá con el ingreso del nuevo distribuidor en el Sistema de Teleproceso. Para efectuar la compra de los combustibles, deberá realizar la facturación directamente con la Banca Privada, con la que PETROCOMERCIAL mantenga convenios vigentes; con la factura generada retirará el producto en los Terminales o Depósitos de PETROCOMERCIAL a nivel nacional.

La Estación de Servicio deberá contar un sistema de facturación, que sea compatible en la transmisión de datos, con el sistema de facturación de PETROCOMERCIAL, el cual pueda ser auditado por el personal de PETROCOMERCIAL.

Una vez que la DNH ha concedido el permiso de operación, registro y código correspondiente, PETROCOMERCIAL procederá con el ingreso del nuevo distribuidor en el Sistema de Teleproceso. Para efectuar la compra de los combustibles, deberá realizar la facturación directamente con la Banca Privada, con la que PETROCOMERCIAL mantenga convenios vigentes; con la factura generada retirará el producto en los Terminales o Depósitos de PETROCOMERCIAL a nivel nacional.

1.4 Determinación de la demanda actual

La demanda en economía se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

Mediante la investigación de mercado se obtendrá la información necesaria sobre las características que deben reunir los productos y/o servicios a fin de diseñarlos y definirlos en base a los requerimientos del cliente a fin de obtener su satisfacción total.

1.4.1 Metodología de la investigación de campo

1.4.1.1 Segmento objetivo

Es conveniente conocer los datos preliminares tales como la población de Sangolquí, y el resto de parroquias del cantón Rumiñahui, como se presentan a continuación:

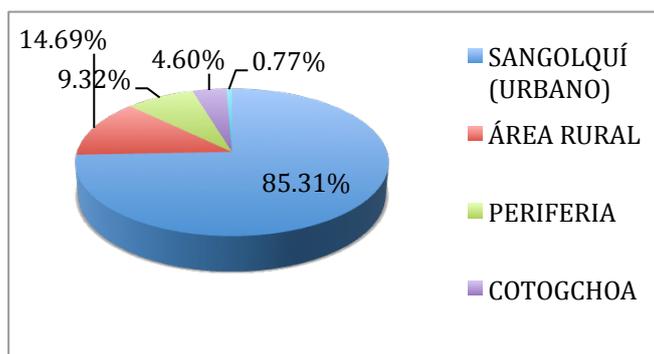
Tabla No. 4 Población del cantón Rumiñahui por Parroquias Año 2010

PARROQUIAS	TOTAL
TOTAL	77.059
SANGOLQUÍ (URBANO)	65.740
ÁREA RURAL	11.319
PERIFERIA	7.184
COTOGCHOA	3.541
RUMIPAMBA	594

Fuente: INEC.

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 11 Población de Rumiñahui por Parroquias Año 2010



Fuente: INEC.

Elaboración: Henry Cerón

Otros datos interesantes corresponden a la PEA de la ciudad de Sangolquí que se detalla en la siguiente tabla:

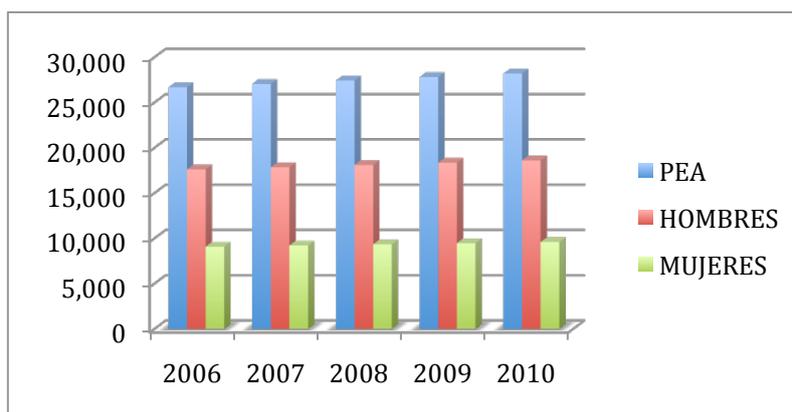
Tabla No.5 PEA de Sangolquí Año 2010

Año	2006	2007	2008	2009	2010
POBLACION TOTAL	62.206	63.071	63.952	64.842	65.740
PEA	26.680	27.051	27.429	27.811	28.196
HOMBRES	17.604	17.848	18.098	18.350	18.604
MUJERES	9.077	9.203	9.331	9.461	9.592

Fuente: INEC

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 12 PEA de Sangolquí Año 2010



Fuente: INEC

Elaboración: Henry Cerón

Se puede observar que la PEA de Sangolquí fue de 28.196 habitantes, correspondiente al 42,89% de su población total que fue de 65.740 habitantes para el año 2010.

Con estos datos se puede definir mejor las variables necesarias para segmentar el mercado de Sangolquí, al cual apunta el presente estudio y son las siguientes:

Tabla No. 6 Segmentación de Mercado en Sangolquí Año 2010

GEOGRÁFICO	Región	Sierra
	Provincia	Pichincha
	Cantón	Rumiñahui
	Ciudad	Sangolquí
	Población	65.740
	Densidad	Urbana, Suburbana, rural
	Clima	Subtropical
DEMOGRÁFICO	Edad	20 – 34, 35 – 49, 50 – 54, 55-59, 60-65,
	Sexo	Masculino, femenino
	Tamaño de la familia	1 – 2, 2 -4, mayor 5
	Estado Civil	Soltero, casado, divorciado, viudo
	Ingresos	Menor Salario Básico, salario básico, menor US 10.000 año, US 10.000 – 15.000/ año, US 15.000 – 20.000/ año, US 20.000 – 30.000/año, US 30.000 – 50.000/año, más de US 50.000.
Ocupación	Profesional y Técnico; administrador, ejecutivo y dueño; oficinista, vendedor, artesano, capataz; operativo; agricultor, retirado, estudiante, quehaceres del hogar; desempleado.	

	Educación	Primaria, secundaria, superior, postgrado
	Religión	Católica, evangelista, otras.
	Etnia	Blanca, negra, mestiza, asiática.
	Nacionalidad	País de procedencia.
PSICOGRÁFICO	Clase social	Baja, baja, alta baja, obrera, media media, media alta, baja alta, alta alta.
	Estilo de vida	Triunfadores, creyentes, luchadores
	Personalidad.	Compulsiva, autoritaria, ambiciosa
CONDUCTUALES	Ocasión de compra	Ocasiones normales, ocasiones especiales
	Beneficios pretendidos	Calidad, servicio, economía
	Grado del usuario	No usuario, ex-usuario, usuario en potencia, usuario primo, usuario regular. Poco uso, medio uso, mucho uso
	Tasa de uso	Ninguna, media, mucha, absoluta
	Grado de lealtad	Desconocimiento, conocimiento, informado, interesado deseos, con intención de comprar.
	Grado de conocimiento	Entusiasta, positiva, indiferente, negativa, hostil
	Actitud ante el producto.	Ocasiones normales, ocasiones especiales

Fuente: Fundamentos del Marketing, de Kotler y Armstrong, 6ta Edición.

Elaboración: Henry Cerón

Adicionalmente se puede reducir aún más el segmento de usuarios de la estación de servicios, reflexionando en el punto de que: para que sea usuario de este tipo de servicios es necesario que el consumidor posea por lo menos un vehículo de cualquier tipo, ya sea como dueño o que trabaje con uno, razón por la cual se ha visto la necesidad de investigar datos estadísticos sobre la cantidad de parque automotor en Sangolquí y la información se presenta en la siguiente tabla:

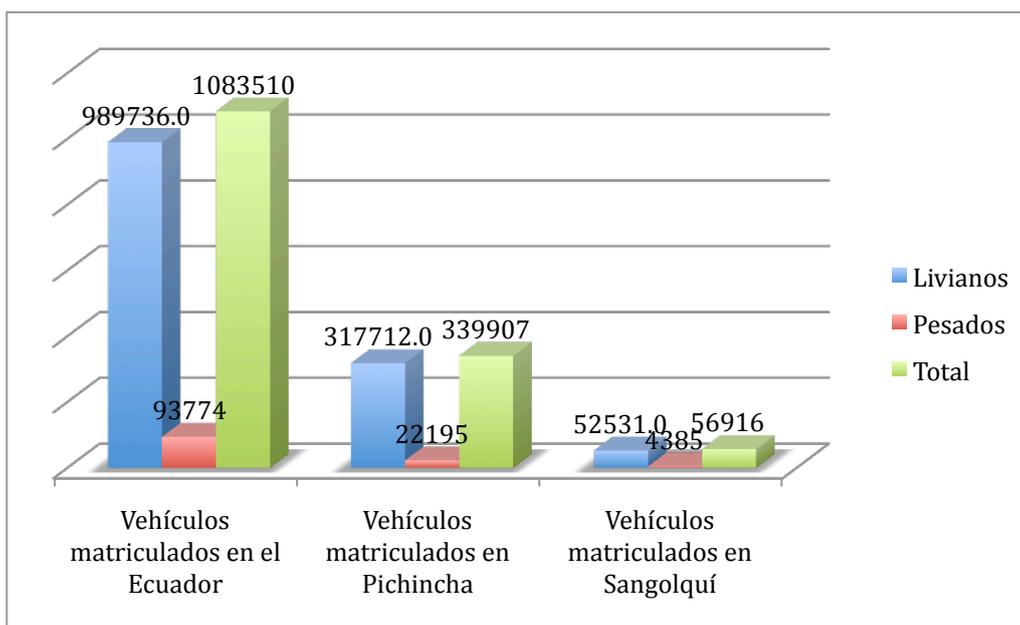
Tabla No. 7 Vehículos matriculados en el Sangolquí Año 2010

Segmentación del Mercado	Livianos	Pesados	Total
Vehículos matriculados en el Ecuador.	989.736	93.774	1'083.510
Vehículos matriculados en la provincia de Pichincha	317.712	22.195	339.907
Vehículos matriculados en la ciudad de Sangolquí	52.531	4.385	56.916

Fuente: Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad vial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 13 Vehículos matriculados en Sangolquí Año 2010



Fuente: Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad vial

Elaboración: Henry Cerón

El Segmento de mercado al que se dirige el presente proyecto son los propietarios de vehículos livianos, pesados y de transporte público, matriculados en la ciudad de Sangolquí. Si bien la PEA de Sangolquí del presente estudio es menor a la cantidad de vehículos matriculados, en la misma, se puede relacionar a que la estimación del crecimiento de la Población se basa en el censo del año 2001 y el crecimiento real ha sido mucho mayor. Por ello se utilizará el número de vehículos matriculados en la ciudad de Sangolquí, porque da una mejor estimación de la cantidad de vehículos que transitan por la zona.

La Estación de Servicio se la planea construir en la vía Panamericana Sur, al sur de la ciudad de Sangolquí, dentro de la zona de influencia encontramos las siguientes poblaciones de: Sangolquí, Amaguaña y Selva Alegre.

1.4.1.2 Tamaño del universo

El tamaño de Universo está constituido por la totalidad de elementos a estudiar, utilizando una fracción denominada muestra.

El universo que se considera para el presente estudio está conformado por el total de personas comprendidas entre los 18 y 56 años de edad que poseen auto de cualquier tipo o trabajen con uno y que viven o laboran en la ciudad de Sangolquí,

por lo que se deduce que pertenecen a la Población Económicamente Activa, PEA de esta ciudad.

Para el presente proyecto se tomará como universo, al total de vehículos matriculados en el Sangolquí en el año 2010 y que corresponde a 56.916 vehículos que se presento en la tabla No. 7.

1.4.1.3 Tamaño de la muestra

La muestra es una parte representativa de la población o un conjunto de unidades, con el objetivo de investigar las propiedades de la población o conjunto original.

Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponibles para tomar una muestra y la naturaleza de los elementos individuales de la población.

El tamaño de la muestra, se ha determinado por el método probabilístico de distribución normal con población finita, ya que conocemos el universo.

Se tomará un nivel de confianza del 95%, lo cual proporcionará en la tabla Z un valor de 1.96.

Si tenemos un grado de confiabilidad del 95% se tendrá un margen de error del 5% para el cálculo.

- **Cálculo del tamaño de la muestra**

Para establecer la Investigación de Mercado, se debe definir el tamaño de la muestra, el mismo se ha determinado por el número de empresas del Sector Metal Mecánico, para este tipo de muestreo la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{E^2 (N - 1) + Z^2 PQ}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Margen de confiabilidad, la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza (para un nivel de confianza del 95%, Z = 1,96).

P = Probabilidad que el evento ocurra; es decir, que un encuestado pertenezca al segmento de mercado objetivo.

Q = Probabilidad que el evento no ocurra.

E = Por definición, para un margen de confiabilidad del 95%, el error permitido es del 5%.

Se escogió una pregunta decisiva de la encuesta, para obtener los datos y realizar los respectivos cálculos. Se realizó una prueba piloto de 20 encuestas.

Tabla No. 8 Prueba Piloto

La presente encuesta tiene como objetivo implementar una Estación de Servicio asociada a Petrocomercial en la ciudad de Sangolquí.

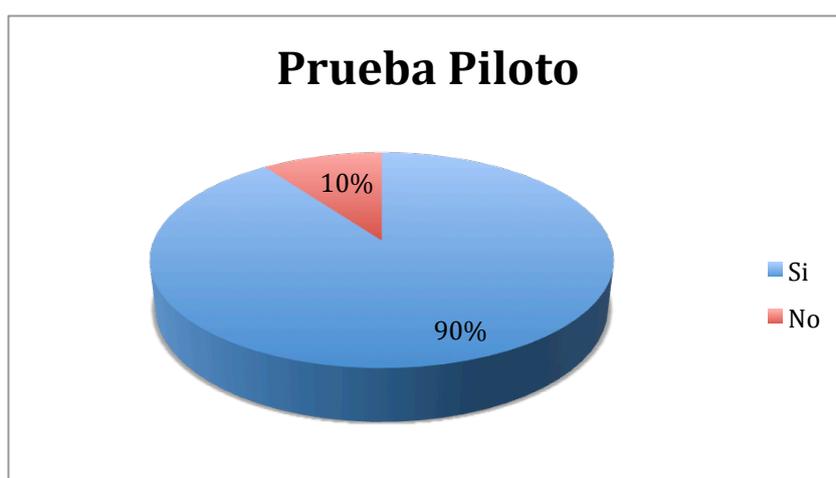
La información suministrada en esta encuesta será tratada confidencialmente y sólo tiene validez para la presente investigación.

¿Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicios asociada a Petrocomercial en Sangolquí, que le ofrezca un servicio de calidad, y con precios justos?

_____ SI _____ NO

Se determinó que el 90% (P) de las personas encuestadas, si se abastecería de combustible en la Estación de Servicio y el 10% no lo haría (Q).

Gráfico No. 14 Resultados de la Prueba Piloto



Fuente: Prueba Piloto

Elaboración: Henry Cerón

Con los datos obtenidos, se procedió a calcular la muestra:

N= 56.916 vehículos.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.90 * 0.10 * 56916}{0.05^2(56916 - 1) + 1.96^2 * 0.90 * 0.10}$$

$n = 137,96 \approx 138$ encuestas

Por lo cual la encuesta se aplicará a 138 personas que circulen en sus vehículos al sur de la ciudad de Sangolquí, a fin de realizar la investigación en relación a si les gustaría que se implemente una estación de servicio de Petrocomercial, las características del servicio y el valor agregado que se debe acondicionar para que tenga éxito.

- **Metodología de la Investigación**

La metodología que se va a utilizar en la presente investigación será por medio de la encuesta a fin de conocer las características que se requieren para poner en funcionamiento el proyecto de la estación de servicio de combustibles en Sangolquí.

Las encuestas se basan en la técnica de la entrevista que serán realizada en la zona de influencia en Sangolquí para garantizar respuestas lo más aproximadas a la realidad de su gente.

- **Aplicación de la Encuesta**

La encuesta se realizará en una zona de alto tráfico de vehículos al sur de la ciudad de Sangolquí a un total de 138 personas en concordancia con el tamaño de muestra calculado anteriormente, a fin de recabar información sobre gustos, preferencias y consumo de los clientes potenciales dentro del segmento elegido.

- **Validación de resultados**

La encuesta fue diseñada de manera que es de fácil entendimiento para cualquier tipo de encuestado, permitiendo que los resultados obtenidos sean válidos de conformidad con los datos obtenidos a fin de que tengan el mínimo error.

- **Procesamiento de la información**

La información se procesará en hojas de Excel 2007 y en el programa estadístico SPSS 14, a fin de obtener resultados exactos y se complementará con sus gráficos respectivos.

- **Elaboración del cuestionario**

La elaboración del cuestionario se realizó en base a preguntas que ayudarán a responder los objetivos planteados, como se muestra a continuación:

ENCUESTA

No. _____

La presente encuesta tiene como objetivo el implementar una Estación de Servicio en la ciudad de Sangolquí.

La información suministrada en esta encuesta será tratada confidencialmente y sólo tiene validez para la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

- a) Favor responder todas las preguntas con la sinceridad que le caracteriza.
- b) Marque con una X en el casillero de la alternativa que se aproxime más a su opinión.
- c) En las preguntas que requiera su criterio, favor contestar en forma clara y precisa.

1) ¿En cuál Estación de servicio se abastece de combustible?

- a) El Colibrí _____ b) Los Chillos _____ c) San Sebastián _____
Otra _____

2) ¿Cuál es la principal razón que acude a dicha Estación de servicio?

3) ¿Con qué frecuencia se abastece de combustible?

- a) Diario ___ b) Cada Tercer día ___ c) Dos veces por semana ___ d) Una vez a la semana ___ e) Cada quincena ___ f) Cada mes ___ Otra _____

4) ¿Que clase de vehículo posee?

5) ¿En promedio cuánto dinero gasta en combustible a la semana?

\$ _____

6. ¿Qué tipo de combustible que compra?

- a) Súper _____ b) Extra _____ c) Diesel _____

7. ¿Qué día(s) se abastece de combustible?

- a) Lunes _____ b) Martes _____ c) Miércoles _____ d) Jueves _____ e) Viernes _____
f) Sábado _____ g) Domingo _____ h) Entre semana _____ i) Fines de Semana _____
j) Cualquier día _____

8. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de servicios asociada a Petrocomercial en este sector, que le garantice una medida completa y precios más bajos?

a) Sí ____ b) No ____

¿Por qué? _____

9. ¿Qué otros servicios complementarios le gustaría que le ofrecieran en esta nueva Estación de servicios?

10. ¿Tiene algún comentario o sugerencia para mejorar el servicio de las Estaciones de servicio de Sangolquí?

Gracias por su Colaboración

Investigación de Campo

Características de la encuesta:

- El tipo de encuesta que se aplicó se basó en el muestreo estratificado.
- Las entrevistas solo se realizaron a personas que tuvieran algún vehículo de motor.
- Se aplicaron 138 cuestionarios en total, 11 a transportistas de vehículos pesados público y que utilizan diésel y 127 a transportistas particulares cuyos vehículos se encuentran matriculados en Sangolquí y que transitan frecuentemente en la zona de influencia de la Estación de servicio de este estudio.
- Las fechas de aplicación, tabulación y análisis fueron del 25 de abril al 10 de mayo del 2010.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO REALIZADA A LOS PARTICIPANTES DE LA ENCUESTA

1. ¿En qué Estación de Servicio se abastece de combustible?

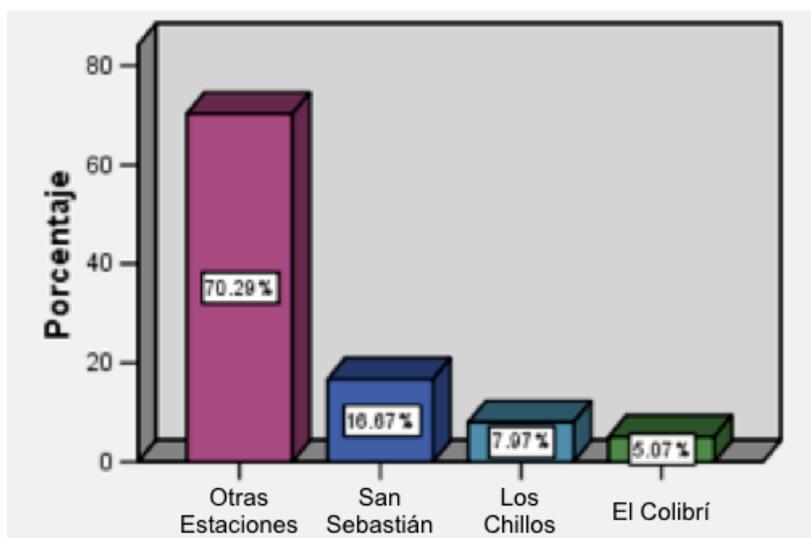
Tabla No.9

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Otras Estaciones	97	70,3	70,3	70,3
San Sebastián	23	16,7	16,7	87,0
Los Chillos	11	8,0	8,0	94,9
El Colibrí	7	5,1	5,1	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No.15



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar en los resultados del gráfico No. 15, aunque en la encuesta del presente estudio se presentó como primera opción a las Estaciones de servicio próximas a la zona de influencia del proyecto como lo son: El Colibrí, Los Chillos y San Sebastián, los resultados muestran preferencias muy variadas, tanto hacia las Estaciones ubicadas en otras ubicaciones de Sangolquí, como también en el Distrito Metropolitano de Quito, y son el 70,3%, por lo que para su manejo se agruparon como "otras".

La razón para ello es que muchas personas no tienen una Estación favorita para abastecerse de combustible; también otras se abastecen cuando regresan tarde del

trabajo y lo hacen generalmente en Quito, generalmente en Estaciones de servicio de Petrocomercial.

2) ¿Cuál es la principal razón que acude a dicha Estación de servicio?

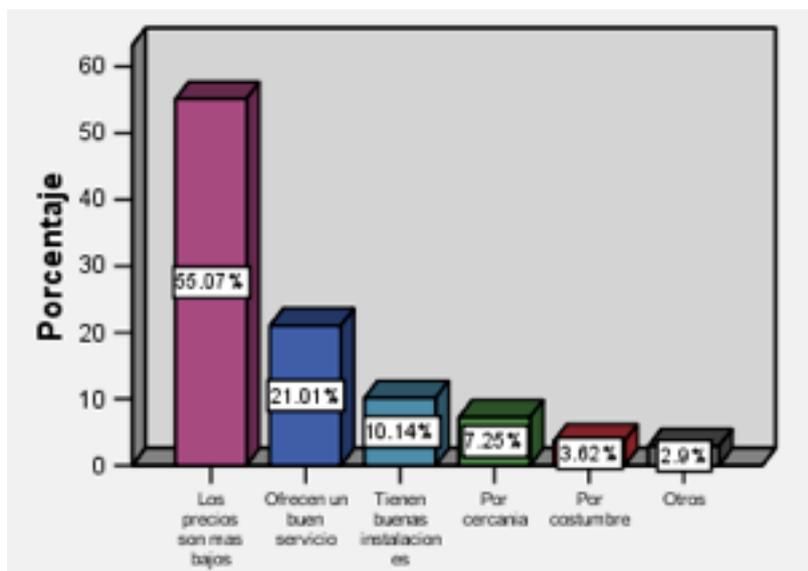
Tabla No.10

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Los precios son mas bajos	76	55,1	55,1	55,1
Ofrecen un buen servicio	29	21,0	21,0	76,1
Tienen buenas instalaciones	14	10,1	10,1	86,2
Por cercanía	10	7,2	7,2	93,5
Por costumbre	5	3,6	3,6	97,1
Otros	4	2,9	2,9	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 16



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

En el gráfico No.16, se puede apreciar que la mayoría de personas encuestadas, es decir el 55,1%, eligen comprar combustible en Estaciones de servicio donde el precio del galón sea menor, ya que si bien la variación de precio es más bien pequeña entre las diferentes estaciones, cuando se abastece de combustible frecuentemente este valor llega a ser significativo.

3. ¿Con qué frecuencia se abastece de combustible?

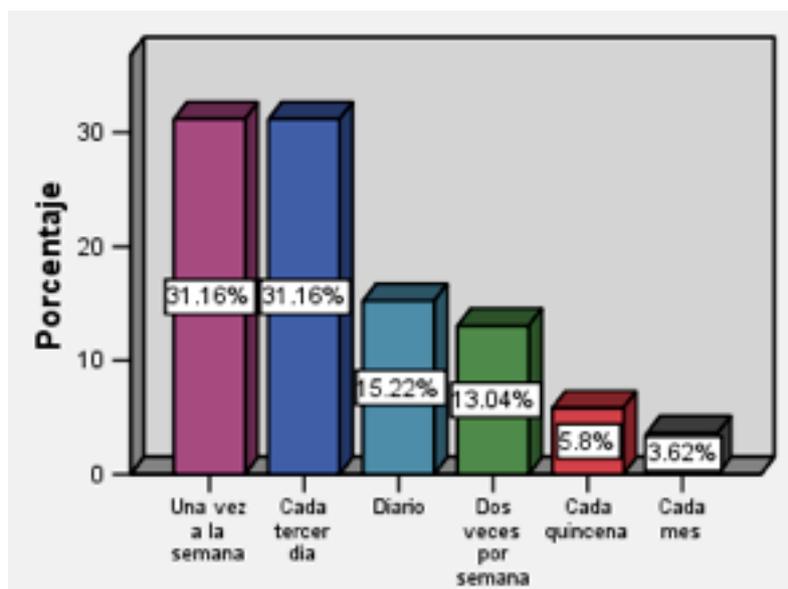
Tabla No.11

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Una vez a la semana	43	31,2	31,2	31,2
Cada tercer día	43	31,2	31,2	62,4
Diario	21	15,2	15,2	77,6
Dos veces por semana	18	13,0	13,0	90,6
Cada quincena	8	5,8	5,8	96,4
Cada mes	5	3,6	3,6	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 17



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Siguiendo con el análisis de los resultados, en el gráfico No.17 se muestra la frecuencia de compra: se conoció que el 15,2% de las personas encuestadas compra combustible a diario, el 31,2% al tercer día, o el 13,04% dos veces por semana lo que se significa que utilizan su vehículo a diario y generalmente para recorrer largas distancias, entre los que están incluidos los transportistas; también se supo más del 31,16% se abastece de combustible una vez por semana, y que solo el 9,42% se abastece cada dos semanas o más de combustible.

4) ¿Qué clase de vehículo posee?

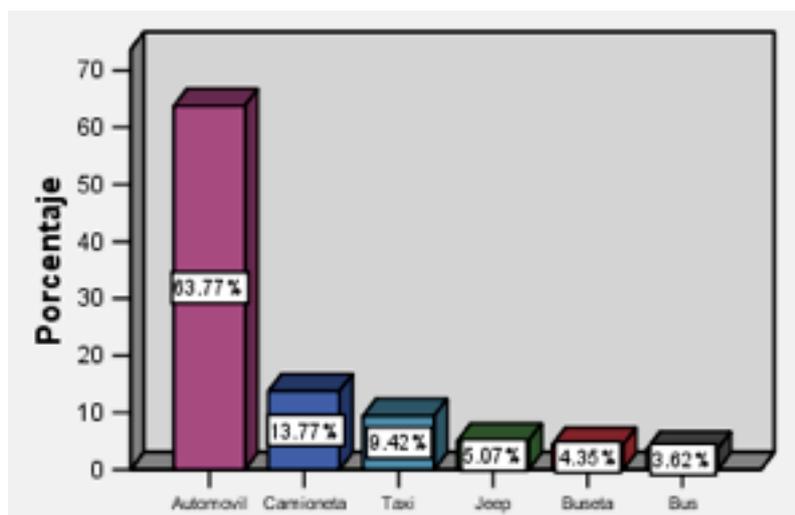
Tabla No.12

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Automóvil	88	63,8	63,8	63,8
Camioneta	19	13,8	13,8	77,6
Taxi	13	9,4	9,4	87,0
Jeep	7	5,1	5,1	92,1
Buseta	6	4,3	4,3	96,4
Bus	5	3,6	3,6	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 18



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

En el gráfico No.18, como ya se menciona en diseño de la encuesta, se aplicaron 138 cuestionarios en total, 11 a transportistas de vehículos pesados y que consumen diésel y 127 a transportistas particulares, siendo el principal grupo encuestado, el 63,8% los propietarios de vehículos propios, basándose este enfoque en la relación entre vehículos livianos y pesados en Sangolquí.

5) ¿En promedio cuánto dinero gasta en combustible a la semana?

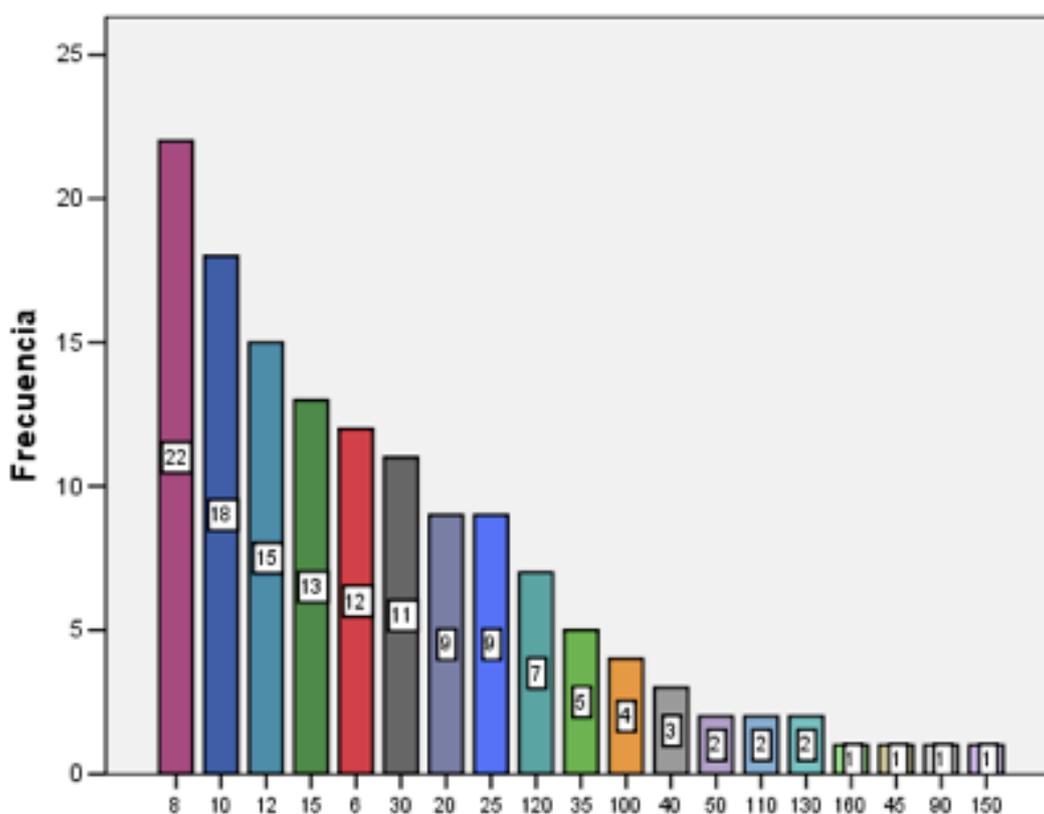
Tabla No.13

Tipo de vehículo	Gasto promedio a la semana (en dólares)
Bus	132,00
Taxi	112,31
Buseta	38,33
Jeep	30,00
Camioneta	28,16
Automóvil	11,40

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 19



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

La mayor cantidad promedio de dinero gastada por la mayoría de entrevistados en la semana varió desde los \$8 hasta \$15, como lo indica el gráfico No.19, los entrevistados mencionaron que la cantidad de combustible que compran varía ligeramente de semana en semana, ya que muchos de ellos prefieren tener el

tanque lleno, mientras que otros solo se abastecen cuando les queda poco combustible en el tanque.

6. ¿Qué tipo de combustible que compra?

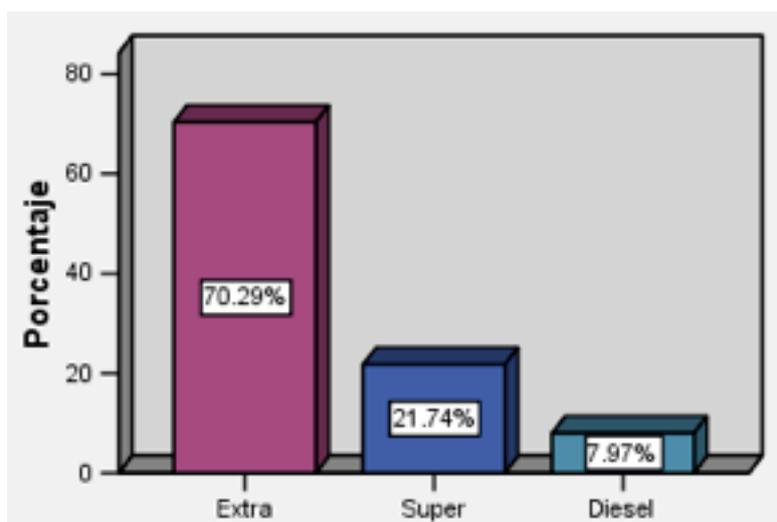
Tabla No.14

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Extra	97	70,3	70,3	70,3
Súper	30	21,7	21,7	92,0
Diesel	11	8,0	8,0	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 20



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Los resultados observados en el gráfico No. 20 indican que el combustible que más se demanda es la gasolina Extra y la diferencia con la gasolina Súper es una relación superior de 3 a 1; si bien el porcentaje de consumo del Diésel es del 8%, esta cantidad se refiere a número de usuarios y no de galones vendidos, donde el Diésel está casi a la par de la gasolina Extra.

7. ¿Qué día(s) se abastece de combustible?

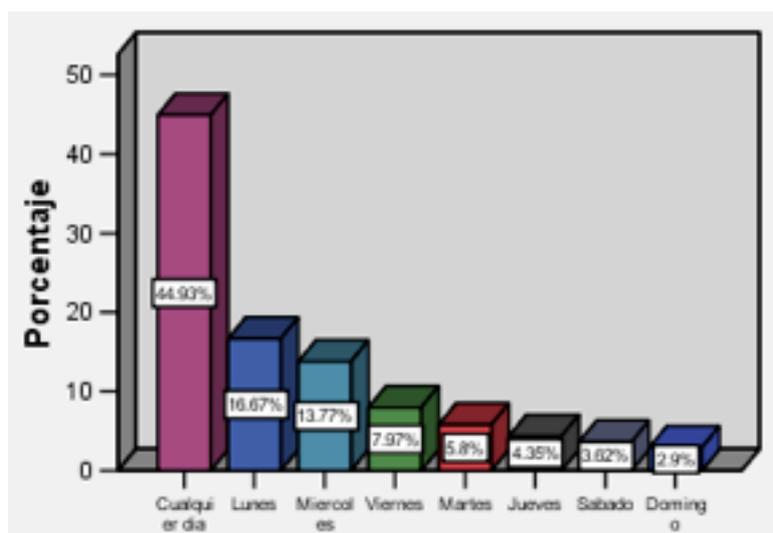
Tabla No.15

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cualquier día	62	44,9	44,9	44,9
Lunes	23	16,7	16,7	61,6
Miércoles	19	13,8	13,8	75,4
Viernes	11	8,0	8,0	83,4
Martes	8	5,8	5,8	89,2
Jueves	6	4,3	4,3	93,5
Sábado	5	3,6	3,6	97,1
Domingo	4	2,9	2,9	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 21



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Los resultados presentados en el gráfico No.21 indican que la mayoría de personas encuestadas, es decir el 45% no tienen un día específico para abastecerse de combustible, ya que acuden cuando se les está acabando el combustible, o cuando tienen que recorrer medianas y grandes distancias.

Con esta información se hace notorio que no se puede conocer con exactitud cuál es el día más concurrido por los usuarios, por lo que siempre es necesario brindar un buen servicio no importa que día de la semana sea.

8. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de servicios asociada a Petrocomercial en este sector, que le garantice una medida completa y precios más bajos?

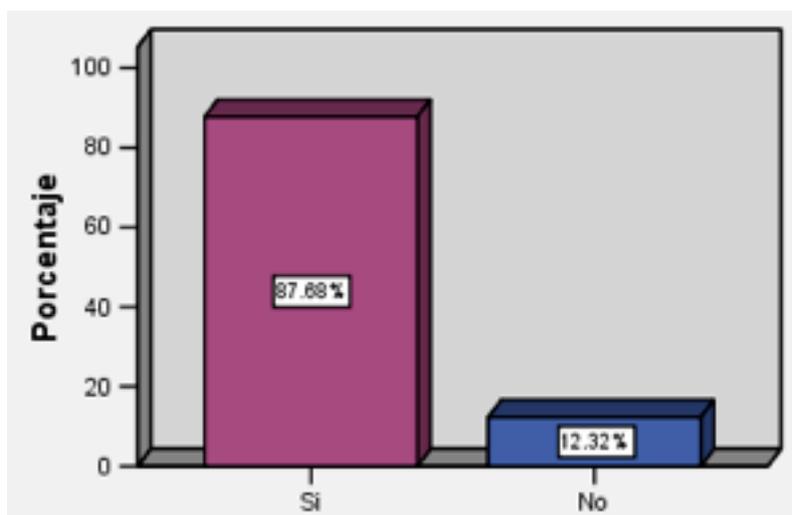
Tabla No.16

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	121	87,7	87,7	87,7
No	17	12,3	12,3	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 22



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Como se conoció anteriormente en la prueba piloto y comparándolos con los resultados del gráfico No.22, cuyos resultados fueron muy similares, se conoció la aceptación y el rechazo para la implementación de una Estación de Servicio de Petrocomercial al sur de la ciudad de Sangolquí, el 88% de los encuestados manifestaron que sí les gustaría que hubiera una Estación de servicio de Petrocomercial en aquella zona, y la principal razón para ello es que los precios son más bajos respecto al resto de Estaciones ubicadas en el sector.

9. ¿Qué otros servicios complementarios le gustaría que le ofrecieran en esta nueva Estación de servicios?

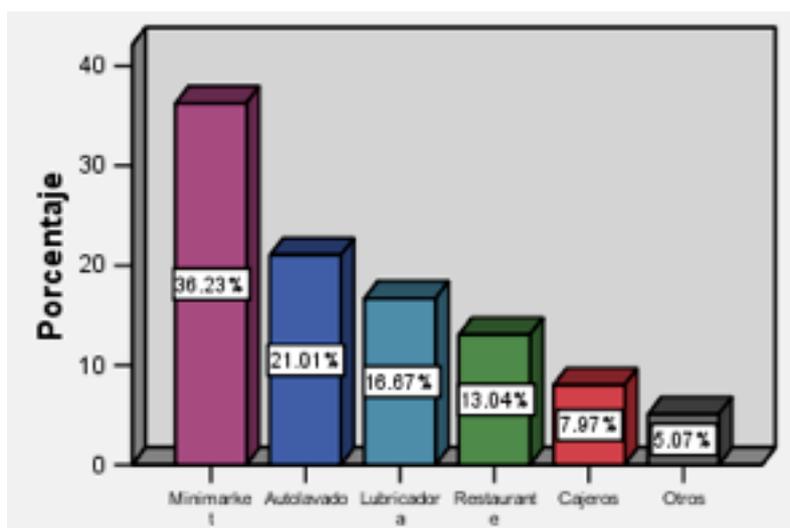
Tabla No.17

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Minimarket	50	36,2	36,2	36,2
Autolavado	29	21,0	21,0	57,2
Lubricadora	23	16,7	16,7	73,9
Restaurante	18	13,0	13,0	87,0
Cajeros	11	8,0	8,0	94,9
Otros	7	5,1	5,1	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 23



Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Los servicios adicionales que las personas encuestadas han escogido, como lo muestra el gráfico No.23, son los que habitualmente tienen la mayoría de Estaciones de servicio en la actualidad, sobre todo en las grandes ciudades como lo son Quito, Guayaquil, Cuenca, Sangolquí, etc. La sugerencia del minimarket del cual los encuestados prefirieron en un 36,2%, podría ser una muy buena opción a implementar ya que a las personas que utilizan la vía Sangolquí-Tambillo, recorren una distancia de 15km. y necesitan un lugar para aprovisionarse y descansar.

10. ¿Tiene algún comentario o sugerencia para mejorar el servicio de las Estaciones de Servicio en Sangolquí?

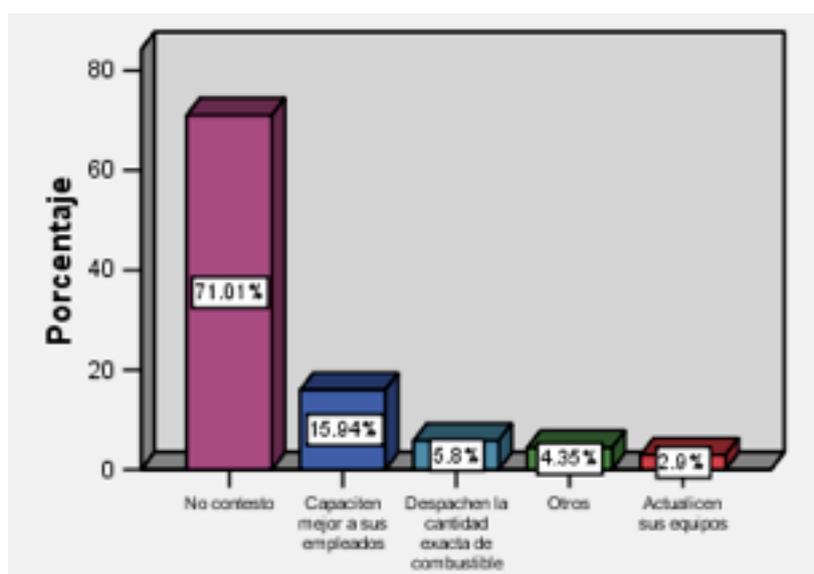
Tabla No.18

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No contesto	98	71,0	71,0	71,0
Capaciten mejor a sus empleados	22	15,9	15,9	87,0
Despachen la cantidad exacta de combustible	8	5,8	5,8	92,8
Otros	6	4,3	4,3	97,1
Actualicen sus equipos	4	2,9	2,9	100,0
Total	138	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 24



Fuente: Encuestas

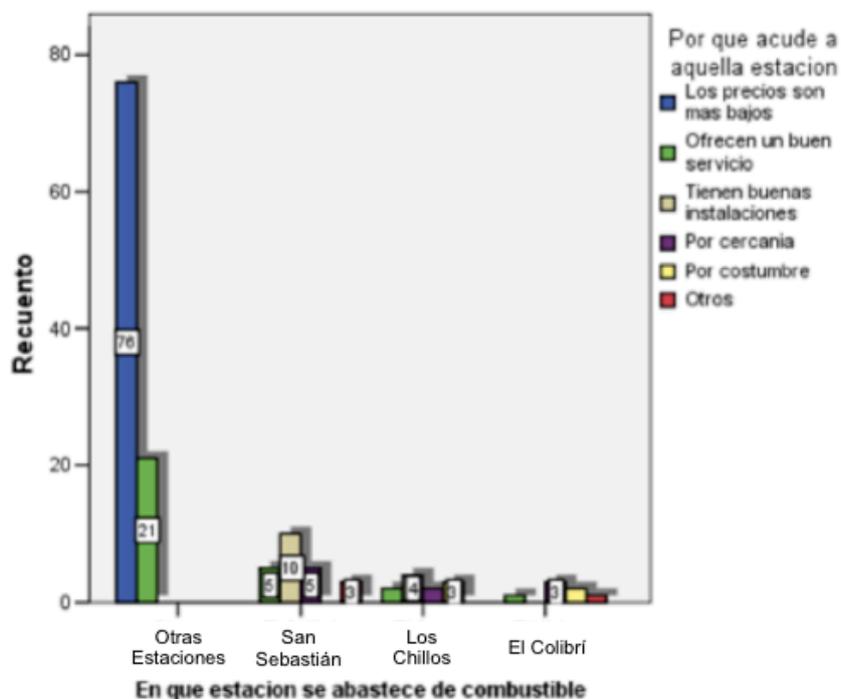
Elaboración: Henry Cerón

Los resultados del gráfico No.24 indican que el 71% de los encuestados, es decir la mayoría de las personas no han encontrado mayor problema con las Estaciones de servicio de Sangolquí, ya que el servicio es el adecuado y no han tenido ningún inconveniente mayor; un aspecto que si se lo podría mejorar es de que el personal algunas Estaciones de servicio sea más cordial y diligente al realizar su trabajo.

