



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA



ESCUELA DE NEGOCIOS

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS (MBA)

TRABAJO FINAL

**PROYECTO DE INVERSIÓN
PARA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE CARGA
DE GNC EN LA LOCALIDAD DE LA VIÑA, SALTA**

ALUMNA: LORENA VIVIANA TOMÁS

ABSTRACT

Argentina es uno de los principales consumidores mundiales de Gas Natural Comprimido y la provincia de Salta ocupa el octavo lugar a nivel país en la cantidad de vehículos habilitados. Este trabajo se realiza a fin de evaluar la factibilidad económico-financiera para la instalación de una estación de carga GNC en la localidad de La Viña, provincia de Salta.

Fecha de presentación 16/09/2016

A Rober, por caminar

juntos a la par.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia deseo agradecer a la empresa Ledesma S.A.A.I., particularmente a Ing. Ricardo Barros e Ing. Miguel Ascárate, por haber confiado en mí y brindarme la posibilidad de realizar el Master en Administración de Negocios.

A mi Director y codirector de tesis, Mg. Eduardo Nadir y Mg. Iván Barac, por su orientación y colaboración desinteresada para hacer realidad esta tesis.

A mi compañero durante el cursado, Mg. Marcos Nazzi, por su constancia, dedicación y amistad.

A mi familia, en especial a mi esposo Roberto por su ayuda, paciencia, motivación y por estar siempre a mi lado. A mis hijos Santiago y Alejandro, porque mucho tiempo que les pertenecía fue dedicado a este proyecto.

A mis padres, por el amor, el ejemplo y el incentivo a la superación constante; y a mis hermanas por estar presentes más allá de las distancias.

Al resto de mi familia, incluyendo la política, por la alegría y compañía permanente.

A Dios, por iluminar mi camino y llenarme de bendiciones.

INDICE

	Página
1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 Objetivo general del proyecto	7
1.1.2 Objetivos específicos del proyecto	7
1.2 Aspectos metodológicos	8
1.2.1 Tipo de estudio	8
1.2.2 Método de investigación	8
1.2.3 Técnicas para la recolección de información	8
1.2.4 Tratamiento de la información	9
2 ORIGEN DEL PROYECTO	10
2.1 Localidad de La Viña	10
2.2 La idea	11
3 PLANIFICACION ESTRATEGICA	13
3.1 Misión de la estación de servicio La Viña	13
3.2 Visión de la estación de servicio La Viña	13
3.3 Valores de la estación de servicio La Viña	14
3.4 Objetivos de los propietarios	15
3.5 Marco Teórico	15
3.5.1 Entorno	15
3.5.1.1 Política	15
3.5.1.2 Macroeconomía	17
3.5.1.3 Modelo 5 fuerzas de Porter	18
3.5.1.4 Modelo Red de valor	21
3.5.2 Análisis interno	23
3.5.2.1 Análisis de Cadena de valor	23
3.5.2.2 Formulación de la estrategia	24
3.5.3 Elección de la estrategia	36
4 ESTUDIO DE MERCADO	38
4.1 Gas natural comprimido	38
4.1.1 GNC en Argentina	39
4.1.2 Haciendo foco en la Provincia de Salta	43
4.2 Análisis de la Demanda	44
4.2.1 Análisis de los datos obtenidos	48
4.3 Análisis de la Oferta	49
4.4 Grado de avance del gasoducto	52
4.5 Análisis de precio	54

5	VIABILIDAD TECNICA, LEGAL Y RECURSOS HUMANOS	57
5.1	Análisis del equipamiento	57
5.1.1	Potenciales proveedores	57
5.1.2	Costos del equipamiento	64
5.1.3	Obras de Ingeniería Civil	65
5.1.4	Plazos de entrega e instalación	66
5.1.5	Consumo de energía	66
5.1.6	Techado	66
5.1.7	Evaluación de las opciones	67
5.2	Trámites a realizar ante la Distribuidora GASNOR	70
5.2.1	Solicitud de factibilidad de suministro de gas natural	70
5.2.2	Solicitud del proyecto del ramal de alimentación	70
5.2.3	Inicio de obra	71
5.2.4	Alta de Cliente	72
5.3	Recursos humanos	73
5.3.1	Organigrama de la estación de carga	73
5.3.2	Definición de puestos de trabajo	73
5.3.3	Cantidad de personal	75
5.3.4	Calificación y selección del personal	75
5.3.5	Modalidad de contratación y costos	75
5.3.6	Capacitación	77
5.4	Viabilidad Legal	78
6	VIABILIDAD ECONOMICO-FINANCIERA	79
6.1	Costos e inversiones del proyecto	79
6.2	Beneficios del proyecto	80
6.3	Depreciación de activos	81
6.4	Flujo de caja	81
6.4.1	Calculo de tasas	83
6.4.2	Flujo de caja económico	85
6.4.2	Flujo de caja financiero	86
6.5	Evaluación económico-financiera	92
6.6	Análisis de riesgo: punto de equilibrio y margen de seguridad	93
6.7	Conclusiones	94
7	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	95
8	EVALUACION DEL PROYECTO	96
9	BIBLIOGRAFIA	97