CRUCE DE VARIABLES

1. En que Estación de Servicio se abastece de combustible y por que acude a aquella estación.

Gráfico No. 25



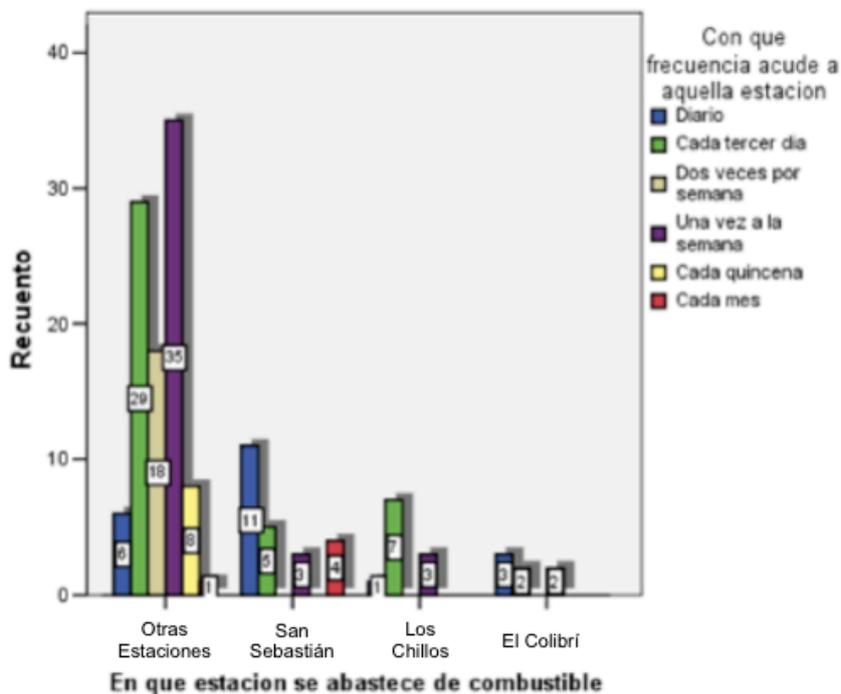
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

Es muy marcada la razón por la que a las personas consultadas en un 72%, les atrae principalmente los precios bajos, así como también el buen servicio, como se observa en el gráfico No.25, cabe también mencionar que a las personas encuestadas se les pidió exclusivamente que seleccionen una opción. Los datos también revelan que el precio de los combustibles en las Estaciones de Servicio mencionadas en este sector de Sangolquí, son en promedio más altas que en otras zonas de la ciudad, como se verá en el estudio de la oferta.

2. En que Estación de servicio se abastece de combustible y con que frecuencia acude a aquella Estación.

Gráfico No. 26



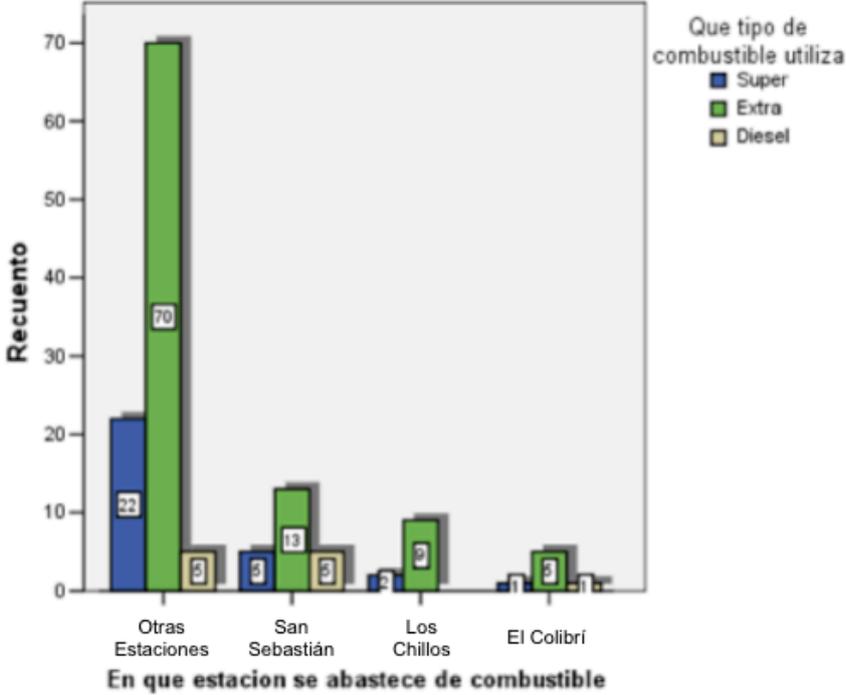
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

Al analizar los resultados de este cruce de variables se puede observar en el gráfico No.26, que en las Estaciones de servicio ubicadas en la zona de influencia, existe un consumo aproximado al 34% de combustible comprado cada tercer día o dos veces por semana, lo que resalta la alta cantidad de transporte público que transitan por la zona, ya sean camionetas, taxis y buses.

3. En que Estación de Servicio se abastece de combustible y que tipo de combustible utiliza.

Gráfico No. 27



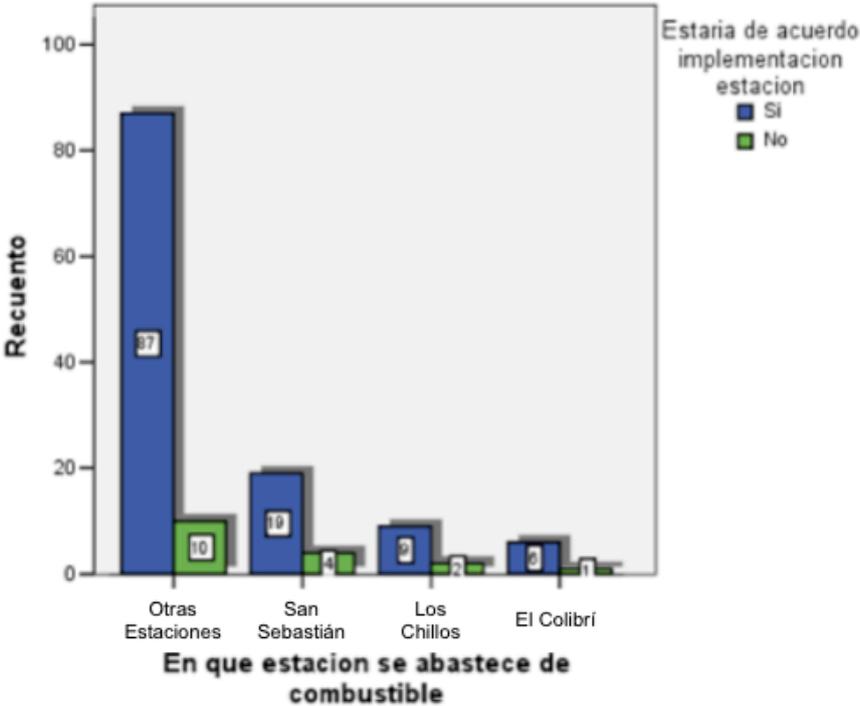
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

Como se pudo conocer en la visita de campo a las Estaciones de servicio de la zona de influencia, y como se indica en el gráfico No.27, se muestra el combustible que más se vende es la gasolina Extra en un 77%, ya que los taxistas y la mayoría de personas prefieren utilizar este combustible con respecto a la gasolina Súper sobre todo por su valor, el Diésel también es un combustible que se vende en grandes cantidades, pero se obtuvo un resultado bajo ya que se encuesto a un menor porcentaje de propietarios de buses y busetas.

4. En que Estación de servicio se abastece de combustible y si estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicio de Petrocomercial en la zona.

Gráfico No. 28



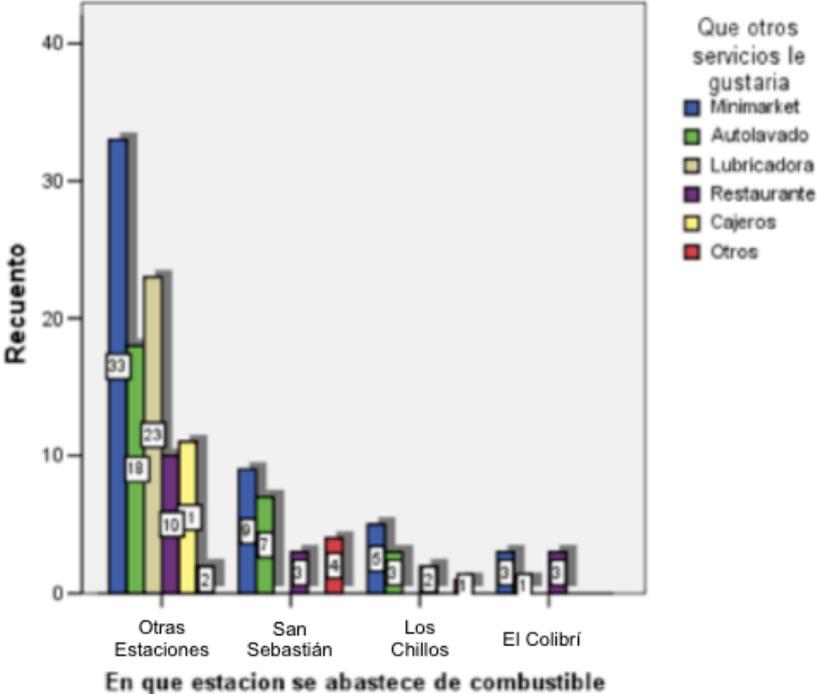
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

Según los datos observados en el gráfico No.18, a la mayoría de las personas encuestadas, un 88%, les gustaría que exista una Estación de Servicio afiliada a Petrocomercial en la zona, pues si bien existen otras estación afiliada a esta comercializadora, esta se encuentra muy distante; y también porque el precio de los combustibles en las otras estaciones de servicio ubicadas en la zona son más elevados.

5. En que Estación de Servicio se abastece de combustible y que otros servicios les gustaría que le ofrecieran en la nueva Estación.

Gráfico No. 29



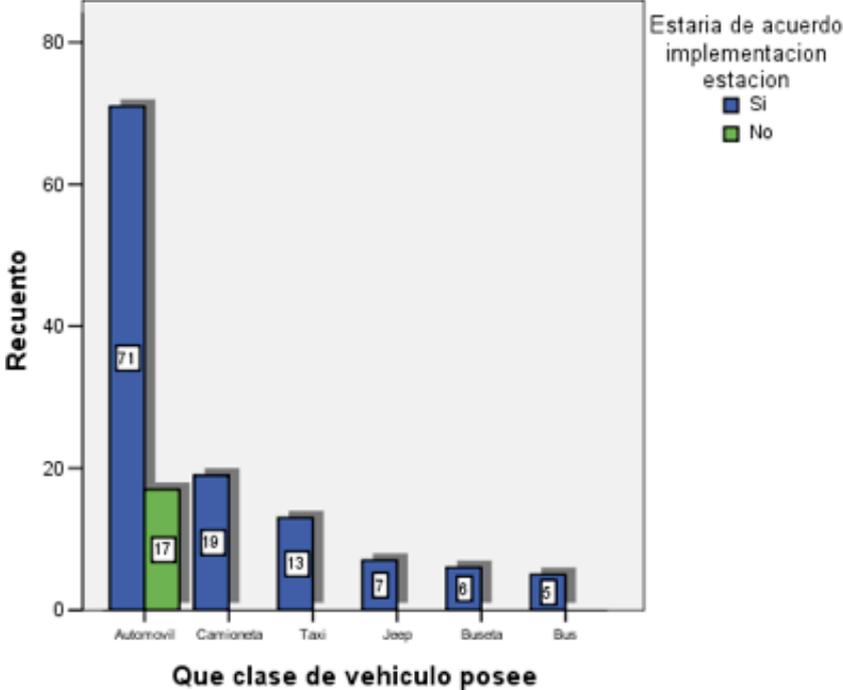
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

En este cruce de variables y como se puede observar en el gráfico No.29, se destaca el deseo de los transportistas tanto privados como públicos, de tener servicios adicionales, especialmente un minimarket en un 36%, sobre todo porque estos servicios no se ofrecen en las estaciones de la zona como se verá en análisis de la competencia, por ejemplo la estación San Sebastian y el Colibrí, no ofrecen servicios de Minimarket, restaurantes ni cajeros automáticos, y si bien la estación Los Chillos si tiene Minimarket, esta es la que más alejada se encuentra de la ciudad de Sangolquí, de las tres Estaciones de referencia.

6. Que clase de vehiculo posee y estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicio afiliada a Petrocomercial en la zona.

Gráfico No. 30



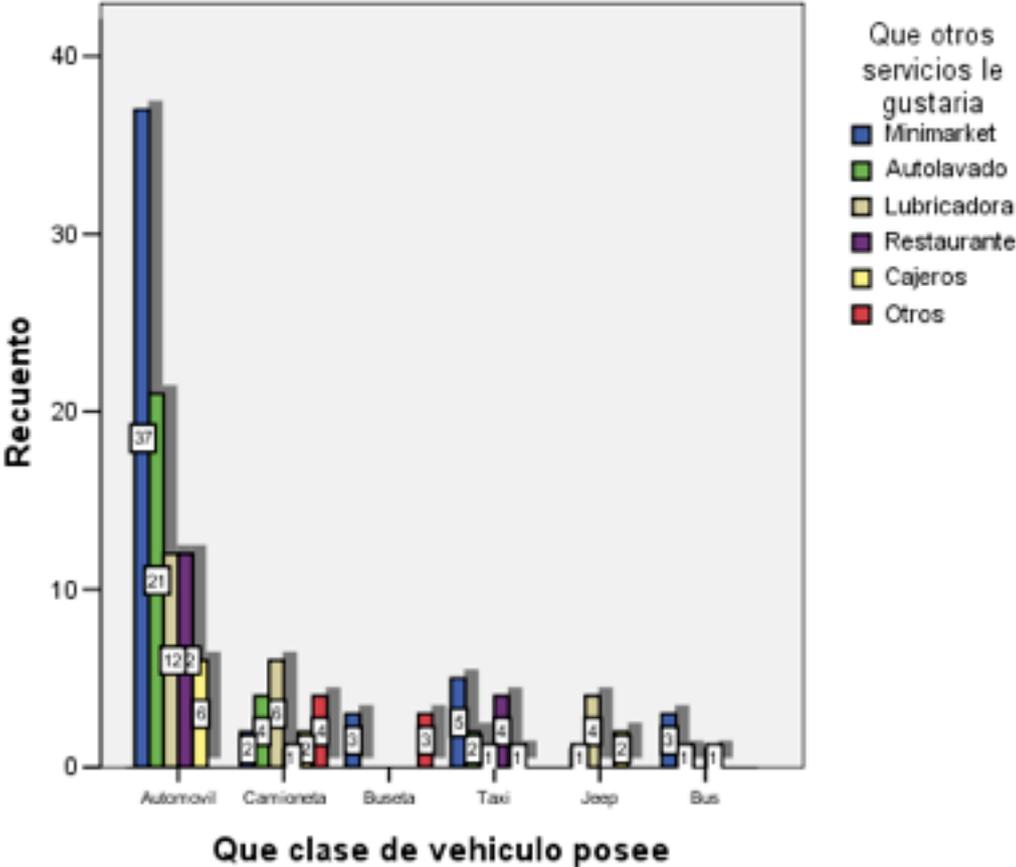
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

Como lo indica el gráfico No.30, si bien a la mayoría de los encuestados les gustaría que se implemente una Estación de servicio en la zona; y si bien hay ciertos transportistas particulares, el 12%, a los que no les gustaría argumentando a que ya hay suficiente estaciones en Sangolquí y se debe preservar el medio ambiente de la zona; los mayores interesados en que se implemente la Estación de servicio propuesta, son los propietarios de vehículos de transporte de servicio público y pesado, que estuvieron de acuerdo en su totalidad.

7. Que clase de vehiculo posee y que otros servicios le gustaría que se le ofrecieran en la nueva Estación de Servicio.

Gráfico No. 31



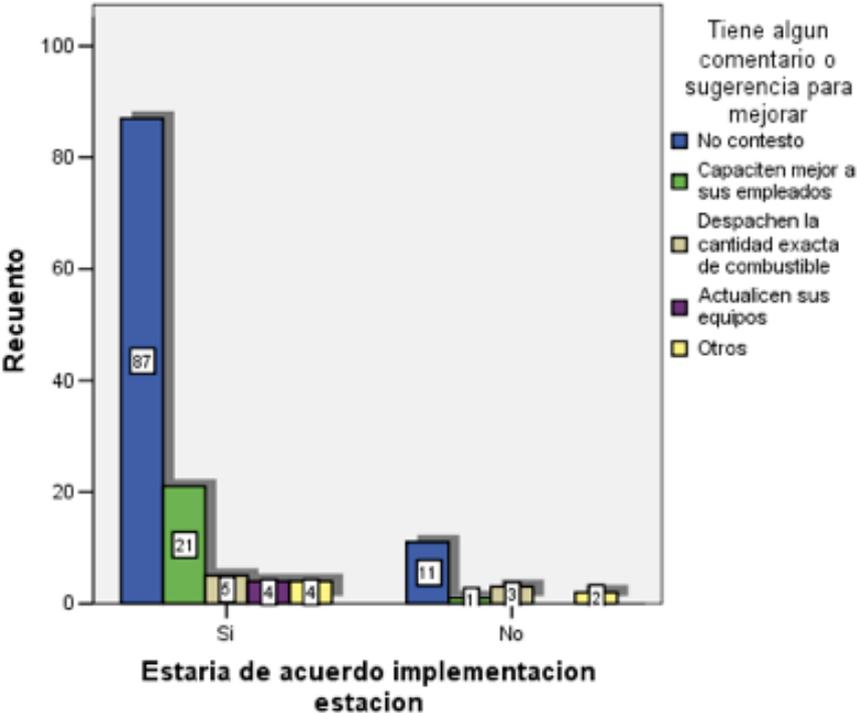
Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

En el análisis del cruce de estas variables, como se puede apreciar en el gráfico No.31, que a las personas propietarias de vehículos para uso personal y en general a los propietarios de los diferentes tipos de vehículos, les gustaría en un 55%, que la Estación propuesta tenga principalmente un Minimarket y un Autolavado, servicios de los que actualmente carecen la mayoría de las estaciones de servicio de la zona como ya se menciono anteriormente.

8. Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicio de Petrocomercial en la zona y si tiene algún comentario o sugerencia para mejorar las estaciones de la zona.

Gráfico No. 32



Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

Si bien la mayoría de los entrevistados no contestó a la última pregunta como se puede apreciar en el gráfico No.32, ya que se pedía la opinión o una sugerencia por parte de los encuestados para mejorar el servicio en las estaciones, el 22% de las personas supo mencionar que les gustaría que los empleados se los capaciten para ser más cordiales y atentos, y que se despachen la cantidad exacta de combustible,

1.5 Análisis de la Demanda

1.5.1 Clasificación

Uno de los factores decisivos para el éxito del proyecto, es que el servicio tenga mercado, por tal motivo es importante encontrar una demanda insatisfecha y potencial, porque la primera va a permitir ingresar al mercado y la segunda crecer.

La demanda se clasifica en los siguientes tipos:

Clasificación de la demanda y del consumo

La demanda se clasifica de acuerdo con su probabilidad y de acuerdo con los consumidores o usuarios inmediatos.

- **De acuerdo a su probabilidad**

Demanda efectiva o real: es la demanda totalmente cierta.

Demanda aparente: es aquella demanda probable en la cual no se conocen las pérdidas y/o mermas por comercialización, etc.

Demanda potencial: es la demanda probable que al satisfacer determinadas condiciones se le puede volver real.

- **De acuerdo con los consumidores o usuarios inmediatos**

Demanda básica : cuando el uso o consumo es final.

Demanda derivada : cuando los usuarios o consumidores son intermediarios.

Por ejemplo, la demanda de harina deriva de la demanda de pan.

El tipo de demanda al que pertenece el presente estudio, representa la demanda potencial, en la cual los usuarios del servicio son consumidores finales.

1.5.2 Factores de Afectan a la Demanda

La demanda está en función de los precios de los bienes o servicios, por que a mayores precios se obtiene menor demanda y viceversa; siempre que los demás factores permanezcan constantes.

De la teoría económica de la demanda se deriva la conclusión de que el precio es el principal factor que determina la demanda, sin embargo se tienen otros factores tales como: el nivel de ingresos, los gustos y preferencias de los consumidores, el precio del producto relacionado, las expectativas de precios relativos y futuros, así

como el tamaño de la población. Para la presente investigación, los factores más influyentes de la demanda son:

- a) El nivel de ingresos
- b) Los gustos y preferencias de los consumidores
- c) El tamaño del mercado o población

Al analizar el primer factor sobre el nivel de ingresos de los consumidores se tiene que: al presentarse un incremento en los niveles de ingresos se presentará una mayor demanda para adquirir algún tipo de vehículo, lo cual los convierte en potenciales consumidores de combustibles y en consecuencia se incrementará la demanda del mismo. De igual manera si disminuyen los ingresos de la población, se priorizará el gasto en sus necesidades básicas y disminuirá la demanda de combustibles.

En cuanto a los gustos y preferencias de los consumidores de Sangolquí, se observa que a mayor cantidad y calidad de servicios complementarios que se pueda ofrecer en la estación de servicios propuesta, mayor será la demanda de combustibles puesto que se incrementa la probabilidad de que acudan por otras necesidades pero que carguen también su tanque de combustible.

Finalmente si incrementa el tamaño de la población de conductores, dueños o chóferes de automotores, entonces se incrementará la demanda de combustible y si disminuye dicha población, disminuirá la demanda de este servicio.

1.5.3 Análisis histórico de la demanda

Se realiza el análisis histórico de la demanda a fin de conocer la evolución de la misma para pronosticar su comportamiento en el futuro, dentro de una seguridad razonable. Para ello se han obtenido datos sobre la demanda de combustibles en la provincia de Pichincha al hacer la relación consumo-número de vehículos.

Si se toman los datos de la tabla No. 20 de la presente investigación, la cantidad mensual de combustible demanda por los vehículos (livianos y pesados), dado que esta es una manera de aproximarse a la demanda real de combustible, ya que no se puede utilizar otros datos como el total de combustible despachado en la Terminal del Beaterio, dado que la misma no sólo se abastece a las Estaciones de Servicio

provincia del Pichincha sino también, a Imbabura, Carchi, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo.

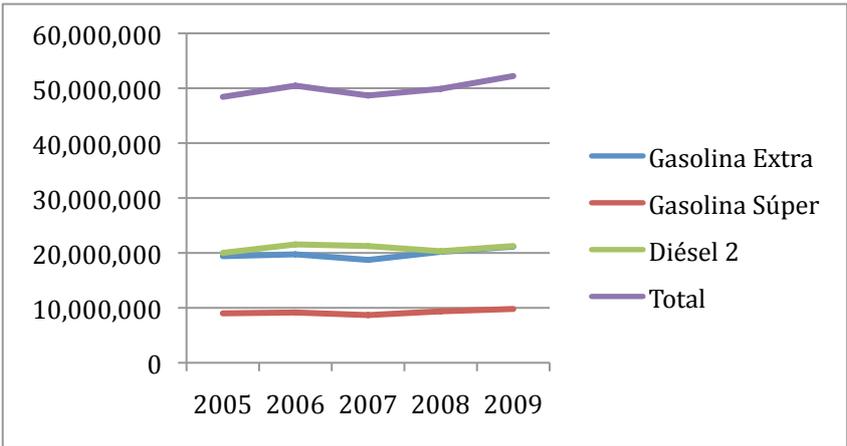
Tabla No. 19 Demanda Anual Histórica de Combustible en Sangolquí (Galones)

Año	Gasolina Extra	Gasolina Súper	Diésel 2	Total
2005	19.407.911	8.999.453	20.012.041	48.419.405
2006	19.749.599	9.157.893	21.555.352	50.462.844
2007	18.729.172	8.684.721	21.256.326	48.670.219
2008	20.202.513	9.367.910	20.312.503	49.882.926
2009	21.145.418	9.805.135	21.261.401	52.211.954

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 33 Demanda Anual Histórica de Combustible en Sangolquí (Galones)



Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Con los datos históricos de la cantidad de vehículos desde el año 2005 hasta el 2009, y el consumo promedio anual por vehículo tanto livianos como pesados, obtenemos la demanda histórica como se puede observar en el gráfico No.33, donde el total de combustibles ha subido en el 2009 hasta los máximos niveles del 2006, seguramente por la crisis interna y mundial del 2007 y 2008, respectivamente.

1.5.4 Demanda Actual del producto y/o servicio: interna y/o externa

Para calcular la demanda actual de combustible en Sangolquí, necesitamos conocer la cantidad mensual promedio de combustible adquirido en la provincia de Pichincha:

Tabla No. 20 Demanda Mensual Actual de Combustible en la Provincia de Pichincha para el año 2010 (Galones)

Combustible	Enero	Febrero	Marzo	Promedio Mensual
Gasolina Extra	11.448.199	10.896.869	11.831.753	11.392.274
Gasolina Súper	4.892.033	4.657.197	5.255.996	4.935.075
Diésel 2	9.438.987	8.759.276	9.957.914	9.385.392

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Con los datos obtenidos se puede calcular el consumo promedio mensual de combustibles tanto de gasolina como de diésel en la Provincia de Pichincha.

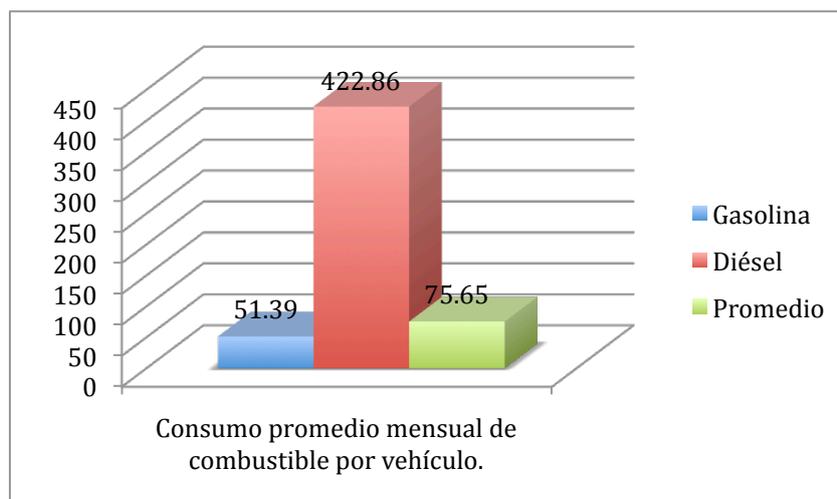
Tabla No. 21 Consumo Promedio Mensual de Combustible en la Provincia de Pichincha año 2010

Clase de Vehículos	Livianos	Pesados	Total
Vehículos matriculados en la provincia de Pichincha	317.712	22.195	339.907
Demanda de gasolina (Súper + Extra)	16.327.349	-	16.327.349
Diésel 2	-	9.385.392	9.385.392
Consumo promedio mensual de combustible por vehículo.	Gasolina	Diésel	Promedio
	51,39	422,86	75,65

Fuente: Petrocomercial e INEC

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 34 Consumo Promedio Mensual de Combustible en la Provincia de Pichincha año 2010



Fuente: Petrocomercial e INEC

Elaboración: Henry Cerón

Los resultados del gráfico No.34, indican el promedio de consumo mensual de combustible tanto de gasolina como de diésel en la provincia de Pichincha, datos con los que se puede calcular la demanda esperada de combustible en Sangolquí para el año 2010.

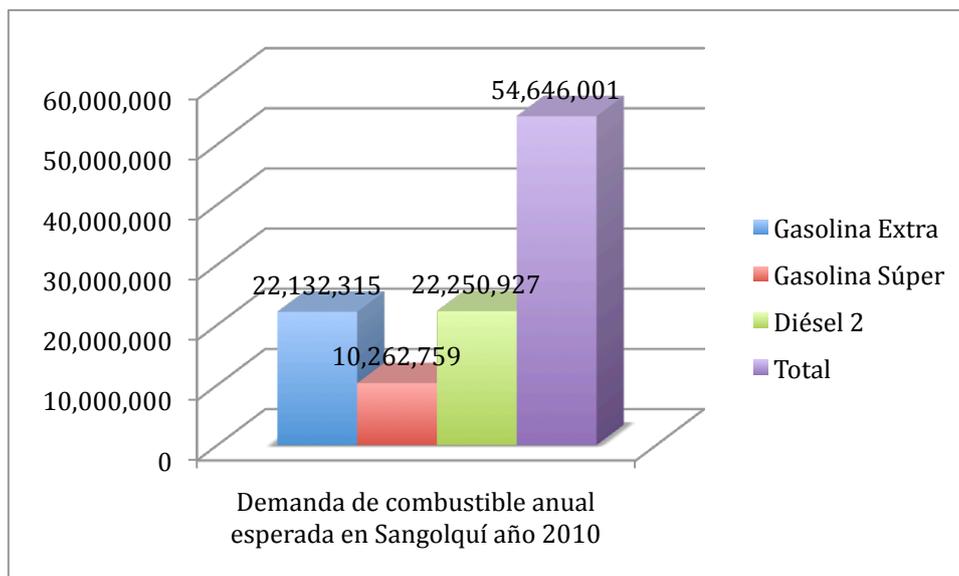
Tabla No. 22 Demanda Esperada Anual de Combustible en Sangolquí para el año 2010 (Galones)

Tipo de vehículo	Livianos		Pesados
Vehículos matriculados en Sangolquí año 2010	52.531		4.385
Consumo promedio mensual de combustible en los vehículos de Pichincha	51,39		422,86
Demanda de combustible mensual promedio en Sangolquí año 2010	2.699.589		1.854.244
Demanda de combustible anual esperada en Sangolquí año 2010	Gasolina Extra	Gasolina Súper	Diésel 2
	22.132.315	10.262.759	22.250.927

Fuente: Petrocomercial e INEC

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 35 Demanda Esperada Anual de Combustible en Sangolquí para el año 2010 (Galones)



Fuente: Petrocomercial e INEC

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar en el gráfico No.35, la demanda esperada de combustible para el 2010 en Sangolquí, será de 22'132.315 galones de gasolina Extra, 10'262.759 de Súper y 22'250.927 galones de diésel 2.

1.5.5 Proyección de la Demanda

La demanda proyectada sirve como indicador referencial para observar cuanto crecerá la demanda en los próximos cinco años, a fin de obtener datos estimados para calcular la cantidad de ventas que puede generar la estación de servicios en la ciudad de Sangolquí.

Para ello se utilizó la demanda histórica y actual del presente proyecto:

Tabla No. 23 Cálculo de la Proyección de la Demanda de Combustible en Sangolquí (Galones)

Año	Periodo de tiempo (x)	Gasolina Extra (y1)	Gasolina Súper (y2)	Diésel 2 (y3)	x ²	xy(1)	xy(2)	xy(3)
2005	1	19.407.911	8.999.453	20.012.041	1	19.407.911	8.999.453	20.012.041
2006	2	19.749.599	9.157.893	21.555.352	4	39.499.198	18.315.786	43.110.704
2007	3	18.729.172	8.684.721	21.256.326	9	56.187.516	26.054.163	63.768.978
2008	4	20.202.513	9.367.910	20.312.503	16	80.810.052	37.471.640	81.250.012
2009	5	21.145.418	9.805.135	21.261.401	25	105.727.090	49.025.675	106.307.005
2010	6	22.132.315	10.262.759	22.250.927	36	132.793.890	61.576.554	133.505.562
Suma	21	121.366.928	56.277.871	126.648.550	91	434.425.657	201.443.271	447.954.302
2011	7	22.136.603	10.293.290	22.044.967	49	154.956.221	72.053.028	154.314.769
2012	8	22.694.419	10.541.881	22.312.646	64	181.555.354	84.335.048	178.501.166
2013	9	23.252.236	10.790.472	22.580.324	81	209.270.120	97.114.251	203.222.920
2014	10	23.810.052	11.039.064	22.848.003	100	238.100.518	110.390.636	228.480.031
2015	11	24.367.868	11.287.655	23.115.682	121	268.046.548	124.164.203	254.272.500
2016	12	24.925.684	11.536.246	23.383.360	144	299.108.208	138.434.952	280.600.326
2017	13	25.483.500	11.784.837	23.651.039	169	331.285.500	153.202.881	307.463.509
2018	14	26.041.317	12.033.429	23.918.718	196	364.578.438	168.468.006	334.862.050
2019	15	26.599.133	12.282.020	24.186.397	225	398.986.995	184.230.300	362.795.948
2020	16	27.156.949	12.530.611	24.454.075	256	434.511.184	200.489.776	391.265.204

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{21}{6} = 3,5$$

$$\bar{y1} = \frac{\sum y}{n} = \frac{121.366.928}{6} = 20.227.821,33$$

$$\bar{y2} = \frac{\sum y}{n} = \frac{56.277.871}{6} = 9.379.645,167$$

$$\bar{y3} = \frac{\sum y}{n} = \frac{126.648.550}{6} = 21108091,67$$

$$b = \frac{\sum xy - n \sum \bar{xy}}{\sum x^2 - \sum (\bar{x})^2}$$

Gasolina Extra

$$b1 = \frac{433.630.954,34 - (6)(3,5)(20.184.246,20)}{91 - (6)(3,5)^2} = 557.816,24$$

$$a1 = 20.184.246,20 - (557.816,24)(3,5) = 18.231.889$$

$$y1 = a + bx = 18.231.889,35 + 557.816,24(7) = 22.136.603,03$$

Gasolina Súper

$$b2 = \frac{202.237.973,66 - (6)(3,5)(9.423.220,30)}{91 - (6)(3,5)^2} = 248.591,27$$

$$a2 = 9.423.220,30 - (248.591,27)(3,5) = 8.553.150,85$$

$$y2 = a + bx = 8.553.150,85 + 248.591,27(7) = 10.293.289,74$$

Diésel 2

$$b3 = \frac{447.954.302 - (6)(3,5)(21.108.091,67)}{91 - (6)(3,5)^2} = 267.678,69$$

$$a3 = 21.108.091,67 - (-267.678,69)(3,5) = 20.171.216,27$$

$$y3 = a + bx = 20.171.216 + 267.678,69(7) = 22.044.967$$

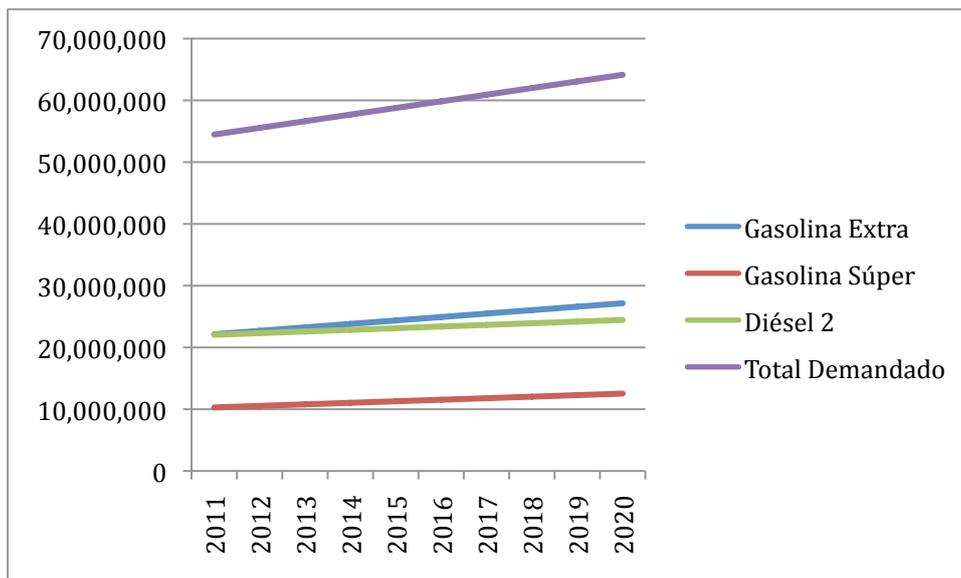
**Tabla No. 24 Proyección de la Demanda de Combustible en Sangolquí
(Galones)**

Año	Gasolina Extra	Gasolina Súper	Diésel 2	Total
2011	22.136.603	10.293.290	22.044.967	54.474.860
2012	22.694.419	10.541.881	22.312.646	55.548.946
2013	23.252.236	10.790.472	22.580.324	56.623.032
2014	23.810.052	11.039.064	22.848.003	57.697.118
2015	24.367.868	11.287.655	23.115.682	58.771.205
2016	24.925.684	11.536.246	23.383.360	59.845.290
2017	25.483.500	11.784.837	23.651.039	60.919.376
2018	26.041.317	12.033.429	23.918.718	61.993.464
2019	26.599.133	12.282.020	24.186.397	63.067.550
2020	27.156.949	12.530.611	24.454.075	64.141.635

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

**Gráfico No. 36 Proyección de la Demanda de Combustible en Sangolquí
(Galones)**



Fuente: Petrocomercial e INEC

Elaboración: Henry Cerón

De los resultados del gráfico No.36, se espera un crecimiento promedio del 2,25% de la gasolina Extra, un 2,16% de la gasolina Súper y un crecimiento del 1,15% de la demanda de Diésel, lo que da un crecimiento total de la demanda de combustibles del 1,8% en Sangolquí.

1.6 Análisis de la Oferta

La oferta es la acción que ejercen los vendedores, productores u oferentes que buscan vender u ofrecer su producción de bienes y servicios en el mercado. En este sentido, oferta significa vender, producir u ofrecer bienes, servicios o factores en un mercado determinado.

En cuanto a las Estaciones de Servicio de la Competencia podemos hablar de tres que pasamos a describir a continuación.

Tabla No. 25 Detalle de las Estaciones de Servicio del área de influencia

Nombre	Comercializadora	Ubicación	Otros servicios	Forma de Pago	Capacidad (Galones)			Bombas	
					Extra	Súper	Diésel	Gasolina	Diésel
San Sebastián	LUTEXSA	Panamericana Sur y Luis Cordero	- Lubricadora - Baños	Tarjeta y Efectivo	10.000	10.000	10.000	4	2
El Colibrí	PDV	Avenida Pintag, diagonal al Colibrí	- Baños	Solo Efectivo	4.000	4.000	4.000	3	1
Los Chillos	PETROLRIOS	Vía a Amaguaña y Los Shyris	- Mini market - Baños	Tarjeta y Efectivo	10.000	10.000	10.000	3	2

Fuente: Petrocomercial e INEC

Elaboración: Henry Cerón

De la información obtenida por parte de los trabajadores las estaciones de servicio detalladas en la tabla No.25, se puede interpretar que San Sebastián y Los Chillos son estaciones de servicio que brindan más servicios, y tienen mejores ventas que la estación El Colibrí, por lo que necesitan más frecuencia de abastecimientos y personal.

1.6.1 Clasificación

La oferta puede clasificarse con base en las características con que se presenta en el mercado. Tales características obedecen a la influencia que tienen los oferentes en la determinación de las cantidades ofrecidas y los precios.

Tabla No. 26 Clasificación de la Oferta

Tipo de Oferta	Descripción
Oferta monopológica	<p>Las características que definen al monopolio son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un único vendedor en el mercado que, por lo tanto, tiene la opción de alterar los precios del mismo o de regular las cantidades de producto que entran al mercado. • No hay sustitutos por la calidad que tiene el bien que vende el monopolio. • Restricciones para entrar al mercado, tales como: monopolio de localización, monopolio natural (p. ej.: agua, materia prima, etc.) • Economías de escala muy grandes en la producción. • Altos requerimientos de capital. • Impedimentos no económicos, tales como patentes, licencias, leyes, reglamentos, entre otros.
Oferta oligopólica	<p>Cuando hay más de un vendedor en el mercado, pero el número de vendedores es reducido, de manera que la contribución de cada uno es significativa. En estos casos siempre hay una tendencia a la asociación entre las empresas para llegar a acuerdos de políticas en el mercado que les permitan obtener mayores utilidades, acuerdos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fijación de precios, cantidades y restricciones. • Fijación de cuotas para cada empresa, determinada por su capacidad de producción o distribución geográfico del mercado, etc.
Oferta competitiva	<p>Su existencia se define por cuatro condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las empresas ofrecen un producto que es homogéneo o no diferenciado, de tal manera que a los compradores les es indiferente el producto de cualquier empresa. • Ausencia de restricciones para entrar a participar en el mercado. • Conocimiento perfecto de las condiciones prevalecientes en el mercado. • Existencia de un número grande de empresas y ninguna de ellas influye individualmente sobre el precio del mercado.

Fuente: Depósito de documentos de la FAO

Elaboración: Henry Cerón

Con base en la teoría expuesta se determina que la estación de servicio es parte de la oferta oligopólica por cuanto cumple con sus postulados tales como que se tienen varias estaciones pero en un número reducido, además cada empresa ya sabe el precio que ha sido fijado con un techo por el gobierno, se fijan restricciones de

políticas de control por parte de la DNH y finalmente se tiene una fijación de cuotas de combustible para cada Estación de servicio.

1.6.2 Factores que afectan a la oferta

La oferta se relaciona directamente con los precios, ya que si estos aumentan ella disminuye y viceversa. Se tienen además otros factores como los costos de producción, tecnologías, impuestos y subsidios, número de oferentes, expectativas de precios relativos y futuros desde el punto de vista del productor.

En el presente caso los costos que le afectan son los costos de mantenimiento de uso de la estación los costos de prestar el servicio de despacho de combustibles, por lo cual se debe observar que el precio cubra dichos costos.

Además se observa que el número de competidores también puede afectar su rentabilidad puesto que disminuyen la cantidad de usuarios y ganancias e incluso cupos de combustible.

Los impuestos y subsidios que pone el gobierno para cubrir el precio fijado como máximo en el país ya que se subsidia los combustibles también es un factor importante.

1.6.3 Comportamiento histórico de la oferta

La oferta histórica de este servicio se puede determinar al conocer volumen de combustible despachado en las Estaciones de Servicio que funcionan en Sangolquí y que se muestran a continuación:

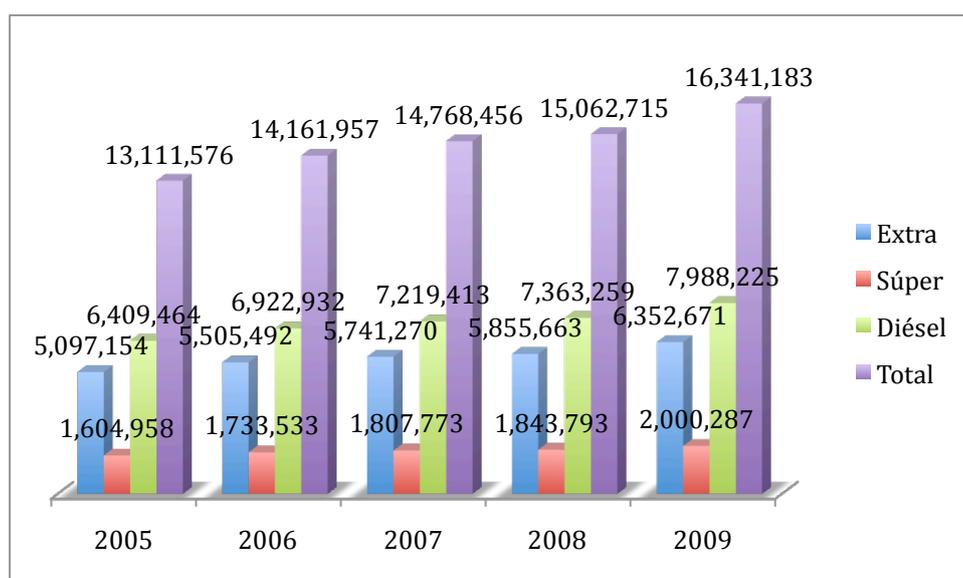
Tabla No. 27 Oferta histórica de Combustible en Sangolquí

Año	Extra	Súper	Diésel	Total
2005	5.097.154	1.604.958	6.409.464	13.111.576
2006	5.505.492	1.733.533	6.922.932	14.161.957
2007	5.741.270	1.807.773	7.219.413	14.768.456
2008	5.855.663	1.843.793	7.363.259	15.062.715
2009	6.352.671	2.000.287	7.988.225	16.341.183

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 37 Oferta histórica de Combustible en Sangolquí (Galones)



Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Del análisis de la demanda histórica observada en el gráfico No.37, se puede decir que hay un promedio de crecimiento promedio del 5,32% del total de combustible en los 5 años anteriores, donde se destaca un mayor crecimiento en la venta de las gasolinas respecto a la venta de diésel.