1 INTRODUCCIÓN

El empleo de gas natural comprimido (GNC) en Argentina comenzó en la década del 80 y la industria está organizada en tres segmentos diferenciados: producción, transporte y distribución. La producción de gas natural es una actividad desregulada: los productores exploran, extraen y comercializan libremente el gas; la autoridad de aplicación es la Secretaría de Energía de la Nación. Por otra parte, el transporte y la distribución por redes constituyen servicios públicos regulados y las empresas licenciatarias que los prestan están sujetas a la jurisdicción de contralor del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS). Finalmente, el despacho para el reaprovisionamiento de los vehículos lo realizan las Estaciones de Carga que también se encuentran reglamentadas por el ENARGAS.

En la actualidad nuestro país ocupa uno de los primeros lugares a nivel mundial en el uso de GNC, alcanzando una población de 1.695.243 vehículos (diciembre 2014, fuente ENARGAS). El parque automotor inicio la implementación de uso de GNC en taxis y remises extendiéndose a vehículos comerciales y al automóvil de uso particular. La provincia de Salta ocupa el octavo lugar en cantidad de vehículos habilitados. Asimismo, existe una red de 1.974 estaciones de carga que permiten circular en 18 provincias del país con reabastecimiento asegurado. A dicha red la provincia de Salta aporta 49 estaciones de carga de GNC.

Dado que “la suma de pequeñas inversiones individuales contribuyen al capital productivo de un país y en el largo plazo son las condiciones y causas del crecimiento

*económico*¹, el presente proyecto evaluará la factibilidad económico-financiera de instalar una estación de carga de GNC en la localidad de La Viña, provincia de Salta. Para desarrollar el mismo se abordarán cuatro ejes principales: planificación estratégica, estudio de mercado, ingeniería del proyecto y análisis económico-financiero.

Sumado a lo anterior, se pretende que este trabajo final se constituya en un trabajo integrador que permita volcar de manera práctica diferentes aspectos estudiados durante el cursado de la Maestría en Administración de Negocios.

1.1 Objetivo general del proyecto

Evaluar la factibilidad económico-financiera para la instalación de una estación de carga GNC en la localidad de La Viña, provincia de Salta.

1.1.2 Objetivos específicos del proyecto

- Verificar que existe un mercado potencial insatisfecho y que es viable brindar el servicio en dicho mercado.
- En base a las recomendaciones técnicas de los proveedores, elegir la opción que mejor se adapte a la realidad de la localización definida.
- Demostrar que es económica y financieramente rentable llevar a cabo su realización.

¹ Solanet, M. A. y otros; *Evaluación económica de proyectos de inversión*; página 2.

1.2 Aspectos metodológicos

1.2.1 Tipo de estudio

En primera instancia se desarrollara un estudio exploratorio para familiarizarse con el tema, para luego profundizar por medio de la descripción la situación actual de la estación de servicio y demás aspectos técnicos.

1.2.2 Método de investigación

Se emplearán los siguientes métodos según corresponda para los distintos fines:

Observación: se emplea para recolectar y registrar datos, para luego sistematizarlos, analizarlos e interpretarlos en post de convertirlos en información útil.

Relevamiento bibliográfico: de referentes o especialistas en los distintos temas abarcados en el presente estudio, tanto en libros, informes, notas de periódicos como en internet.

1.2.3 Técnicas para la recolección de la información

La recolección de la información se planeó y organizó de modo que resulte clara, confiable y permita su validación. Para ello se emplearon las siguientes:

Fuentes de información primaria: Entrevistas: se consulta a los propietarios de la estación de servicio La Viña, como así también de la estación de servicios ubicada en la localidad de El Carril.

Fuentes de información secundaria: datos y análisis previos realizados por otras personas, instituciones u organizaciones, aquí podemos citar datos de organismos

oficiales tanto privados como públicos que se detallan en el apartado Bibliografía y, cuando corresponda, debajo de cada tabla, gráfico o imagen.

1.2.4 Tratamiento de la información

Los datos recolectados se analizan e interpretan en base al uso de estadística, gráficos, tablas, etc. con el objetivo de mostrar con claridad los conceptos que se busca exponer.

2 ORIGEN DEL PROYECTO

2.1 Localidad de La Viña

La Viña está ubicada a 85 km al sureste de la Ciudad de Salta y es cabecera del Departamento homónimo. Emplazada a la vera de la RN 68 km 101, ruta provincial 6 y del Ferrocarril General Belgrano, que su red troncal y ramales la conectan con el sur boliviano, norte chileno y con el Puerto Barranqueras (Chaco) sobre el Río Paraná, tiene aproximadamente 7400 habitantes. Cuenta con servicios de primera necesidad como agua corriente, energía eléctrica, teléfono, registro civil, juzgado de paz, municipalidad, policía y escuelas.

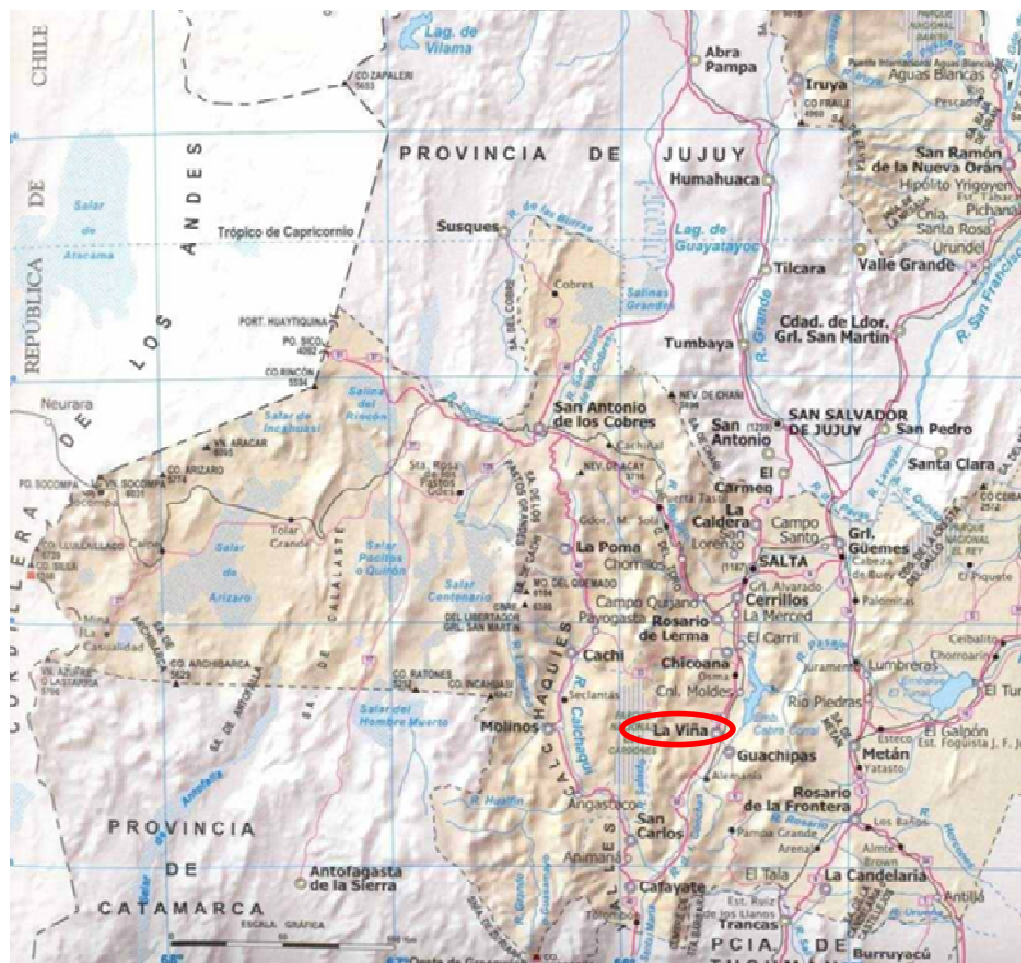


Figura 1: Localización de La Viña en la Provincia de Salta

Fuente: <http://www.portaldesalta.gov.ar>

Actualmente, en La Viña se cultiva poroto, tabaco, avena, alfalfa, cebada forrajera, centeno, ají seco, orégano, ajo y hortalizas. La ganadería abarca vacunos, ovinos, porcinos, equinos, asnales, mulares, conejos y aves.

Se comunica con otras localidades por empresas de colectivos y, por la ruta 68, se conecta con la región de Cafayate y norte de Tucumán.

2.2 La idea

Este proyecto surge como una posibilidad de sumar oportunidades a una estación de servicios existente en la localidad de La Viña. Una empresa familiar que es propietaria del terreno y está en este rubro hace más de 20 años.

Al presente, la estación de servicio cuenta con combustibles líquidos, venta de lubricantes, confitería (recientemente ampliada), cajero automático y cabinas telefónicas.