1.6.4 Oferta Actual

Cabe mencionar que el despacho de combustibles es controlado por el Estado, este es quien fija los cupos que estima correspondiente a la demanda y oferta de cada provincia, a fin de frenar la fuga de combustibles por las fronteras del país. Por esta razón la oferta actual está dada por los cupos que desde el Beaterio se otorgan a las Estaciones de Servicio de Sangolquí. La oferta mensual y anual de los diferentes combustibles para el presente proyecto es la siguiente:

Tabla No. 28 Oferta Actual de Gasolina Extra en Sangolquí (Galones)

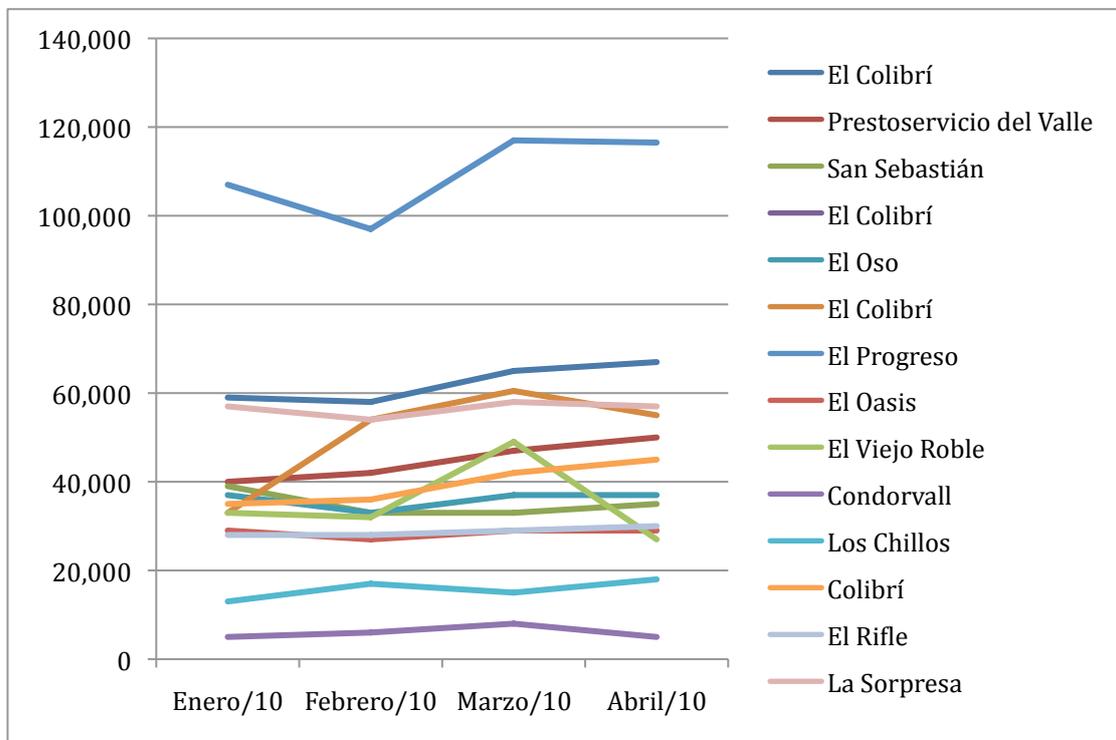
Comercializadora	Estación de Servicio	Enero/10	Febrero/10	Marzo/10	Abril/10
COMDECSA	El Colibrí	59.000	58.000	65.000	67.000
LUTEXSA	Prestoservicio del Valle	40.000	42.000	47.000	50.000
LUTEXSA	San Sebastián	39.000	33.000	33.000	35.000
MASGAS	El Colibrí	19.000	-	-	-
MASGAS	El Oso	37.000	33.000	37.000	37.000
PDV ECUADOR	El Colibrí	33.000	54.000	60.500	55.000

PETROCOMERCIAL	El Progreso	107.000	97.000	117.000	116.500
PETROLEOS Y SERVICIOS	El Oasis	29.000	27.000	29.000	29.000
PETROLEOS Y SERVICIOS	El Viejo Roble	33.000	32.000	49.000	27.000
PETROL RIOS	Condorvall	5.000	6.000	8.000	5.000
PETROL RIOS	Los Chillos	13.000	17.000	15.000	18.000
PRIMAX	Colibrí	35.000	36.000	42.000	45.000
PRIMAX	El Rifle	28.000	28.000	29.000	30.000
PRIMAX	La Sorpresa	57.000	54.000	58.000	57.000
Total		534.000	517.000	589.500	571.500

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 38 Oferta Actual de Gasolina Extra en Sangolquí (Galones)



Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede apreciar, la estación de servicio que expende la mayor cantidad de gasolina Extra es "El Progreso", la cual es la única estación que pertenece a la red de Petrocomercial en Sangolquí, lo cual indica que el pertenecer a la marca Estatal es un gran apoyo y una ventaja respecto a la competencia ya que como se puede apreciar sus ventas doblan al resto de estaciones de servicio.

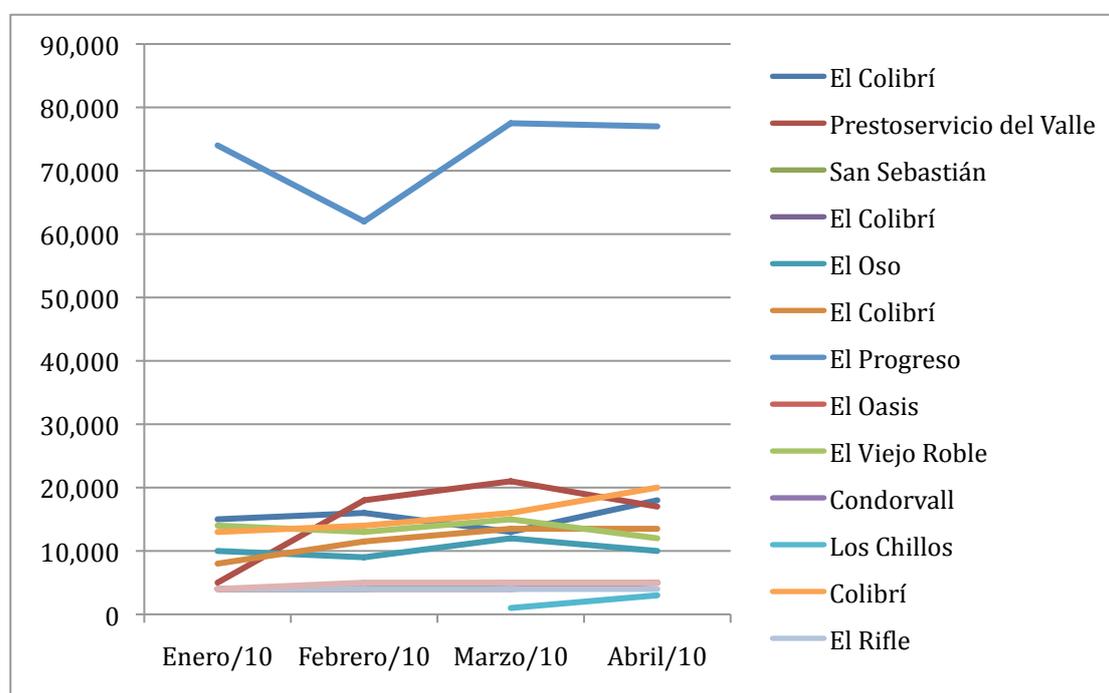
Tabla No. 29 Oferta actual de Gasolina Súper en Sangolquí (Galones)

Comercializadora	Estación de Servicio	Enero/10	Febrero/10	Marzo/10	Abril/10
COMDECSA	El Colibrí	15.000	16.000	13.000	18.000
LUTEXSA	Prestoservicio del Valle	5.000	18.000	21.000	17.000
LUTEXSA	San Sebastián	4.000	4.000	5.000	5.000
MASGAS	El Colibrí	4.500			
MASGAS	El Oso	10.000	9.000	12.000	10.000
PDV ECUADOR	El Colibrí	8.000	11.500	13.500	13.500
PETROCOMERCIAL	El Progreso	74.000	62.000	77.500	77.000
PETROLEOS Y SERVICIOS	El Oasis	4.000	4.000	4.000	5.000
PETROLEOS Y SERVICIOS	El Viejo Roble	14.000	13.000	15.000	12.000
PETROL RIOS	Condorvall	-	-	-	-
PETROL RIOS	Los Chillos	-	-	1.000	3.000
PRIMAX	Colibrí	13.000	14.000	16.000	20.000
PRIMAX	El Rifle	4.000	4.000	4.000	4.000
PRIMAX	La Sorpresa	4.000	5.000	5.000	5.000
Total		159.500	160.500	187.000	189.500

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 39 Oferta actual de Gasolina Súper en Sangolquí (Galones)



Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

En el gráfico No.39, es mucho más notorio la diferencia entre la estación "El Progreso" respecto a la competencia en la venta de gasolina Súper, ya que la

relación es 4 a 1 con respecto a todas las estaciones de Sangolquí, cabe mencionar que la estación de servicio del presente proyecto, se encuentra a una distancia considerable de la zona de influencia de "El Progreso", por lo que se prevé que no será una competencia directa.

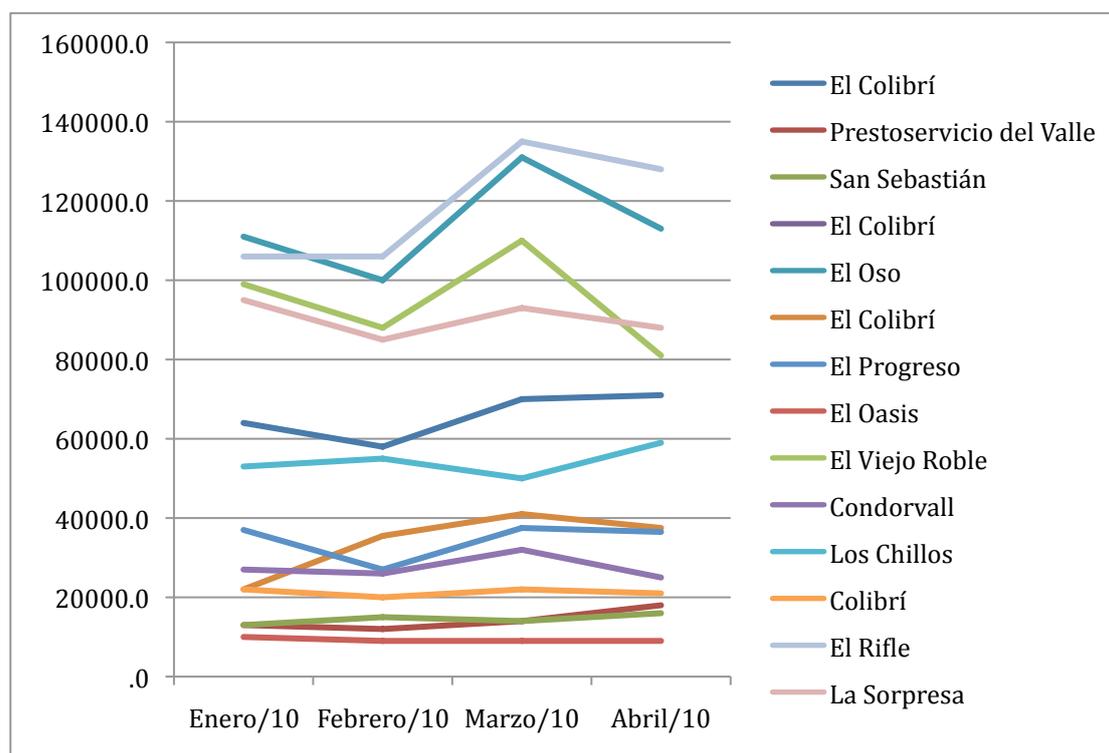
Tabla No. 30 Oferta actual de Diésel 2 en Sangolquí (Galones)

Comercializadora	Estación de Servicio	Enero/10	Febrero/10	Marzo/10	Abril/10
COMDECSA	El Colibrí	64.000	58.000	70.000	71.000
LUTEXSA	Prestoservicio del Valle	13.000	12.000	14.000	18.000
LUTEXSA	San Sebastián	13.000	15.000	14.000	16.000
MASGAS	El Colibrí	11.500	-	-	-
MASGAS	El Oso	111.000	100.000	131.000	113.000
PDV ECUADOR	El Colibrí	22.000	35.500	41.000	37.500
PETROCOMERCIAL	El Progreso	37.000	27.000	37.500	36.500
PETROLEOS Y SERVICIOS	El Oasis	10.000	9.000	9.000	9.000
PETROLEOS Y SERVICIOS	El Viejo Roble	99.000	88.000	110.000	81.000
PETROL RIOS	Condorvall	27.000	26.000	32.000	25.000
PETROL RIOS	Los Chillos	53.000	55.000	50.000	59.000
PRIMAX	Colibrí	22.000	20.000	22.000	21.000
PRIMAX	El Rifle	106.000	106.000	135.000	128.000
PRIMAX	La Sorpresa	95.000	85.000	93.000	88.000
Total		683.500	636.500	758.500	703.000

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 40 Oferta actual de Diésel 2 en Sangolquí (Galones)



Fuente: Petrocomercial
Elaboración: Henry Cerón

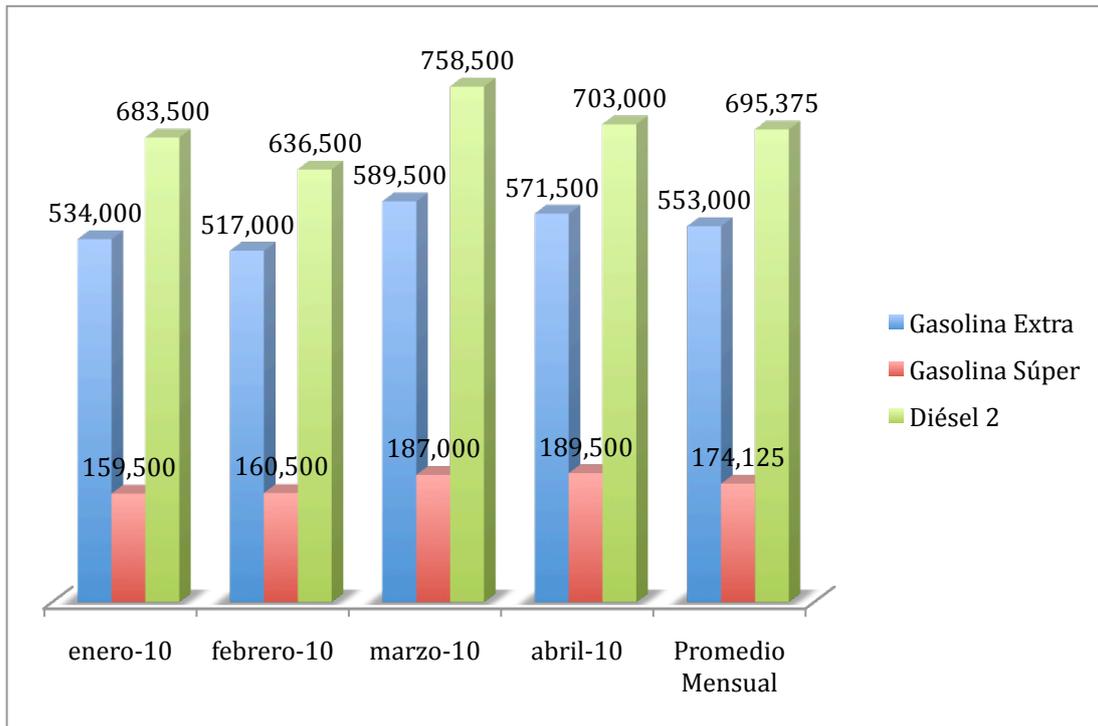
En lo que respecta a la oferta de Diésel, la competencia es mucho más pareja, hay 4 estaciones que sobresalen, como lo son: El Rifle, El Oso, El Viejo Roble y la Sorpresa; las tres primeras ubicadas a lo largo de la vía Sangolquí - Amaguaña y que representan una competencia directa a la estación de servicio del presente proyecto, y cuya venta debe estar relacionada directamente al transporte público y pesado que recorren dicha vía.

Tabla No. 31 Oferta Promedio Mensual de Combustible en Sangolquí (Galones)

Tipo de Combustible	Enero/10	Febrero/10	Marzo/10	Abril/10	Promedio Mensual
Gasolina Extra	534.000	517.000	589.500	571.500	553.000
Gasolina Súper	159.500	160.500	187.000	189.500	174.125
Diésel 2	683.500	636.500	758.500	703.000	695.375

Fuente: Petrocomercial
Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 41 Oferta Promedio Mensual de Combustible en Sangolquí



Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

La oferta promedio mensual basada en los cuatro primeros meses, servirá como sustento para pronosticar la posible cantidad de oferta de combustible en Sangolquí para el año 2010.

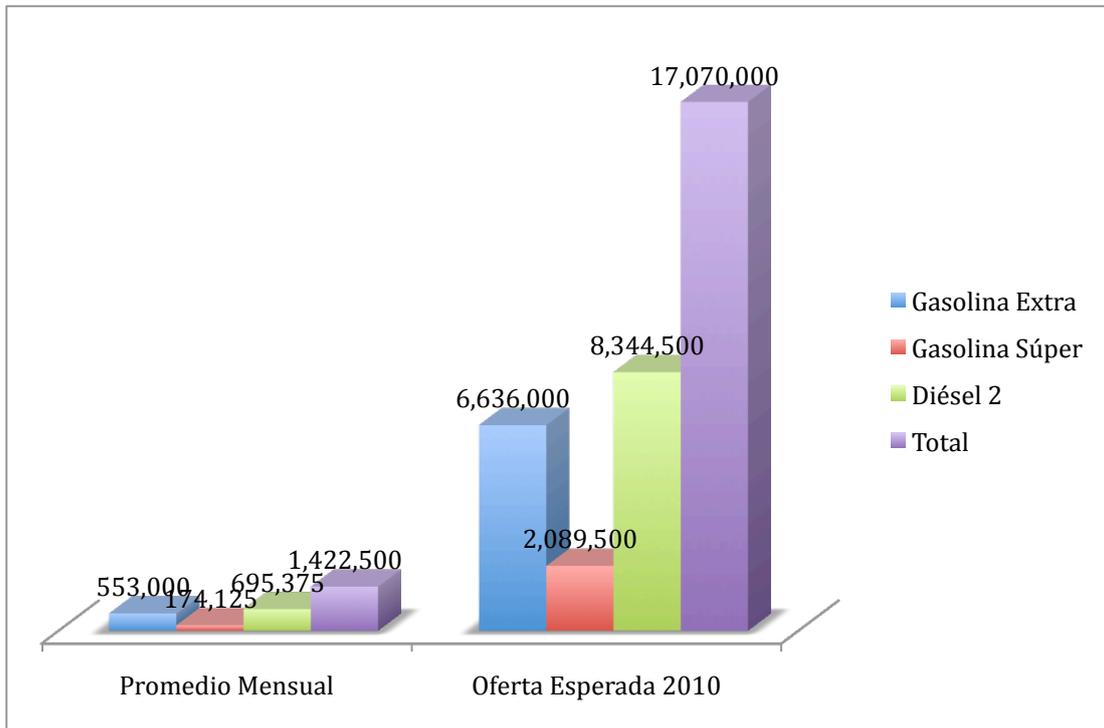
Tabla No. 32 Oferta Anual actual de Combustible en Sangolquí (Galones)

Combustible	Promedio Mensual	Oferta Esperada 2010
Gasolina Extra	553.000	6.636.000
Gasolina Súper	174.125	2.089.500
Diésel 2	695.375	8.344.500
Total	1.422.500	17.070.000

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 42 Oferta Anual actual de Combustible en Sangolquí (Galones)



Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Con la oferta promedio mensual de combustible en Sangolquí se puede calcular la oferta esperada para el año 2010, que para los diferentes combustibles combinados será de 17'070.000 de galones.

1.6.5 Proyección de la oferta

A fin de que los datos presentados guarden coherencia, se calcula la proyección de la oferta en base a la oferta histórica. Como resultado se tiene

Tabla No. 33 Cálculo de la Oferta Anual Proyectada de Combustible en Sangolquí (Galones)

Año	Periodo de tiempo (x)	Gasolina Extra (y1)	Gasolina Súper (y2)	Diésel 2 (y3)	x ²	xy(1)	xy(2)	xy(3)
2005	1	5.097.154	1.604.958	6.409.464	1	5.097.154	1.604.958	6.409.464
2006	2	5.505.492	1.733.533	6.922.932	4	11.010.984	3.467.066	13.845.864
2007	3	5.741.270	1.807.773	7.219.413	9	17.223.809	5.423.320	21.658.239
2008	4	5.855.663	1.843.793	7.363.259	16	23.422.654	7.375.171	29.453.034
2009	5	6.352.671	2.000.287	7.988.225	25	31.763.354	10.001.436	39.941.126
2010	6	6.636.000	2.089.500	8.344.500	36	39.816.000	12.537.000	50.067.000
Sum.	21	35.188.250	11.079.844	44.247.792	91	128.333.955	40.408.951	161.374.727
2011	7	6.899.724	2.172.540	8.676.123	49	48.298.071	15.207.779	60.732.859
2012	8	7.195.443	2.265.654	9.047.977	64	57.563.547	18.125.231	72.383.818
2013	9	7.491.162	2.358.768	9.419.832	81	67.420.460	21.228.911	84.778.486
2014	10	7.786.881	2.451.882	9.791.686	100	77.868.812	24.518.819	97.916.863
2015	11	8.082.600	2.544.996	10.163.541	121	88.908.600	27.994.956	111.798.951
2016	12	8.378.319	2.638.110	10.535.395	144	100.539.828	31.657.319	126.424.743
2017	13	8.674.038	2.731.224	10.907.250	169	112.762.493	35.505.911	141.794.246
2018	14	8.969.757	2.824.338	11.279.104	196	125.576.595	39.540.732	157.907.459
2019	15	9.265.476	2.917.452	11.650.959	225	138.982.136	43.761.780	174.764.381
2020	16	9.561.195	3.010.566	12.022.813	256	152.979.114	48.169.056	192.365.011

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{21}{6} = 3,5$$

$$\bar{y}_1 = \frac{\sum y}{n} = \frac{35.188.250}{6} = 5.864.708,3$$

$$\bar{y}_2 = \frac{\sum y}{n} = \frac{11.079.844}{6} = 1.846.640,6$$

$$\bar{y}_3 = \frac{\sum y}{n} = \frac{44.247.792}{6} = 7.374.632$$

$$b = \frac{\sum xy - n \sum \bar{xy}}{\sum x^2 - \sum (\bar{x})^2}$$

Gasolina Extra

$$b1 = \frac{128.333.954,97 - (6)(3,5)(5.864.708,29)}{91 - (6)(3,5)^2} = 295.718,91$$

$$a1 = 5.864.708,29 - (295.718,91)(3,5) = 4.829.692,12$$

$$y1 = a + bx = 4.829.692,12 + 295.718,91(7) = 6.899.724,49$$

Gasolina Súper

$$b2 = \frac{40.408.951,01 - (6)(3,5)(1.846.640,74)}{91 - (6)(3,5)^2} = 93.114,02$$

$$a2 = 1.846.640,74 - (93.114,02)(3,5) = 1.520.741,67$$

$$y2 = a + bx = 1.520.741,67 + 93.114,02(7) = 2.172.539,81$$

Diésel 2

$$b3 = \frac{161.374.726,058 - (6)(3,5)(7.374.632,06)}{91 - (6)(3,5)^2} = 371.854,49$$

$$a3 = 7.374.632,06 - (371.854,49)(3,5) = 6.073.141,34$$

$$y3 = a + bx = 6.073.141,34 + 371.854,49(7) = 8.676.122,77$$

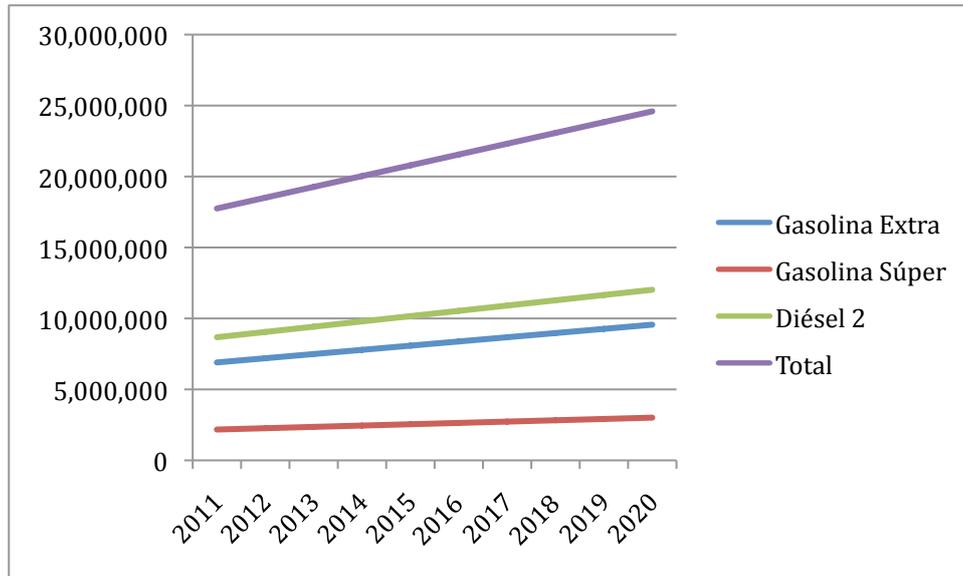
Tabla No. 34 Proyección de la Oferta de Combustible en Sangolquí (Galones)

Año	Gasolina Extra	Gasolina Súper	Diésel 2	Total
2011	6.899.724	2.172.540	8.676.123	17.748.387
2012	7.195.443	2.265.654	9.047.977	18.509.074
2013	7.491.162	2.358.768	9.419.832	19.269.762
2014	7.786.881	2.451.882	9.791.686	20.030.449
2015	8.082.600	2.544.996	10.163.541	20.791.137
2016	8.378.319	2.638.110	10.535.395	21.551.824
2017	8.674.038	2.731.224	10.907.250	22.312.512
2018	8.969.757	2.824.338	11.279.104	23.073.199
2019	9.265.476	2.917.452	11.650.959	23.833.886
2020	9.561.195	3.010.566	12.022.813	24.594.574

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

**Gráfico No. 43 Oferta Anual Proyectada de Combustible en Sangolquí
(Galones)**



Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Analizando los resultados de la proyección de la oferta en el gráfico No. 43, se observa un crecimiento promedio del 3,6% de todos los combustibles, un crecimiento mayor al 1% del crecimiento promedio de la demanda.

1.7. Estimación de la demanda insatisfecha

La oferta actual es representada por los servicios de despacho de combustibles en Sangolquí, mientras que la demanda actual es la cantidad de combustible que requieren los consumidores que son dueños o chóferes de automotores en Sangolquí, por lo tanto se observa la siguiente demanda insatisfecha.

Tabla No. 35 Estimación de la Demanda Insatisfecha de Gasolina Súper y Extra en Sangolquí (Galones)

Año	Demanda Gasolina Extra	Oferta Gasolina Extra	Demanda Insatisfecha Gasolina Extra	Demanda Gasolina Súper	Oferta Gasolina Súper	Demanda Insatisfecha Gasolina Súper
2011	22.136.603	6.899.724	15.236.879	10.293.290	2.172.540	8.120.750
2012	22.694.419	7.195.443	15.498.976	10.541.881	2.265.654	8.276.227
2013	23.252.236	7.491.162	15.761.074	10.790.472	2.358.768	8.431.704
2014	23.810.052	7.786.881	16.023.171	11.039.064	2.451.882	8.587.182
2015	24.367.868	8.082.600	16.285.268	11.287.655	2.544.996	8.742.659
2016	24.925.684	8.378.319	16.547.365	11.536.246	2.638.110	8.898.136
2017	25.483.500	8.674.038	16.809.462	11.784.837	2.731.224	9.053.613
2018	26.041.317	8.969.757	17.071.560	12.033.429	2.824.338	9.209.091
2019	26.599.133	9.265.476	17.333.657	12.282.020	2.917.452	9.364.568
2020	27.156.949	9.561.195	17.595.754	12.530.611	3.010.566	9.520.045

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

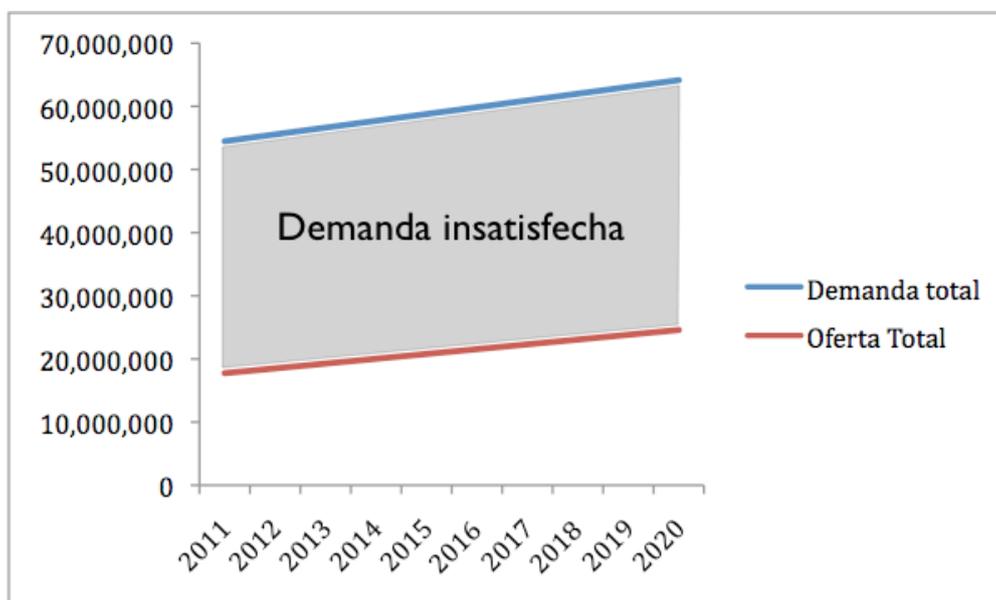
Tabla No. 36 Estimación de la Demanda Insatisfecha de Diésel y Total en Sangolquí (Galones)

Año	Demanda Diésel	Oferta Diésel	Demanda Insatisfecha Diésel	Demanda total	Oferta Total	Demanda Insatisfecha Total
2011	22.044.967	8.676.123	13.368.844	54.474.860	17.748.387	36.726.473
2012	22.312.646	9.047.977	13.264.669	55.548.946	18.509.074	37.039.872
2013	22.580.324	9.419.832	13.160.492	56.623.032	19.269.762	37.353.270
2014	22.848.003	9.791.686	13.056.317	57.697.119	20.030.449	37.666.670
2015	23.115.682	10.163.541	12.952.141	58.771.205	20.791.137	37.980.068
2016	23.383.360	10.535.395	12.847.965	59.845.290	21.551.824	38.293.466
2017	23.651.039	10.907.250	12.743.789	60.919.376	22.312.512	38.606.864
2018	23.918.718	11.279.104	12.639.614	61.993.464	23.073.199	38.920.265
2019	24.186.397	11.650.959	12.535.438	63.067.550	23.833.886	39.233.664
2020	24.454.075	12.022.813	12.431.262	64.141.635	24.594.574	39.547.061

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 44 Demanda Insatisfecha de Combustibles en Sangolquí para el año 2010



Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

La demanda insatisfecha para el 2011 será de 15'236.879 galones de gasolina Extra, 8'120.750 galones de gasolina Súper, y 13'368.844 galones de Diésel 2 en Sangolquí, lo que indica que hay una demanda insatisfecha proyectada muy alta, lo cual hace rentable este proyecto.

Con los datos obtenidos se determina que se tomará el 8,1% de la demanda insatisfecha para el primer año de proyección.

1.8 Análisis de Precios

Se puede definir al precio de un bien o servicio como el monto de dinero que debe ser dado a cambio del bien o servicio. Otra definición de precio nos dice que el precio es monto de dinero asignado a un producto o servicio, o la suma de los valores que los compradores intercambian por los beneficios de tener o usar un producto o servicio.

El presente análisis de precios determina un factor importante del comportamiento del mercado puesto que puede representar las sensibilidad de los consumidores para adquirir o no el producto que se ofrece.

Los objetivos de la empresa pueden influir en el precio como un factor en su comportamiento que es importante considerar puesto que en el presente caso se trata de brindar servicios relacionados con el combustible que mueve la mayor parte de los transportes y esta sujeto el precio a un rango máximo del cual no se puede elevar más.

Por otro lado se tienen los costos de desarrollar este tipo de servicios, que son inversiones fuertes tanto en infraestructura, y mantenimiento de las instalaciones y equipos.

Otro factor es la elasticidad de la demanda que constituye el aumento o disminución del servicio de despacho de combustibles y que afecta los costos totales pero no permite este tipo de empresa que se traslade al precio sino que ocurren desabastecimientos que pueden llevar a crisis financieras en su manejo.

El factor valor del producto para los clientes esta dado por la naturaleza del combustible que es muy necesario para la mayoría de requerimientos productivos y la movilización de las personas.

1.8.1 Precios históricos y actuales.

En la industria de los hidrocarburos se maneja términos estrictos en función del precio puesto que es un bien escaso, subsidiado y muy necesario para el desarrollo normal de las actividades de las personas.

Tabla No. 37 Precios Históricos en la Terminal para los Distribuidores

Año	Gasolina Súper	Gasolina Extra	Diésel 2
1999	0,63	0,40	0,27
2000	1,10	0,85	0,66
2001	1,10	0,85	0,66
2002	1,20	0,95	0,76
2003	1,68	1,31	0,90
2004	1,68	1,31	0,90
2005	1,68	1,31	0,90
2006	1,68	1,31	0,90
2007	1,68	1,31	0,90
2008	1,68	1,31	0,90
2009	1,68	1,31	0,90
2010	1,68	1,31	0,90

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Cabe destacar que los precios de los combustibles en el Terminal no se han modificado desde el año 2003.

1.8.2 Márgenes de Precios: estacionalidad, volumen, forma de pago

Precios Actuales de la Competencia

Para conocer los precios actuales se visitó las Estaciones de servicio en el área de influencia, donde se observa que los precios de la competencia y se los compara con los de Petrocomercial, observando los márgenes de ganancia:

Tabla No. 38 Precios de los Combustibles en las Estaciones de Servicio ubicadas en el área de influencia

Detalle	San Sebastián (Lutexsa)	El Colibrí (PDV)	Los Chillos (Masgas)	El Progreso (Petrocomercial)
PVP G. Extra	1,48	1,45	1,47	1,45
Costo G. Extra	1,31	1,31	1,31	1,31
Margen	0,17	0,14	0,16	0,14
PVP G. Súper	2,19	1,98	2,15	2,00
Costo G. Súper	1,68	1,68	1,68	1,68
Margen	0,51	0,30	0,47	0,32
PVP Diésel	1,04	1,03	1,04	1,03
Costo Diésel	0,90	0,90	0,90	0,90
Margen	0,14	0,13	0,14	0,13

Fuente: Encuesta

Elaboración: Henry Cerón

En la fijación de precios por tasa vigente, las Estaciones de servicio basan su precio primordialmente en los precios de sus competidores. Al ser parte de una industria oligopólica, que venden un producto básico y uniforme como lo son los combustibles, las empresas normalmente cobran precios similares.

Sin embargo las empresas más pequeñas siguen al líder, cambiando sus precios cuando el líder del mercado lo hace, no cuando su precio o costos cambian. Algunas Estaciones podrían cobrar un poco más o hacer un pequeño descuento pero mantienen la diferencia.

Por ejemplo, las estaciones de servicio de menor capacidad por lo regular cobran unos centavos de dólar menos por galón que las grandes empresas petroleras sin dejar que la diferencia aumente o disminuya en la sumatoria.

La fijación de precios por tasa vigente es necesaria puesto que los costos son difíciles de medir y la respuesta competitiva es incierta por lo que este precio refleja la sabiduría colectiva de la industria en cuanto al precio que produce un rendimiento justo sin poner en peligro la armonía industrial.

El precio de las comercializadoras afiliadas a Petrocomercial deben moverse dentro de este rango de precios observado en la tabla anterior, puesto que debe cumplir con su eslogan de mercado al ser la “Gasolinera más barata y mejor”

Estacionalidad: No aplica la estacionalidad en este tipo de servicio, ya que todos los meses se debe cubrir los costos fijos que se generan la venta de combustibles.

Volumen: Para la venta de combustibles se tomará en cuenta la demanda insatisfecha. Se espera vender 8.100 galones de combustible al día.

Forma de pago: Al momento de despachar el combustible, los clientes de la estación podrán pagar en efectivo o con tarjeta de crédito.

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

2.1 Tamaño del proyecto

2.1.1 Factores Determinantes del Proyecto

Dentro de los factores que determinan si un proyecto es viable o no en un mercado determinado, que en el presente caso pueden ser:

- Condiciones de mercado.
- Disponibilidad de recursos Financieros.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Disponibilidad de Insumos, materias primas y Tecnología.

2.1.1.1. El mercado

Como comercializadora Petrocomercial ocupa el primer lugar entre las diferentes distribuidores de combustible con 414 estaciones de servicio afiliadas de las 1461 estaciones de servicio registradas a nivel nacional hasta el mes de Mayo del 2010 en la Dirección nacional de Hidrocarburos (DNH). Es decir que el 28,3% del total de Estaciones de servicio de todo el país se abastecen a través de Petrocomercial.

Tabla No. 39 Comercializadoras de Combustibles registradas en Pichincha

No.	Nombre de las Comercializadora	Clientes Directos	Estaciones de Servicio	Facturación
1	Clyan Services World S.A	14	4	Quito
2	Comb.Ind.Oil Trader S.A.(Bas)	14	Ninguno	Quito
3	Comdecsa Comb.Del Ecuador	Ninguno	2	Quito
4	Dispetrol S.A	Ninguno	1	Quito
5	Energygas S.A.	Ninguno	3	Quito
6	Exxonmobil Ecuador Cia.Ltda.	29	9	Quito
7	Masgas S.A.	Ninguno	19	Quito
8	Petrocomercial	130	92	Todas
9	Petrocondor	Ninguno	2	Quito
10	Petroleos Y Servicios Pys C.A.	5	28	Quito
11	Petroworld S.A.	Ninguno	3	Quito
12	Primax Comercial Del Ecuador	1	20	Quito
13	Tripetrol-Gas	Ninguno	3	Quito
Total		193	186	

Fuente: Petrocomercial

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar en la tabla No. 39, Petrocomercial es la comercializadora con más clientes directos y estaciones de servicio afiliadas en la provincia de Pichincha, esto se debe a sus precios más bajos respecto al resto de comercializadoras, sumada a la buena imagen que ha mantenido Petrocomercial en el tiempo, cabe mencionar también que Petrocomercial cuenta solo con 1 estación afiliada en Sangolquí.

Como se presentó en la tabla No.28, en Sangolquí se hallan 14 estaciones de servicio, pero dada la demanda insatisfecha de combustibles y su ubicación en la vía que conecta al cantón Mejía con el Distrito Metropolitano de Quito, que es una ruta de abastecimiento de alimentos para Sangolquí y Quito, además se hallan varias empresas que demandan una gran cantidad de mano de obra, por ello la estación de servicio será un participe más en un mercado que crece continuamente.

Cabe recalcar que actualmente la mayoría de combustibles que se comercializan en el Ecuador son importados y subsidiados por el Estado, lo que hace que el país tenga que incrementar año a año el costo por subsidios, aún cuando en el exterior el precio de los combustibles siga incrementándose.

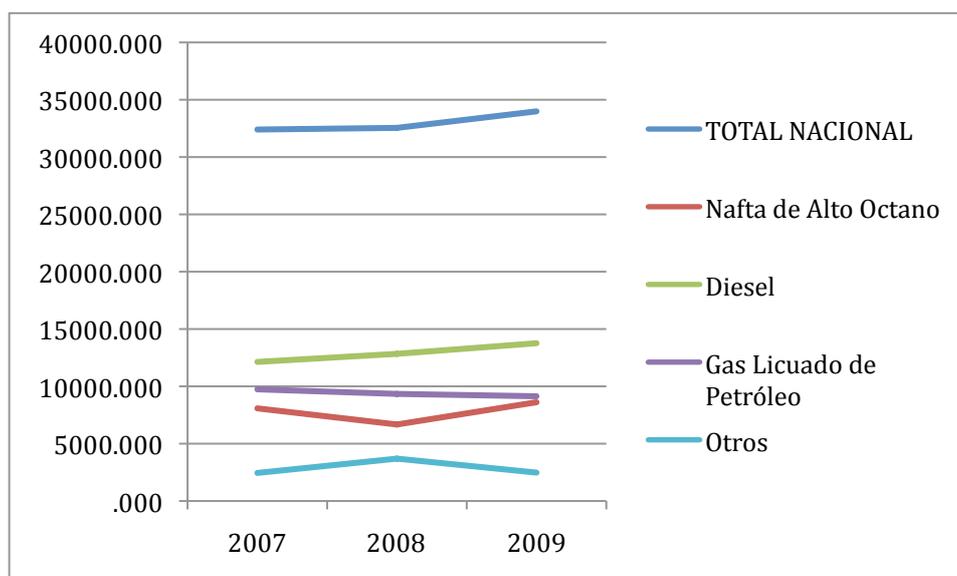
Tabla No. 40 Importación de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)

IMPORTACION DE DERIVADOS	2007	2008	2009
TOTAL NACIONAL	32.401,50	32.545,20	33.987,00
Nafta de Alto Octano	8.081,10	6.673,20	8.614,20
Diesel	12.132,60	12.835,50	13.761,00
Gas Licuado de Petróleo	9.740,40	9.341,40	9.135,90
Otros	2447,40	3.695,10	2.475,90

Fuente: BCE

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 45 Importación de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)



Fuente: BCE

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar la importación de derivados, crece constantemente debido a que en el Ecuador no se produce la suficiente cantidad de combustible para satisfacer a la demanda nacional, especialmente de Diésel que es de 13'761.000 de barriles.