Como se citó anteriormente se busca crear valor mediante la prestación de servicios adicionales como GNC. Otras oportunidades de negocio en la localidad son lavadero de vehículos, farmacia, centro de cobro de servicios e impuestos, grúa de auxilio y hostel.



Figura 2: Vista de la Estación de servicios La Viña

Fuente: Google maps



Foto de la Estación de servicios La Viña



Foto de la Estación de servicios La Viña

3 PLANIFICACION ESTRATEGICA

Toda empresa tiene que darle importancia al proceso de definir a donde se quiere llegar a través del tiempo. Es en ese momento donde se define la misión y los valores del negocio, pues la primera establece el objetivo fundamental que guiará a la empresa, y los valores son fundamentos que regulan la forma de hacer negocio en una empresa. Cuando se tenga bien claro el rumbo del negocio, deben diseñarse los planes de acción concretos en función del rumbo elegido, de manera que se fortalezcan los factores básicos de competencia del negocio.

Si bien como se detalló en el capítulo anterior el objetivo de este trabajo es evaluar la factibilidad económico-financiera para la instalación de una estación de carga GNC en la localidad de La Viña, es parte de un proyecto más grande. Por esto se detallarán en este capítulo la misión, visión y estrategia del proyecto completo.

Para realizar la planificación estratégica de la empresa, se analizará el marco de referencia externo y el entorno interno de modo de no subestimar las debilidades y amenazas que pueden dañar a la empresa o por el contrario sobreestimar las fortalezas y oportunidades.

3.1 Misión de la Estación de servicio La Viña

Brindar servicios de excelente calidad en la carga de combustible y atención al cliente, en la ruta 68 tramo Salta-Cafayate.

3.2 Visión de la Estación de servicio La Viña

Ser en los próximos cinco años referencia para la localidad de La Viña y para quienes transitan el trayecto Salta-Cafayate como parador de servicios de calidad.

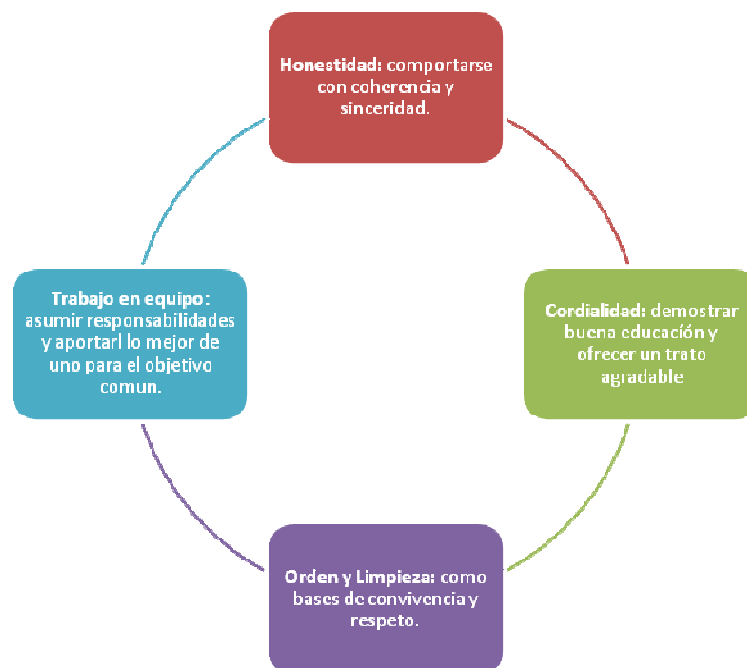
Las palabras colocadas en el enunciado de la Visión no son caprichosas y se pueden desglosar y profundizar como sigue:

“...para quienes transitan...”: autos particulares, colectivos, tráfico de turismo, camiones, etc.

“... parador de servicios...”: carga de combustibles, confitería, cajero automático, venta de lubricantes, farmacia, lavadero, centro de cobro de impuestos y servicios, grúa de auxilio y hostal.

“...de calidad.”: se espera lograr que los clientes se sientan cómodos en las instalaciones de la estación de servicios y la reconozcan por la atención al cliente.

3.3 Valores de la Estación de servicio La Viña



3.4 Objetivos de los propietarios

Corto plazo: instalar la estación de carga de GNC y capacitar al personal para brindar la atención deseada a los clientes.

Largo plazo: posicionarse como una estación de servicios reconocida en la zona ampliando la oferta de servicios.

3.5 Marco teórico

Con el propósito de analizar el macro entorno de la empresa y las oportunidades o amenazas que este ofrece, se observaran las variables exógenas a la misma por medio de un análisis de entorno, de las cinco fuerzas de Porter y de red de valor.