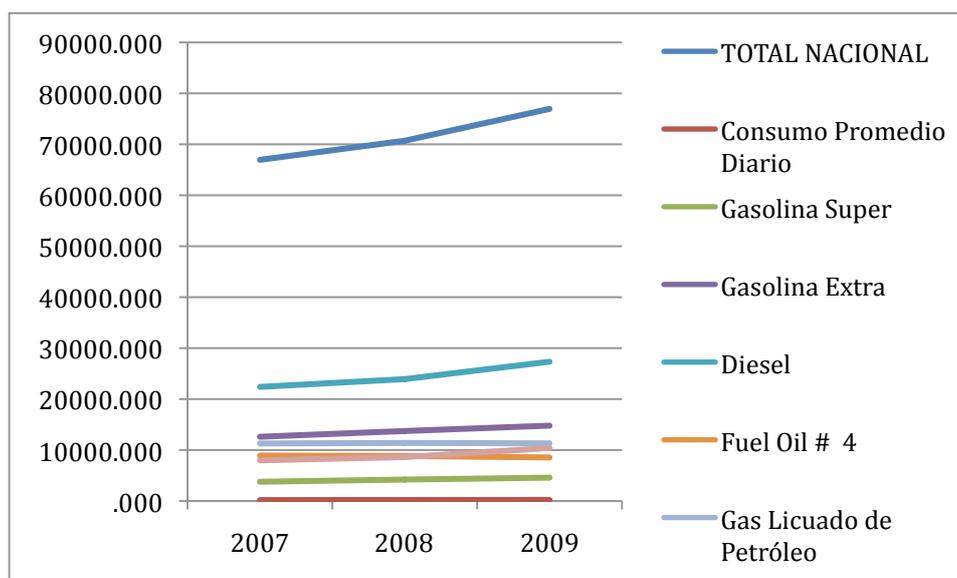
Tabla No. 41 Consumo Interno de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)

CONSUMO INTERNO DE DERIVADOS	2007	2008	2009
TOTAL NACIONAL	66.959,40	70.704,90	76.951,80
Consumo Promedio Diario	183,45	193,71	210,83
Gasolina Súper	3.774,90	4.207,20	4.582,20
Gasolina Extra	12.606,00	13.734,60	14.786,40
Diesel	22.391,40	23.921,70	27.332,40
Fuel Oil # 4	8.916,00	8.832,90	8.540,70
Gas Licuado de Petróleo	11.289,00	11.392,50	11.310,00
Otros	7.982,10	8.616,00	10.400,10

Fuente: BCE

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 46 Consumo Interno de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)



Fuente: BCE

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar en el gráfico No.46, el consumo de los derivados en el Ecuador ha crecido en promedio en un 7,2% en los últimos dos años, lo que ha provocado que se tenga que importar cada vez mayores cantidades de combustible, al estar limitada la producción de derivados por parte de las refinerías del Estado. Si se compara la cantidad de combustible importado con la demanda interna esta es del 44,16%.

Tabla No. 43 Subsidio de los Derivados

COMERCIALIZACION INTERNA DE DERIVADOS IMPORTADOS			
Año	2007	2008	2009
TOTAL SUBSIDIO (miles de dólares)	-1.436.253,73	-2.101.186,40	-1.061.728,81
Costos Totales Importaciones (miles de dólares)	2.479.435,86	3.111.792,47	2.182.718,18
Ingresos Totales Ventas Internas (miles de dólares)	1.043.182,13	1.010.606,08	1.120.989,37
Nafta de Alto Octano			
Subsidio (miles de dólares)	-295.162,18	-349.842,51	-228.707,01
Volumen Importado (miles de barriles)	8.081,10	6.673,20	8.614,20
Precio Importación (dólares por barril)	91,65	107,58	81,65
Costo Importación (miles de dólares)	740.632,82	717.869,49	703.349,43
Precio Venta Interna (dólares por barril)	55,13	55,15	55,10
Ingreso Venta Interna (miles de dólares)	445.470,64	368.026,98	474.642,42
Subsidio por barril	36,53	52,43	26,55
Subsidio por Galón	0,87	1,25	0,63

Diésel			
Subsidio (miles de dólares)	-618.762,60	-1.166.105,18	-508.468,95
Volumen Importado (miles de barriles)	12.132,60	12.835,50	13.761,00
Precio Importación (dólares por barril)	91,78	132,53	76,60
Costo Importación (miles de dólares)	1.113.469,37	1.701.024,64	1.054.092,60
Precio Venta Interna (dólares por barril)	40,78	41,68	39,65
Ingreso Venta Interna (miles de dólares)	494.706,77	534.919,46	545.623,65
Subsidio por barril	51,00	90,85	36,95
Subsidio por Galón	1,21	2,16	0,88
Gas Licuado de Petróleo			
Subsidio (miles de dólares)	-522.328,95	-585.238,71	-324.552,85
Volumen Importado (miles de barriles)	9.740,40	9.341,40	9.135,90
Precio Importación (dólares por barril)	64,20	74,18	46,55
Costo Importación (miles de dólares)	625.333,68	692.898,35	425.276,15
Precio Venta Interna (dólares por barril)	10,58	11,53	11,03
Ingreso Venta Interna (miles de dólares)	103.004,73	107.659,64	100.723,30
Subsidio por barril	53,63	62,65	35,53
Subsidio por Bombona 15kg	9,37	10,95	6,21

Fuente: BCE

Elaboración: Henry Cerón

Es importante conocer que el Ecuador subsidia la diferencia entre la venta de combustibles y el costo de producción e importación, lo cual representa un componente importante por cada galón o bombona de combustible que se consume en el país, esto se noto especialmente en el año 2008, cuando la refinería de Esmeraldas tuvo que paralizarse varios meses por mantenimiento, y el subsidio de la gasolina y diésel casi se duplico respecto al 2007. En resumen el Estado actualmente subsidia \$0,63 y \$0,88 por cada galón de gasolina y diésel respectivamente.

2.1.1.2 Disponibilidad de Recursos Financieros

Para la implementación de una Estación de servicio se debe hacer un estudio meticuroso, ya que la ejecución depende en gran medida de que existan los recursos financieros suficientes para efectuar los pagos y adquisiciones en los plazos previstos del proyecto.

Para la ejecución del proyecto en mención se contará con recursos propios y con financiamiento de un Crédito Directo de la Corporación Financiera Nacional.

Tabla No. 44 Fuentes de Financiamiento

Fuente de financiamiento	Capital propio	Financiamiento Externo
Disponibilidad	30%	70%

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Además dentro del sector público existen instituciones financieras, que conceden préstamos con tasas de interés preferenciales para el sector productivo.

Tabla No. 45 Características del Crédito Directo de la CFN

DESTINO	Activo fijo: Obras civiles, maquinaria, equipo, fomento agrícola y semoviente.
BENEFICIARIO	- Personas naturales. - Personas jurídicas sin importar la composición de su capital social (privada, mixta o pública); bajo el control de la Superintendencia de Compañías.
MONTO	- Hasta el 70%; para proyectos nuevos. - Hasta el 100% para proyectos de ampliación. - Desde US\$ 100,000*
PLAZO	Activo Fijo: hasta 10 años.
PERÍODO DE GRACIA	Se fijará de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado.
TASAS DE INTERÉS	- 10.5% hasta 5 años.. - 11% hasta 10 años.
GARANTÍA	Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero a satisfacción de la Corporación Financiera Nacional. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.
REQUISITOS	- Para créditos superiores a US\$ 300,000 se requiere completar el modelo de evaluación que la CFN proporciona en medio magnético. - Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal. - Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen. - Carta de pago de los impuestos. - Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda. - Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.

Fuente: CFN

Elaboración: Henry Cerón

2.1.1.3 Disponibilidad de la mano de Obra

La Estación de servicio que se planifica instalar en Sangolquí, contará con mano de obra de la zona, por lo cual es importante conocer datos sobre su población como se presenta a continuación:

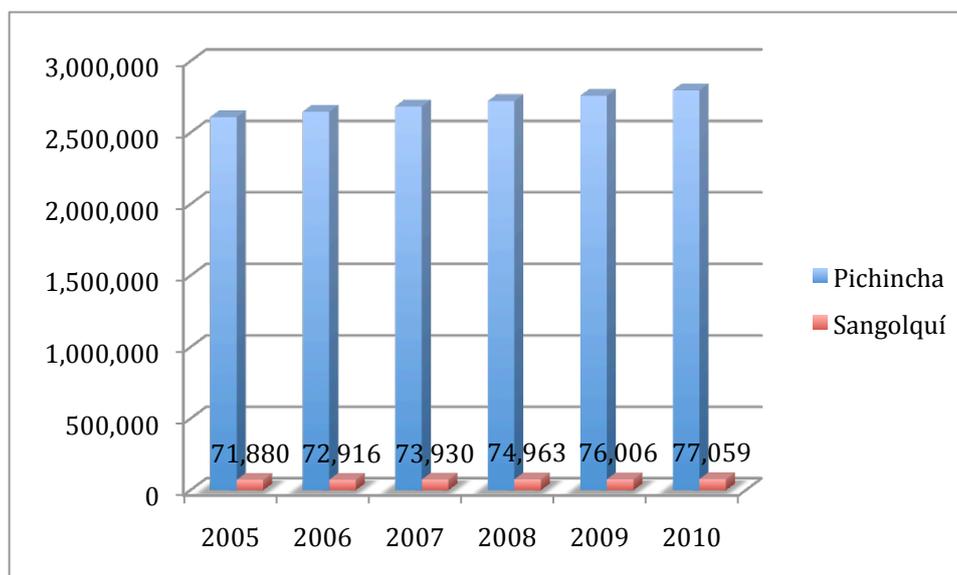
Tabla No. 46 Crecimiento poblacional en Sangolquí

Población	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ecuador	13.215.089	13.408.270	13.605.485	13.805.095	14.005.449	14.204.900
Crecimiento %	1,44	1,46	1,47	1,47	1,45	1,42
Pichincha	2.608.856	2.646.426	2.683.272	2.720.764	2.758.629	2.796.838
Crecimiento %	1,43	1,44	1,39	1,4	1,39	1,39
Sangolquí	71.880	72.916	73.930	74.963	76.006	77.059
Crecimiento %	1,43	1,44	1,39	1,4	1,39	1,39

Fuente: INEC

Elaboración: Henry Cerón

Gráfico No. 47 Crecimiento poblacional en Sangolquí



Fuente: INEC

Elaboración: Henry Cerón

Sangolquí registra una tasa promedio de crecimiento de su población del 1,40% desde el año 2005 hasta el año 2010, similar al 1,46 de crecimiento el todo el país en el mismo periodo, esto se debe a que Sangolquí tiene un clima muy agradable y ofrece un ambiente de seguridad a sus habitantes.

Para poner en funcionamiento la estación de despacho de combustibles se requerirá contratar personal con excelentes competencias en cuanto a conocimientos técnicos y calidad humana.

Uno de los principales grupos de trabajadores que requerirá la estación propuesta serán los encargados de despachar el combustible, los cuales deben poseer el título de bachiller, una actitud positiva ante el trabajo, no sufrir ningún tipo de depresión, no deben tener vicios como tomar bebidas alcohólicas y mucho menos fumar. A los trabajadores se les ofrecerá un sueldo digno y buen trato a fin de que cumplan a cabalidad en los turnos durante el día y la noche, fines de semana y feriados, ya que el negocio funcionará las 24 horas, los 365 días al año.

También se les solicitará en lo posible experiencia de trabajo en cargos similares, ya que deberán estar al tanto del manejo de maquinarias, de las bombas de gasolina, calibración, monitoreo, sistemas computacionales y de seguridad industrial. También se necesitaran empleados de oficina como el contador, el asistente de contador y el administrador de la estación de servicios.

Por último, y tomando como base los niveles de desempleo y subempleo que mantiene el país, se asume la facilidad de encontrar recursos humanos. Esta es una de las ventajas de este proyecto y por lo tanto no se verá limitada la capacidad de su servicio.

Se puede concluir que si existe mano de obra capacitada que podrá ser contratada para el presente proyecto.

Tabla No. 47 Requerimiento de Recursos Humanos

Cargo	Personal Requerido	Gasto Anual
Administrador	1	12.000
Supervisor General	1	6.000
Contador	1	5.400
Auxiliar de Contabilidad	1	4.200
Jefe de Pista	3	11.520
Despachador	9	30.240
Total	16	69.360

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.1.1.4 Disponibilidad de Insumos y Materia Prima

Para el funcionamiento del presente proyecto se requerirá de insumos de oficina para llevar adecuadamente el funcionamiento administrativo, como los cobros, los pagos, el mantenimiento de la estación de servicio, etc., así como la materia prima que es el combustible que se va a expender.

Tabla No. 48 Disponibilidad de Insumos de Oficina

Equipos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Hojas bond	Resma	10	4,00	40,00
Esferos	U	90	0,25	22,50
Carpetas cartón	U	100	0,15	15,00
Vinchas	U	100	0,03	3,00
Grapas	caja	4	0,85	3,40
Lapiceros	U	8	1,90	15,20
Corrector	U	9	0,60	5,40
Minas	U	4	0,25	1,00
Cinta Scotch	U	4	0,25	1,00
Clips	caja	4	0,40	1,60
Grapadoras	U	4	3,20	22,40
Perforadoras	U	4	3,25	22,75
Porta scoch	U	4	3,50	24,50
Sacagrapas	U	4	0,80	5,60
TOTAL INSUMOS DE OFICINA				183,35

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Los equipos de oficina están compuestos por todas las máquinas y dispositivos que se necesitan para llevar a cabo tareas de oficina. El presente proyecto requerirá de equipos como:

Tabla No. 49 Disponibilidad de Equipo de Oficina

Equipos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Computadoras desktop	U	3	425,00	1.275,00
Teléfono	U	4	30,00	120,00
Fax	U	1	130,00	130,00
Impresoras	U	2	180,00	360,00
Calculadoras	U	14	14,00	196,00
Impresora de Comprobantes	U	3	100,00	300,00
TOTAL EQUIPO DE OFICINA				2.381,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 50 Disponibilidad de Enseres de Oficina

Equipos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Escritorios	U	3	160,00	480,00
Sillas	U	8	30,00	240,00
Silla gerencial	U	1	88,40	88,40
Sillas para visitas	U	5	20,55	102,75
Mesa para reunión	U	1	125,00	125,00
Caja fuerte	U	1	100,00	100,00
Caja para dinero (Pista)	U	3	110,00	330,00
Archivadores	U	3	130,00	390,00
Estantes	U	1	230,00	230,00
Basureros	U	7	7,50	52,50
Botiquín de primeros auxilios	U	1	8,50	8,50
TOTAL ENSERES DE OFICINA				2.147,15

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

En la Estación de servicio se necesitarán toda clase de herramientas para poder manejar y reparar los equipos, y para atender a los clientes con los servicios adicionales.

Tabla No. 51 Disponibilidad de Herramientas

Equipos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Kit de Herramientas	U	1	385,00	385,00
Gata Hidráulica	U	1	30,00	30,00
Juego de llaves en T	U	1	57,00	57,00
Probador de baterías	U	1	45,80	45,80
Limpia parabrisas	U	9	8,60	77,40
Extintores	U	5	55,00	275,00
Compresor de Aire	U	3	93,90	281,70
Cubetas	U	9	0,85	7,65
Escalera larga	U	1	350,00	350,00
Manguera	U	3	14,00	42,00
TOTAL HERRAMIENTAS				1.551,55

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Se entregaran uniformes de trabajo a el Jefe de pista y a los despachadores, para evitar que dañen su ropa y como medida de seguridad.

Tabla No. 52 Disponibilidad de Uniformes de trabajo

Insumo	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Overoles	U	20	35,00	700,00
Botas	Par	20	40,00	800,00
Gorras	U	10	10,00	100,00
Guantes	Par	30	7,00	210,00
TOTAL UNIFORMES				1.810,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Se requerirá de los servicios básicos como la luz eléctrica, agua potable y telefonía que lo proveerá las empresas conocidas en el mercado local.

Tabla No. 53 Disponibilidad de Servicios

Servicios	No. meses	Costo Mensual	Costo Total
Agua	12	55,00	660,00
Luz	12	195,00	2.340,00
Teléfono e Internet	12	33,50	402,00
Limpieza	12	350,00	4.200,00
Guardianía	12	1.500,00	18.000,00
TOTAL			25.602,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.1.1.5 Disponibilidad de Tecnología

Los equipos que se necesitan para la implantación de la Estación de servicio y que asegurarán su correcto funcionamiento son:

Equipos:

- Tanques para almacenamiento
- Bombas sumergibles
- Dispensadores
- Medidor de stock automático
- Sondas magnetostrictivas
- Generador Eléctrico

Tabla No. 54 Disponibilidad de Equipos de Planta

Equipos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Generador Eléctrico	U	1	7.800	7.800
Bombas Sumergibles	U	3	2.232	6.696
Dispensadores de Combustible	U	5	2.250	11.250
Tanque de Almacenamiento 10.000 gl.	U	2	20.216	40.433
Tanque de Almacenamiento 6.000 gl.	U	1	13.858	13.858
Medidor de tanques automático	U	1	1.350	1.350
Sondas magnetostrictivas	U	3	2.170	6.510
TOTAL EQUIPOS				87.896

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.1.2 Optimización del Tamaño

De acuerdo con los antecedentes del estudio, como lo son la demanda insatisfecha y la oferta de la competencia, se estima que el proyecto inicialmente tendrá una demanda de 8.099 Galones/día, ya que con esto se podrá cubrir el 8,1% de la demanda insatisfecha total para el 2011 que son de 100.620 galones de combustible al día, para lo cual se requiere la construcción de tres islas para el despacho de combustibles, que en total contarán con cuatro surtidores de dos productos y dos mangueras para las gasolinas y, un surtidor dos mangueras para diésel y gasolina.

Tabla No. 55 Proyección de la Demanda Insatisfecha de combustibles en Sangolquí

Año	Demanda Insatisfecha Anual	Demanda Insatisfecha Mensual	Demanda Insatisfecha Diaria
2011	35.593.140	2.966.095	97.515
2012	35.392.253	2.949.354	96.965
2013	35.191.366	2.932.614	96.415
2014	34.990.479	2.915.873	95.864
2015	34.789.591	2.899.133	95.314
2016	34.588.705	2.882.392	94.764
2017	34.387.817	2.865.651	94.213
2018	34.186.932	2.848.911	93.663
2019	33.986.045	2.832.170	93.112
2020	33.785.156	2.815.430	92.562

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

En cuanto a la capacidad de almacenamiento para cada una de las islas, será necesario contar con: un tanque de 6.000 Galones para gasolina súper, un tanque de 10.000 Galones para la gasolina extra, un tanque de 10.000 Galones para el diesel 2, esto en referencia al estudio de mercado, con lo cual se manejará siempre la reserva de un día completo por cada combustible en caso de que no llegue el tanquero de abastecimiento.

Tabla No. 56 Capacidad instalada en tanques de reserva

Comercializadora	Estación de Servicio	No. Tanques	Capacidad Gasolina Extra	Capacidad Gasolina Súper	Capacidad Diesel 2
Petrocomercial	Energy Gas	3	10.000	6.000	10.000

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.1.3 Definición de las Capacidades de Producción

Se estima que el volumen de ventas estará en el orden de los 8.099 galones/día, datos obtenidos del estudio de mercado sobre el consumo de combustibles y el consumo promedio mensual por vehículo en Sangolquí (Tabla No.22), como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla No. 57 Estimación de la venta de Combustibles

Combustible	Tipo de Combustible utilizado %	Consumo promedio por vehículo	Consumo diario Esperado
Súper	21,74	51,39	1.117
Extra	70,29	51,39	3.612
Diésel	7,97	422,86	3.370
Total	100,00		8.099

Fuente: Investigación de campo

Elaboración: Henry Cerón

Para conocer si el número de bombas de despacho son las adecuadas (5) y cuantas despachadores deberán estar a cargo de ellas se debe estimar el tiempo del servicio y la capacidad máxima de clientes que se puede atender con un tiempo de espera.

Tabla No. 58 Clientes que acudirán a la Estación

Combustible	Consumo diario	Consumo promedio 2 veces por semana	No. Vehículos al día	No. Vehículos/hora (18 horas)
Súper	1.117	6,42	174	10
Extra	3.612	6,42	563	31
Diésel	3.370	52,86	64	4
Total	8.099		801	45

Fuente: Investigación de campo

Elaboración: Henry Cerón

Desempeño del sistema de colas de la Estación de servicio Energy Gas.

Para evaluar el desempeño de la Estación se debe conocer dos factores principales:

1. El número de clientes que esperan en la cola.
2. El tiempo que los clientes esperan en la cola y en el sistema

Basándose en los datos de la tabla No. 58, se espera que a la Estación de servicio lleguen en promedio 45 clientes por hora desde las seis de la mañana hasta las doce de la noche.

La Estación de servicio tiene capacidad para atender en promedio a 60 clientes por hora, (5 vehículos atendidos cada cinco minutos, o 12 turnos), con las 5 bombas despachadoras.

Se sabe que los clientes esperan en promedio un máximo de 3 minutos en la cola, antes de irse a otra Estación de servicio.

La tasa media de llegada λ por cada bomba despachadora es de 9 (45/5) clientes por hora o $9/60 = 0.15$ clientes por minuto.

La tasa media de servicio μ por bomba de despacho es de 12 (60/5) clientes por hora o $12/60 = 0,2$ cliente por minuto.

Con estos antecedentes se puede calcular el funcionamiento óptimo del sistema:

Tabla No. 59 Estimación de los tiempos de espera

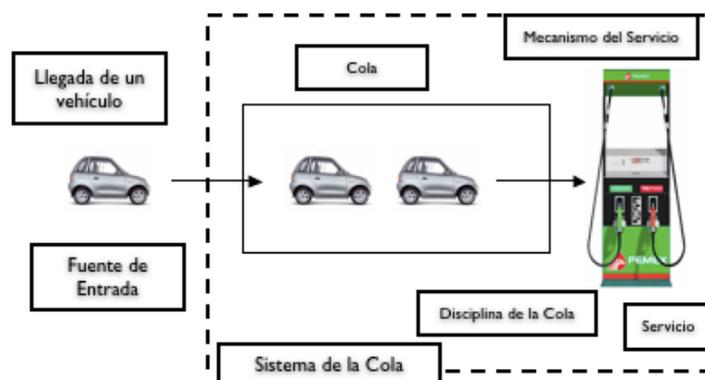
1	Tiempo máximo de espera en la cola.	$W_q = 3 \text{ min.}$
2	Duración del servicio de despacho.	$W_s = W_q + \frac{1}{\mu} = 3 + \frac{1}{0,2} = 5 \text{ min.}$
3	Número esperado de clientes en el sistema.	$L_s = \lambda W_s = 0,15 \times 5 = 0,75 \text{ clientes}$
4	Número esperado de clientes en la cola.	$L_q = \lambda W_q = 0,15 \times 3 = 0,45 \text{ clientes}$
5	Tiempo que pasa cada bomba ocupada por hora.	$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{0,15}{0,2} = 0,75 * 60 = 45 \text{ min.}$
6	Número máximo de clientes podrá atender cada bomba, incluido el tiempo de espera.	$W = \frac{L}{\lambda} = \frac{3}{0,15} = 20$

Fuente: www.conocimientosweb.net

Elaboración: Henry Cerón

El análisis del sistema de colas justifica la instalación de las cinco bombas de despacho ya que se podrá atender hasta a un máximo de 20 vehículos incluido el tiempo de espera en la cola (3 min.), cantidad más que suficiente si se tiene en cuenta que el promedio de vehículos a atender es de 9 vehículos por hora por cada bomba, además se necesitará un solo despachador por cada isla de despacho y en promedio cada despachador tendrá en 15 minutos de descanso por cada hora de trabajo.

Gráfico No. 48 Ilustración de los tiempos de espera



Fuente: Wikipedia.com

Elaboración: Henry Cerón

2.2 Localización del Proyecto

2.2.1 Macro localización

La Estación de Servicios del presente proyecto afiliada a Petrocomercial estará ubicada en la ciudad Sangolquí, perteneciente al cantón de Rumiñahui de la Provincia de Pichincha, en la región Sierra.

Gráfico No. 49 Macro localización del Proyecto



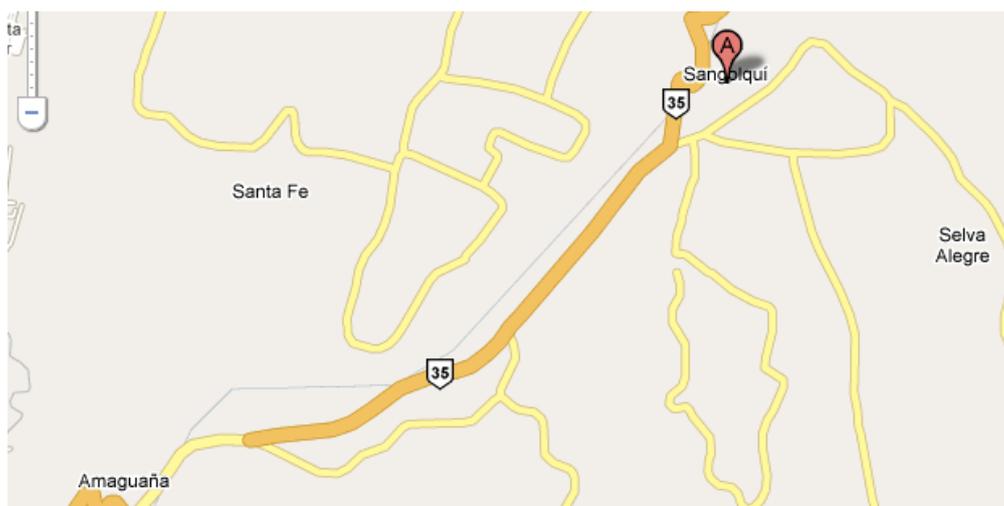
Fuente: Wikipedia.com

2.2.1.1 Micro localización

La Estación de Servicio se construirá en un predio ubicado en algún tramo de la Panamericana Sur, Intersección vía a Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha. La Estación de Servicios se ubicará al Sur de la ciudad de Sangolquí para cubrir la demanda insatisfecha que existe en este sector, según se determinó en el estudio de mercado, existe una demanda insatisfecha y la consecuente necesidad de abastecimiento de combustible a precios competitivos como los que pueda ofrecer una gasolinera afiliada a la red de Petrocomercial.

Cabe mencionar que, aunque en el sector existen otras distribuidoras la red de Petrocomercial, éstas no se encuentran cerca, ni en zonas aledañas por lo que existe una insuficiente oferta de combustibles para abastecer las necesidades reales de esta zona.

Gráfico No. 50 Micro localización del Proyecto



Fuente: Google Maps

2.2.2.1 Criterio de selección de alternativa

Los criterios para seleccionar la micro-localización adecuada para el presente proyecto parten de identificar siguientes factores:

Localización urbana o rural: La Estación de servicio propuesta se ubicará en una zona de cruce de carreteras que pueden ser, la Panamericana Sur, La Avenida General Rumiñahui, y La Avenida General Enríquez.

Cercanía a las vías de comunicación: La estación se encontrará en un lugar de Sangolquí con acceso a las principales vías de entrada y salida de la Ciudad.

Disponibilidad de los servicios básicos: El terreno se encontrará dentro del perímetro donde se hallen servicios básicos, como agua, luz y líneas telefónicas.

Condiciones topográficas: Se buscará un terreno plano y sin depresiones pronunciadas.

2.2.2.2 Matriz de locación

Se utilizará el Método Cualitativo por Puntos que consiste en asignar factores cualitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para tomar la decisión de la localización de la Estación propuesta.

El procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos inicia con una lista de factores relevantes, a los cuales se les debe asignar un peso cada factor para indicar su importancia relativa, mismos que deben sumar 1.00. El peso asignado

dependerá del criterio del investigador. Se asigna una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y se elige cualquier mínimo para calificar cada sitio potencial y se multiplica la calificación por el peso. Al final se suma la puntuación de cada sitio y se elige el de máxima puntuación.

Se desea llegar a reducir al mínimo posible los costos del transporte desde el Terminal del Beaterio, y la cercanía a la ruta con mayor circulación de vehículos, como se presenta a continuación:

Tabla No. 60 Matriz de Localización

Factor	Peso	Calificación			Calificación Ponderada		
		Intersec. Av. Gral Rumiñahui y Atahualpa	Panam Sur y Av. Gral Enríquez	Panam Sur e Inés Gangotena	Intersec. Av. Gral Rumiñahui y Atahualpa	Panam. Sur y Av. Gral Enríquez	Panam. Sur e Inés Gangotena
Cercanía con la ruta Colibrí Amaguaña	0.3	7	10	9	2,1	3	2,7
Disponibilidad de los servicios básicos	0.2	10	10	10	2	2	2
Distancia del centro de abastecimiento o del Beaterio	0.2	10	10	10	2	2	2
Distancia respecto a otras Estaciones de Servicio	0.3	10	8	7	3	2,4	2,1
TOTAL	1.00	37	38	36	9.1	9.4	8,8

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar en la tabla anterior, se ha priorizado la cercanía a la ruta El Colibrí - Amaguaña, y la distancia respecto al resto de Estaciones de servicio.

2.2.2.3 Selección de la Alternativa Óptima

Como alternativa óptima se ha seleccionado a la Ubicación original de proyecto, es decir la intersección entre la Panamericana Sur y la Avenida Gral. Enríquez, sector el Milagro en la ciudad de Sangolquí, en las siguientes coordenadas UTM y geográficas:

Tabla No. 61 Coordenadas de la Ubicación de la Estación de servicio propuesta

UBICACIÓN	UTM	GEOGRÁFICAS
LATITUD	9962178 N	00° 20' 31" S
LONGITUD	783539 E	078° 27' 10" O
ZONA	17	

Fuente: Google Earth

Elaboración: Henry Cerón

2.2.2.4 Plano de la Micro localización

Grafico No. 51 Localización óptima de la Estación de servicio



Fuente: Google Earth

Gráfico No. 52 Fotografía del terreno



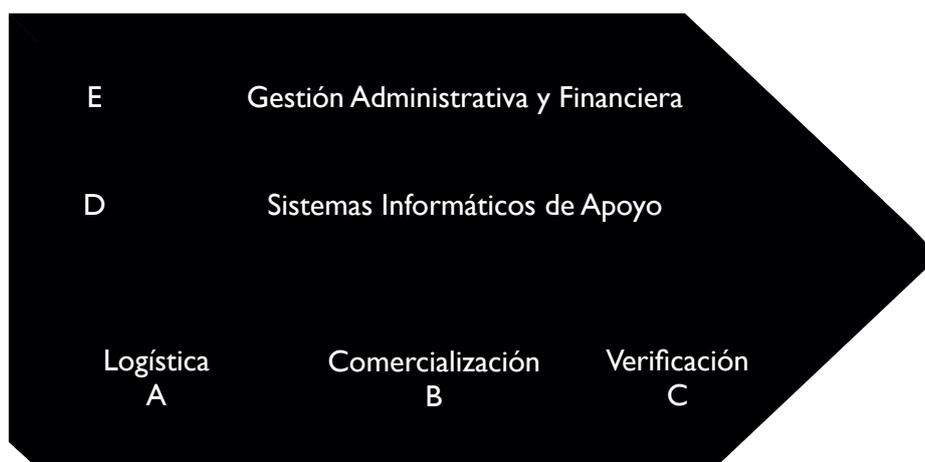
Elaboración: Henry Cerón

2.3 Ingeniería del proyecto

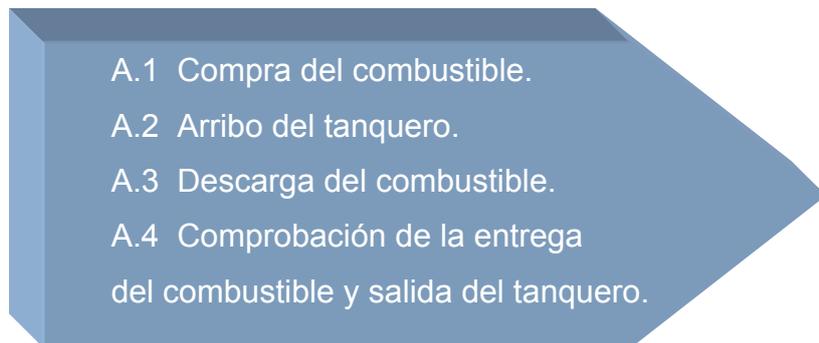
2.3.1 Cadena de valor

En la cadena de valor se detallan los procesos y subprocesos, tanto principales como de apoyo, relacionados al funcionamiento de la Estación de servicio.

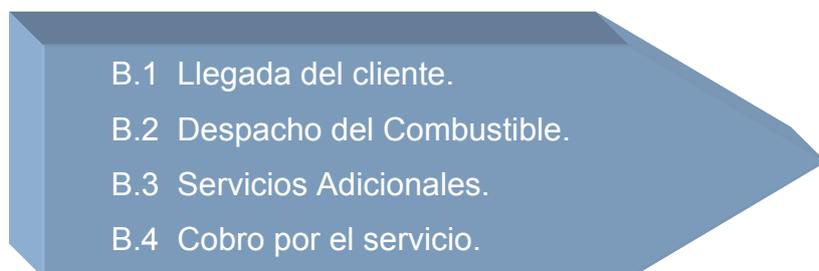
Gráfico No. 53 Cadena de Valor



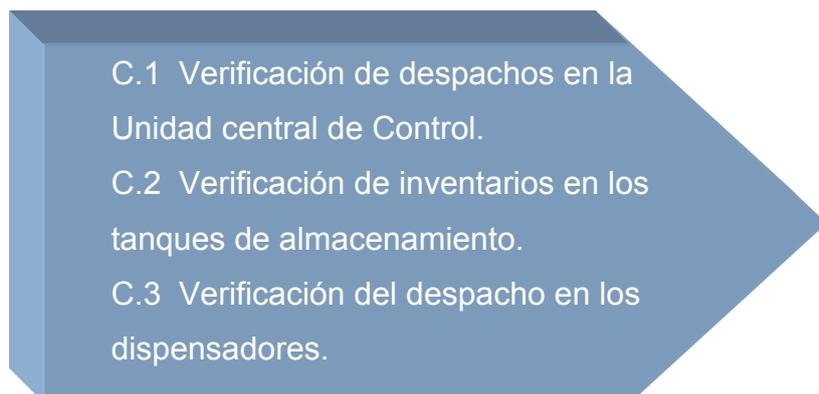
A. LOGÍSTICA



B. COMERCIALIZACIÓN



C. VERIFICACIÓN



D. SISTEMAS INFORMÁTICOS DE APOYO



E. GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA



2.3.2 Flujograma del Proceso

A continuación se realiza la descripción de los procesos del servicio de venta de Combustibles en la Estación de servicio propuesta,

Proceso: A. Logística

Subproceso A. Realizar la compra del Combustible

- 1.- Realizar el pedido de combustible mediante el sistema en línea de Abastecimiento y Comercialización (SACCO).
- 2.- Efectuar el pago del cupo en una entidad financiera privada designada.
- 3.- Retirar con la factura generada el combustible en la Terminal Beaterio.

Descripción.- La Estación de servicio al ser parte de la red de PETROCOMERCIAL contará con el ingreso al Sistema de Teleproceso. mediante el cuál para efectuar la compra de los combustibles, se deberá realizar la facturación directamente con la Banca Privada, con la que PETROCOMERCIAL mantenga convenios vigentes; con

la factura generada se retirará el producto en el Terminal Beaterio, fleteando el tanquero.

Subproceso B: Arribo del tanquero

A. Actividades del Jefe de Pista de la Estación de Servicio

1. Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Tanquero.
2. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Tanquero en el interior de la Estación de Servicio.
3. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Tanquero y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Tanquero quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
4. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
5. Cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de los tanques de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga.

B. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

1. Acercarse al Jefe de Pista de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
2. Estacionar el Tanquero en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
3. Apagar el motor del Tanquero y realizar las siguientes actividades:
 - a. Accionar el freno de estacionamiento.
 - b. Dejar la palanca en primera velocidad.
 - c. Retirar la llave de encendido.

- d. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
 - e. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
4. Conectar al Tanquero el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
 5. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
 6. Abrir la caja de válvulas del Tanquero y prepararse para la descarga del combustible.

Subproceso C: Descarga del Combustible

A. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

1. Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
2. De ser necesario, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
3. Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
4. Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Tanquero, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

B. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

1. De ser necesario, conectar al Tanquero la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en los tanques de almacenamiento de Diesel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Tanquero.
2. Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Tanquero.

3. Iniciar la descarga del combustible.
4. Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Tanquero, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

Subproceso D: Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Tanquero

A. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

1. Una vez terminada la descarga de producto en los tanques de almacenamiento, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Tanquero, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
2. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
3. De ser necesario, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (mangueras, conexiones, calzas).
5. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.
6. Entregar al chofer del Tanquero la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente revisada y acusada de recibo.
7. Dirigir al Tanquero durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

B. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

1. Al terminar de enviar el producto, verificar a través de la mirilla del codo de descarga y la mirilla del Tanquero ubicada en la válvula de descarga, proceder a cerrar esta última.
2. De ser necesario, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Tanquero.
3. Retirar la tierra física del Tanquero, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
4. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
5. Ascender a la cabina del Tanquero utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Tanquero de la Estación de Servicio.

Proceso: B. Comercialización

Subproceso A: Llegada del cliente a la estación

1. Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
2. Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
3. Informar amablemente al conductor, en caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
4. No servir combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
5. No servir combustible a vehículos conducidos por menores de edad.

6. En caso de que algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informar inmediatamente al Jefe de pista de la Estación de Servicio.
7. Los despachadores manifestaran en todo momento y particularmente ante los clientes una actitud de servicio y conducta respetuosa, evitando siempre el uso de palabras groseras o señas y posturas incorrectas; así como estar comiendo o sentado con gesto que denote desinterés o inactividad, esto demostrará al cliente la seriedad y honestidad del establecimiento.

Subproceso B: Despacho del Combustible

1. Verificar que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegurarse de que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.
2. Preguntar al cliente el combustible que requiere (Gasolina Súper, Gasolina Extra, Diésel) y que le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo o con tarjeta de crédito.
3. En el caso de pago con tarjeta de crédito, solicitarla para obtener la autorización bancaria.
4. Quitar el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
5. Levantar la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, colocar la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que esta bien colocada, presionándola firmemente.
6. Presionar el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de el combustible, y seguir las instrucciones de la bomba.
7. Presionar el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua el combustible al tanque del automóvil.
8. Nótese que cuando el tanque de gasolina esta lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal,

remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames.

9. Colocar la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre.
10. Recibir el pago, si se le entrega un billete señale la cantidad del mismo y entregue el cambio correcto, o que le firmen el voucher en pago con tarjeta, asegúrese de que se regrese la tarjeta.

Subproceso C: Servicios Adicionales

1. Limpieza del parabrisas, cuando el despachador vea que es necesario.
2. Revisión de los niveles de los siguientes líquidos:
 - Agua para el depósito del parabrisas
 - Aceite del motor
 - Líquido de frenos
3. Revisión de la presión del aire de las llantas.

Descripción.- El “Servicio Personalizado al Cliente y al Automóvil” no es solamente despachar combustible al automovilista sino también ofrecerle otros servicios y productos adicionales para el automóvil y para el cliente.

Crear lealtad del consumidor hacia una Estación de Servicio requiere de atención, cortesía y servicio esmerado, ya que un consumidor bien atendido en sus necesidades personales y las de su automóvil, siempre regresara.

Subproceso D: Cobro por el servicio

1. Pagos en Efectivo

- a. Recibir el pago en efectivo del cliente, requiere que se cuente a la vista del mismo los billetes o monedas y mencione en voz alta el importe recibido, que éste le entregue como pago del combustible; así como a la devolución del cambio, cuando proceda.
- b. El despachador tendrá en la mano o en lugar visible el pago en efectivo, hasta concluir el proceso de cobro, de tal forma que se eviten confusiones o reclamos del cliente por exigir cambio de un importe distinto al que pagó.

El despachador solicitará oportunamente al Jefe de Isla o al Encargado de la Estación de Servicio, moneda fraccionaria y billetes de baja denominación para poder dar cambio a los clientes. Así como realizar los cortes periódicos.

2. Pago con Tarjeta de Crédito.

- a. Cuando el cliente señale que el pago será con Tarjeta de Crédito, solicitará la tarjeta, y verificará su vigencia antes de cualquier otra cosa.
- b. Para el cobro con Tarjeta de Crédito, el despachador deslizará o introducirá la tarjeta en la Terminal Punto de Venta a la vista del cliente, y obtendrá la clave de autorización.
- c. En el caso que se autorice la transacción, se aprobará la compra y se imprimirá el pagare de la transacción en original para la firma del cliente y se le entregará copia.
- d. Es obligación del despachador verificar que la firma del cliente en el voucher, coincida con la que trae la tarjeta al reverso.
- e. Si no coincide, y en el supuesto de que ya se hubiera suministrado el combustible al vehículo, el despachador anotará la marca, el modelo y el número de las placas del vehículo del cliente, y reportarlo inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.
- f. En caso de que no sea autorizada la compra, el despachador solicitará al cliente el pago con otra tarjeta o con efectivo, de lo contrario no podrá suministrarle combustible.

- g. En todos los casos se entregará la copia del voucher al cliente junto con su tarjeta.
- h. Si existiera alguna inconformidad por parte del cliente, se informará inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.
- i. El despachador guardará el original del voucher para registrarlo en el momento de su Corte de Caja.
- j. El despachador verificará diariamente al inicio de su jornada de trabajo, que la Terminal cuente con cinta y rollo de papel en cantidad suficiente. Además de verificar que se encuentra en línea con el banco emisor, realizando prueba de enlace.

Proceso: C. Verificación

Subproceso A: Verificación de datos en la Unidad Central de Control

1. Emitir comprobantes automáticos de todas las transacciones de despacho de combustibles.
2. Almacenar, cuando menos, tres meses de información para su consulta en línea, después de este plazo se resguardará en medios electrónicos adecuados.
3. Trabajar con comunicación bidireccional, que permita consolidar la información en una base de datos relacional, residente en la unidad central de control.

La Unidad Central de Control cuenta con conexión permanente a los dispensarios y equipo de telemedición en tanques a través de una red de cableado estructurado, registrando automáticamente todos los despachos de combustibles en una base de datos relacional.

Subproceso B: Verificación del inventario en tanques de almacenamiento

1. Realizar la lectura directamente desde los equipos de la información de: volumen útil, volumen de fondaje, volumen de agua, volumen disponible, cantidad de producto que ha salido a partir de la medición anterior, cantidad de producto recibido desde la medición anterior, temperatura y la concentra de forma automática, en la unidad central de control.

2. Transmitir la información del inventario de los tanques de abastecimiento a la unidad central de control.

Subproceso C: Verificación del despacho en los Dispensadores

1. Todos los contadores de cada dispensario en general y de cada manguera en particular, se enlazaran directamente a la unidad central de control, la lectura del volumen vendido por cada dispensario en general y por cada manguera en particular, precio aplicado, tipo de producto despachado, fecha y hora de la transacción.
2. Permite la programación por medio de comandos desde la unidad central de control, en lo relativo al cambio de precio e inhabilitación del dispensario.

Proceso: D. Sistemas Informáticos de Apoyo

Subproceso A: Compras

1. Mantener una relación organizada con los proveedores.
2. Generar Órdenes de Compra para artículos del inventario, materiales, servicios y suministros.
3. Controlar el proceso de compra y recepción en bodega. Su integración al módulo de almacenes permite que se incremente la cantidad en existencia de manera automática cuando se reciben los artículos. En el momento que se recibe la factura por parte del proveedor, el módulo Cuentas por Pagar localiza la información relacionada con la orden de compra para simplificar el procesamiento de la factura.
4. Consultar en pantalla o en reportes información detallada sobre las órdenes de compra que se han generado y las recepciones de mercancía registradas y esperadas.

Subproceso B: Inventarios

1. Definir los artículos de inventarios, así como sus almacenes y localizaciones dentro de la bodega.
2. Agrupar, rastrear, administrar y controlar en forma organizada y sencilla los artículos que se almacenan, así como la conversión automática de unidades de medida y controlar los productos del

inventario a través de números de serie, lotes que incluyen la fecha de caducidad, código de barras, tarjeta (RDFRS).