3.5.1 Entorno²

Para la elaboración del macro entorno de la empresa se consultaron opiniones de reconocidos economistas y analistas políticos y económicos del país. Sus comentarios y apreciaciones se resumen brevemente a continuación.

3.5.1.1 Política

Ante el cambio de autoridades nacionales en diciembre 2015 la situación política del país podría describirse como de incertidumbre. Joaquín Morales Solá al analizar el gobierno del Presidente Mauricio Macri sostiene que comenzó su gestión con un Senado y una Cámara de Diputados teóricamente desfavorables, pero que han cambiado con el tiempo; se produjeron novedades que aliviaron la inicial y compleja posición. Asimismo, Morales Solá comenta que el “... *gradualismo presidencial tiene asidero en*

² Análisis realizado en febrero 2016.

vista de la crisis de la economía mundial con epicentro en China. Sostiene que en Davos ha sido favorable la elección de Argentina como país latinoamericano de interés para la comunidad económica y política internacional para los próximos 20 años, porque la crisis política y económica de Brasil puede durar demasiado tiempo. Vislumbra que toda la región latinoamericana sufrirá un empeoramiento debido a las malas condiciones externas imperantes, por China y la baja en el precio de las materias primas, sumado a las crisis de Venezuela y Brasil.”³

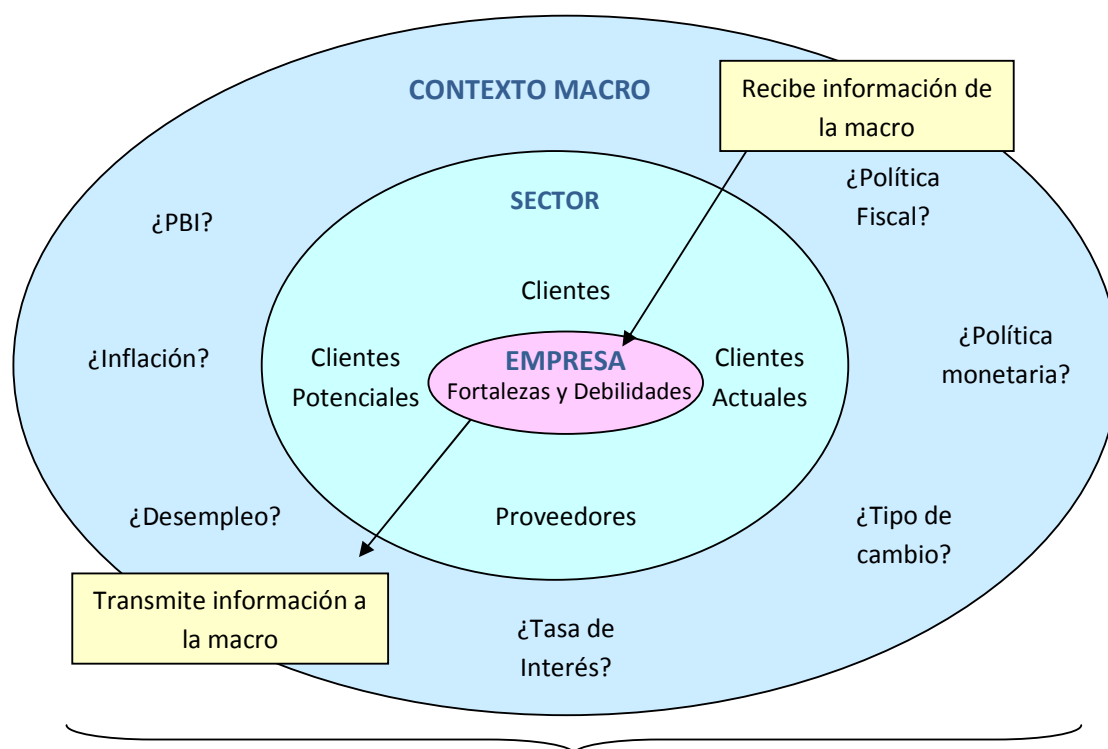


Figura 3: Escenario Turbulento, Oportunidades y Amenazas
Fuente: E. Nadir, Taller de trabajo final MBA

Varios economistas (González Fraga y Espert, entre otros) sostienen que Argentina necesita el acuerdo con el holdout si pretende atraer inversiones que mejoren su relación con el mundo económico, financiero y político, y generen trabajo genuino. El gobierno ya avanzó en este sentido.

³ Morales Solá, Joaquín; *El Presidente y la opción gradualista*; 31/01/2016.