3. Valuar el inventario de acuerdo a las reglas fiscales, a valor de reposición y a valor de ventas.
4. Incorporar nuevos atributos a cada ítem o familia que faciliten su búsqueda, clasificación y comercialización a través de ofertas especiales.
5. Cada ingreso o salida de bodega puede tener asociado un código que permite obtener estadísticas para conocer la rotación del inventario.
6. Los conteos físicos y cíclicos (por turno, por día, por año, etc.), comparando el inventario físico con el inventario teórico, y una vez analizadas las diferencias, permite realizar los movimientos de ajuste.
7. Calcular el pronóstico de consumo, punto de reabastecimiento, inventario mínimo e inventario óptimo, de acuerdo a diversas épocas del año y periodos especiales como puentes, vacaciones, ferias, etc.

Subproceso C: Operaciones

1. Control de la operación.
2. Eficiencia administrativa.
3. Productividad.
4. Servicio a clientes.
5. Ahorros en costos operativos.
6. Visibilidad de las operaciones.
7. Soporte a toma de decisiones.
8. Preparación para e-business, entre otras; apoyando a distintas áreas de la organización.

Subproceso D: Recursos Financieros

1. Mantener un registro detallado de la información contable.
2. Generar los distintos reportes contables como Diario, Mayor, Balance de comprobación, Estados Financieros, etc.

3. Proporcionar el detalle de la información que se requiere para darle seguimiento a las cuentas de los clientes y para identificar con anticipación eventuales incobrables.
4. Generar estados de cuentas y reportes de antigüedad de saldos en base a una cierta periodicidad, para asegurarse de que los clientes reciben información al día sobre sus cuentas y saldos pendientes de pago.
5. Calcular automáticamente intereses, aplicar pagos a las facturas, calcular la rotación de cartera
6. Mantener información exacta sobre el dinero que la empresa debe a sus proveedores y acreedores, las fechas de vencimiento y los descuentos disponibles por pronto pago.
7. Monitorear el desempeño de los proveedores, controlar los pagos recurrentes, generar anticipos y cheques a proveedores, calcular los requerimientos de efectivo y mantener un historial del proceso de pago.
8. Manejar las cuentas bancarias y las estimaciones de los flujos futuros de caja. Además elimina la necesidad de estimar el efectivo disponible ya que da acceso directo al saldo actual de la compañía y al consolidado de todas las transacciones relacionadas con los ingresos, egresos y transferencias de efectivo.

Subproceso E: Recursos Humanos

1. Realizar y controlar los diferentes aspectos relacionados con el pago del salario e incentivos a los empleados.
2. Llevar el control de los datos generales, realiza el cálculo de las percepciones e impuestos a pagar por concepto de nómina.
3. Calcular el pago de la nómina, se puede realizar con distintas frecuencias para los diversos tipos de empleados: semanal, quincenal y/o mensual. Incluyendo el cálculo de impuestos y retenciones.
4. Llevar el control automático de los periodos vacacionales, así como de la prima vacacional respectiva, calcula las nóminas especiales como Aguinaldo, PTU, liquidaciones, etc.

5. Permitir el manejo de turnos, llevar el control de la rotación de los turnos y permite asignar preferentemente a un empleado a un determinado turno.

Subproceso D: Ventas

1. Conocer la información de las ventas por producto, isla, dispensario, despachadores, hora del día, grupo de productos y negocio complementario.
2. Las ventas de combustibles son alimentadas al sistema automáticamente mediante la lectura a los dispensarios (vía módulo de monitoreo), las ventas de productos complementarios en las islas son alimentadas mediante un colector de datos.

Proceso: E. Gestión Administrativa y Financiera

Subproceso A: Presupuesto

1. Diseñar un programa de presupuestos
2. Evaluar la gestión presupuestaria
3. Elaborar informe de resultados

Descripción.- El Administrador con la asistencia del contador deberán elaborar al inicio de cada ciclo contables el presupuesto de la Estación detallando los ingresos y gastos esperados, y fijando los objetivos del periodo. Al final del ciclo contable se elaborará un informe detallado donde se mostrará si se ha incurrido en un déficit o un superávit.

Subproceso B: Contabilidad

1. Administración de Ingresos.
2. Administración de Egresos.
3. Estados Financieros.

Descripción.- Las finanzas de la empresa requerirán un adecuado manejo de los flujos de efectivo y las cuentas bancarias de la Estación, toda transacción tendrá su respaldo documentado y magnético, además del manejo de los diferentes estados financieros que muestre la situación de la empresa.

Subproceso C: Administración del Recurso Humano

1. Contratar a los recursos humanos seleccionados de acuerdo a perfiles de servicio, capacitados
2. Fomentar actitud de servicio en el personal para brindar calidad en el servicio.
3. Administración de las Prestaciones Sociales de los trabajadores.

Descripción.- Realizar la selección de personal idóneo mediante entrevistas personales, enfocándose en su experiencia laboral y sus referencias personales, a fin de contratar personal de confianza y capaz de realizar correctamente las funciones que les serán encomendadas.

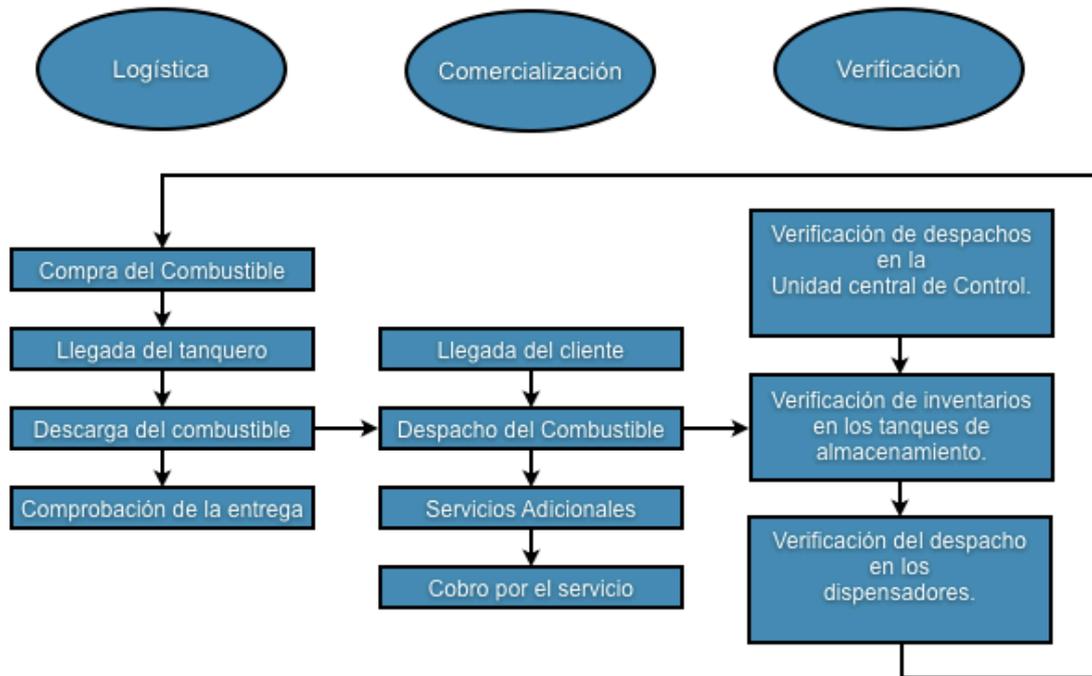
Subproceso D: Administración de las Instalaciones

1. Registrar los gastos de mantenimiento para cada activo fijo, de tal forma que se pueda llevar la estadística del porcentaje que representan dichos gastos contra los ingresos de la Estación de Servicio.
2. Tener una adecuada administración del activo fijo, mediante un registro de cada elemento del activo que contenga toda la información sobre su fecha de adquisición, descripción técnica, proveedores y costo de adquisición, entre los más importantes.

Descripción.- Se llevará el registro de la depreciación contable y fiscal de cada activo para los efectos correspondientes a la elaboración de estados financieros y a las declaraciones de impuestos.

A continuación se presenta el flujograma correspondiente al proceso de producción del servicio dentro de la estación de despacho de combustibles propuesta:

Gráfico No. 54 Diagrama de Flujo
Proceso de Producción del Servicio



Fuente: Estudio de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Se observa que dentro de este macro proceso se tienen varios procesos y subprocesos que pueden ser desglosados detalladamente, sin embargo con el flujograma presentado el lector tiene una idea general de lo que significa entregar el servicio de despacho de combustibles.

2.3.3 Distribución de la Planta

El plano de la Estación de Servicio donde se detallan la ubicación de los tanques de Abastecimiento, las islas y las maquinas despachadoras de Combustible, así como los servicio higiénicos:

ANEXO I

Gráfico No. 55 Plano de la Estación de Servicio "ENERGY GAS"

2.3.4 Requerimientos de mano de obra

De acuerdo a la infraestructura propuesta y al tamaño del proyecto se requiere el siguiente costo por el personal:

Tabla No. 62 Requerimientos de Recursos Humanos

Trabajador	Salario Unificado	Salario Unificado Anual	13 Sueldo	14 Sueldo	Aporte IESS personal (9,35%)	Ingreso Anual	Vacaciones	Aporte IESS patronal (12,15%)	COSTO MANO OBRA
Mano de Obra Directa									
Jefe de Pista	320,00	3.840,00	320,00	240,00	359,04	4.040,96	168,37	466,56	4.675,89
Jefe de Pista	320,00	3.840,00	320,00	240,00	359,04	4.040,96	168,37	466,56	4.675,89
Jefe de Pista	320,00	3.840,00	320,00	240,00	359,04	4.040,96	168,37	466,56	4.675,89
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
Despachador	280,00	3.360,00	280,00	240,00	314,16	3.565,84	148,58	408,24	4.122,66
TOTAL MOD									51.131,59
Mano de Obra Indirecta									
Administrador	1.000,00	12.000,00	1.000,00	240,00	1.122,00	12.118,00	504,92	1.458,00	14.080,92
Supervisor General	500,00	6.000,00	500,00	240,00	561,00	6.179,00	257,46	729,00	7.165,46
Contador	450,00	5.400,00	450,00	240,00	504,90	5.585,10	232,71	656,10	6.473,91
Auxiliar de Contabilidad	350,00	4.200,00	350,00	240,00	392,70	4.397,30	183,22	510,30	5.090,82
TOTAL MOI									32.811,11
TOTAL MANO DE OBRA									83.942,70

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.3.5 Requerimiento de Insumos, materiales y suministros

La materia prima es el conjunto de insumos, maquinarias, herramientas y demás requerimientos físicos necesarios para entregar un servicio final de alta calidad. En la empresa propuesta se trata de las tres clases de combustibles que venderá en su Estación de Servicio y que es distribuida por Petrocomercial como se menciona en el capítulo I sobre las características del Servicio de la presente investigación.

Tabla No. 63 Requerimiento de Combustible

Combustible	Costo por galón	Requerimiento diario (Galones)	Costo diario (dólares)	Requerimiento mensual (Galones)	Costo mensual (dólares)	Requerimiento anual (Galones)	Costo anual (dólares)
Súper	1,68	1.117,00	1.876,56	33.510,00	56.296,80	402.120,00	675.561,60
Extra	1,31	3.612,00	4.728,71	108.360,00	141.861,44	1.300.320,00	1.702.337,33
Diésel	0,90	3.370,00	3.035,37	101.100,00	91.061,17	1.213.200,00	1.092.734,09
Total		8.099,00	9.640,65	242.970,00	289.219,42	2.915.640,00	3.470.633,03

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Al costo del combustible, se le debe añadir por el costo de transporte \$0,02 por cada galón de combustible, que para el primer año representarían un valor de \$58.312,80.

Requerimiento de Lubricantes

Para estimar la venta de lubricantes se ha consultado al personal que labora en las Estaciones de servicio de la competencia, la información obtenida indica que los vehículos livianos cambian de aceite una vez por año, los vehículos pesados al recorrer muchos mas kilómetros lo hacen ocho veces por año, y que por regla general el vehículo de frenos se cambia cada dos años.

Tabla No. 64 Requerimiento de Lubricantes

Lubricante	Costo por producto	Requerimiento diario (Unidades)	Costo diario (dólares)	Requerimiento mensual (Unidades)	Costo mensual (dólares)	Requerimiento anual (Unidades)	Costo anual (dólares)
Aceite GULF MAX PLUS 15W-40 (1L).	7,98	2,0	16,12	61,4	490,35	737,0	5.884,21
Aceite GULF SUPERFLEET SUPREME 15W-40 (4L).	34,38	1,4	48,23	42,7	1.467,05	512,0	17.604,61
Líquido de Frenos, Pentosin Super DOT 4, (1L).	13,88	1,1	15,25	33,4	463,82	401,0	5.565,88
Total	56,25	4,52	79,60	137,50	2.421,22	1.650,00	29.054,70

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 65 Características de los Lubricantes

Derivado	Descripción	Foto
Aceite GULF MAX PLUS SAE 20W-50 API SL/CF.	Es un aceite Premium para motores de camionetas, carros familiares, deportivos, utilitarios y vans que operan con combustible gasolina ó diesel. Se encuentra formulado con bases minerales de excelente calidad y un paquete de aditivos balanceado químicamente para proveer una excelente limpieza y control del desgaste al interior del motor.	
Aceite GULF SUPERFLEET SUPREME SAE 15W-40 API CI-4/SL.	Es un aceite de rendimiento extra para motores diesel de trabajo pesado que deben cumplir con las exigencias ambientales de bajas emisiones ambientales, incluyendo aquellos que operan con EGR (sistema de recirculación de gases de escape). Este producto reúne los requerimientos técnicos exigidos por los fabricantes de motores de Europa, América y Asia en cuanto a la protección y durabilidad del motor en operación con combustible con alto o bajo contenido de azufre en el combustible.	
Aceite Líquido de Frenos, Pentosin Super DOT 4.	Es un fluido sintético de tipo especial para operar como medio hidráulico en los sistemas de frenos de automóviles y vehículos en general para los cuales se recomienda un fluido con calidad DOT-4 este fluido brinda un amplio margen de seguridad en su operación.	

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.3.6 Requerimiento anual de materiales, insumos y servicios.

Tabla No. 66 Requerimiento de Insumos de Oficina

Insumos	Unidad	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual
Hojas bond	Resma	Tamaño A4	10	4,00	40,00
Esferos	U	Marca bic color negro	90	0,25	22,50
Carpetas cartón	U	Normales de colores	100	0,15	15,00
Binchas	U	Metálicas	100	0,03	3,00
Grapas	caja	De cualquier marca	4	0,85	3,40
Lapiceros	U	Lápiz de minas 0,5	8	1,90	15,20
Corrector	U	Bic tipo esfero	9	0,60	5,40
Minas	U	Stadler 0,5	4	0,25	1,00

Cinta Scotch	U	Pequeño	4	0,25	1,00
Clips	caja	De cualquier marca	4	0,40	1,60
Grapadoras	U	Mediana	4	3,20	22,40
Perforadoras	U	Mediana	4	3,25	22,75
Porta scotch	U	Mediano y metálico	4	3,50	24,50
Sacagrapas	U	Pequeño	4	0,80	5,60
TOTAL INSUMOS DE OFICINA					183,35

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 67 Requerimiento de Uniformes de trabajo

Insumo	Unidad	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual
Overoles	U	Modelo tradicional manga corta	20	35,00	700,00
Botas	Par	Punta de acero	20	40,00	800,00
Gorras	U	Velcro Bordada	10	10,00	100,00
Guantes	Par	Zorb-it De Nitrilo	30	7,00	210,00
TOTAL UNIFORMES					1.810,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 68 Requerimiento de Herramientas

Equipos	Unidad	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Foto
Kit de Herramientas	U	Maleta De Herramientas Pk-5308em Marca Proskit	1	385,00	385,00	
Gata Hidráulica	U	12t Tipo Botella Para Todo Vehiculo	1	30,00	30,00	
Juego de llaves en T	U	Llaves en T largas con copa 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19 mm	1	57,00	57,00	
Probador de baterías	U	6 y 12 Voltios Alternador y Regulador Test	1	45,80	45,80	
Limpia parabrisas	U	Limpia Vidrios y Cristales Telescopio Betterware	9	8,60	77,40	

Extintores	U	Estintor FOAM Espuma 10 Kg	5	55,00	275,00	
Compresor de Aire	U	Compresor Black and Decker, 160 PSI, autoapagable.	3	93,90	281,70	
Cubetas	U	Cubetas de 4 Litros de Polietileno Virgen	9	0,85	7,65	
Escalera larga	U	Escalera Dieléctrica en Fibra de Vidrio Louisville	1	350,00	350,00	
Manguera	U	Manguera Wanjia Ref:wp 21141 (20metros)	3	14,00	42,00	
TOTAL HERRAMIENTAS						1.551,55

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 69 Requerimiento de Equipos de Oficina

Equipos	Unidad	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Foto
Computadoras desktop	U	Computador intel atom 330 1.6 ghz con lcd de 17 lg, 6 puertos usb , memoria ram 1gb, disco duro 160gb sata	3	425,00	1.275,00	
Teléfono	U	Teléfono con extensiones para oficina, marcaje tonos o pulsos	4	30,00	120,00	
Fax	U	PANASONIC modelo KX-FP205, con funciones de fax, teléfono, copiadora e identificador de llamadas	1	130,00	130,00	
Impresoras	U	Velocidad (B/N): hasta 22 ppm en formato A4, capacidad 8 MB, Compatibilidad SO Windows 2000/XP/2003 Peso 5.9 kg	2	180,00	360,00	

Calculadoras	U	Casio Modelo Fx-350ms	14	14,00	196,00	
Impresora de Comprobantes	U	Tipo de Impresora: Impresora Térmica Velocidad de Impresión: 70mm/sec. Tamaño del papel: 58mm	3	100,00	300,00	
TOTAL EQUIPO DE OFICINA					2.381,00	

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 70 Requerimiento de Enseres de Oficina

Equipos	Unidad	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Foto
Escritorios	U	Tablero en melaminico de 25 mm con perfil tipo canto duro, cajonera de 3 gavetas, faldón metálico perforado decorativo	3	160,00	480,00	
Sillas	U	Silla giratoria hidráulica sin brazos	8	30,00	240,00	
Silla gerencial	U	Silla moderna gerencial de cuerina	1	88,40	88,40	
Sillas para visitas	U	Silla tapizada en cuerina	5	20,55	102,75	
Mesa para reunión	U	Madera, alargada para 6 sillas	1	125,00	125,00	
Caja fuerte	U	Caja fuerte digital Fregex	1	100,00	100,00	
Caja para dinero (Pista)	U	Caja De Dinero Dynapos 6pin/24v	3	110,00	330,00	
Archivadores	U	Archivador aéreo, con puerta plana y seguro en melaminico	3	130,00	390,00	

Estantería	U	Estantería Aluminio color Bronce	1	230,00	230,00	
Basureros	U	Plásticos, medianos color negro	7	7,50	52,50	
Botiquín de primeros auxilios	U	Botiquín plástico mediano	1	8,50	8,50	
TOTAL ENSERES DE OFICINA					2.147,15	

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Requerimiento de Tecnología

Para poder desempeñar las diferentes actividades del servicio de la Estación se deberá disponer de los siguientes equipos:

1. Generador Eléctrico:

La Estación de servicio contará con un generador eléctrico Marca John Deere, J66K con las siguientes características:

Gráfico No. 56 Generador Eléctrico



Características:

- Regulación mecánica.
- Chasis mecanosoldado con suspensiones antivibraciones,
- Disyuntor de potencia.
- Radiador para una temperatura del cableado de 50°C.
- [122°F] máx con ventilador mecánico.

- Rejilla de protección del ventilador y de las piezas giratorias.
- Silenciador de 9dB(A).
- Batería cargada con electrolito.
- Motor de arranque y alternador de carga 12 V.
- Utiliza aceite y liquido de refrigeración -30°C.

Dimensiones: Largo. 1,87 m, Ancho. 0,99 m. Alto.- 1,36 m.

Peso: Vacío. 100 kg., En funcionamiento. 1210 kg.

Costo: \$7.800

Tabla No. 71 Características técnicas del Generador Eléctrico

Descripción	Características
Potencia nominal continua @ 40°C	60 kVA
Potencia emergencia @ 27°C	66 kVA
Rendimiento @ 4/4 carga	89%
Caudal de aire	0.27m ³ /s [572.09cfm]
Informe de cortocircuito (Kcc)	0.39
Reactancia longitudinal sincrónica no saturada (Xd)	304%
Reactancia transversal sincrónica no saturada (Xq)	182%
Constante de tiempo transitoria en vacio (T'do)	1270 ms
Reactancia longitudinal transitoria saturada (X'd)	11.9 %
Constante de tiempo transitoria en Cortocircuito (T'd)	50 ms
Reactancia longitudinal subtransitoria saturada (X''d)	5.9 %
Constante de tiempo subtransitoria (T''d)	5 ms
Reactancia transversal subtransitoria saturada (X''q)	7.4 %
Reactancia homopolar no saturada (Xo)	0.5 %
Reactancia inversa saturada (X2)	6.7 %
Constante de tiempo del inducido (Ta)	8 ms
Corriente de excitación en vacío (io)	0.4 A
Corriente de excitación en carga (ic)	1.6 A
Tensión de excitación en carga (uc)	30 V
Tiempo derespuesta (Delta U = 20% transitoria)	500 ms
Arranque (Delta U = 20% perm. o 50% trans.)	156 kVA
Delta Utransitoria (4/4 carga) – Cos Phi : 0.8 AR	15.5 %
Perdidas en vacio	1.12kW [1.12Kw]
Disipación de calor	5.89 kW

Fuente: John Deere Generadores

Elaboración: Henry Cerón

2. Bombas Sumergibles:

En la Estación de servicio se necesitarán tres bombas sumergibles Red Jacket 2 HP, una por cada tanque de almacenamiento:

Gráfico No. 57 Bomba Sumergible



Características:

- Trifásica 60 Hz, Ref. P200U1-RJ2, con quickset o tipo telescópica.
- Incluye adaptador para el detector de fugas electrónico Marca Veeder Root modelo PLLD TLS350, raiser de 4" x 27 cms.
- Compatible para mezclas de alcohol al 20 % y gasolina 80%, ETBE o METBE, 0-100% de etanol, 0-100 metanol, incluye un puerto de 1" para recuperación de vapores, un puerto de 1/4" NPT para presurización de la línea y un puerto de 1/4" para venteo.
- Bajo consumo de energía.

Precio: \$2.232 C/U.

Tabla No. 72 Características técnicas de las bombas sumergibles

Descripción	Características
Voltaje Controlador	220 V, 3 fases, 60 Hz.
Voltaje Motor	Suministrado por controlador, 3 fases, 60 Hz.
Potencia Motor	2 HP.
Producto	Gasolinas Súper, Extra y Diesel.
Viscosidad	0,7 y 7,2 cstk respectivamente.
Capacidad bomba	100 GMP (Flujo Máximo) o superior.
Cabezal	38 m.
Válvula de retención	70 mm diámetro, acero y aluminio anodinado, compatible alcohol y sello de fluorocarbono.
Válvula de alivio	Set point: Apertura 40-50 psi. Cierre 20 psi.
Elastómeros	Todo cierre hermético será de fluorocarbono.
Sifón	Cebador del sifón tipo venturi, capacidad de vacío 660 mm Hg.

Conexiones	Descarga 2" NTP; Montaje tanque: 4" NTP.
Longitud	Telescópica (Variable entre 224 cm a 380 cm.)
Compatibilidad	Alcohol/gasolina.

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

3. Dispensadores de Combustible

La Estación de Servicio contará con 5 dispensadores de combustible marca Walker JDK90D2222.

Gráfico No. 58 Dispensador de Combustible



Características:

- Dispensador de alto caudal, de 2 mangueras.
- 2 productos.
- Trabaja con bombas sumergibles.
- Ideal para despacho de diesel.
- Entrega: 23.7 galones por minuto

Costo: \$2.250 C/U.

Tabla No. 73 Características técnicas de los Dispensadores de Combustible

	Tipo	JDK90D2222
Medidor de flujo	Exactitud	±0.2%
	Pérdida de presión (kg/cm)	Bajo 0.25
Motor	Pérdida de Presión	110V/220V/380V,50Hz/60Hz
	Capacidad(hp)	1HP(0.75kw)
Voltaje de Entrada		110V/220V/380V,50Hz/60Hz
Boquilla		Boquilla Autosellable
Temperatura Ambiental		☐40C~~☐55C
Tipo de Control		Control de Electroválvula

Ajuste		Función de Condición (Indicador LCD pequeño)
Pantalla (Conteo)	Tipo	LCD y luz brillante trasera
	Dígitos de Volumen	0~~999,999(6 Dígitos). Los puntos decimales pueden ser cambiados
	Dígitos de Cantidad	0~~999,999(6 Dígitos). Los puntos decimales pueden ser cambiados
	Dígitos de precio por unidad	0~~999,999(4 Dígitos). Los puntos decimales pueden ser cambiados
	Dígitos de Total	0~~99,999,999,99
Pantalla Opcional	Tipo	LCD y luz brillante trasera
	Dígitos de Volumen	0~~999,999(8 Dígitos). Los puntos decimales pueden ser cambiados
	Dígitos de Cantidad	0~~999,999(8 Dígitos). Los puntos decimales pueden ser cambiados
	Dígitos de precio por unidad	0~~999,999(6 Dígitos). Los puntos decimales pueden ser cambiados
	Dígitos de Total	0~~99,999,999,99
Totalizador		1~~9,999,999
Manguera		4.5m
Peso		335kg.
Dimensiones (Largo×Ancho×Alto)		1270 x 620 x 2420(mm)

Fuente: Walker Pumps.

Elaboración: Henry Cerón

4. Tanques de Almacenamiento:

La Estación de Servicio contará con tres tanques de Almacenamiento; 2 de 10.000 galones para la gasolina Extra y el Diésel y otro de 6.000 para la gasolina Súper. Los tanques requeridos están construidos en base a las especificaciones UL-142, con acero cilíndrico A36.

Gráfico No. 59 Tanque de Abastecimiento



Tabla No. 74 Especificaciones de los Tanques de Abastecimiento

Especificaciones	Capacidad	Capacidad
Galones	10.000	6.000
Profundidad	2,4m	2,4m
Largo	8,5m	5,18m
Peso	4045 kilos	2648 kilos
Accesorios	Boquilla y Agarraderas	Boquilla y Agarraderas
Costo	20.216,25	13.857,75

Fuente: Superior Storage Tank

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 75 Características técnicas de los Tanques de Abastecimiento

Descripción	Cantidad	Tamaño
Boquilla para bombas	1	36"
Conexión para bombas	1	4"
Sistema sifón	1	2"
Ojera para puesta a tierra	1	-
Boquilla de Conexiones	1	36"
Carga de producto	1	4"
Venteador	1	2"
Medidor de nivel	1	2"
Reservas	1	3"
Pozo inspección de fugas	1	2"
Oreja de izado para tanque	2	-

Fuente: Superior Storage Tank

Elaboración: Henry Cerón

5. Medidor de stock automático

Se contara con un sistema de control del sondas, el TLS-450 es un sistema completamente integrado de reconciliación de stock del producto y detección de

fugas. Está diseñado en base modular, lo que permite configurarlo según las necesidades de la Estación de Servicio. El sistema modular significa que puede ser ampliado para satisfacer nuevas necesidades o adaptarlo a nuevas tecnologías.

Gráfico No. 60 Medidor de stock automático



El sistema proporciona la calibración y reconciliación automática, y detección dinámica de fugas.

Costo: \$1.350,00

Tabla No. 76 Características técnicas del medidor de tanques automático

Capacidad y Opciones del Sistema TLS 2		
Número de Componente	856060-060 (ATEX)	856090-060 (UL)
Características Estándar	• No. máximo de sondas: 6	• Pruebas estáticas en tanques a 0,38 o 0,76 LPH*
	• Indicación automática de las alarmas y los datos	• Relé de salida externo
	• Compatible con Inform™	• Compatible con Sistemas de Información de Entrega
Funcionamiento de Usuario	Visualización en pantalla táctil de gráficos ¼ VGA	
Informes Disponibles	Inventario, Entregas, Historial de Entregas (máx. 10), Resultados de Pruebas Estáticas en Tanques, Alarmas Activas, Historial de alarmas y Diagnóstico	
Alarmas Visualizadas	Producto Máx., Llenado Excesivo, Necesidad de Entrega, Nivel Bajo de Producto, Altura no Válida, Alto Contenido de Agua, Baja Temperatura, Salida de Sonda, Fallo de Indicación Automática.	
Datos Visualizados	Volumen de Producto (real y compensado según la temperatura), Espacio Vacío en el Tanque, Altura, Temperatura, Altura del Agua y Grado de Combustible	
Indicador de Estado	LED Bicolor: Verde = Normal, Rojo (Parpadeante) = Alarma	
Opciones de Idioma	Inglés, Francés, Español, Polaco, Ruso, Sueco, Finlandés, Portugués, Alemán y Chino	

	(opción de idioma seleccionable durante el ajuste)
Puertos de Comunicaciones	Puerto LPT, Com 1(RS232) y Com 2 (RS232 o 485), Protegidos mediante contraseñas de 6 dígitos.
Comunicaciones	B ^A y Hnn Europeo
Compatibilidad de Impresora	Impresora externa en serie o paralelo, EPSON o emulación de EPSON (suministrada localmente por el cliente)
Tensión	115 ó 230 Voltios CA, seleccionable
Autorizaciones	ATEX & UL
Temperatura de Operación	De 0 a 40°C

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

6. Sondas magnetostrictivas.

Se necesitarán tres sondas magnetostrictivas de alta precisión, una por cada tanque de almacenamiento, que son compatibles con todos los tipos de combustibles. Las sondas MAG-PLUS cumplen con todos los requerimientos de la US EPA para la prueba de fugas de tanques hasta 0,378 litros por hora, así como con todas la regulaciones propuestas en el procedimiento HS (G) 41 para la prueba de precisión de fugas en tanques. Esta sonda sería especificada para tanques de una doble pared.

Gráfico No. 61 Sonda Magnetostrictiva



Costo: \$2.170 C/U

Tabla No. 77 Características técnicas de las sondas magnetostrictivas

Compatibilidad de Sonda	
Tipo de Sonda	Serie 8463 Mag Plus
Número de Componentes Serie 8463	8463x1-3xx (DA)
Tamaños de Flotadores Disponibles	Flotador de Agua / Combustible de 3" ó 2"
Construcción	Eje de aluminio o acero inoxidable, caja de aluminio que aloja el sistema electrónico
Funcionamiento	Tecnología de medición magnetostrictiva
Longitudes de Sonda	Longitudes de medición disponibles en incrementos de una pulgada entre 24 y 144 pulgadas
Tipos de Combustible Compatibles	Alcohol de Petróleo, Gasóleo, Aceite Ligero, Aceite Pesado, Alcohol y Mezclas de Alcohol, Gas Licuado de Petróleo
Autorizaciones	ATEX y UL

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 78 Disponibilidad de Equipo de Planta

Equipos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Generador Eléctrico	U	1	7.800	7.800
Bombas Sumergibles	U	3	2.232	6.696
Dispensadores de Combustible	U	5	2.250	11.250
Tanque de Almacenamiento 10.000 gl.	U	2	20.216	40.433
Tanque de Almacenamiento 6.000 gl.	U	1	13.858	13.858
Medidor de tanques automático	U	1	1.350	1.350
Sondas magnetostrictivas	U	3	2.170	6.510
TOTAL EQUIPOS				87.896

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Requerimiento de infraestructura

Como se pudo observar la infraestructura se rige a las normas establecidas por Petrocomercial, a fin de obtener su marca de respaldo e insumos de combustible necesarios.

La construcción poseerá un área administrativa que se ubicará al otro lado de las bombas de abastecimiento, donde se ubicarán las oficinas del personal administrativo.

Se prevé la construcción de una sala de máquinas que contendrá la planta eléctrica de emergencia, un grupo hiponeumático para cisterna, además de requerir de un montaje y construcción de la estructura metálica (bases y columnas), techado y cubierta para las islas de despacho de combustibles.

Se construirán también baterías sanitarias, tanto para las mujeres como para los hombres, cerca de este espacio se encuentra la bodega de artículos de aseo y almacenamiento de lubricantes, aditivos, equipos de limpieza, repuestos para el mantenimiento de equipos de la Estación de servicios.

Se deben construir veredas, bordillos y bases de hormigón para los surtidores con las medidas indicadas de los planos diseñados por Petrocomercial, mismos que deben estar hechos en hormigón armado en toda la Estación de servicio.

Es importante tomar en consideración que se requiere excavar una fosa para colocar tres eco-tanques con una capacidad sumada de 26.000 galones para el almacenamiento de los tres tipos de combustibles.

Para el suministro desde los tanques a los dispensadores se debe instalar bombas sumergibles en los tanques, para el almacenamiento de combustibles, al igual que realizar las conexiones subterráneas de tuberías para el dispensador de agua y aire.

Se instalarán cuatro surtidores de dos productos y de dos mangueras, una para cada lado, correspondientes a las gasolinas; y un surtidor de dos productos, de dos mangueras, para el Diésel principalmente. Se debe tomar la precaución de que las tuberías sean anti-explosivas en el área de los surtidores.

Se colocaran postes de iluminación, exteriores y ornamentales para atraer la atención hacia la Estación de servicio visibles desde por lo menos un kilómetro antes y un kilómetro después de la localización de la Estación.

En el decorado se debe construir jardines, elementos de ornamentación, como también la fabricación e instalación de letreros y señalizaciones de seguridad.

Tabla No. 79 Costo de la infraestructura

ITEM	RUBROS DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD APROX,	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	GENERALES				
1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	M2	2820	0,45	1.269,00
2	REPLANTEO	M2	846,38	0,58	490,9
3	BODEGA, GUARDIANIA Y OFICINA	M2	40	20,74	829,6
Subtotal					2.589,50
2	MOVIMIENTO DE TIERRA				
1	EXCAVACIÓN CIMENTACION-PLINTOS	M3	157,27	3,62	569,32
2	DESALOJO	M3	157,27	4,67	734,45
Subtotal					1.303,77
3	CIMENTACIÓN				
1	HO. SIMPLE REPLANTILLO 140KG/CM2	M3	4,68	72,63	339,91
2	HO. EN PLINTOS 210 kgs/cm2 MAS COLUMNETA (ADM Y MARQ)	M3	30,72	89,72	2.756,20
3	COLUMNAS METALICAS MARQUESINA (40X40) - (4 U"200x50x4)	ML	36	27,9	1.004,40
4	MOJONES Y REPLANTILLO PARA TANQUES	M3	37,16	88,54	3.290,15
Subtotal					7.390,65
3	ESTRUCTURA (SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL				
1	HO. EN CADENAS 210 kgs/cm2 (0.65x0.55) marquesina	M3	27,44	156,96	4.306,98
2	HO. EN CADENAS 210 kgs/cm2 (0.30x0.20) administración	M3	12,24	156,96	1.921,19
3	PLACAS Y CANASTILLAS	U	6	45,2	271,2
4	PLACAS PARA TANQUES	U	14	45,2	632,8
5	HO. EN COLUMNAS 210 kgs/cm2 administración	M3	8,53	223,02	1.902,36
6	HO. EN LOSA 210 kgs/cm2 administración	M3	70,45	193,22	13.612,35
7	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO DE 0,20x0,15x0,40	U	4500	0,32	1.440,00
8	HIERRO ESTRUCTURAL 8mm	KG	3251,63	1,07	3.479,24
9	HIERRO ESTRUCTURAL 10mm	KG	53,47	1,07	57,21
10	HIERRO ESTRUCTURAL 12mm	KG	3050,17	1,07	3.263,68
11	HIERRO ESTRUCTURAL 14mm	KG	3156,23	1,07	3.377,17
12	HIERRO ESTRUCTURAL 16mm	KG	2651,28	1,07	2.836,87
Subtotal					37.101,06
4	MAMPOSTERIA				
1	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 15CM.	M2	410,63	8,71	3.576,59
2	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10CM.	M2	36,01	7,92	285,2
3	ENLUCIDO VERTICAL e:2cm.	M2	821,26	4,87	3.999,54

4	ENLUCIDO HORIZONTAL	M2	385	4,69	1.805,65
5	CHAMPEADO A MAQUINA (CIELO RASO)	M2	385	2,5	962,5
6	PASTEADO	M2	821,26	2,4	1.971,02
Subtotal					12.600,50
5	PISOS				
1	CONTRAPISOS HS 180. KG/CM2	M2	221,72	11,77	2.609,64
2	MASILLADO DE PISOS. mortero 1:3 e:2cm	M2	650	4,59	2.983,50
3	PAVIMENTO RIGIDO 300kg/cm2 (marquesina)	M3	56	98,28	5.503,68
4	MALLA ELECTRO SOLDADA	M2	280	3,93	1.100,40
6	PAVIMENTO FLEXIBLE CARPETA 2" PATIO DE MANIOBRAS	M3	2350	12	28.200,00
7	ALISADO (piso cuarto. de maq. - bodega)	M2	12	3,16	37,92
8	ALISADO (CUARZO) (marquesina)	M2	280	4,8	1.344,00
9	CERAMICA DE PISO SIMILAR A GRAIMAN	M2	385	15,5	5.967,50
Subtotal					47.746,64
6	REVESTIMIENTO				
1	PINTURA DE ESMALTE EN COLUMNAS DE MARQ.	m2	57,6	4	230,4
2	PINTURA de caucho latex (2 manos interior -exterior, incluye sellador)	M2	1206,26	2,5	3.015,65
Subtotal					3.246,05
7	PUERTAS Y VENTANAS				
1	PUERTAS DE ALUMINIO PREPINTADO Y VIDRIO NATURAL	M2	22,05	94,4	2.081,52
2	VENT. ALUMINIO PREPINTADO DE VIDRIO NATURAL	M2	100,78	48,82	4.920,08
3	VIDRIO CURVO LAMINADO A COLOR	M2	36,38	54	1.964,52
4	PUERTA PANELADA DE 2,10x0,90	U	6	160	960
5	PUERTA PANELADA DE 2,10x0,70	U	6	150	900
6	PUERTA TANBORADA DE 1,80 x 0,70	U	6	140	840
7	CERRADURAS LL/S	U	18	11,3	203,4
8	CERRADURA DE PUERTA DE ALUMINIO	U	9	21,8	196,2
9	VENTANA Y PUERTA DE MALLA . R158 C.MAQ.	M2	7,44	28	208,32
Subtotal					12.274,04
8	ESTRUCTURA MENORES				
1	BORDILLO DE HO. SIMPLE	M3	11,35	14,29	162,19
2	BASE DE HO. PARA SURTIDORES CON CAJA DE REVISION MEC.	U	3	35,2	105,6
3	EXCAVACIÓN PARA CANALES DE INST. MECANICA Y ELECT.	M3	85,6	3,51	300,46
4	PERFIL U DE 125 mm x 50 mmX 15MM e:2MM INCLUYE PITONES	ML	78	9,5	741

Subtotal					1.309,25
9	ESTRUCTURA METALICA MARQUESINA 1				
1	FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE, ESTRUCTURA METALICA, CIELO RASO, MARQUESINA DE FRISO	M2	280	95	26.600,00
2	FABRICACIÓN, MONTAJE, DE ESTRUCTURA CIELO RASO	M2	280		
3	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GALVALUME DE				
4	0.40 MM TIPO AR 2000 EN CUBIERTA	M2	280		
5	PREPINTADO DE 0.40 MM TIPO ESTILOX EN CIELO RASO	M2	280		
6	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CANALES DE AGUA	M2	62,4		
7	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FLASHING DE CIELO RASO	ML	78		
8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FLASHING DE REMATE SUPERIOR	ML	78		
9	CUNBRERO	ML	28		
10	COLUMNAS METALICAS Y CIELO RASO FRISO DE 0.80	M2	62,4		
Subtotal					26.600,00
10	CUBIERTA DE ADMINISTRACION				
1	ESTRUCTURA METALICA CON CUBIERTA DE GALVALUMEN	M2	65	75	4.875,00
2	FRISO DE 0.80	M2	31	3,2	99,2
3	TUMABADO FALSO	M2	65	15	975
Subtotal					5.949,20
11	CANALIZADO				
1	TUBERIA PVC DE 110 MM DESAGUE	ML	185	4,76	880,6
2	CAJA DE REVISIÓN CON TAPA (60x60x60)	U	16	46,78	748,48
3	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 110MM	ML	68	4,76	323,68
4	REJILLA DE PISO EXTERIOR DE 110MM	U	8	3,5	28
Subtotal					1.980,76
12	INST. ECOLOGICA				
1	FOSA SEPTICA		1	1.500,00	1.500,00
2	POZO DE ABSORCION		1	800	800
3	SEPARADOR DE GRASAS 2 POZOS 1.42X0.80X1.15	GL	1	1.600,00	1.600,00
Subtotal					3.900,00
13	AGUA POTABLE				
1	SALIDA DE AGUA FRIA PVC	PTO	24	13,66	327,84
2	LLAVE MANGUERA	PTO	3	9,5	28,5
3	LLAVE DE PASO	U	2	9,5	19
4	VALVULA CHECK	U	2	24,6	49,2
5	PUNTOS DE AIRE	PTO	1	20,45	20,45
6	TUBERIA DE ALTA PRESION DE 3/4" DE AIRE	ML	95	11,9	1.130,50
7	TUBERIA DE PVC 3/4" DE AGUA DE EMERGENCIA	ML	96	10,85	1.041,60
8	TUBERIA DE PVC 1/2" DE	ML	185	2,7	499,5

	AGUA				
9	LAVAMANOS TIPO POMPANO	U	10	79	790
10	INODORO SAVEX BLANCO	U	10	95	950
11	URINARIO SENCILLO	U	2	65	130
12	ACCESORIOS DE BAÑO	U	8	25	200
Subtotal					5.186,59
14	INSTALACIONES ELECTRICAS				
1	LUMINARIAS FLUORECENTES 2 x 40 W	U	24	32,76	786,24
2	PUNTO DE LUZ	PTO	75	19,96	1.497,00
3	TOMACORRIENTE DOBLE UNIFILAR	U	45	18,22	819,9
4	INSTALACION Y PROVICION DE LAMPARAS DE MERCURIO DE 160	PTO	24	265	6.360,00
5	TUBERIA CONDUIT 1/2"	ML	350	2,82	987
6	TOMA PARA TELEFONO	PTO	6	10,74	64,44
7	VARILLA PUESTA A TIERRA	U	24	18,5	444
8	CAJA DE REVISIÓN (eléctricas)	U	6	32,1	192,6
9	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE 10 A 12 PTOS.	U	2	135,7	271,4
10	TERMICOS DE 20 A 40 AMP	U	24	6,3	151,2
11	TABLEROS DE MEDIDORES	U	1	128	128
12	ACOMETIDAS PARA TABLEROS DE ALIMENTACION	ML	98	15,6	1.528,80
13	ACOMETIDA DE TELEFONOS CONEXIÓN ESPECIAL PARA EQUIPOS COMP. GEN. BOMBA DE AGUA	ML	98	3,5	343
14	PUNTOS DE CONTROL CON TAPA	U	3	145	435
15		PTO	6	11,2	67,2
Subtotal					14.075,78
15	CISTERNA				
1	EXCAVACIÓN Y DESALOJO	M3	12,88	25,3	325,86
2	HO. MUROS PERIMETRALES / CON ENCOFRADO	M3	11,5	141,57	1.628,06
3	HO. EN LOSAS / CON ENCOFRADO	M2	10,68	240,2	2.565,34
4	ESCALERA METÁLICA DE ACCESO	U	2	35	70
5	BOCA DE VISITA CON TAPA METALICA	U	2	38	76
6	IMPERMEABILIZACIÓN	M2	45	3,8	171
7	HIERRO DE 12MM	KG	1985	1,06	2.104,10
8	HIERRO DE 10MM	KG	720	1,06	763,2
9	HG 1/2" PARA CISTERNA	ML	28	2,1	58,8
√					7.762,36
16	TANQUES DE COMBUSTIBLES				
1	SUJECION CON CABLE DE ACERO	ML	128	35	4.480,00
2	PROTECTORES DE COLUMNA TIPO "H"	U	6	450	2.700,00
3	BOCA DE DESCARGA (SEGÚN DISEÑO)	U	3	120	360
4	HORMIGON ARMADO PARA CUBIERTA DE TANQUES	M3	12	156,96	1.883,52
5	HORMIGON EN PAREDES DE	M3	32	156,96	5.022,72