3.5.1.2 Macroeconomía

En materia económica lo primero que surge al analizar la situación es el “ajuste” iniciado por el gobierno. Para José Luis Espert “...*el ajuste, que deberá consistir en equilibrar las cuentas públicas, corregir las grandes distorsiones de precios relativos que existen y reinsertar al país en el mundo, es necesario porque hace cuatro años que la economía no crece, la inflación está entre las más altas del mundo... las economías regionales sufren una de las peores crisis de su historia... Hay que prescindir de gran parte del empleo público,... congelar el gasto público... devaluar el peso, eliminar el cepo y... financiarse con dólares que podrían provenir de un acuerdo con el FMI. También habrá que ajustar tarifas y poner las tasas de interés en territorio positivo...*”.⁴

Para el Centro de Estudios Económicos Orlando Ferreres & Asociados en 2015 la economía se recuperó parcialmente de la recesión de 2014, el PBI subió un 1,7% y prevé una recuperación de la industria para 2016 en base a la eliminación de las retenciones, la liberación del mercado cambiario y la cancelación gradual de la deuda comercial. Por su parte el informe de Latin Focus indicó un crecimiento del 0,8% en 2015 y anuncia para 2016 una caída del 0,4% de PBI.

Respecto del sistema financiero, el informe “Objetivos y planes respecto del desarrollo de la política monetaria, cambiaria, financiera y crediticia para el año 2016” del Banco Central de la Republica Argentina (BCRA) cita que el sector es pequeño, apalancado en depósitos transaccionales, que no ha logrado generar vehículos atractivos de ahorro en pesos, pero que al mismo tiempo es solvente, está líquido y con riesgos sistémicos muy acotados y sin descalces de monedas. La situación constituye un punto de partida ideal para pensar un crecimiento significativo del sector. Algunas de las propuestas del BCRA para acelerar el desarrollo son inclusión financiera, inversión productiva y regulación prudencial.

Dada la falta de estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) se toman las calculadas por la Oficina de Estadísticas de la provincia de San Luis y de la Ciudad de Buenos Aires por haber sido reconocidas como válidas por el

⁴ Espert, José Luis; *La única opción es el ajuste*; 03/09/2015.

INDEC. Los citados organismos dan tasas de inflación del 31,6% y 26,9% para 2015, respectivamente.

Para el 2016, las consultoras creen que en la Argentina la tasa de inflación aumentará el 32,6% aunque calcularon valores de 38,1% (como el estudio Ferreres) y 36% (LCG). Varios bancos la colocaron cerca del 35%, como el Deutsche Bank, Citi y HSBC.

De acuerdo al Informe “Objetivos y planes respecto del desarrollo de la política monetaria, cambiaria, financiera y crediticia para el año 2016”, el Banco Central inició un camino de normalización monetaria y cambiaria en base a tres áreas de acción: la unificación del mercado de cambios, la normalización de las operaciones de mercado abierto de la autoridad monetaria y la recomposición del balance del Banco Central. El objetivo prioritario del Banco Central consistirá en buscar la estabilidad de precios de la economía argentina con foco en el descenso de la tasa de inflación.

Respecto del tipo de cambio, las estimaciones ubican el dólar promedio a \$ 15,70 en 2016, pero algunos bancos como el Citi se estiró a \$ 18 e Itaú con \$ 17,10. El BCRA prevé implementar un régimen de flotación del tipo de cambio, que permita un necesario grado de flexibilidad para afrontar shocks originados en contextos internacionales adversos, reservándose la posibilidad de evitar, con instrumentos monetarios, una volatilidad excesiva de la nominalidad de la economía.

3.5.1.3 Modelo 5 Fuerzas de Porter

El modelo de las 5 Fuerzas de Porter se emplea para analizar el micro entorno, es decir el entorno inmediato a la empresa y evaluar la habilidad de la empresa para satisfacer a sus clientes y obtener rentabilidad.



Figura 4: Modelo de fuerzas de Porter
Fuente: <http://www.5fuerzasdeporter.com/>

1-Poder de negociación de los clientes

Los clientes de las estaciones de servicio no tienen poder de negociación dado que no existe, de modo general, diferenciación de los productos. El precio está definido por el mercado y no pueden reclamar mejores condiciones, sólo pueden optar por productos sustitutos como puede ser el GNC por resultar más económico.

Alguna de las estrategias que puede emplear la estación de servicio para diferenciarse son: calidad de atención a los clientes, ofrecer mejores servicios pos venta y/o realizar promociones.

2-La rivalidad entre los competidores

Esta se define como una fuerza muy poderosa que tiende a aumentar cuando los competidores con muchos o disminuye la demanda del producto. En este caso, la

rivalidad con los competidores está basada en la distancia con ellos y en la necesidad del cliente de reabastecerse.

Para desarrollar una ventaja competitiva antes nuestros competidores, no podemos enfocarnos en la diferenciación del producto sino que se pueden brindar nuevos servicios, aumentar la publicidad y/o generar promociones de ventas.

3-Amenaza nuevos competidores

Este es un gran riesgo para la estación de servicio, dado que es factible la instalación de una estación de carga de GNC en localidades cercanas como por ejemplo Coronel Moldes. Entre las barreras de ingreso de nuevos competidores se puede citar: la necesidad de capital o el conocimiento del negocio; las cuales no son definitivas. Por ello se cree que, de ser favorable el presente análisis, la estación de carga de GNC debe instalarse en cuanto se habilite el gasoducto.

4-Poder de negociación de los proveedores

Respecto a los proveedores de combustibles líquidos y lubricantes, son varios y se puede negociar el precio en función de los volúmenes de compra. Mientras que el GNC es distribuido por una única empresa, de modo que se carece de poder de negociación. Para el caso de las materias primas de la confitería, se dispone de muchos proveedores en la Ciudad de Salta, lo que implica realizar el viaje para retiro de la mercadería. Son pocos los proveedores que llegan a La Viña.

5-Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Los combustibles líquidos son sustitutos de GNC, pero no para todos los vehículos. No se advierte el ingreso de otros productos sustitutos para la actividad.

3.5.1.4 Modelo Red de Valor

Nalebuff y Brandenburger proponen un análisis basado en la *red de valor* donde son cuatro los jugadores principales que influyen el curso de la empresa. Ellos definen que una estrategia exitosa de negocio significa armar, activamente, el juego que usted juegue, y no resignarse a jugar sólo con lo que usted encuentra.

El diagrama esquemático de la red de valor presentado a continuación permite ver la totalidad del juego, representa a los jugadores principales y la interdependencia entre ellos:

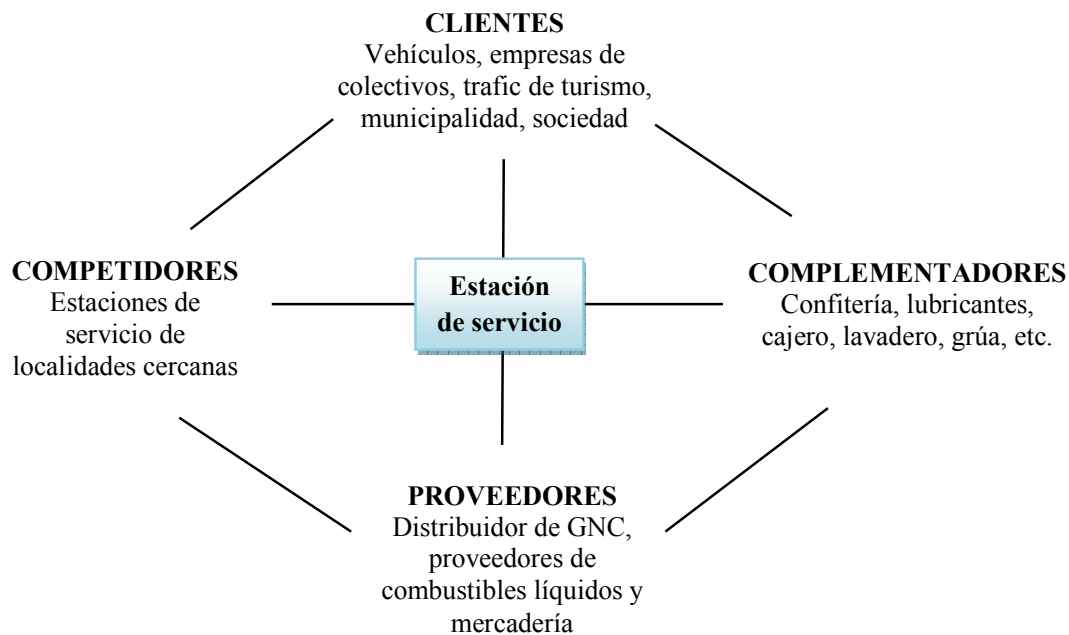


Figura 5: Esquema de Red de valor
Fuente: Elaboración propia

1- Stockholders

Estación de servicio (propietarios): interesados en ampliar la oferta de combustibles y mejorar la calidad de servicio, en busca de mejorar la rentabilidad del negocio. De acuerdo al modelo de migración de valor, propuesto por Slywotzky⁵ la estación se encuentra en una fase de “Entrada de valor” donde empieza a absorber valor de otras partes de su sector para satisfacer al cliente.

2- Identificación de los principales stakeholders y sus intereses

Clientes: ubicados sobre el eje vertical, son el inicio del flujo de dinero hacia la estación de servicio. Están interesados en encontrar estaciones de servicio con oferta de combustibles a precio razonable, con buenas instalaciones y alternativas de medios de pago. En primer lugar, son los vehículos que cargan combustibles líquidos y GNC: vehículos particulares, empresas de colectivos, tráfico de turismo, entre otros; pero también los empleados, la sociedad y la Municipalidad interesados en contar con servicios diferentes que, con el paso del tiempo, impulsen el crecimiento de la localidad.