	AREA DE TANQUES				
6	HIERRO DE 10MM	KG	472	1,06	500,32
7	HIERRO DE 12MM	KG	3030	1,06	3.211,80
8	HIERRO DE 14MM	KG	0	1,06	0
9	HIERRO DE 16MM	KG	0	1,06	0
10	HIERRO DE 18MM	KG	0	1,06	0
9	HIERRO DE 10MM MALLA ELECTROSOLDADA	M2	60	3,92	235,2
10	MATERIAL DE RELLENO (arena fina compactada)	M3	150	20	3.000,00
Subtotal					21.393,56
17	TUBERIA INSTALACIÓN MECANICA				
1	CAPA DE 10CM DE ARENA EN ZANJA DE TUBERIA	M3	25	4,3	107,5
2	MONITORES DE CONTROL CON PVC 110MM	U	12	58,5	702
Subtotal					809,5
18	INST. CONTRA INCENDIO				
1	COLUMNAS DE VENTEO (H:6.0 incluye excavación y hormigón armado)	GLO	1	580	580
2	GABINETE CON MANGUERA DE 50 MTS. (SISTEMA CONTRA INCENDIO)	U	1	800	800
3	DETECTOR DE HUMO	U	8	35	280
4	ARENERO	U	1	55	55
5	PULSADOR DE ALARMA	U	2	45	90
6	TUBERIA HG DE 2"	ML	78	8	624
7	EXTINTOR DE 50LBS. MOVIL	U	1	750	750
Subtotal					3.179,00
19	OBRAS EXTERIORES				
1	COMPACTACION Y NIVELACION PARA ADOQUINAR (uso de rodillo)	M2	2893	3,5	10.125,50
2	RELLENO DE LASTRE PARA ADOQUIN	M3	1446,5	12	17.358,00
3	ESTUDIO E INSTALACION DE ALTA TENSION	GL	1	10.000,00	10.000,00
Subtotal					37.483,50
20	MANO DE OBRA				
1	Mano de Obra (Construcción)				21.600,00
2	Mano de Obra (Instalaciones)				18.000,00
Subtotal					39.600,00
TOTAL					293.481,70

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 80 Requerimiento de Servicios

Servicios	No. meses	Costo Mensual	Costo Total
Agua	12	55,00	660,00
Luz	12	195,00	2.340,00
Teléfono e Internet	12	33,50	402,00
Limpieza	12	350,00	4.200,00
Guardianía	12	1.500,00	18.000,00
Seguro	1		4.078,67
TOTAL			29.680,67

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Otros Gastos

A continuación se detallaran otros gastos, en los que incurrirá el presente proyecto:

Tabla No. 81 Otros Gastos

OTROS GASTOS		
Gasto Estudio del Proyecto	1	1.068,00
Gasto de Constitución	1	3.192,00
TOTAL		4.260,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

En las siguientes tablas se detalla cada uno de los gastos:

Tabla No. 82 Gasto Estudio del Proyecto

GASTO ESTUDIO DEL PROYECTO		
Curso Taller	1	1.056,00
Derechos	1	12,00
TOTAL		1.068,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 83 Gasto de Constitución

GASTO DE CONSTITUCIÓN		
CONCEPTO	MIN	MAX
Pago por factibilidad para la Implantación de nuevas Estaciones de servicio	300,00	300,00
Registro de Distribuidor de Combustible	2.000,00	2.000,00
Abogado	200,00	500,00
Notario	60,00	80,00
Registro Mercantil	120,00	120,00
Municipio	1,00	1,00

SRI	1,00	1,00
Afiliaciones	100,00	500,00
Varios (transporte, copias, etc.)	50,00	50,00
TOTAL	2.832,00	3.552,00
PROMEDIO		3.192,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.3.8 Determinación de las inversiones

Se prevé que la inversión será alta, no solamente por la cantidad de equipos electrónicos que requiere este tipo de negocio, sino por las estrictas normas de seguridad que involucra sus instalaciones, por lo tanto se requiere de calcular los costos totales de inversión a fin de poder obtener datos relevantes para el estudio financiero, por lo tanto se presenta la siguiente tabla:

Tabla No. 84 Total de las Inversiones

Detalle	Costo
Costo del terreno	80.000,00
Equipo de Oficina	2.381,00
Enseres de Oficina	2.147,15
Insumos de Oficina	183,35
Uniformes de trabajo	1.810,00
Mano de Obra	83.942,70
Herramientas	1.551,55
Servicios	29.680,67
Equipo de Planta	87.896,00
Infraestructura	293.481,70
Otros Gastos	4.260,00
Presupuesto Ambiental	15.350,00
Total	594.824,45

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Finalmente se debe tener los respectivos planes de seguridad industrial que consisten en capacitar al personal sobre temas como: Seguridad personal en el trabajo, prevención de accidentes, primeros auxilios. El presupuesto obtenido del Impacto Ambiental es el siguiente:

Tabla No. 85 Presupuesto ambiental

Requerimientos	Costo
Medidas de prevención	8.000
Implementación plan de contingencias	2.850
Plan de prevención	2.000
Plan de contingencias	1.500
Plan de seguridad industrial	1.000
Total	15.350

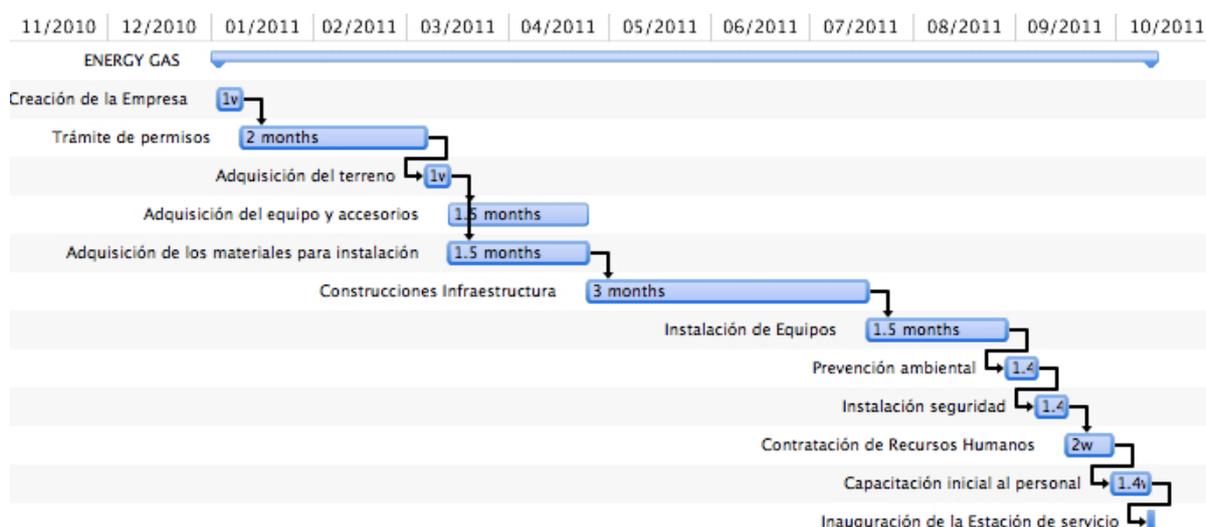
Fuente: Investigación de campo

Elaboración: Henry Cerón

2.3.8 Calendario de Ejecución del Proyecto

Se presenta en la siguiente tabla:

Tabla No. 79 Calendario de Ejecución del proyecto



Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

2.4 Estudio de impacto ambiental

Para el buen desarrollo y consecución de la instalación de Servicios “Energy Gas” se debe tener en cuenta el cuidado del suelo, clima, vegetación, etc. y por ende la repercusión que tendrían estos al implantar la gasolinera junto con las medidas de contingencia que se deberán tomar.

2.4.1 Marco legal ambiental

Para el Análisis Ambiental de la Estación de servicios “Energy Gas” se consideraron un conjunto de regulaciones ambientales aplicables en el Ecuador, entre ellas, las principales a mencionar son:

- Constitución Política de la República del Ecuador. R. O. No. 1 del 11 de Agosto de 1998.
- Ley de Gestión Ambiental. Ley 99-37. R. O. No. 245 del 30 de Julio de 1999.
- Ley Reformatoria al Código Penal. Ley 99-49. R. O. No. 2 de 25 de enero del 2000.
- Ley de Hidrocarburos. Decreto Supremo 2967. R. O. No. 711 de 15 de noviembre de 1978 (con reformas).
- Ley Especial de Petroecuador y sus Filiales. Ley 45. R. O. No. 283 de 26 de septiembre de 1989 (con reformas).
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Decreto Supremo No. 374; con derogatoria parcial. R. O. No. 97 del 31 de Mayo de 1976.
- Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. 2003.
- Políticas Básicas Ambientales. Decreto Ejecutivo No.1802. R. O. No. 456 del 7 de Junio de 1994.
- Reglamento Sustitutivo al Reglamento General a la Ley Especial de PETROECUADOR y sus Empresas Filiales. Decreto Ejecutivo No. 1417, R. O. No. 364 de 21 de enero de 1994. Reglamento para la aplicación de la Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos 44, del 23 de noviembre de 1993. R. O. No. 326 del 29 de noviembre de 1993, reformado por la Ley 49 de 9 de diciembre de 1993. R. O. No. 346 de 28 de diciembre de 1993.
- Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. Decreto No. 1215. R. O. No. 265 del 13 de febrero de 2001.

- Reglamento del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable. Decreto Ejecutivo No. 2169. R. O. No. 477.

2.4.2 Principales Impactos Ambientales

A continuación se exponen los principales impactos ambientales:

- El almacenamiento de combustible en los tanques de reserva.
- El despacho de combustibles en los surtidores y la implantación de la gasolinera en el contexto de la ciudad.
- El nivel de gases en el ambiente laboral.
- La salud ocupacional de los trabajadores de la estación.
- La salud pública de la población circundante.

2.4.3 Plan de Manejo Ambiental.

En razón de que El Ministerio de Energía y Minas, mediante el Decreto Ejecutivo No. 1215 publicado en el R.O. No. 265 de 13 de febrero de 2001, emite el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Petrocomercial considera obligatorio disponer de un Plan de Manejo Ambiental para las operaciones de la Estación de Servicio del Cantón Quito, el mismo que tiene como objetivo fundamental ofrecer los lineamientos generales y específicos para cumplir con los estándares ambientales y de seguridad de la estación de servicio.

Contiene una serie de programas tales como:

2.4.3.1 Programa de prevención y mitigación de impactos

Las medidas de prevención de la contaminación hacen relación a las opciones de minimización y reducción en la fuente (sustitución de materiales, modificaciones de los procesos o de los equipos, mejoras en la operación), reutilización y reciclaje. A continuación se presentan estas medidas:

1. Procedimientos operacionales: Las buenas prácticas operacionales son procedimientos o políticas institucionales que dan como resultados la reducción de los residuos. Entre ellos se incluyen:

- Medidas de prevención durante la recepción y almacenamiento.
- Medidas de prevención durante el despacho de combustibles a automotores en general.

- Prevención en la fosa de lubricación.
- Prevención en el mantenimiento de tanques de almacenamiento.

2. Prevención de las pérdidas:

- Protección contra derrames.
- Protección contra sobrellenados.
- Protección contra la corrosión de los tanques de almacenamiento.
- Detección de fugas.

3. Prevención en el manejo de desechos sólidos: Las buenas prácticas de manejo para las materias primas y los residuos incluyen las siguientes recomendaciones:

- Disminución de desechos en la fuente. Se debe disponer que el personal de la Gasolinera optimice el uso de recursos de oficina, así como el uso de servicios públicos como agua, energía eléctrica, telefonía, etc.
- Reusar los materiales de oficina, especialmente papel.
- Segregación de todos los residuos que se generan, de manera de minimizar el costo de disposición y la posibilidad de reciclar y reusar.
- El almacenamiento de los residuos debe estar en áreas cubiertas para prevenir la humedad y las filtraciones.
- Medidas de prevención para residuos específicos.
- Prevención en la descarga de aguas servidas y aceitosas

4. Olores y gases de combustión: Las medidas de prevención de olores son las relacionadas con las medidas de prevención operacionales tratadas anteriormente.

Es importante disponer que los motores de los auto tanques estén bien mantenidos y calibrados, a fin de minimizar la emisión de combustible no quemado por los escapes de los motores, además esta medida contribuye a optimizar el uso del combustible.

5. Ruidos: Las medidas para prevenir los ruidos son básicamente la detención del funcionamiento de los motores de los vehículos en el establecimiento; y la restricción de velocidad de los vehículos.

Costo de las medidas de prevención: Las acciones concretas que se debe realizar como medidas de prevención, son las siguientes:

a) Implementación de los procedimientos de prevención especificados en los puntos 1 al 5 a través de talleres prácticos de capacitación con una duración aproximada de 40 horas: Costo = US\$ 2.000,

b) Instalación de dispositivo censor con alarma (audible) que se accione automáticamente cuando el líquido llegue al 95 % de la capacidad nominal de operación del tanque. Costo = US\$ 6.000; Subtotal US\$8.000.

2.4.4 Programa de contingencias

Producto de las operaciones en la estación de servicio, existe la posibilidad de que se produzcan dos tipos de contingencias:

- a. Derrames de combustibles
- b. Explosión – incendio

Adicionalmente existen fenómenos naturales como inundaciones y riegos volcánicos que pueden afectar a la Estación.

A continuación se describen la estrategia de comunicación y el procedimiento para actuar en caso de contingencias:

Estrategia de comunicación y cooperación: Para actuar organizadamente durante los casos de emergencias, es imperativo que los mandos de autoridad y responsabilidad específicos sean determinados de antemano. Se deben establecer los contactos y procedimientos de notificación de emergencias a las autoridades de la estación de servicios y empresas de servicios públicos, servicios médicos y de urgencias.

Procedimiento para el control de derrames de combustibles: Los derrames generados en el proceso se dan en las operaciones de:

- Recepción
- Operaciones de expendio

La estación contará con un sistema de recolección de derrames, constituido por canaletas perimetrales en cada isla, que conducen los combustibles derramados hacia una trampa separadora de aceites y grasas, además el piso de las islas de despacho es impermeables lo que evita contaminación del suelo.

Procedimiento para el combate de incendios: Las posibles causas de explosión – incendio, pueden darse en los siguientes procesos operativos:

- Recepción.
- Operaciones de expendio.

Con un buen nivel de control de las medidas de prevención en las operaciones, se minimizan las contingencias por explosión – incendio.

Las fuentes de ignición son:

- Chispas eléctricas
- Chispas mecánicas
- Ambientes explosivos

Procedimiento en caso de inundaciones: Las acciones que deben ser consideradas para minimizar los problemas de contaminación, explosiones e incendios en caso de una inundación, son los siguientes:

- Cortar la energía eléctrica desde el tablero principal, esto incluye la estación de servicio y los servicios adicionales
- Realizar el bloqueo de todas la válvulas del sistema
- Asegurarse de que las tapas de los tanques estén herméticamente cerradas
- Colocar los aceites usados o grasas que se encuentran en recipientes no sellados, en lugares elevados (tarimas, estanterías), de tal manera que no sean alcanzados por el agua.
- Contratación de cuadrillas para la limpieza y desalojo de lodos y otros desechos.

Procedimiento en caso de sospecha de fuga:

Es importante tener en cuenta que cuando se detecta la presencia de hidrocarburos en el subsuelo, las fuentes pueden ser múltiples; pueden provenir de instalaciones aledañas, o de derrames anteriores. Por ello es necesario no sólo revisar si el derrame proviene de las gasolinera propia, sino también evaluar si provienen de instalaciones de terceros o si existe evidencia de derrames anteriores en instalaciones aledañas.

Por ello se requiere efectuar una inspección a la zona para detectar sitios donde se almacenen, manipulen o distribuyan hidrocarburos. Estos sitios de deben revisar con el fin de establecer si hay derrames o fugas. En caso que no se pueda establecer mediante la inspección ocular, se debe solicitar a la autoridad competente corroborar la estanqueidad de los sitios de almacenamiento.

Cuando hayan estaciones de servicios aledañas, se debe acopiar la mayor información posible acerca de la antigüedad de los tanques, y si se han presentado faltantes.

En la estación de servicio "Energy Gas" se deben desarrollar los siguientes procedimientos:

1. Si se detectan faltantes superiores al 0.5%, se requiere efectuar una nueva conciliación de inventarios dentro del las 24 horas siguientes.
2. Revisión de los inventarios diarios del operador para establecer el posible origen de faltantes.
3. En el caso que en la reconciliación y los inventarios del operador persistan faltantes que no se expliquen por aspectos operativos o administrativos (robos, saqueo, etc.), se requiere notificación inmediata

Una vez detectada la fuente de fuga, debe procederse inmediatamente a suspender el servicio de la instalación afectada (tanque o tubería) y a su reemplazo.

Equipos requeridos:

- Equipos Contra incendio
- Material absorbente para derrames

Costo de implementación del plan de contingencias:

La implementación del Plan de Contingencias, se refiere a:

a) Reforzar los conocimientos del personal en los temas de: Control de derrames, combate de incendios y riesgos naturales, mediante capacitación con una duración de 20 horas. La base para la capacitación esta detallada en el programa de entrenamiento Costo = US\$ 1.000

b) Realización de dos simulacros por año, el costo es de US\$ 500 anuales

- c) Se requiere la fabricación y montaje de dos letreros 0.40 x 0.30 m. con los números telefónicos de entidades de apoyo a emergencias. Costo US\$ 100
- d) Se recomienda la adquisición de un extintor adicional tipo carretilla de 100 lbs para ser localizado en el sitio de descarga de los auto tanques. Costo US\$ 800
- e) Adquisición de dos mantas de material ignífugo (amianto) de 1.70 x 1.45 m. para combate de incendios. Costo US\$ 150
- f) Dos tambores de 55 galones de material absorbente y 4 recipientes para colocar absorbente en las inmediaciones de las islas. Costo US\$ 300, Subtotal US\$2.850.

2.4.5 Programa de capacitación

La capacitación al personal está incluida y presupuestada en cada uno de los planes que se presentan en el documento, a continuación se presenta en forma unificada el programa de capacitación.

Plan de prevención

Implementación de los procedimientos de prevención especificados en los puntos 1 al 5 a través de talleres prácticos de capacitación con una duración aproximada de 40 horas: Costo = US\$ 2.000

Plan de contingencias

Reforzar los conocimientos del personal en los temas de: Control de derrames, combate de incendios y riesgos naturales, mediante capacitación con una duración de 20 horas. La base para la capacitación esta detallada en el programa de entrenamiento Costo = US\$ 1.000

Realización de dos simulacros por año, el costo es de US\$ 500 anuales, con un subtotal de US\$1.500.

Plan de seguridad industrial

Capacitación al personal tomando como base los lineamientos que constan en:

PROTECCIÓN PERSONAL

PREVENCION DE ACCIDENTES

PRIMEROS AUXILIOS

Se estima que se requiere una capacitación de 40 horas a un costo de US\$ 1.000.

2.4.6 Presupuesto ambiental

Tabla No. 86 Presupuesto Ambiental

Requerimientos	Costo
Medidas de prevención	8.000
Implementación plan de contingencias	2.850
Plan de prevención	2.000
Plan de contingencias	1.500
Plan de seguridad industrial	1.000
Total	15.350

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

CAPÍTULO III

LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

3.1 Base legal

3.1.1 Constitución de la empresa

La empresa debe constituirse legalmente, mediante escritura pública con todas las formalidades que la ley establece, para lo cual la Superintendencia de Compañías establece los siguientes pasos para su constitución:

- Elaboración y presentación ante la Superintendencia para formulación de observaciones, de la minuta de escritura pública, que contenga el contrato constitutivo, el estatuto social y la integración de capital.
- Aprobación en la Superintendencia de Compañías;
- Depósito de un monto de dinero en una cuenta Bancaria;
- Publicación en un diario de la localidad del extracto de la escritura y de la razón de la aprobación.
- Sacar una certificación municipal.
- Se debe realizar la inscripción a la cámara o gremio que corresponda al objeto social y autorizaciones que se requieran en los casos que determine la ley.
- Solicitud de aprobación de la constitución de la Compañía, dirigida a la Superintendencia de Compañías, adjuntado tres copias certificadas de la escritura respectiva.
- Aprobación mediante resolución expedida por la Superintendencia de Compañía.
- Inscripción en el registro Mercantil, en el registro de sociedades de la Superintendencia y en el Registro Único de contribuyentes.
- Inscripción en el Registro Mercantil del nombramiento de los administradores con la razón de la aceptación del cargo.
- Autorización de la Superintendencia para que los fondos de la cuenta de integración puedan ser retirados.
- De igual forma la empresa deberá obtener en el SRI el número de RUC. Además papeles como la Patente, y Afiliación a la Cámara de Comercio.
- Hacer trámites para obtener la Historia Laboral en el IESS

3.1.2 Marco legal para la instalación de una Estación de servicio.

A continuación se presenta de manera resumida al Marco Legal para la instalación de una nueva Estación de Servicios.

- Tramitar el permiso de construcción para una nueva Estación de Servicios ante el Municipio de las localidades, si el terreno se encuentra ubicado en el área urbana, o ante el Ministerio de Obras Públicas, si el terreno se encuentra ubicado en el área rural.
- Tramitar ante el Municipio de la localidad o del Ministerio de Obras Públicas, según sea el caso la aprobación de los planos, Arquitectónicos, mecánicos, eléctricos, civiles.
- Contratar los servicios de un consultor calificado por la Dirección Nacional de Protección Ambiental, (DINAPA), el estudio del Plan y Manejo Ambiental y solicitar ante este organismo la aprobación de los mismos.
- Solicitar a la Dirección Nacional de Hidrocarburos, el permiso de operación de la Nueva Estación de Servicios.
- Manifiestar por escrito al Señor Gerente de Comercialización de PETROCOMERCIAL el enteres de pertenecer a la red de estaciones de servicios de la COMERCIALIZADORA PETROCOMERCIAL y solicitar la asignación de un código para el funcionamiento de la gasolinera.

3.1.2 Tipo de empresa (Sector/actividad, CIU).

La Estación de servicio se encuentra ubicada:

Por el Sector: Terciario (Comercial)

Por la actividad: Servicios

Según el CIU: (G5050) Venta al por menor de combustibles para automotores y motocicletas, en gasolineras: carburantes, gasolina, incluso lubricantes.

3.1.3 Razón social, logotipo, slogan.

Razón Social: La Estación de Servicio tendrá el nombre de "ENERGY GAS", este nombre será utilizado como nombre legal para los respectivos trámites de la empresa, ya que para el público en general será conocida como otra Estación de servicio "Petrocomercial".

La empresa será constituida como Sociedad Anónima ya que constará con un capital que estará dividido en acciones negociables, la participación en el capital social es a través de acciones y los accionistas no responden con su patrimonio personal de las deudas de la sociedad, sino únicamente hasta el monto del capital aportado.

Logotipo: El logotipo de la empresa será círculo tridimensional inclinado que contendrá mediante un juego visual las iniciales de “ENERGY GAS”. La Estación al encontrarse afiliada a Petrocomercial deberá utilizar el logotipo de la comercializadora estatal como imagen para el público.

GRÁFICO No. 45

LOGOTIPOS DE LA EMPRESA



Slogan: El slogan de la empresa será “Garantía en calidad y cantidad al precio justo”, el cual enfatiza su compromiso de brindar un excelente servicio a sus clientes.

3.2 Base Filosófica de la Empresa

3.2.1 Visión

Ser la mejor Estación de servicio de Sangolquí, operada por personal altamente calificado, con criterios de competitividad y rentabilidad, ejecutando procesos internos certificados, brindando un servicio dinámico y ofreciendo productos de calidad, con tecnología de vanguardia, seguridad en sus instalaciones y un absoluto respeto al medio ambiente, para satisfacer las necesidades del mercado.

3.2.2 Misión

Entregar un servicio óptimo en el despacho de combustibles, comprometidos con la satisfacción de nuestros clientes, e innovando continuamente nuestras prestaciones, siempre apegados a nuestros valores y orientados al trabajo en equipo y al crecimiento permanente.

3.2.3 Objetivos estratégicos

- Entregar un servicio dinámico y de calidad, para tener la aceptación y preferencia de los consumidores.
- Realizar campañas de publicidad, para posicionar a la Estación en el mercado y dar a conocer sus beneficios.
- Capacitar y motivar al personal para acrecentar el compromiso de los empleados para con la empresa y con el trabajo en equipo.
- Cumplir adecuadamente con los procesos relacionados a la entrega del servicio.
- Incorporar en el futuro otras tiendas y prestaciones a la Estación de servicio.

3.2.4 Principios y valores

Los principios y valores en los que se guiarán todos los integrantes de la Estación serán:

Valores

Los valores que guiarán la conducta del personal son:

- **Responsabilidad**

Actuar con responsabilidad en cada actividad del proceso de entrega de servicio al cliente y que estos se encuentren satisfechos del servicio brindado.

- **Lealtad**

Fomentar la fidelidad de los empleados hacia la Estación, y fomentar el trabajo en equipo.

- **Respeto**

Crear en la estación un ambiente cálido y de respeto, de tal forma que todos trabajen a gusto y desempeñen eficientemente sus tareas.

- **Confianza**

Depositar la confianza en los miembros de la organización en las funciones que cada uno realiza.

- **Compromiso**

Impulsar el compromiso de los trabajadores en la entrega de un servicio dinámico y de calidad.

Principios.

Los principios que permitirán alcanzar los resultados esperados son los siguientes:

- **Trabajo en equipo**

Comprometer a cada uno de los miembros de la Estación a realizar adecuadamente las actividades que se les fue asignada, brindándoles el apoyo permanente, y fomentando las mejores relaciones interpersonales y el trabajo en equipo.

- **Competitividad**

Realizar las tareas con eficiencia para ofrecer un servicio que brinde satisfacción a los clientes de la Estación.

- **Esfuerzo**

Dar el 100% en todas las labores que se realicen y enfocarse en cumplir todas las expectativas de los clientes.

- **Mejoramiento continuo**

Tener como filosofía el mejoramiento continuo, desarrollando la dinámica y la calidad en todas las actividades a realizar.

3.2.5 Estrategias Empresariales

3.2.5.1 Estrategia de Competitividad

Optimizar los procesos internos de la empresa, financieros, comerciales y el manejo adecuado de los combustibles, para evitar gastos innecesarios y contratiempos en la Estación.

3.2.5.2 Estrategia de Crecimiento

Fomentar convenios con diferentes empresas comerciales (farmacias, restaurantes, centros comerciales, etc.) y poder incorporarlos en el futuro a la Estación de servicio.

3.2.5.3 Estrategia de Competencia

Brindar servicios adicionales como la limpieza del parabrisas, revisar el estado de los neumáticos, revisar el funcionamiento del motor, etc., detalles que representen un valor agregado para los clientes y que los haga preferir a la Estación de servicio "ENERGY GAS", de la competencia.

3.2.5.4 Estrategia operativa.

Realizar planes de mejoramiento en todos los procesos relacionados con la oferta del servicio, evaluar el plan financiero, los indicadores y plan de control de la Estación para poder saber si se está cumpliendo con lo propuesto.

3.3 Estrategias de mercadotecnia

3.3.1 Estrategia de Precio

Comercializar el combustible al precio establecido por Petrocomercial, el cual es menor respecto a la competencia; y es la principal razón por la que las personas acuden a las Estaciones de servicio de Petrocomercial.

3.3.2 Estrategia de Promoción

Promocionar a la Estación de servicio mediante hojas volantes, letreros en la carretera indicando que se acercan a la estación, publicación en medios escritos indicando la inauguración, los servicios que se presta y recalcando la atención que se brinda al cliente.

3.3.3 Estrategia de Servicio

Realizar convenios con las principales compañías de transporte público, taxis y camionetas, mediante el auspicio en sus diversas actividades sociales, de manera que se cree un vínculo de fidelidad entre ellos y la Estación de servicio.

3.3.4 Estrategia de Plaza

Aprovechar el movimiento de vehículos que existe en el sector para superar las expectativas de ventas del combustible.

3.3.5 Estrategia de Distribución

Realizar un adecuado convenio en la frecuencia de despachos con la empresa encargada del transporte del combustible desde el Terminal Beaterio a la Estación de servicio, a fin de no tener problemas de abastecimiento.

3.4 La organización

3.4.1 Estructura orgánica

La finalidad de la estructura organizacional es establecer la organización de jerarquías de los miembros de una entidad, para trabajar en equipo, de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

La estructura orgánica para el presente proyecto permitirá coordinar las diferentes actividades de la organización por parte de sus integrantes.

Gráfico No. 62 Estructura Orgánica



3.4.2 Responsabilidades

Para lograr un adecuado manejo de la estación describiremos cada uno de los cargos con sus respectivas funciones y responsabilidades:

Administrador

Funciones:

- Efectuar la compra de combustibles.
- Controlar el efectivo.
- Procesar la documentación en las oficinas de la Estación.
- Controlar las compras de otros artículos y suministros.
- Revisar la documentación de las transacciones.
- Controlar de egresos de capital.

Responsabilidades:

- Comprar el combustible mediante la banca privada que mantenga convenios vigentes con Petrocomercial, y obtener la factura.
- Estar presente en la estación de servicio diariamente para llevar a cabo la supervisión del funcionamiento de las actividades.
- Revisar y autorizar todo desembolso que provenga de los fondos de la estación de servicio.
- Efectuar periódicamente un chequeo de inventarios de combustibles y otros productos para la venta.
- Estar al tanto del rendimiento del personal que labora en la estación de servicio, tanto en las pistas como en las Oficinas Administrativas.
- Seleccionar y contratar a los nuevos empleados.
- Velar por que los registros de control implantados se cumplan y se lleven al día.

Supervisor general

Funciones:

- Entregar un informe de los movimientos diarios y verificar el correcto funcionamiento de las bombas de despacho, evaluar cualquier problema que pueda darse en la pista y si no está a su alcance la solución consultar al Administrador.

- Impartir charlas sobre manejo de extintores y cuidado de los automotores al personal.

Responsabilidades:

- Controlar la asistencia de todo el personal de pista.
- Verificar que todo su personal este bien presentable (uniforme limpio, peinado).
- Llevar la anotación de horas extras, ausencias, etc.
- Ejercer control sobre el aseo de todas las instalaciones de la estación de servicio.
- Coordinar el turno de mayor movimiento.
- Verificar que el personal no se presente a trabajos bajo efectos alcohólicos o alguna otra droga.

Contador

Funciones:

- Llevar la información contable de los reportes de ventas diarias.
- Elaborar planillas del IESS y pago de empleados.
- Elaborar los cierres contables y dejar sus respectivos respaldos.
- Elaborar cálculos de indemnización y de horas extras.
- Elaborar planillas de aguinaldo y calculo de vacaciones anuales.
- Digitar los créditos fiscales de consumidor final y compras.

Responsabilidades:

- Revisar la cuadratura por turno del reporte de venta de combustible de acuerdo al procedimiento establecido.
- Revisar la planilla de pago del personal administrativo y de pista.

Auxiliar de contabilidad

Funciones:

- Elaborar las remesas del reporte de venta (por turno).
- Elaborar calendarios de turnos.
- Llevar registro de control del personal nuevo ingresado.
- Tramitar tarjeta de afiliación del IESS a todo empleado que no posea.
- Elaborar planillas de pago al personal.

Responsabilidades:

- Proveer productos (Lubricantes y otros) en pista.
- Tomar las existencias de tanque todos los días.
- Recibir producto (combustible y lubricantes) facturas.
- Archivar todo documento contable.

Jefe de pista**Funciones:**

- Supervisar el funcionamiento eficiente de la pista.
- Resolver cualquier inconveniente con el cliente.
- Velar que se cumplan las normas de servicio al cliente.
- Revisa reportes de horas extras y trasladarla al Supervisor
- Completar el formulario del movimiento diario de combustible con los datos siguientes: producto, numeración final del contómetro, numeración inicial, venta de galones, precio y venta total.

Responsabilidades:

- Coordinar los turnos de los operadores de bombas.
- Medir el stock de los estanques y recibir a los camiones de combustible.
- Velar de que los niveles de stock de combustibles nunca sean insuficientes para el día.
- Revisar el equipo de venta e instalaciones de la estación de servicio.
- Atender al público (ventas y reclamos en la pista).
- Velar por las normas de seguridad.
- Supervisar permanentemente al personal a su cargo.
- Participar en la toma de decisión sobre el inventario mensual.

Despachadores**Funciones:**

- Rendir cuentas al jefe de pista.
- Cobrar correctamente la compra del cliente y darle el cambio exacto para que cuadren los recibos de venta y el dinero en caja.

Responsabilidades:

- Reconocer anticipadamente al cliente que va a llegar a la isla.
- Saludar y tratar con los clientes en forma cordial y servicial.
- Limpiar el parabrisas, ventanas traseras, luces y espejos exteriores, si se lo piden.
- Ofrecerse a revisar el aceite, líquidos, las llantas y a limpiar los parabrisas.
- Explicar los productos y servicios con cortesía.
- Despachar el combustible en vehículo del cliente.
- Mantener durante toda la visita una actitud de cordial profesionalismo.

3.4.3 Perfiles profesionales

Administrador de la Estación de servicio:

Licenciado en Administración de Empresas, Ingeniero Comercial, Economista, con título profesional debidamente reconocido por una Institución superior acreditada y de reconocido prestigio del país, y con experiencia en los aspectos administrativos, financieros y operativos de una Estación de Servicios.

Experiencia: Por lo menos 5 años de experiencia en actividades relacionadas con la dirección general o gerencia de recursos humanos.

Requisitos específicos:

- Edad: De 30 a 55 años.
- Estado civil: Indistinto.
- Presentación: Excelente.
- Sexo: Indistinto.

Contador:

Contador Público Autorizado (C.P.A.), o Licenciado en Administración de Empresas con título profesional debidamente reconocido por una institución superior acreditada y de reconocido prestigio del país.

Experiencia: Por lo menos 5 años de experiencia en Estaciones de servicio o empresas similares.

Requisitos específicos:

- Edad: De 25 a 50 años.
- Estado civil: Indistinto.
- Presentación: Indistinto.
- Sexo: Indistinto.

Auxiliar de Contabilidad:

Contador Público Autorizado (C.P.A.), Licenciado o Bachiller en Contabilidad, con título refrendado por una institución acreditada.

Requisitos específicos

- Edad: De 20 a 35 años.
- Estado civil: Soltero.
- Presentación: Indistinto.
- Sexo: Masculino.

Supervisor General

Bachiller en Mecánica Industrial o Automotriz, o cualquier licenciatura semejante con título refrendado por una institución acreditada.

Requisitos específicos

- Edad: De 30 a 50 años.
- Estado civil: Indistinto.
- Presentación: Indistinto.
- Sexo: Masculino.

Jefe de Pista

Bachiller en Mecánica Industrial o Automotriz, o cualquier licenciatura semejante con título refrendado por una institución acreditada.

Requisitos específicos

- Edad: De 25 a 50 años.
- Estado civil: Indistinto.
- Presentación: Indistinto.
- Sexo: Masculino.

Despachador

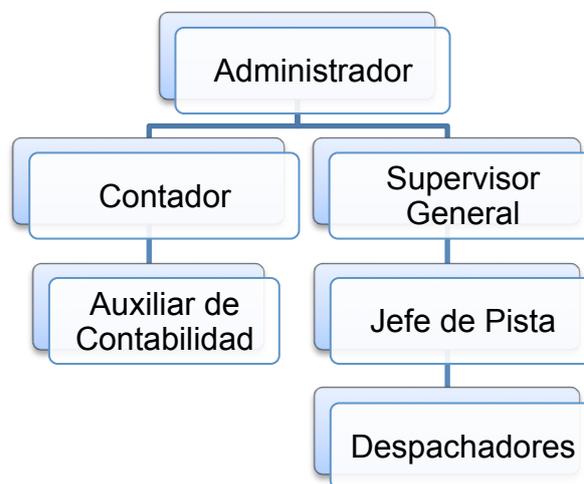
Bachiller en Mecánica Industrial o Automotriz, o cualquier licenciatura semejante con título refrendado por una institución acreditada.

Requisitos específicos

- Edad: De 20 a 40 años.
- Estado civil: Indistinto.
- Presentación: Buena.
- Sexo: Masculino.

3.5 Organigrama Estructural y análisis.

Gráfico No. 63 Organigrama Estructural de la Estación de Servicio



Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

La Estación de servicio "ENERGY GAS" contará con el personal idóneo y necesario para el desarrollo de las actividades de cada proceso. Contará con un Gerente Administrador que tendrá bajo su cargo al Contador y al Supervisor General. El Contador tendrá a su cargo al Auxiliar de Contabilidad, el Supervisor General contará a su vez con la ayuda del Jefe de Pista, el cual estará a cargo de los Despachadores que realizarán el servicio de despacho de combustible.

Tabla No. 87 Número de Recursos Humanos

NUMERO DE TRABAJADORES										
MANO DE OBRA DIRECTA	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Jefe de Pista	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Despachador	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Suma	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MANO DE OBRA INDIRECTA	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Supervisor General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PERSONAL ADMINISTRATIVO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Administrador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Contador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Contabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suma	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Generación de empleo directo: Puestos permanentes										
MANO DE OBRA DIRECTA	75,0%	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MANO DE OBRA INDIRECTA	6,3%	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PERSONAL ADMINISTRATIVO	18,8%	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL	100,0%	16								

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 88 Remuneración Anual de Recursos Humanos

MANO DE OBRA DIRECTA	COSTO DOLARES										
	UNITARIO ANUAL	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Jefe de Pista	3.840	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520
Despachador	3.360	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240
SUMA		41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760
MANO DE OBRA INDIRECTA	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ	
Supervisor General	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
SUMA		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
PERSONAL ADMINISTRATIVO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ	
Administrador	12.000	12.000	12.000	2.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	
Contador	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	
Auxiliar de Contabilidad	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	
SUMA		21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	
Generación de empleo directo: Puestos permanentes											
MANO DE OBRA DIRECTA	75,0%	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	
MANO DE OBRA INDIRECTA	6,3%	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	

INDIRECTA											
PERSONAL ADMINISTRATIVO	18,8%	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600
TOTAL	100,0%	69.360									

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Henry Cerón

Las tablas No. 87 y 88 muestran el número y remuneración del Recurso Humano que va emplear el presente proyecto. Para todos los años se contará con 16 empleados, cuyas remuneraciones totales son \$69.350, correspondiendo el 75% a Mano de Obra Directa. Este resultado se da porque se encuentra el personal que se encargará de despachar el combustible, el cuál es el principal servicio que brinda la Estación.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

El Estudio financiero para la creación de la Estación de servicio "Energy Gas" en Sangolquí requiere una inversión inicial necesaria para la puesta en marcha del proyecto así como la elaboración de la estructura financiera, las proyecciones de los ingresos, gastos, costos, estados de resultados, balance general y el análisis de los indicadores financieros necesarios para el buen desarrollo del proyecto.

4.1 Presupuestos

4.1.1 Presupuesto de Inversión

El presupuesto de inversión para el presente proyecto se detalla a continuación:

Tabla No. 89 Presupuesto de Inversiones

Estación de servicio "ENERGY GAS"				
PRESUPUESTO DE INVERSIONES				
INVERSIÓN	CANTIDAD	DOLARES V. UNITARIO	VALOR TOTAL	%
MAQUINARIA Y EQUIPO:				
Equipo de Planta	1	87.896,00	87.896,00	92,70%
Equipo de Oficina	1	2.381,00	2.381,00	2,50%
Repuestos y accesorios	1	4.513,90	4.513,90	4,80%
Suma			97.790,90	19,5%
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES:				
Terreno	1,0	80.000,00	80.000,00	21,40%
Infraestructura y Construcciones	1,0	293.481,70	293.481,70	78,60%
Suma			373.481,70	76,80%
MUEBLES, ENSERES Y OTRAS INVERSIONES:				
Enseres de Oficina	1,0	2.147,20	2.147,20	58,10%
Herramientas	1,0	1.551,60	1.551,60	41,90%
Suma			3.698,70	0,80%
DIFERIDOS Y OTROS AMORTIZABLES				
Gastos de estudio del proyecto	1	1.068,00	1.068,00	25,10%
Gastos de constitución	1	3.192,00	3.192,00	74,90%
Suma:			4.260,00	0,90%
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL			9.991,20	2,10%
INVERSIÓN TOTAL INICIAL:			486.222,40	100,00%

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 89 se detalla las inversiones iniciales que el presente proyecto requiere para la puesta en marcha de la empresa, siendo el valor de esta inversión

de \$486.222,40. El rubro que mayor porcentaje tiene el presupuesto de inversiones, es el de construcción e instalaciones, que representa el 76,80%.

4.1.1.1 Activos Fijos

Los activos fijos para el presente proyecto, que corresponden a los equipos de planta, el terreno, las herramientas, los muebles y enseres de oficina, se detallan a continuación:

Tabla No. 90 Activos Fijos

Estación de servicio "ENERGY GAS"			
EQUIPO DE PLANTA			
Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Generador Eléctrico	1	7.800	7.800
Bombas Sumergibles	3	2.232	6.696
Dispensadores de Combustible	5	2.250	11.250
Tanque de Almacenamiento 10.000 gl.	2	20.216	40.433
Tanque de Almacenamiento 6.000 gl.	1	13.858	13.858
Medidor de tanques automático	1	1.350	1.350
Sondas magnetostrictivas	3	2.170	6.510
TOTAL EQUIPOS DE PLANTA			87.896
EQUIPOS DE OFICINA			
Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Computadoras desktop	3	425,00	1.275,00
Teléfono	4	30,00	120,00
Fax	1	130,00	130,00
Impresoras	2	180,00	360,00
Calculadoras	14	14,00	196,00
Impresora de Comprobantes	3	100,00	300,00
TOTAL EQUIPOS DE OFICINA			2.381,00
INFRAESTRUCTURA			
Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Terreno	1	80.000,00	80.000,00
Infraestructura y Construcciones	1	293.481,70	293.481,70
TOTAL INFRAESTRUCTURA			373.481,70
ENSERES DE OFICINA			
Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Escritorios	3	160,00	480,00
Sillas	8	30,00	240,00
Silla gerencial	1	88,40	88,40
Sillas para visitas	5	20,55	102,75
Mesa para reunión	1	125,00	125,00

Caja fuerte	1	100,00	100,00
Caja para dinero (Pista)	3	110,00	330,00
Archivadores	3	130,00	390,00
Estantería	1	230,00	230,00
Basureros	7	7,50	52,50
Botiquín de primeros auxilios	1	8,50	8,50
TOTAL ENSERES DE OFICINA			2.147,15
HERRAMIENTAS			
Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Kit de Herramientas	1	385,00	385,00
Gata Hidráulica	1	30,00	30,00
Juego de llaves en T	1	57,00	57,00
Probador de baterías	1	45,80	45,80
Limpia parabrisas	9	8,60	77,40
Extintores	5	55,00	275,00
Compresor de Aire	3	93,90	281,70
Cubetas	9	0,85	7,65
Escalera larga	1	350,00	350,00
Manguera	3	14,00	42,00
TOTAL HERRAMIENTAS			1.551,55
TOTAL ACTIVOS FIJOS			467.457,40

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Para el cálculo de la depreciación de los activos fijos se ha utilizado la depreciación en línea recta, dividiendo el valor total del activo para el número de años de vida útil.

Tabla No. 91 Depreciaciones

Estación de servicio "ENERGY GAS"											
Dólares											
MAQUINARIA Y EQUIPO	VIDA UTIL	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Equipo Planta	10	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5	8.789,5
Equipo Oficina	3	793,7	793,7	793,7	793,7	793,7	793,7	793,7	793,7	793,7	793,7
Repuestos	5	902,8	902,8	902,8	902,8	902,8	902,8	902,8	902,8	902,8	902,8
Suma:		10.486,0									
INFRAESTRUCTURA											
Infraestructura	10	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1	29.348,1
Suma		29.348,1									
ENSERES Y HERRAMIENTAS											
Enseres	10	214,7	214,7	214,7	214,7	214,7	214,7	214,7	214,7	214,7	214,7
Herramientas	10	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1
Suma		369,8									
TOTAL		40.204,1									

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Como se muestra en la tabla No. 91 la depreciación anual es de \$40.204,08. Este valor es constante ya que se calculó a través del método de línea de recta.

4.1.1.2 Activos Intangibles

Las inversiones en activos intangibles son las que se realizan sobre los activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos por la compañía y que son necesarios para la puesta en marcha del presente proyecto.

Entre estos se encuentran los gastos de constitución y el gasto de puesta en marcha del proyecto.

Tabla No. 92 Activos Intangibles

Concepto	Cantidad	Valor
Gasto de Constitución	1	3.192,00
Gasto Estudio del Proyecto	1	1.068,00
TOTAL		4.260,00

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles y es el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Los gastos preoperacionales disminuyen gradualmente, y es necesario recuperarlos; esto se dará durante un período de 5 años.

La amortización anual de dichos activos se calcula a continuación:

Tabla No. 93 Amortización de Activos Diferidos e Intangibles

Estación de servicio "ENERGY GAS"					
CONCEPTO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO
Gasto de Constitución	638,40	638,40	638,40	638,40	638,40
Gasto Estudio del Proyecto	213,60	213,60	213,60	213,60	213,60
TOTAL	852,00	852,00	852,00	852,00	852,00

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede observar en la tabla No. 93 la amortización de los activos diferidos e intangibles suman el valor de \$852,00 durante 5 años.

4.1.1.3 Capital de Trabajo

En el proyecto es importante disponer de recursos para cubrir los costos operacionales que permitan el adecuado desarrollo de las actividades de la

Estación. El Capital de Trabajo se lo ha calculado a través de un período de desfase que consiste en determinar los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se realiza el primer pago por la adquisición de los insumos hasta el momento en que se obtiene ingresos por las ventas de los servicios.

Para el caso del presente proyecto se calculó el capital de trabajo a través del método de desfase, en el cual se utilizó 1 día como el ciclo de recuperación de la cartera de ventas.

En la siguiente tabla se presenta el Capital de Trabajo necesario para el giro normal del servicio:

Tabla No. 94 Capital de Trabajo

Estación de servicio "ENERGY GAS"		
MÉTODO POR CICLO DE CAJA		
CICLO DE CAJA	1 día	
CONCEPTO/AÑO	TOTAL ANUAL	KT INICIAL AÑO CERO
Mano de Obra directa MOD	41.760,00	114,41
Materiales Directos M.P.	3.499.688,00	9.588,19
Suministros y Servicios	105.337,00	288,59
Suma	3.646.784,54	9.991,19
K.T. CICLO DE CAJA =		9.991,19

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Como se puede visualizar en la tabla No. 94, para el cálculo del capital de trabajo, se toma en cuenta los rubros anuales de Mano de obra directa, materiales directos, suministros y servicios, se divide para 365 días y se obtiene el valor por 1 día de ciclo de caja. El capital de trabajo necesario para la ejecución del presente proyecto es de \$9.991,19 dólares, los cuales serán financiados por el accionista principal.

4.1.2 Cronograma de Inversiones y reinversiones

En la tabla No. 95 se puede observar las inversiones y reinversiones del proyecto:

Tabla No. 95 Cronograma de Inversiones y Reinversiones

Estación de servicio "ENERGY GAS"													
INVERSIONES Y REINVERSIONES													
MAQ. Y EQUIPO:	Vida Útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Valor Residual
Equipo Planta	10	87.896,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.896,0	79.106,4
Equipo Oficina	3	2.381,0	-	-	2.381,0	-	-	2.381,0	-	-	2.381,0	-	793,7
Repuestos	5	4.513,9					4.513,9					4.513,9	3.611,1
SUMA :		94.790,9	-	-	2.381,0	-	4.513,9	2.381,0	-	-	2.381,0	92.409,9	83.511,1
INFRAESTRUCTURA													
Terreno	-	80.000,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	10	293.481,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	293.481,7	264.133,5
SUMA :		373.481,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	293.481,7	264.133,5
ENSERES Y HERRAMIENTAS													
Enseres Ofic.	10	2.147,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.147,2	1.932,4
Herramientas	10	1.551,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.551,6	1.396,4
SUMA :		3.698,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.698,7	3.328,8
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL		9.991,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INVERSIÓN		486.222,4			2.381,0		4.513,9	2.381,0			2.381,0	389.590,3	350.973,5

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La tabla anterior muestra que en los años 3, 6 y 9, se debe realizar una reinversión en cuanto a los Equipos de Oficina, y para el año 10 se deberá realizar la reinversión en el equipo de planta, los enseres de oficina y las herramientas. Esto se lo proyecta de acuerdo a la vida útil de cada uno de estos activos.

4.1.3 Presupuesto de Operación

Este presupuesto se forma a partir de los ingresos y egresos de la operación del negocio y tiene como objeto estimar las entradas y salidas monetarias de la empresa, durante uno o varios períodos de acuerdo a la vida útil del proyecto.

Tabla No. 96 Presupuesto de Operación

Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
INGRESOS ESPERADOS (DÓLARES)											
INGRESOS TOTALES	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Gasolina Extra		1.885.464	1.915.378	1.945.767	1.976.638	2.007.999	2.039.857	2.072.221	2.105.099	2.138.498	2.172.427
Gasolina Súper		804.240,0	818.321,2	832.648,9	847.227,5	862.061,4	877.155,0	892.512,8	908.139,6	924.039,9	940.218,7
Diésel 2		1.249.596	1.239.459	1.229.405	1.219.432	1.209.540	1.199.728	1.189.996	1.180.343	1.170.768	1.161.271
Aceite vehículos livianos		7.355,3	7.417,2	7.479,7	7.542,6	7.606,2	7.670,2	7.734,8	7.799,9	7.865,6	7.931,8
Aceite vehículos pesados		22.005,8	22.191,1	22.377,9	22.566,4	22.756,4	22.948,0	23.141,3	23.336,1	23.532,7	23.730,8
Líquido de frenos		6.957,4	7.015,9	7.075,0	7.134,6	7.194,7	7.255,3	7.316,4	7.378,0	7.440,1	7.502,7

OTROS INGRESOS											
Venta de desechos/obsoletos		0	0	119,1	0	0	119,1	0	0	119,1	18.691,3
TOTAL INGRESOS PROYECTADOS:		3.975.618	4.009.783	4.044.873	4.080.542	4.117.158	4.154.734	4.192.924	4.232.096	4.272.264	4.331.774
EGRESOS (DÓLARES)											
Concepto/año	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
1. OPERACION											
1.1 Talento Humano											
1.1.1 Mano de obra directa		41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760
1.1.2 Mano de obra indirecta		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Suma MO producción		47.760									
1.1.3 Personal administrativo		21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600
Suma recursos humanos =		69.360									
1.2 Materiales directos:		3.499.688	3.529.905	3.560.833	3.592.479	3.624.855	3.657.971	3.691.837	3.726.464	3.761.862	3.798.042
1.3 Suministros											
1.3.1 Producción		58.313	58.669	58.678	58.686	58.694	58.703	58.711	58.719	58.727	58.735
1.3.2 Administrativos		35.268	22.398	23.756	33.911	23.756	22.398	35.268	22.398	23.756	33.911
1.3.3 Ventas		11.756	7.466	7.919	11.304	7.919	7.466	11.756	7.466	7.919	11.304
Suma Suministros =		105.337	88.533	90.352	103.900	90.368	88.567	105.735	88.583	90.401	103.949
1.4 Mantenimiento											
1.4.1 Producción/servicios		4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586
1.4.2 Administrativos		65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
1.4.3 Ventas		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Suma Mantenimiento		4.675									
1.5 Depreciaciones											
1.5.1 Producción/servicios		38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759
1.5.2 Administrativos		1.503	1.503	1.503	1.503	1.503	651	651	651	651	651
1.5.3 Ventas		794	794	794	794	794	794	794	794	794	794
Suma depreciación		41.056	41.056	41.056	41.056	41.056	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204
2. INVERSIONES Y REINVERSIONES											
2.1 Producción/servicios	463,080					4.514					383.080
2.2 Administrativos	6.510										6.510
2.3 Ventas	2.381			2.381			2.381			2.381	
2.4 Diferidos	4.260										
2.5 Capital de trabajo	9.991										
Suma inversiones y reinversiones	486,222			2.381		4.514	2.381			2.381	389.590
CONSOLIDADOS CON DEPREC/AMORTIZ.											
Producción/servicios	463,080	3.649.106	3.679.680	3.710.615	3.742.270	3.779.169	3.807.779	3.841.653	3.876.288	3.911.694	4.330.963
Administrativos	6.510	58.436	45.566	46.924	57.079	46.924	44.714	57.584	44.714	46.072	62.737
Ventas	2.381	12.573	8.283	11.117	12.121	8.736	10.664	12.573	8.283	11.117	12.121
Diferidos	4.260										
Capital de trabajo	9.991										
TOTAL	486,222	3.720.115	3.733.529	3.768.656	3.811.470	3.834.828	3.863.157	3.911.811	3.929.285	3.968.882	4.405.820
CONSOLIDADO SIN DEPREC/AMORTIZ.											
Producción/servicios	463,080	3.610.346	3.640.920	3.671.856	3.703.511	3.740.409	3.769.019	3.802.894	3.837.528	3.872.934	4.292.203
Administrativos	6.510	56.933	44.063	45.421	55.576	45.421	44.063	56.933	44.063	45.421	62.086
Ventas	2.381	11.780	7.490	10.323	11.327	7.942	9.871	11.780	7.490	10.323	11.327
Diferidos	4.260										
Capital de trabajo	9.991										
TOTAL	486,222	3.679.059	3.692.473	3.727.600	3.770.414	3.793.772	3.822.953	3.871.607	3.889.081	3.928.678	4.365.616

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 96 se puede observar cómo está constituido el presupuesto de operación, con los respectivos ingresos y egresos proyectados del presente proyecto.

4.1.3.1 Presupuesto de Ingresos

Los ingresos del proyecto lo constituyen las entradas de dinero que generará la Estación de servicio "Energy Gas" en el desarrollo de su actividad económica; éstas entradas de dinero surgen de la venta de los combustibles y lubricantes.

Tabla No. 97 Producción e Ingresos

Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
INGRESOS TOTALES	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Gasolina Extra		1.885.464	1.915.378	1.945.767	1.976.638	2.007.999	2.039.857	2.072.221	2.105.099	2.138.498	2.172.427
Gasolina Súper		804.240,0	818.321,2	832.648,9	847.227,5	862.061,4	877.155,0	892.512,8	908.139,6	924.039,9	940.218,7
Diésel 2		1.249.596	1.239.459	1.229.405	1.219.432	1.209.540	1.199.728	1.189.996	1.180.343	1.170.768	1.161.271
Aceite vehículos livianos		7.355,3	7.417,2	7.479,7	7.542,6	7.606,2	7.670,2	7.734,8	7.799,9	7.865,6	7.931,8
Aceite vehículos pesados		22.005,8	22.191,1	22.377,9	22.566,4	22.756,4	22.948,0	23.141,3	23.336,1	23.532,7	23.730,8
Líquido de frenos		6.957,4	7.015,9	7.075,0	7.134,6	7.194,7	7.255,3	7.316,4	7.378,0	7.440,1	7.502,7
OTROS INGRESOS											
Venta de desechos/obsoletos		0	0	119,1	0	0	119,1	0	0	119,1	18.691,3
TOTAL INGRESOS PROYECTADOS:		3.975.618	4.009.783	4.044.873	4.080.542	4.117.158	4.154.734	4.192.924	4.232.096	4.272.264	4.331.774

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 97 se determina los ingresos esperados para el presente proyecto, los cuales están calculados de acuerdo a la proyección de la ventas de los galones de combustible (8.099 galones al día), con el precio del promedio de venta de \$1,49 dólares y de la venta de los lubricantes. Adicionalmente se considera como ingreso el valor de salvamento (5%) del total de los activos fijos. El valor de salvamento es aquella parte del costo de un activo que se espera recuperar mediante venta del bien al fin de su vida útil.

4.1.3.2 Presupuesto de Egresos

Los egresos iniciales constituyen el total de la inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto. El capital de trabajo, se considerará también como un egreso en el momento cero, ya que deberá quedar disponible para que el administrador del proyecto pueda utilizarlo al inicio de su gestión.

Tabla No. 98 Consolidado de Egresos

Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
CONSOLIDADO DE EGRESOS (DÓLARES)											
Concepto/año	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
1. OPERACION											
1.1 Talento Humano											
1.1.1 Mano de obra directa		41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760
1.1.2 Mano de obra indirecta		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Suma MO producción		47.760									
1.1.3 Personal administrativo		21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600
Suma recursos humanos =		69.360									
1.2 Materiales directos:											
1.2.1 Producción		58.313	58.669	58.678	58.686	58.694	58.703	58.711	58.719	58.727	58.735
1.2.2 Administrativos		35.268	22.398	23.756	33.911	23.756	22.398	35.268	22.398	23.756	33.911
1.2.3 Ventas		11.756	7.466	7.919	11.304	7.919	7.466	11.756	7.466	7.919	11.304
Suma Suministros =		105.337	88.533	90.352	103.900	90.368	88.567	105.735	88.583	90.401	103.949
1.4 Producción/servicios											
1.4.1 Producción/servicios		4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586	4.586
1.4.2 Administrativos		65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
1.4.3 Ventas		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Suma Mantenimiento		4.675									
1.5 Producción/servicios											
1.5.1 Producción/servicios		38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759	38.759
1.5.2 Administrativos		1.503	1.503	1.503	1.503	1.503	651	651	651	651	651
1.5.3 Ventas		794	794	794	794	794	794	794	794	794	794
Suma depreciación		41.056	41.056	41.056	41.056	41.056	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204
2. INVERSIONES Y REINVERSIONES											
2.1 Producción/servicios	463.080					4.514					383.080
2.2 Administrativos	6.510										6.510
2.3 Ventas	2.381			2.381			2.381				2.381
2.4 Diferidos	4.260										
2.5 Capital de trabajo	9.991										
Suma inversiones y reinversiones	486.222			2.381		4.514	2.381			2.381	389.590
CONSOLIDADOS CON DEPREC/AMORTIZ.											
Producción/servicios	463.080	3.649.106	3.679.680	3.710.615	3.742.270	3.779.169	3.807.779	3.841.653	3.876.288	3.911.694	4.330.963
Administrativos	6.510	58.436	45.566	46.924	57.079	46.924	44.714	57.584	44.714	46.072	62.737
Ventas	2.381	12.573	8.283	11.117	12.121	8.736	10.664	12.573	8.283	11.117	12.121
Diferidos	4.260										
Capital de trabajo	9.991										
TOTAL	486.222	3.720.115	3.733.529	3.768.656	3.811.470	3.834.828	3.863.157	3.911.811	3.929.285	3.968.882	4.405.820
CONSOLIDADO SIN DEPREC/AMORTZ.											
Producción/servicios	463.080	3.610.346	3.640.920	3.671.856	3.703.511	3.740.409	3.769.019	3.802.894	3.837.528	3.872.934	4.292.203
Administrativos	6.510	56.933	44.063	45.421	55.576	45.421	44.063	56.933	44.063	45.421	62.086
Ventas	2.381	11.780	7.490	10.323	11.327	7.942	9.871	11.780	7.490	10.323	11.327
Diferidos	4.260										
Capital de trabajo	9.991										
TOTAL	486.222	3.679.059	3.692.473	3.727.600	3.770.414	3.793.772	3.822.953	3.871.607	3.889.081	3.928.678	4.365.616

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La tabla No. 98 muestra un consolidado de todos los egresos del proyecto. El valor más significativo es el de la compra de combustible, que es el elemento más importante e indispensable para la actividad de la Estación. Para el primer año los egresos con depreciación y amortización tienen un valor de \$3.720.115 y los egresos sin depreciación y amortización son de \$3.679.054.

4.1.3.3 Estado de Origen y Aplicación de Recursos

Una vez determinados los montos de la inversión del proyecto hay que analizar la fuente de recursos que cubrirán el valor total de las inversiones.

Este Estado se utiliza para pronosticar posibles situaciones de riesgo para la empresa, pero su objetivo principal está centrado en la utilidad que tiene para evaluar la procedencia y utilización de fondos en el largo plazo, este conocimiento permite que el administrador financiero planeé mejor los requerimientos de fondos futuros a mediano y largo plazo.

Para desarrollar este proyecto se necesita tanto de financiamiento interno como del externo. El financiamiento interno se compone de las aportaciones de capital efectuadas por los socios y el financiamiento externo es el otorgado por el sistema financiero.

Tabla No. 99 Origen y Aplicación de Fondos

Estación de Servicio "ENERGY GAS"			
FUENTE Y USO DE FONDOS DÓLARES		FINANCIAMIENTO	
		Recursos Propios	CFN
MAQUINARIA Y EQUIPO	VALOR TOTAL	30%	70%
Equipo de Planta	87.896,00	26.368,80	61.527,20
Equipo de Oficina	2.381,00	714,30	1.666,70
Repuestos y accesorios	4.513,85	1.354,16	3.159,70
Suma	94.790,85	28.437,26	66.353,60
INFRAESTRUCTURA	VALOR TOTAL	30%	70%
Terreno	80.000,00	24.000,00	56.000,00
Infraestructura y Construcciones	293.481,70	88.044,51	205.437,19
Suma	373.481,70	112.044,51	261.437,19
ENSERES Y HERRAMIENTAS	VALOR TOTAL	30%	70%
Enseres de Oficina	2.147,15	644,15	1.503,01
Herramientas	1.551,55	465,47	1.086,09
Suma	3.698,70	1.109,61	2.589,09

DIFERIDOS Y OTROS AMORTIZABLES	VALOR TOTAL	30%	70%
Gastos de estudio del proyecto	1.068,00	320,40	747,60
Gastos de constitución	3.192,00	957,60	2.234,40
Suma:	4.260,00	1.278,00	2.982,00
INVERSION TOTAL INICIAL :	486.222,44	145.866,73	340.355,71
Capital de trabajo	9.991,19	2.997,36	6.993,83
Total de la inversión inicial	486.222,44	145.866,73	340.555,71

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 99, correspondiente al origen y aplicación de fondos, se detalla las inversiones del proyecto. La inversión total inicial es \$486.222,44, donde el 30% será financiado con recursos propios y el 70% será financiado con un préstamo de la Corporación Financiera Nacional (CFN).

4.1.3.4 Estructura de Financiamiento

Para el financiamiento del proyecto de inversión, se optará por un préstamo otorgado por la Corporación Financiera Nacional a una tasa de interés a largo plazo de 11% anual.

Tabla No. 100 Estructura de Financiamiento

FONDOS PROPIOS	30%	145.866,73
PRÉSTAMO CFN	70%	340.555,71
TOTAL		486.222,44

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La inversión total para el presente proyecto es de \$486.222,44. El 30% equivale a \$145.866,73 que corresponden a fondos propios y el 70% equivale a \$340.555,71 que corresponde al financiamiento con fuentes externas, siendo éste el préstamo de la CFN a un interés del 11%.

Tabla No. 101 Servicio de la Deuda

Estación de servicio "ENERGY GAS"			
LARGO PLAZO			
Interés Anual	37.439,13		
Préstamo	340.355,71	Amortización	340.355,71
Tasa de interés	11,0%	Intereses	120.095,00
Años plazo	5	Cuotas	460.450,75
Años Gracia	0		
Cuota fija anual	92.090,15		

Año	Capital	Intereses	Cuota fija
1	54.651,02	37.439,13	92.090,15
2	60.662,63	31.427,52	92.090,15
3	67.335,52	24.754,63	92.090,15
4	74.742,43	17.347,72	92.090,15
5	82.964,10	9.126,05	92.090,15

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La tabla No. 101 detalla los parámetros establecidos para el préstamo, siendo el valor de \$340.355,71. Los pagos se realizan con cuotas fijas de \$92.090,15 durante 5 años a una tasa de interés del 11%. Se puede observar que en la forma de pago, que en el servicio de la deuda va aumentando el capital anualmente mientras que el Interés va disminuyendo de una manera proporcional.

4.1.4 Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y beneficios. El punto de equilibrio es el nivel de producción en que los beneficios por las ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y variables.

Los costos del servicio, gastos administrativos, de ventas y financieros, se clasifican como costos fijos y variables, con la finalidad de determinar cuál es el volumen de ventas donde los costos totales se igualan a los ingresos.

Se entiende como costos fijos a aquellos egresos constantes en su valor, sin importar el volumen de producción; y se consideran como costos variables a aquellos egresos que aumentan o disminuyen, según el volumen de producción.

A continuación se detallan los costos fijos y variables, que intervendrán en el cálculo del punto de equilibrio:

Tabla No. 102 Costos fijos y variables

Estación de servicio "ENERGY GAS"										
Concepto/ Años	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
COSTOS FIJOS										
Servicios básicos	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00	7.602,00
Guardiania	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
Seguro	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67	4.078,67
Insumos de Oficina	183,35	183,35	183,35	183,35	183,35	183,35	183,35	183,35	183,35	183,35

Uniformes de trabajo	1.810,00	-	1.810,00	-	1.810,00	-	1.810,00	-	1.810,00	-
Presupuesto Ambiental	15.350,00	-	-	15.350,00	-	-	15.350,00	-	-	15.350,00
Recursos humanos: MOI, ADM, VENTAS	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00	27.600,00
Costos financieros: intereses	37.439,13	31.427,52	24.754,63	17.347,72	9.126,05	-	-	-	-	-
TOTAL COSTOS FIJOS :	112.063,15	88.891,54	84.028,65	90.161,74	68.400,07	57.464,02	74.624,02	57.464,02	59.274,02	72.814,02
COSTOS VARIABLES										
Costo Combustible	3.499.687	3.529.905	3.560.832	3.592.479	3.624.855	3.657.971	3.691.837	3.726.463	3.761.861	3.798.041
Transporte Combustible	58.312	58.669	58.677	58.686	58.694	58.702	58.710	58.719	58.727	58.735
Mano de obra directa MOD	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760
TOTAL COSTOS VARIABLES:	3.599.760	3.630.334	3.661.270	3.692.925	3.725.309	3.758.433	3.792.307	3.826.942	3.862.348	3.898.537

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 102 se determinan el valor de los costos fijos y variables del presente proyecto. Los costos variables son mayores a los fijos, ya que dependen de la cantidad de producción, que en este tipo de negocios debe ser alta.

Para calcular el punto de equilibrio, se puede obtener de las siguiente fórmula,

- **Punto de Equilibrio del Volumen de Producción**

$$PE = \frac{\text{CostoFijo}}{\text{Precio} - \text{CVU}}$$

Tabla No. 103 Punto de Equilibrio

Estación de servicio "ENERGY GAS"										
CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO										
Concepto/ años	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
COSTOS FIJOS	112.063,15	88.891,54	84.028,65	90.161,74	68.400,07	57.464,02	74.624,02	57.464,02	59.274,02	72.814,02
COSTOS VARIABLES	3.599.760	3.630.334	3.661.270	3.692.925	3.725.309	3.758.433	3.792.307	3.826.942	3.862.348	3.898.537
VENTAS TOTALES	3.975.618	4.009.783	4.044.872	4.080.541	4.117.158	4.154.733	4.192.923	4.232.096	4.272.264	4.331.773
Punto de equilibrio:										
Unidades monetarias totales :	1.185.342	939.352	886.034	949.156	718.680	602.441	781.029	600.249	617.772	728.040
% al punto de equilibrio financiero	30%	23%	22%	23%	17%	15%	19%	14%	14%	17%
Promedio PE financiero	20%									

Venta de Galones de combustible y unidades de lubricantes para alcanzar el punto de equilibrio										
Producto/ Año	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Gasolina Extra	387.694	309.453	293.955	317.088	241.732	203.993	266.207	205.912	213.267	252.898
Gasolina Súper	119.893	95.852	91.199	98.535	75.240	63.596	83.126	64.402	66.810	79.354
Diésel 2	361.719	281.905	261.467	275.385	204.985	168.900	215.208	162.535	164.368	190.311
Aceite para vehículos livianos	220	174	164	176	133	111	144	111	114	134
Aceite para vehículos pesados	153	121	114	122	92	77	100	77	79	93
Líquido de frenos	120	95	89	96	72	61	79	60	62	73

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 103 se detallan los datos necesarios para el cálculo del punto de equilibrio, como lo son los costos fijos, los costos variables y las ventas totales; con esto se proyectará el punto de equilibrio a diez años. Se debe tomar en cuenta que para este cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados.

En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales pero como los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces se utilizará la fórmula "Punto de Equilibrio del Volumen de Producción".

Como resultado de la aplicación de la fórmula, se obtiene que el punto de equilibrio para el primer año, de acuerdo al volumen de ventas sea de \$1'185.342 (Ver gráfico No. 64 el punto de equilibrio próximo 10 años). Este valor se divide para \$1,32 que es a lo que se compra en promedio el combustible, da como resultado 897.986 galones de combustible (2.460 al día) que se debe vender al año para no ganar ni perder.

Tabla No. 104 Punto de Equilibrio (Venta de combustibles)

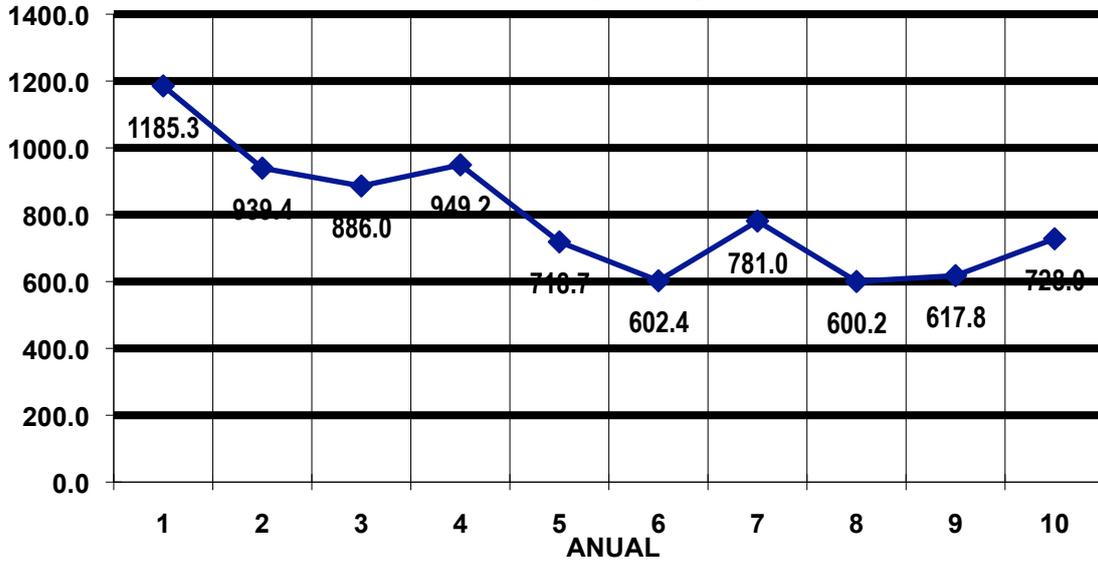
Venta de Galones de combustible y unidades de lubricantes para alcanzar el punto de equilibrio										
Producto/ Año	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
Gasolina Extra	387.694	309.453	293.955	317.088	241.732	203.993	266.207	205.912	213.267	252.898
Gasolina Súper	119.893	95.852	91.199	98.535	75.240	63.596	83.126	64.402	66.810	79.354
Diésel 2	361.719	281.905	261.467	275.385	204.985	168.900	215.208	162.535	164.368	190.311
Aceite para vehículos livianos	220	174	164	176	133	111	144	111	114	134
Aceite para vehículos pesados	153	121	114	122	92	77	100	77	79	93
Líquido de frenos	120	95	89	96	72	61	79	60	62	73

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

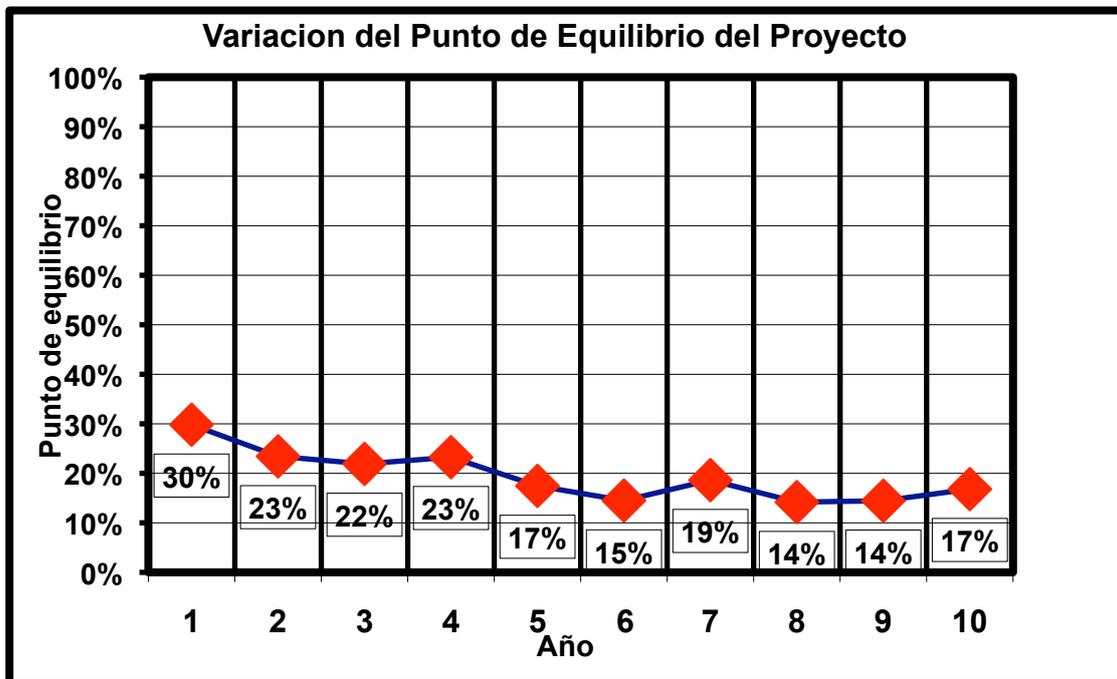
Gráfico No. 64

VARIACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ANUAL, EN MILES DE DOLARES



A continuación se muestra en el Gráfico de la variación del porcentaje del punto de equilibrio anual.

Gráfico No. 65



Como se observa, el porcentaje para el primer año es de 30% debido a que se tiene una economía de escala por lo que los costos de la inversión son altos respecto a los ingresos pero para el segundo y tercer año disminuye al 23% y así

sucesivamente. Este porcentaje es calculado en base a la cantidad de combustible proyectada para los diez años con respecto al punto de equilibrio de combustible por año.

4.2 Estados Financieros Proyectados

4.2.1 Del proyecto

4.2.1.1 Estado de Resultados

El estado de resultados presenta el resultado de las operaciones provenientes del uso de los recursos en un período determinado. El estado de resultados proyectado se sustenta en estimaciones de ingresos, costos y gastos, que permitirán definir la utilidad y sobre sus resultados se puede calcular el Flujo Neto de Caja, que servirá para aplicar los diversos criterios de evaluación de proyectos, que a su vez explicarán la viabilidad o no del proyecto.

El estado de resultados sin crédito se presenta a continuación:

Tabla No. 105 Estado de Resultados del Proyecto

Estación de Servicio "ENERGY GAS"										
ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO (Sin Crédito)										
CONCEPTO/AÑO:	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
(+) Ingreso por ventas netas	3.975.618	4.009.783	4.044.873	4.080.542	4.117.158	4.154.734	4.192.924	4.232.096	4.272.264	4.692.739
(-) Costos de fabricación (ventas)	3.649.106	3.679.680	3.710.615	3.742.270	3.779.169	3.807.779	3.841.653	3.876.288	3.911.694	4.330.963
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	326.513	330.103	334.258	338.271	337.990	346.955	351.271	355.808	360.570	361.776
(-) Gastos administrativos	58.436	45.566	46.924	57.079	46.924	44.714	57.584	44.714	46.072	62.737
(-) Gastos de ventas	12.573	8.283	11.117	12.121	8.736	10.664	12.573	8.283	11.117	12.121
(=) UTILIDAD (pérdida) OPERACIONAL	255.503	276.254	276.217	269.072	282.330	291.576	281.113	302.811	303.382	286.919
(=) Utilidad/perdida, antes de participación	255.503	276.254	276.217	269.072	282.330	291.576	281.113	302.811	303.382	286.919
(-) 15 % participación de trabajadores	38.325	41.438	41.433	40.361	42.350	43.736	42.167	45.422	45.507	43.038
(=) utilidad antes impuesto a la renta	217.178	234.816	234.784	228.711	239.981	247.840	238.946	257.389	257.874	243.881
(-) Impuesto la renta 25%	54.294	58.704	58.696	57.178	59.995	61.960	59.737	64.347	64.469	60.970
(=) UTILIDAD NETA	162.883	176.112	176.088	171.533	179.985	185.880	179.210	193.042	193.406	182.911
Reserva legal (10% utilidad)	16.288	17.611	17.609	17.153	17.999	18.588	17.921	19.304	19.341	18.291

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 105 se detalla cómo se obtiene la utilidad neta proyectada a 10 años sin financiamiento externo, y como resultado, se aprecia que en todos los años se obtiene utilidad porque los ingresos son mayores a los gastos. Se puede notar también que las utilidades en los años siguientes son estables, debido a la adecuada relación entre los ingresos y los gastos.

4.2.1.2 Flujo Neto de Fondos

El flujo de caja mide los ingresos y egresos en efectivo que se estima tendrá una empresa en un período determinado, permitiendo observar si realmente necesita financiamiento y obviamente, si va a contar con los recursos necesarios para pagar las diferentes obligaciones que mantiene.

La información que se detalla en este flujo, se obtiene del estudio de mercado y técnico, así como del presupuesto inversiones.

El flujo de efectivo del proyecto, se estructura a asumiendo de que todos los recursos de la inversión provendrán en de la misma fuente, es decir del capital social inicial; por lo tanto no se incluirá a la cuenta de pasivos en calidad de fuentes de fondos, cuyo costo suele estar predefinido mediante alguna tasa de interés pactada.

Tabla No. 106 Flujo Fondos Proyecto (Sin Crédito)

Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
CONCEPTO/ AÑOS	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
+ ingresos de la operación		3.975.618	4.009.783	4.044.873	4.080.542	4.117.158	4.154.734	4.192.924	4.232.096	4.272.264	4.682.747
- costo de operación		3.679.059	3.692.473	3.727.600	3.770.414	3.793.772	3.822.953	3.871.607	3.889.081	3.928.678	4.365.616
- depreciación		40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204
- amortización		852	852	852	852	852	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES PARTICIPACION E IMPUESTOS		255.503	276.254	276.217	269.072	282.330	291.576	281.113	302.811	303.382	276.927
- participación de trabajadores 15% de la utilidad		-	38.325	41.438	41.433	40.361	42.350	43.736	42.167	45.422	41.539
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		217.178	234.816	234.784	228.711	239.981	247.840	238.946	257.389	257.874	235.388
- impuesto a la renta 25%		-	54.294	58.704	58.696	57.178	59.995	61.960	59.737	64.347	58.847
UTILIDAD/PERDIDA NETA		162.883	176.112	176.088	171.533	179.985	185.880	179.210	193.042	193.406	176.541
+ depreciación		40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204
+ amortización activos diferidos		-	852	852	852	852	-				
- valor de la inversión y reinmersión	476.231	-	-	2.381	-	4.514	2.381	-	-	2.381	389.590
- capital de trabajo	9.991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ recuperación del capital de trabajo											9.991
FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO	(486.222)	203.939	217.168	214.763	212.589	216.528	223.703	219.414	233.246	231.229	(162.854)

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La tabla No.106 permite conocer que en el año 1, el flujo de fondos netos del proyecto es negativo porque sus costos de instalación son mayores a sus ingresos. A partir del segundo año cambia su condición y su resultado es positivo, a excepción del décimo año donde se reinvierte en el equipo de planta.

4.2.2 Del Inversionista

4.2.2.1 Estado de Resultados

Tabla No. 107 Estado de Resultados del Inversionista

Estación de Servicio "ENERGY GAS"										
ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO (Con Crédito)										
CONCEPTO/AÑO:	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
(+) Ingreso por ventas netas	3.975.618	4.009.783	4.044.873	4.080.542	4.117.158	4.154.734	4.192.924	4.232.096	4.272.264	4.692.739
(-) Costos de fabricación (ventas)	3.649.106	3.679.680	3.710.615	3.742.270	3.779.169	3.807.779	3.841.653	3.876.288	3.911.694	4.330.963
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	326.513	330.103	334.258	338.271	337.990	346.955	351.271	355.808	360.570	361.776
(-) Gastos administrativos	58.436	45.566	46.924	57.079	46.924	44.714	57.584	44.714	46.072	62.737
(-) Gastos de ventas	12.573	8.283	11.117	12.121	8.736	10.664	12.573	8.283	11.117	12.121
(=) UTILIDAD (pérdida) OPERACIONAL	255.503	276.254	276.217	269.072	282.330	291.576	281.113	302.811	303.382	286.919
(-) Gastos financieros	37.439	31.428	24.755	17.348	9.126	0	0	0	0	0
(=) Utilidad/perdida, antes de participación	218.064	244.826	251.462	251.724	273.204	291.576	281.113	302.811	303.382	286.919
(-) 15 % participación de trabajadores	32.710	36.724	37.719	37.759	40.981	43.736	42.167	45.422	45.507	43.038
(=) utilidad antes impuesto a la renta	185.354	208.102	213.743	213.965	232.223	247.840	238.946	257.389	257.874	243.881
(-) Impuesto la renta 25%	46.339	52.026	53.436	53.491	58.056	61.960	59.737	64.347	64.469	60.970
(=) UTILIDAD NETA	139.016	156.077	160.307	160.474	174.168	185.880	179.210	193.042	193.406	182.911
Reserva legal (10% utilidad)	13.902	15.608	16.031	16.047	17.417	18.588	17.921	19.304	19.341	18.291

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 107 se muestra el estado de Resultados del Inversionista y es donde se incluye los gastos financieros que se incurrió al obtener el crédito con la CFN.

4.2.2.2 Flujo Neto de Fondos

Este flujo se destina a cubrir primero las obligaciones de operación, laborales y finalmente las financieras derivadas de los costos de financiamiento. Es decir en este flujo se considera el costo del capital de terceros (CFN), pues los fondos provienen de las aportaciones de los socios y también de préstamos bancarios.

Tabla No. 108 Flujo Fondos Inversionista (Con Crédito)

Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
CONCEPTO/ AÑOS	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
+ ingresos de la operación	-	3.975.618	4.009.783	4.044.873	4.080.542	4.117.158	4.154.734	4.192.924	4.232.096	4.272.264	4.682.747
- costo de operación		3.679.059	3.692.473	3.727.600	3.770.414	3.793.772	3.822.953	3.871.607	3.889.081	3.928.678	4.365.616
- depreciación		40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204
- amortización		852	852	852	852	852	-	-	-	-	-
- pago intereses por los créditos recibidos		37.439	31.428	24.755	17.348	9.126	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS	-	218.064	244.826	251.462	251.724	273.204	291.576	281.113	302.811	303.382	276.927
- participación de trabajadores 15% de la utilidad	-	32.710	36.724	37.719	37.759	40.981	43.736	42.167	45.422	45.507	41.539
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	-	185.354	208.102	213.743	213.965	232.223	247.840	238.946	257.389	257.874	235.388
- impuesto a la renta 25%	-	46.339	52.026	53.436	53.491	58.056	61.960	59.737	64.347	64.469	58.847
UTILIDAD/PERDIDA NETA	-	139.016	156.077	160.307	160.474	174.168	185.880	179.210	193.042	193.406	176.541
+ depreciación	-	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204	40.204
+ amortización activos diferidos	-	852	852	852	852	852	-				
- valor de la inversión y reinversión	476.231	-	-	2.381	-	4.514	2.381	-	-	2.381	389.590
- capital de trabajo	9.991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ recuperación del capital de trabajo											9.991
+ crédito recibido	340.356	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- pago del capital (amortización del principal)		54.651	60.663	67.336	74.742	82.964	-	-	-	-	-
FLUJO DE FONDOS NETOS DEL INVERSIONISTA	(145.867)	125.421	136.470	131.647	126.788	127.746	223.703	219.414	233.246	231.229	(162.854)

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La tabla No. 108 muestra que en el flujo se integra la cuenta de pago de intereses por el crédito recibido.

Comparando con el flujo de fondos del proyecto y del inversionista:

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO (SIN CRÉDITO)											
Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
CONCEPTO/AÑO:	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO	(486.222)	203.939	217.168	214.763	212.589	216.528	223.703	219.414	233.246	231.229	(162.854)

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA (PARTE DEL FINANCIAMIENTO ES CON CRÉDITO)											
Estación de Servicio "ENERGY GAS"											
CONCEPTO/AÑO:	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
FLUJO DE FONDOS NETOS DEL INVERSIONISTA	(145.867)	125.421	136.470	131.647	126.788	127.746	223.703	219.414	233.246	231.229	(162.854)

Se puede concluir que es mejor solicitar un préstamo, que el financiar el proyecto con recursos propios, ya que durante el tiempo de proyección del proyecto se generará mayor efectivo y además con el préstamo se disminuye riesgo.

4.3 Evaluación Financiera

El estudio de la evaluación financiera es la parte final de toda secuencia de análisis de factibilidad de un proyecto. Luego de haber determinado el probable flujo de fondos de efectivo del proyecto para diez años de operación, se procede a demostrar si la inversión es económicamente rentable o no, para esto se debe considerar criterios de evaluación y se utilizará métodos de análisis como son el Valor Presente Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Los flujos netos de fondos sin financiamiento, consideran que el capital es aportado en su totalidad por los socios o accionista. Cuando una persona desea invertir tiene como expectativa una tasa mínima de ganancia sobre una inversión propuesta, llamada Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), tasa de descuento o también conocida como costo promedio ponderado del capital (CPPK).

La tasa de descuento se calcula a partir de tres componentes que son:

TMAR= % de inflación + prima del riesgo + % tasa pasiva promedio

Para el presente proyecto el cálculo de la TMAR se muestra a continuación:

Tabla No. 109 Tasa de Descuento

Estación de Servicio "ENERGY GAS"			
CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO :			
1. PARA EL PROYECTO: Financiamiento con recursos propios			
Tasa pasiva a largo plazo, Bonos o % Inflación:			8,00%
Tasa Pasiva en Ahorros			2,00%
Tasa de riesgo (máximo 5%)			2,00%
	Tasa ajustada por el riesgo :		12,00%
2. PARA EL INVERSIONISTA: Con crédito CFN			
	TASA ACTIVA DE INTERES QUE LE COBRA LA CFN		11,00%
FINANCIAMIENTO	% APORTACION	TASA INDIVIDUAL	PONDERACION
CREDITO	70,00%	7,013%	4,9088%
PROPIO	30,00%	12,000%	3,6000%
	100,00%	CPPK =	8,51%
CPPK = Costo promedio ponderado del capital o Tasa de Descuento			
CPPK DEL CREDITO = TASA ACTIVA MULTIPLICADA POR .6375			

Cálculo de la Tasa Impositiva			
CONCEPTO	PORCENTAJE		
		100,00%	
Impuesto Renta =	25%	25,00%	75,00%
Participación de Trabajadores	15%	11,25%	
	Tasa impositiva	36,25%	
	Factor impositivo	63,75%	0,6375

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La TMAR para el proyecto es de 12% y para el inversionista el 8,51%, considerando una tasa de interés del 11% que da el préstamo a largo plazo con la CFN.

4.3.2 Evaluación financiera del proyecto.

4.3.2.1 Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación para el proyecto, que se utilizarán en este estudio son los siguientes:

- Tasa interna de retorno TIR.
- Valor Actual Neto VAN
- Relación beneficio/costo.
- Período de recuperación de la inversión.

4.3.2.1.1 Tasa Interna de Retorno (TIR%)

La tasa interna de retorno es la tasa de descuento por la cual el valor presente neto es igual a cero, o dicho de otro modo, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Un proyecto se considera bueno cuando la tasa interna de retorno es superior a la tasa de rendimiento mínima requerida para el proyecto.

También se la puede calcular utilizando un sistema de aproximaciones sucesivas, partiendo de una tasa de descuento inicial que se establece en forma subjetiva la misma que se va ajustando hasta obtener dos tasas consecutivas que den como resultado un VAN positivo y otro negativo y luego por interpolación se calcula la TIR del proyecto.

La fórmula para calcular la TIR es:

$$TIR = \frac{FNC1}{(1+r)^1} + \frac{FNC2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FNCn}{(1+r)^n} - I = 0$$

Donde:

FNC = Flujo Neto de Caja

r = Tasa Interna de Retorno

I = Inversión

Tabla No. 110 TIR Proyecto

Criterio de Evaluación del Proyecto	VALOR	EVALUACIÓN
TIR	41,52%	RENTABLE

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La TIR para el presente proyecto es del 41,52% de rentabilidad, por los recursos invertidos en el presente proyecto. El proyecto es considerado como rentable ya que supera la TMAR calculada anteriormente que es del 12% sin financiamiento.

4.3.2.1.2 Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros. Con este método se descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado. El cálculo del VAN es una herramienta fundamental para la evaluación y gerencia de proyectos.

La fórmula es la siguiente:

$$VAN = \sum_{n=1}^t \frac{\text{Flujo neto de fondos en cada año}}{(1 + I)^n} - \text{Inversión}$$

Tabla No. 111 Cálculo VAN Proyecto

AÑOS	FLUJO DE FONDOS	FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADO	FLUJO FONDOS ACTUALIZADOS ACUMULADOS DEL PROYECTO
0	-486.222,44	-486.222,44	
1	203.939,35	182.088,71	182.088,71
2	217.167,83	173.124,87	355.213,57
3	214.763,38	152.864,33	508.077,91
4	212.589,36	135.104,38	643.182,29

5	216.527,61	122.863,58	766.045,87
6	223.703,09	113.334,95	879.380,82
7	219.413,59	99.251,56	978.632,38
8	233.246,00	94.204,15	1.072.836,53
9	231.228,89	83.383,46	1.156.219,99
10	-162.853,82	-52.434,57	1.103.785,41
VAN		617.562,97	

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 112 VAN Proyecto

Criterio de Evaluación del Proyecto	VALOR	EVALUACIÓN
VAN	617.562,97	RENTABLE

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La inversión inicial es de \$486.222,4 y en 10 años será de \$617.562,97 de acuerdo al cálculo del VAN. Como este valor es positivo se considera que el proyecto es factible ya que cubre el nivel mínimo de rendimiento que es el 12% y además obtiene un valor extra sobre la inversión.

4.3.2.1.3 Relación Beneficio Costo (R B/C)

El proyecto será evaluado también por el método del Beneficio / Costo. Se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Relación } B/C = \frac{\sum F.Fondos Actualizados}{Inversión Inicial}$$

En donde los ingresos y los egresos deben ser calculados utilizando el VAN de acuerdo al flujo de caja.

Si:

- RBC > 1 : se acepta el proyecto.
- RBC = 1 : es indiferente entre realizar o rechazar el proyectos, los beneficios netos compensan el costo de oportunidad del dinero.
- RBC < 1 : se rechaza el proyecto ya que el valor presente de los beneficios es menor que el valor presente de los costos.

Los resultados son los siguientes:

Tabla No. 113 Relación Beneficio / Costo Proyecto

Criterio de Evaluación del Proyecto	VALOR	EVALUACIÓN
Relación B/C	2,27	RENTABLE

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La relación beneficio/costo del proyecto sin financiamiento es de 2,27 dólares, esto quiere decir que por cada dólar invertido se gana \$2.27 dólares.

4.3.2.1.4 Periodo de Recuperación

El período de recuperación del capital se lo define como el espacio de tiempo necesario para que el flujo de recibos en efectivo, producidos por una inversión iguale al desembolso de efectivo originalmente requerido para la misma inversión.

Para el cálculo de del periodo de Recuperación se utiliza las siguientes fórmulas:

$$\text{Factor de Repago} = \frac{\text{Inversión Inicial} - \text{Flujo acumulado del año anterior considerado}}{\text{flujo neto del año considerado}}$$

$$\text{Año de repago} = \text{factor de repago} + \text{año anterior al considerado}$$

Tabla No. 114 Periodo Repago Proyecto

PERIODO DE REPAGO	
AÑOS:	2
MESES:	10
DIAS	8

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Se recuperará la inversión en 2 años, 10 meses y 8 días.

4.3.3 Evaluación Financiera Inversionista

4.3.3.1 Criterios Evaluación

Los criterios de evaluación para el inversionista, que se utilizarán en este estudio son los siguientes:

- Tasa interna de retorno TIR.
- Valor Actual Neto VAN
- Relación beneficio/costo.
- Período de recuperación de la inversión.

4.3.3.1.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR para el inversionista es:

Tabla No. 115 TIR Inversionista

Criterio de Evaluación del Inversionista	VALOR	EVALUACIÓN
TIR	90,63%	RENTABLE

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

La TIR para el inversionista es de 90,63% por los recursos invertidos en el presente proyecto. El proyecto es considerado como muy rentable ya que supera la TMAR calculada anteriormente que es de 8,51% con financiamiento.

4.3.3.1.2 Valor Actual Neto (VAN)

El VAN para el inversionista es:

Tabla No. 116 Cálculo VAN Inversionista

AÑOS	FLUJO DE FONDOS	FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADO	FLUJO FONDOS ACTUALIZADOS ACUMULADOS DEL PROYECTO
0	(145.866,73)	-145.866,73	
1	125.420,89	115.585,97	115.585,97
2	136.470,16	115.906,60	231.492,57
3	131.646,78	103.042,40	334.534,97
4	126.787,76	91.457,28	425.992,25
5	127.745,66	84.922,42	510.914,67
6	223.703,09	137.051,38	647.966,05
7	219.413,59	123.882,57	771.848,62
8	233.246,00	121.365,74	893.214,36
9	231.228,89	110.881,54	1.004.095,90
10	-162.853,82	-71.969,81	932.126,10
VAN		786.259,36	

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 117 VAN Inversionista

Criterio de Evaluación del Inversionista	VALOR	EVALUACIÓN
VAN	786.259,36	RENTABLE

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Los flujos netos del inversionista dan como resultado un VAN de \$786.259,36. Como este valor es positivo y mayor a cero, se considera que el proyecto es factible ya que cubre el nivel mínimo de rendimiento que es el 8,51% y además obtiene un valor adicional a lo esperado.

Con estos resultados, es mejor obtener un crédito para el proyecto que el VAN del inversionista es mayor que el VAN del proyecto en un 27,32%, con lo cual se justifica el crédito.

4.3.3.1.3 Relación Beneficio Costo (R B/C)

La Relación Beneficio Costo, para el inversionista es:

Tabla No. 118 Relación Beneficio / Costo Inversionista

Criterio de Evaluación del Inversionista	VALOR	EVALUACIÓN
Relación B/C	1,92	RENTABLE

Fuente: Estudio Financiero
 Elaboración: Henry Cerón

La relación beneficio / costo del proyecto con financiamiento es de 1,92 dólares, esto quiere decir que por cada dólar invertido gana \$1,92 dólares.

4.3.3.1.4 Periodo de Recuperación

El período de repago para el proyecto con financiamiento es:

Tabla No. 119 Periodo Repago Inversionista

PERIODO DE REPAGO :	
AÑOS:	4
MESES:	8
DIAS	15

Fuente: Estudio Financiero
 Elaboración: Henry Cerón

Se recuperará la inversión en 4 años, 8 meses y 15 días.

4.3.4 Costo Operativo

El costo operativo por cada galón de combustible, se detalla a continuación:

Tabla No. 120 Costo Operativo

Estación de servicio "ENERGY GAS"										
COSTO OPERATIVO										
CON DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN										
CONCEPTO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
EGRESOS	3.649.106	3.679.680	3.710.615	3.742.270	3.779.169	3.807.779	3.841.653	3.876.288	3.911.694	4.330.963
GALONES DE COMBUSTIBLE	2.915.640	2.933.470	2.951.830	2.970.727	2.990.169	3.010.161	3.030.711	3.051.827	3.073.515	3.095.783
COSTO OPERATIVO	1,25	1,25	1,26	1,26	1,26	1,26	1,27	1,27	1,27	1,40
SIN DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN										
CONCEPTO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
EGRESOS	3.610.346	3.640.920	3.671.856	3.703.511	3.740.409	3.769.019	3.802.894	3.837.528	3.872.934	4.292.203
GALONES DE COMBUSTIBLE	2.915.640	2.933.470	2.951.830	2.970.727	2.990.169	3.010.161	3.030.711	3.051.827	3.073.515	3.095.783
COSTO OPERATIVO	1,24	1,24	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25	1,26	1,26	1,39
COSTOS FIJOS Y VARIABLES										
CONCEPTO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
COSTOS FIJOS	112.063	88.892	84.029	90.162	68.400	57.464	74.624	57.464	59.274	72.814
COSTOS VARIABLES:	3.599.761	3.630.335	3.661.270	3.692.925	3.725.310	3.758.434	3.792.308	3.826.943	3.862.349	3.898.537
GALONES DE COMBUSTIBLE	2.915.640	2.933.470	2.951.830	2.970.727	2.990.169	3.010.161	3.030.711	3.051.827	3.073.515	3.095.783
COSTO OPERATIVO	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,28	1,27	1,28	1,28
% MARGEN DE UTILIDAD	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	14%

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

En la tabla No. 120 se puede analizar los costos operativos del servicio de despachos de combustibles. Se determina el costo operativo por galón, resultando mayor el que incluye la depreciación y amortización, siendo éste de \$1,25 para el primer año; considerando los egresos sin depreciación y amortización, se obtiene un valor de \$1,24; mientras que el costo operativo considerando los costos totales, da un valor de \$1,27.

Conociendo que el precio promedio de venta al público por galón es de \$1,49, para el primer año se obtiene un margen de ganancia en relación con el costo del servicio y precio de venta al público del 15%, porcentaje que se mantiene a lo largo de los primeros 9 años del proyecto.

A continuación se observa una tabla resumen de cada uno de los análisis anteriormente realizados, tanto para el proyecto como del inversionista.

Tabla No. 121 Resumen (Proyecto)

TABLA RESUMEN EVALUACIÓN FINANCIERA (PROYECTO)		
ITEM	RECOMENDACION	VALOR
(Tasa Interna de Retorno) TIR% =	$Tir\% \geq TMAR\%$	41,52%
(Valor Actual Neto) VAN =	$VAN \geq 0$	617.562,97
Periodo de recuperación de la Inversión Inicial : Repago =	$X \text{ Vida Útil} > P_{RII}$	2,86
(Relación Beneficio/Costo) R B/C =	$\sum FFAct/Inv \text{ Inicial} > I$	2,27
TMAR DEL PROYECTO =		12,00%

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

Tabla No. 122 Resumen (Inversionista)

TABLA RESUMEN EVALUACIÓN FINANCIERA (INVERSIONISTA)		
ITEM	RECOMENDACION	VALOR
(Tasa Interna de Retorno) TIR% =	$Tir\% \geq TMAR\%$	90,63%
(Valor Actual Neto) VAN =	$VAN \geq 0$	786.259,36
Periodo de recuperación de la Inversión Inicial : Repago =	$X \text{ Vida Útil} > P_{RII}$	4,71
(Relación Beneficio/Costo) R B/C =	$\sum FFAct/Inv \text{ Inicial} > I$	1,92
TMAR DEL PROYECTO =		8,51%

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

4.4 Análisis de sensibilidad

Este análisis permite conocer el impacto que tendrían las diversas variables en la rentabilidad del proyecto, además presenta posibles escenarios de sus efectos.

Tabla No. 123 Análisis de Sensibilidad

Estación de servicio "ENERGY GAS"				
CONCEPTOS:	RESUMEN DE SENSIBILIZACIONES			EVALUACION
	Variación %	TIR %	VAN	
Aumento de costos	5%	-	-511.605,4	Sensible
Disminución de ingresos	5%	-	-542.483,6	Sensible
Disminución ingresos y aumento de costos simultáneamente		-	-1.671.652,0	Sensible
Aumento a la M.O.D.	10%	40,56%	593.967,6	No sensible
Aumento al personal	10%	41,02%	605.358,5	No sensible
Aumento de materia prima	5%	-	-403.483,4	Sensible
Aumento en Suministros, Servicios	10%	39,30%	563.483,7	No sensible
Normal		41,52%	617.563,0	RENTABLE
TMAR: Tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto 12,00%				

Fuente: Estudio Financiero

Elaboración: Henry Cerón

No sensible = significa que el proyecto sigue siendo rentable a pesar de la variación en el factor crítico considerado.

Sensible = hay que tomar providencias aplicando las estrategias adecuadas y analizar los valores mercado (precios).

El análisis de sensibilidad permite conocer el impacto que tendrían las diversas variables en la rentabilidad del proyecto.

Si el proyecto es sensible a cualquier variable, se debe aplicar una estrategia a fin de contrarrestar las amenazas presentes de acuerdo a las variables conjugadas; en consecuencia se deberá rediseñar las estrategias con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

El proyecto es sensible a una disminución de ingresos y aumento de costos simultáneamente, por lo que la estrategia es ampliar la participación de la empresa en el mercado mediante la publicidad, promociones y marketing. También es sensible a un aumento de la materia prima por lo que se deberá tener un adecuado manejo de los costes y del flujo de efectivo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones: Resultados del estudio.

- En la investigación de mercado se determinó las características que la Estación de servicio propuesta debe tener para poder satisfacer las necesidades de los futuros clientes, como son: el lugar, la infraestructura, las características del servicio, y el precio de los combustibles.
- Se determinó que existe una demanda insatisfecha para la Estación de servicio en Sangolquí, donde se pretende captar el 8,1% de la misma, que corresponde a 8.100 galones de combustible al día para el primer año y así satisfacer la necesidad de combustible de los vehículos que transitan por la zona.
- Existe disponibilidad de mano de obra ya que en Sangolquí, como el resto del país existe una tasa de desempleo y subempleo importante.
- La ubicación de la Estación se estableció en base a 4 factores que determinaron la ubicación idónea para el presente proyecto y la mayor ponderación se obtuvo en la Intersección de la Panamericana Sur y la Av. General Enríquez, en Sangolquí, con una calificación de 9.40 puntos.
- Se estableció la cadena de valor para el presente proyecto en base al tipo de servicio que se va a brindar. Los procesos primarios son: Logística, Comercialización y Verificación; y los de apoyo son: Gestión Administrativa y Financiera y Sistemas Informáticos de Apoyo.
- En base a los procesos principales de la cadena de valor, se definió los procedimientos y las tareas que cada uno de los trabajadores deberá realizar para que el servicio sea cumplido con el 100% de eficacia y eficiencia.
- La empresa según el tipo de sector, se encuentra ubicado en el Sector Terciario; según la actividad, la empresa está dentro de Servicios y según el CIIU, se encuentra en: Venta al por menor de combustibles para automotores y motocicletas, en gasolineras: carburantes, gasolina, incluso lubricantes.

- El nombre escogido para esta Estación de servicio es “Energy Gas” y en base a ello se definió su base filosófica, estableciendo: la visión, misión, objetivos estratégicos, principios y valores.
- La Estructura Orgánica se hizo en base a la Cadena de Valor y con los procesos definidos, se definió el organigrama estructural para el presente proyecto. La empresa empezará sus operaciones con 16 personas, las cuales tendrán diferentes cargos y funciones para el desarrollo correcto de las actividades de cada proceso.
- La inversión total para el presente proyecto es de \$486.222,44. El 30% equivale a \$145.866,73 que corresponde a fondos propios y el 70% equivale a \$340.555,71 que corresponde al financiamiento con fuentes externas, siendo este el préstamo de la CFN a un interés del 11%.
- Desde el primer año se obtienen utilidades debido a que los ingresos por la venta de combustible son mayores a los egresos. El rubro más alto de los egresos es el costo del combustible, ya que es el elemento principal para la actividad de la empresa. Para los siguientes 9 años se logra obtener una estabilidad entre los ingresos y los gastos, por lo que los resultados son positivos.
- El punto de equilibrio para el primer año, de acuerdo al volumen de ventas es de \$1'185.342, si el precio promedio al que se compra el combustible es \$1,32, se debe vender 897.986 galones de combustible (2.460 al día) para no perder ni ganar. El porcentaje para el primer año es del 30% debido a que los gastos son muy altos para el primer año, pero para el segundo y tercer año disminuye al 23% y se mantiene así sucesivamente.
- La TIR del proyecto es de 41,52% de rentabilidad; a su vez la TIR del inversionista es de 90,63% por los recursos invertidos en el presente proyecto. El proyecto es considerado como rentable ya que supera la TMAR calculada anteriormente que es del 12,00% sin financiamiento y el 8,51% con financiamiento.
- El VAN del proyecto es de \$617.562,97 y del inversionista es de \$786.259,36. Ambos resultados son mayores a cero, lo cual muestra que el proyecto es factible. Se puede concluir que es mejor obtener un crédito para el proyecto,

ya que el VAN del inversionista es mayor que el del proyecto en un 27,32%, lo cual justifica el crédito.

- La relación beneficio / costo del proyecto sin financiamiento es de 2,27, esto quiere decir que por cada dólar invertido se gana \$2,27 dólares. El resultado con financiamiento es de 1,92, esto quiere decir que por cada dólar invertido se gana \$1,92 dólares. Estos resultados son de gran incentivo para la implementación del proyecto.
- El periodo de recuperación de la inversión sin financiamiento es de 2 años, 10 meses y 8 días; y con financiamiento, la inversión se recupera en 4 años 8 meses y 15 días; siendo un tiempo considerable de recuperación para el tiempo de proyección del proyecto.
- El proyecto es sensible a una disminución de ingresos y aumento de costos simultáneamente, por lo que la estrategia es ampliar la participación de la empresa en el mercado mediante la publicidad, promociones y marketing. También es sensible a un aumento de la materia prima por lo que se deberá tener un adecuado manejo de los costes y del flujo de efectivo.

5.2 Recomendaciones

- Implementar la Estación de servicio con las características requeridas por el mercado, y que son el resultado de las encuestas realizadas. Esto hará que el servicio satisfaga las necesidades de los futuros clientes, en cuanto al lugar, la infraestructura, las características del servicio, y el precio de los combustibles.
- Captar el porcentaje establecido de la demanda insatisfecha en forma progresiva, conforme a los resultados del Estudio de Mercado, y tomando en cuenta la capacidad de operación que tendrá la misma.
- Seleccionar y contratar al personal adecuado para que labore en las diferentes áreas requeridas para el presente proyecto, para que se pueda cumplir adecuadamente con las exigencias del servicio y la expectativas de los clientes.
- Establecer la ubicación de la Estación de servicio de acorde el Estudio Técnico basado en la matriz de microlocalización, donde se conjugaron variables que permitieron determinar la ubicación idónea, siendo esta la Intersección de la Panamericana Sur y la Av. General Enríquez, en Sangolquí.
- Poner en marcha los procesos diseñados, aprobados y validados, para establecer un proceso de mejoramiento a fin de fortalecer a los mismos y mejorar los niveles de productividad, poniendo como base la eficiencia y eficacia para el desarrollo de las actividades de los procesos.
- Registrar el nombre del presente proyecto “Energy Gas”, ya que se relaciona con el tipo de servicio que se va a brindar y se identifica con la actividad de la Empresa.
- Contratar al personal administrativo acorde a las competencias, atributos, actividades y funciones establecidas en los procesos de la cadena de valor, todo es obtenido del Estudio Organizacional de la Empresa.
- Pagar el préstamo obtenido sin periodo de gracia para poder cumplir en el menor tiempo posible con las deudas, ya que el proyecto arroja utilidades desde el primer año de operación.

- Poner en marcha el presente proyecto ya que es viable, debido a que los criterios de evaluación utilizados en el área técnica, administrativa y financiera, determinaron que existe una rentabilidad mayor a la que el mercado ofrece para una inversión de capital.

BIBLIOGRAFIA

- BACA, Gabriel: Evaluación de Proyectos, 1997, Santafé de Bogotá, Ed. McGraw Hill.
- CALDAS Molina, Marco: Preparación Y Evaluación De Proyectos, Publicaciones "H", 1995, Quito Ecuador,
- DRUDIS, Antonio: Planificación, Organización y Gestión de Proyectos, Editorial Gestión 2000
- ECO. MENESES ALVAREZ, Edilberto: Preparación y Evaluación de Proyectos, tercera edición, 2001, impreso en Quito. Ecuador.
- GARCÍA, Alberto: Evaluación de Proyectos de Inversión, Ed. McGraw Hill.
- GUTIERREZ, Luis Fernando: Finanzas Prácticas para Países en Desarrollo, 1992, Colombia, Editorial Norma.
- HOFFMAN, K. Douglas y BATESON, Jonh E. G.: Fundamentos de Marketing de Servicios, 2002, Thomson.
- KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary: Fundamentos de Mercadotecnia, segunda edición, 1991, D.F. México, Pretice Hall.
- MENESES, Edilberto: Preparación y evaluación de proyectos, 2da. Edición, 2001.
- NARANJO, Salguero Marcelo: Contabilidad de Costos por órdenes de Producción, Primera Edición, Quito
- ROBBINS, Stephen: Comportamiento Organizacional, octava edición, Prentice Hall
- SAPAG, Nassir: Preparación y Evaluación de Proyectos, 1995, Santafé de Bogotá, Ed. McGraw Hill.
- STANTON, Etzel, Walker: Fundamentos de Marketing, 1999, Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- VAN HORNE, James: Administración Financiera, novena edición, 1992, México, Prentice Hall Hispanoamericana.

- VILLAREAL, Arturo: Evaluación Financiera de Proyectos, 1998.
- ZAPATA, Pedro: Contabilidad General, 1999, Colombia, Mc. Graw Hill.

REVISTAS Y PUBLICACIONES

- Guía para la instalación de nuevos distribuidores, 2010 - PETROCOMERCIAL.
- Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Nacional Financiera, México.

PÁGINAS WEB

- <http://www.petrocomercial.com>
- <http://www.eppetroecuador.ec>
- <http://www.pemex.com>
- <http://www.crecenegocios.com/cadena-de-valor>, Internet
- <http://www.fao.org/Wairdocs/X5035S/X5035s0o.htm>
- http://www.degerencia.com/tema/estrategia_empresarial
- <http://www.gerencie.com/depreciacion.html>
- <http://www.diccionario.sensagent.com/valor+actual+neto/es-es/>
- <http://www.supercias.gov.ec>
- <http://www.bce.fin.ec>
- <http://www.ccq.org.ec>
- <http://www.corpei.gov.ec>
- <http://www.inec.gov.ec>

INDICE DE CONTENIDO

INDICE	Pág.
JUSTIFICACION	1
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos	2
RESUMEN EJECUTIVO	3
EXECUTIVE SUMMARY	5
CAPITULO I	
1 ESTUDIO DE MERCADO	
1.1 Objetivos del estudio de mercado	7
1.2 Identificación del Producto o Servicio	8
1.3 Característica del Producto o Servicio	8
1.3.1 Clasificación por su uso y efecto	12
1.3.2 Productos sustitutos y/o complementarios	13
1.3.3 Normatividad Técnica, Sanitaria y Comercial	17
1.4 Determinación de la demanda actual	23
1.4.1 Metodología de la investigación de campo	24
1.4.1.1 Segmento objetivo	24
1.4.1.2 Tamaño del universo	27
1.4.1.3 Tamaño de la muestra	28
(Elaboración del cuestionario)	32
(Procesamiento de Datos: codificación y tabulación.)	35
(Tablas de salida, presentación y análisis de los resultados)	36
1.5 Análisis de la Demanda	53
1.5.1 Clasificación	53
1.5.2 Factores de Afectan a la Demanda	53
1.5.3 Análisis histórico de la demanda	54
1.5.4 Demanda Actual del producto y/o servicio: interna y/o externa	56
1.5.5 Proyección de la Demanda	58
1.6 Análisis de la Oferta	62
1.6.1 Clasificación	62

1.6.2 Factores que afectan a la oferta	64
1.6.3 Comportamiento histórico de la oferta	64
1.6.4 Oferta Actual	65
1.6.5 Proyección de la oferta	72
1.7. Estimación de la demanda insatisfecha	75
1.8 Análisis de Precios	76
1.8.1 Precios históricos y actuales.	77
1.8.3 Márgenes de Precios: estacionalidad, volumen, forma de pago.	78

CAPITULO II

2. ESTUDIO TECNICO

2.1 Tamaño del Proyecto	80
2.1.1 Factores determinantes del tamaño	80
2.1.1.1 El mercado	80
2.1.1.2 Disponibilidad de recursos financieros	84
2.1.1.3 Disponibilidad de mano de obra	85
2.1.1.4 Disponibilidad de materia prima	87
2.1.1.5 Disponibilidad de tecnología	90
2.1.2 Optimización del tamaño	91
2.1.3 Definición de las capacidades de producción	92
2.2 Localización del Proyecto	95
2.2.1 Macro localización	95
2.2.2 Micro localización	95
2.2.2.1 Criterios de selección de alternativas	96
2.2.2.2 Matriz Locacional	99
2.2.2.3 Selección de la Alternativa Optima	97
2.2.2.4 Plano de la Micro localización	98
2.3 Ingeniería del Proyecto	99
2.3.1 Cadena de valor	99
2.3.2 Flujograma del proceso	101
2.3.3 Distribución de Planta	115
2.3.4 Requerimiento de mano de obra	117
2.3.5 Requerimiento de materias primas/materiales directos	117
2.3.6 Requerimiento anual de materiales, insumos y servicios	118

2.3.7 Determinación de las inversiones	139
2.3.8 Calendario de Ejecución del proyecto	140
2.4 Estudio de impacto ambiental	140
CAPITULO III	
3. LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN	
3.1 Base legal	149
3.1.1 Constitución de la empresa	149
3.1.2 Tipo de empresa (Sector/actividad, CIU)	150
3.1.3 Razón social, logotipo, slogan.	150
3.2 Base Filosófica de la Empresa	151
3.2.1 Visión	151
3.2.2 Misión	151
3.2.3 Objetivos estratégicos	152
3.2.4 Principios y valores	152
3.2.5 Estrategia Empresarial	153
3.2.5.1 Estrategia de Competitividad	153
3.2.5.2 Estrategia de Crecimiento	153
3.2.5.3 Estrategia de Competencia	153
3.2.5.4 Estrategia operativa.	153
3.3 Estrategias de mercadotecnia	154
3.3.1 Estrategia de Precio	154
3.3.2 Estrategia de Promoción	154
3.3.3 Estrategia de Producto Servicio	154
3.3.4 Estrategia de Plaza	155
3.3.5 Estrategia de Distribución	155
3.4 La organización	155
3.4.1 Estructura orgánica	155
3.4.2 Responsabilidades	156
3.4.3 Perfiles profesionales	159
3.5 Organigrama Estructural y análisis.	161
CAPITULO IV	
4. ESTUDIO FINANCIERO	
4.1 Presupuestos	164

4.1.1 Presupuesto de Inversión	164
4.1.1.1 Activos Fijos	164
4.1.1.2 Activos Intangibles	166
4.1.1.3 Capital de Trabajo	167
4.1.2 Cronograma de Inversiones y reinversiones	168
4.1.3 Presupuesto de Operación	169
4.1.3.1 Presupuesto de Ingresos	170
4.1.3.2 Presupuesto de Egresos	172
4.1.3.3 Estado de Origen y Aplicación de Recursos	173
4.1.3.4 Estructura de Financiamiento	174
4.1.4 Puntos de equilibrio	175
4.2 Estados Financieros proyectados	179
4.2.1 Del proyecto	179
4.2.1.1 Estado de Resultados	179
4.2.1.2 Flujo Neto de Fondos	180
4.2.2 Del inversionista	182
4.2.2.1 Estado de resultados	182
4.2.2.2 Flujo neto de fondos	182
4.3 Evaluación Financiera	184
4.3.1 Determinación de las tasas de descuento.	186
4.3.2 Evaluación financiera del proyecto	185
4.3.2.1 Criterios de evaluación	185
4.3.2.1.1 Tasa Interna de Retorno (TIR%)	186
4.3.2.1.2 Valor Actual Neto (VAN)	187
4.3.2.1.3 Relación Beneficio Costo (R B/C)	188
4.3.2.1.4 Período de Recuperación	188
4.3.3 Evaluación financiera del inversionista	189
4.3.3.1 Criterios de evaluación	189
4.3.3.1.1 Tasa Interna de Retorno (TIR%)	189
4.3.3.1.2 Valor Actual Neto (VAN)	189
4.3.3.1.3 Relación Beneficio Costo (R B/C)	190
4.3.3.1.4 Período de Recuperación	191
4.3.4 Costo operativo	192

4..4	Análisis de sensibilidad	194
CAPITULO V		
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	Conclusiones : Resultados del estudio	195
5.2	Recomendaciones	198
BIBLIOGRAFIA		200

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla No. 1	Características técnicas de la gasolina Súper	9
Tabla No. 2	Características técnicas de la gasolina Extra	10
Tabla No. 3	Características técnicas del Diesel 2	12
Tabla No. 4	Población del cantón Rumiñahui por Parroquias Año 2010	24
Tabla No. 5	PEA de Sangolquí Año 2010	24
Tabla No. 6	Segmentación de Mercado en Sangolquí Año 2010	25
Tabla No. 7	Vehículos matriculados en el Sangolquí Año 2010	26
Tabla No. 8	Prueba Piloto	29
Tabla No. 9	¿En qué Estación de Servicio se abastece de combustible?	35
Tabla No. 10	¿Cuál es la principal razón que acude a dicha Estación de servicio?	36
Tabla No. 11	¿Con qué frecuencia se abastece de combustible?	37
Tabla No. 12	¿Qué clase de vehículo posee?	38
Tabla No. 13	¿En promedio cuánto dinero gasta en combustible a la semana?	39
Tabla No. 14	¿Qué tipo de combustible que compra?	40
Tabla No. 15	¿Qué día(s) se abastece de combustible?	41
Tabla No. 16	¿Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de servicios asociada a Petrocomercial en este sector, que le garantice una medida completa y precios más bajos?	42
Tabla No. 17	¿Qué otros servicios complementarios le gustaría que le ofrecieran en esta nueva Estación de servicios?	43
Tabla No. 18	¿Tiene algún comentario o sugerencia para mejorar el servicio de las Estaciones de Servicio en Sangolquí?	44
Tabla No. 19	Demanda Anual Histórica de Combustible en el cantón Rumiñahui	55
Tabla No. 20	Demanda Mensual Actual de Combustible en la Provincia de Pichincha para el año 2010	56
Tabla No. 21	Consumo Promedio Mensual de Combustible en la Provincia de Pichincha año 2010	56

Tabla No. 22	Demanda Esperada Anual de Combustible en Sangolquí para el año 2010	57
Tabla No. 23	Cálculo de la Proyección de la Demanda de Combustible en Sangolquí	59
Tabla No. 24	Proyección de la Demanda de Combustible en Sangolquí	60
Tabla No. 25	Detalle de las Estaciones de Servicio del área de influencia	62
Tabla No. 26	Clasificación de la Oferta	63
Tabla No. 27	Oferta histórica de Combustible en Sangolquí	64
Tabla No. 28	Oferta Actual de Gasolina Extra en Sangolquí	65
Tabla No. 29	Oferta actual de Gasolina Súper en Sangolquí	67
Tabla No. 30	Oferta actual de Diésel 2 en Sangolquí	68
Tabla No. 31	Oferta Promedio Mensual de Combustible en Sangolquí	69
Tabla No. 32	Oferta Anual actual de Combustible en Sangolquí	70
Tabla No. 33	Cálculo de la Oferta Anual Proyectada de Combustible en Sangolquí	72
Tabla No. 34	Proyección de la Oferta de Combustible en Sangolquí	73
Tabla No. 35	Estimación de la Demanda Insatisfecha de Gasolina Súper y Extra en Sangolquí	75
Tabla No. 36	Estimación de la Demanda Insatisfecha de Diésel y Total en Sangolquí	75
Tabla No. 37	Precios Históricos en la Terminal para los Distribuidores	77
Tabla No. 38	Precios de los Combustibles en las Estaciones de Servicio ubicadas en el área de influencia	78
Tabla No. 39	Comercializadoras de Combustibles registradas en Pichincha	80
Tabla No. 40	Importación de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)	81
Tabla No. 41	Consumo Interno de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)	82
Tabla No. 42	Consumo Interno de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)	83
Tabla No. 43	Subsidio de los Derivados	83
Tabla No. 44	Fuentes de Financiamiento	84
Tabla No. 45	Características del Crédito Directo de la CFN	84
Tabla No. 46	Crecimiento poblacional en Sangolquí	85
Tabla No. 47	Requerimiento de Recursos Humanos	87
Tabla No. 48	Disponibilidad de Insumos de Oficina	88

Tabla No. 49	Disponibilidad de Equipo de Oficina	88
Tabla No. 50	Disponibilidad de Enseres de Oficina	89
Tabla No. 51	Disponibilidad de Herramientas	89
Tabla No. 52	Disponibilidad de Uniformes de trabajo	90
Tabla No. 53	Disponibilidad de Servicios	90
Tabla No. 54	Disponibilidad de Equipos de Planta	91
Tabla No. 55	Proyección de la Demanda Insatisfecha de combustibles en Sangolquí	91
Tabla No. 56	Capacidad instalada en tanques de reserva	92
Tabla No. 57	Estimación de la venta de Combustibles	92
Tabla No. 58	Clientes que acudirán a la Estación	93
Tabla No. 59	Estimación de los tiempos de espera	94
Tabla No. 60	Matriz de Localización	97
Tabla No. 61	Coordenadas de la Ubicación de la Estación de servicio propuesta	98
Tabla No. 62	Requerimientos de Recursos Humanos	117
Tabla No. 63	Requerimiento de Combustible	118
Tabla No. 64	Requerimiento de Lubricantes	118
Tabla No. 65	Características de los Lubricantes	119
Tabla No. 66	Requerimiento de Insumos de Oficina	119
Tabla No. 67	Requerimiento de Uniformes de trabajo	120
Tabla No. 68	Requerimiento de Herramientas	120
Tabla No. 69	Requerimiento de Equipos de Oficina	121
Tabla No. 70	Requerimiento de Enseres de Oficina	122
Tabla No. 71	Características técnicas del Generador Eléctrico	124
Tabla No. 72	Características técnicas de las bombas sumergibles	125
Tabla No. 73	Características técnicas de los Dispensadores de Combustible	126
Tabla No. 74	Especificaciones de los Tanques de Abastecimiento	127
Tabla No. 75	Características técnicas de los Tanques de Abastecimiento	127
Tabla No. 76	Características técnicas del medidor de tanques automático	129
Tabla No. 77	Características técnicas de las sondas magnetostrictivas	131
Tabla No. 78	Disponibilidad de Equipo de Planta	131
Tabla No. 79	Costo de la infraestructura	133

Tabla No. 80	Requerimiento de Servicios	138
Tabla No. 81	Otros Gastos	138
Tabla No. 82	Gasto Estudio del Proyecto	138
Tabla No. 83	Gasto de Constitución	138
Tabla No. 84	Total de las Inversiones	139
Tabla No. 85	Presupuesto ambiental	140
Tabla No. 86	Presupuesto Ambiental	148
Tabla No. 87	Número de Recursos Humanos	162
Tabla No. 88	Remuneración Anual de Recursos Humanos	162
Tabla No. 89	Presupuesto de Inversiones	164
Tabla No. 90	Activos Fijos	165
Tabla No. 91	Depreciaciones	166
Tabla No. 92	Activos Intangibles	167
Tabla No. 93	Amortización de Activos Diferidos e Intangibles	167
Tabla No. 94	Capital de Trabajo	168
Tabla No. 95	Cronograma de Inversiones y Reinversiones	169
Tabla No. 96	Presupuesto de Operación	170
Tabla No. 97	Producción e Ingresos	171
Tabla No. 98	Consolidado de Egresos	172
Tabla No. 99	Origen y Aplicación de Fondos	174
Tabla No. 100	Estructura de Financiamiento	175
Tabla No. 101	Servicio de la Deuda	175
Tabla No. 102	Costos fijos y variables	176
Tabla No. 103	Punto de Equilibrio	177
Tabla No. 104	Punto de Equilibrio (Venta de combustibles)	178
Tabla No. 105	Estado de Resultados del Proyecto	180
Tabla No. 106	Flujo Fondos Proyecto (Sin Crédito)	181
Tabla No. 107	Estado de Resultados del Inversionista	182
Tabla No. 108	Flujo Fondos Inversionista (Con Crédito)	183
Tabla No. 109	Tasa de Descuento	185
Tabla No. 110	TIR Proyecto	186
Tabla No. 111	Cálculo VAN Proyecto	187
Tabla No. 112	VAN Proyecto	187

Tabla No. 113	Relación Beneficio / Costo Proyecto	188
Tabla No. 114	Periodo Repago Proyecto	189
Tabla No. 115	TIR Inversionista	189
Tabla No. 116	Cálculo VAN Inversionista	190
Tabla No. 117	VAN Inversionista	190
Tabla No. 118	Relación Beneficio / Costo Inversionista	191
Tabla No. 119	Periodo Repago Inversionista	191
Tabla No. 120	Costo Operativo	191
Tabla No. 121	Resumen (Proyecto)	193
Tabla No. 122	Resumen (Inversionista)	193
Tabla No. 123	Análisis de Sensibilidad	194

INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico No. 1 Gasolina Súper	8
Gráfico No. 2 Gasolina Extra	9
Gráfico No. 3 Diésel	11
Gráfico No. 4 Bomba de Etanol	13
Gráfico No. 5 Vehículo a Gas Natural	14
Gráfico No. 6 Bomba de Propano	14
Gráfico No. 7 Vehículo a Hidrógeno	14
Gráfico No. 8 Bomba de Biodiesel	15
Gráfico No. 9 Vehículo a Metanol	15
Gráfico No. 10 Bomba de Combustible Serie P	16
Gráfico No. 11 Población de Rumiñahui por Parroquias Año 2010	24
Gráfico No. 12 PEA de Sangolquí Año 2010	25
Gráfico No. 13 Vehículos matriculados en Sangolquí Año 2010	27
Gráfico No. 14 Resultados de la Prueba Piloto	29
Gráfico No. 15 ¿En qué Estación de Servicio se abastece de combustible?	35
Gráfico No. 16 ¿Cuál es la principal razón que acude a dicha Estación de servicio?	36
Gráfico No. 17 ¿Con qué frecuencia se abastece de combustible?	37
Gráfico No. 18 ¿Qué clase de vehículo posee?	38
Gráfico No. 19 ¿En promedio cuánto dinero gasta en combustible a la semana?	39
Gráfico No. 20 ¿Qué tipo de combustible que compra?	40
Gráfico No. 21 ¿Qué día(s) se abastece de combustible?	41
Gráfico No. 22 ¿Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de servicios asociada a Petrocomercial en este sector, que le garantice una medida completa y precios más bajos?	42
Gráfico No. 23 ¿Qué otros servicios complementarios le gustaría que le ofrecieran en esta nueva Estación de servicios?	43
Gráfico No. 24 ¿Tiene algún comentario o sugerencia para mejorar el servicio de las Estaciones de Servicio en Sangolquí?	44

Gráfico No. 25	En que Estación de Servicio se abastece de combustible y por que acude a aquella estación.	45
Gráfico No. 26	En que Estación de servicio se abastece de combustible y con que frecuencia acude a aquella Estación.	46
Gráfico No. 27	En que Estación de Servicio se abastece de combustible y que tipo de combustible utiliza.	47
Gráfico No. 28	En que Estación de servicio se abastece de combustible y si estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicio de Petrocomercial en la zona.	48
Gráfico No. 29	En que Estación de Servicio se abastece de combustible y que otros servicios le gustaría que le ofrecieran en la nueva Estación.	49
Gráfico No. 30	Que clase de vehiculo posee y si estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicio afiliada a Petrocomercial en la zona.	50
Gráfico No. 31	Que clase de vehiculo posee y que otros servicios le gustaría que les ofrecieran en la nueva Estación de Servicio.	51
Gráfico No. 32	Estaría de acuerdo con la implementación de una Estación de Servicio de Petrocomercial en la zona y si tiene algún comentario o sugerencia para mejorar las estaciones de la zona.	52
Gráfico No. 33	Demanda Anual Histórica de Combustible en el cantón Rumiñahui	55
Gráfico No. 34	Consumo Promedio Mensual de Combustible en la Provincia de Pichincha año 2010	57
Gráfico No. 35	Demanda Esperada Anual de Combustible en Sangolquí para el año 2010.	58
Gráfico No. 36	Proyección de la Demanda de Combustible en Sangolquí	61
Gráfico No. 37	Oferta histórica de Combustible en Sangolquí	65
Gráfico No. 38	Oferta Actual de Gasolina Extra en Sangolquí	66
Gráfico No. 39	Oferta actual de Gasolina Súper en Sangolquí	67
Gráfico No. 40	Oferta actual de Diésel 2 en Sangolquí	69
Gráfico No. 41	Oferta Promedio Mensual de Combustible en Sangolquí	70

Gráfico No. 42	Oferta Anual actual de Combustible en Sangolquí	71
Gráfico No. 43	Oferta Anual Proyectada de Combustible en Sangolquí	74
Gráfico No. 44	Demanda Insatisfecha de Combustibles en Sangolquí para el año 2010	76
Gráfico No. 45	Importación de Derivados de Petróleo	82
Gráfico No. 46	Consumo Interno de Derivados de Petróleo (Miles de Barriles)	83
Gráfico No. 47	Crecimiento poblacional en Sangolquí	86
Gráfico No. 48	Ilustración de los tiempos de espera	94
Gráfico No. 49	Macro localización del Proyecto	95
Gráfico No. 50	Micro localización del Proyecto	96
Gráfico No. 51	Localización óptima de la Estación de servicio	98
Gráfico No. 52	Fotografía del terreno	99
Gráfico No. 53	Cadena de Valor	99
Gráfico No. 54	Diagrama de Flujo	115
Gráfico No. 55	Plano de la Estación de Servicio "ENERGY GAS"	116
Gráfico No. 56	Generador Eléctrico	123
Gráfico No. 57	Bomba Sumergible	125
Gráfico No. 58	Dispensador de Combustible	126
Gráfico No. 59	Tanque de Abastecimiento	128
Gráfico No. 60	Medidor de stock automático	129
Gráfico No. 61	Sonda Magnetostrictiva	130
Gráfico No. 62	Estructura Orgánica	155
Gráfico No. 63	Organigrama Estructural de la Estación de Servicio	160
Gráfico No. 64	Variación del punto de equilibrio anual	178
Gráfico No. 65	Variación del punto de equilibrio del proyecto	179