Proveedores: ubicados en el eje vertical, desempeñan un papel simétrico con los clientes y son socios iguales en la creación de valor. Están representados principalmente por los proveedores de combustibles líquidos y lubricantes, la distribuidora de GNC y los proveedores de insumos para la confitería. Su interés es ampliar la red de distribución y/o las ventas.

Competidores: en el libro Coopetencia se pueden encontrar, al menos, las siguientes definiciones: “Un jugador es un competidor si los clientes valoran el producto de usted menos cuando tienen el producto de otro jugador que cuando sólo tiene el producto de usted”⁶ y “Un jugador es un competidor si es menos atractivo para un proveedor suministrarle recursos a usted cuando también se los suministra al otro jugador que cuando sólo se los suministra a usted”⁷. Por lo antes dicho, los competidores son las

⁵ Slywotzky, Adrian; *La migración de valor en la empresa; Primera parte: páginas 17 a 101.*

⁶ Nalebuff, Barry, Brandenburger, Adam; *Coopetencia; página 25.*

⁷ Nalebuff, B., Brandenburger, A.; *op. cit.; página 27.*

estaciones de servicio ubicadas en las localidades de Cerrillos, El Carril y Cafayate. Dichas estaciones de servicio se encuentran en la “Fase de Estabilidad” del modelo de migración de valor de Slywotzky. El análisis de los competidores se profundizará más adelante.

Complementadores: recordando la definición de Nalebuff y Brandenburger: “*Un complemento de un producto o servicio es otro producto o servicio que hace que el primero sea más atractivo*”⁸, se ubican en esta posición: confitería, lubricantes, cajero, lavadero, servicio de grúa, entre otros.

3.5.2 Análisis interno

Con el propósito de analizar las características de los recursos y capacidades que dispone la empresa para hacer frente al entorno y a fin de identificar las fortalezas y debilidades para, posteriormente, desarrollar la estrategia competitiva se realiza el análisis interno desarrollando la Cadena de valor y las matrices EFI, FODA y PEYEA.

3.5.2.1 Análisis de Cadena de valor



Figura 6: Esquema de Cadena de valor

Fuente: Elaboración propia

⁸ Nalebuff, B., Brandenburger, A ; o. cit.; página 16.

Actividades primarias: son aquellas relacionadas con el flujo central desde la materia prima a la venta. Dichas actividades son: compra de combustibles; recepción de los combustibles líquidos y medición de volumen GNC y gestión de venta.

Actividades de apoyo: son las que suministran soporte a las primarias y a la vez se complementan entre sí. Las actividades de apoyo más importantes para la estación de servicio de La Viña son: compra de materias primas para la confitería y lubricantes, control de stock, administración y capacitación del personal, mantenimiento de instalaciones y equipos (desde surtidores hasta computadoras y aires acondicionados de la confitería), envío/recepción de información al contador, pago de impuestos y servicios y servicios pos venta como por ejemplo: limpieza de parabrisas.

3.5.2.2 Formulación de la estrategia

El proceso de formulación de la estrategia se desarrollará a continuación en tres pasos:

1- Etapa de análisis de la información: en la cual analiza el entorno externo de la empresa (matriz EFE), interno (matriz EFI) y la competencia (MPC).

2- Etapa de adecuación de la estrategia: se elabora en base a la Matriz de las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FODA) y de la Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA).

3- Etapa de la decisión: con la elaboración de la Matriz Cuantitativa de la Planificación Estratégica (MCPE)

Etapas 1: Aportación de la información: Matrices EFE, EFI y MPC

Construcción de la Matriz EFE

Después de haber analizado el entorno general y específico de la empresa se han detectado los factores que afectarán el futuro accionar de la organización.

HOJA DE TRABAJO DE ANALISIS EXTERNO

IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Estación ubicada en única ruta que une Salta-Cafayate y que comunica con la zona turística de Tafi del Valle.	X	
Gasoducto construido hasta La Viña	X	
Demora en habilitación del gasoducto		X
Instalación de carga de GNC en localidad cercana		X
Varias empresas de colectivos y turismo realizan paradas en la estación de servicios	X	
Ausencia de estaciones de GNC, hostales, restaurantes, etc. en la zona	X	
Muchos proveedores de mercadería no llegan hasta La Viña		X
Existencia de credito/financiamiento para PYMES	X	
Disponibilidad de RRHH calificado en la zona		X
Demanda estacional del Turismo		X

Se asigna a cada factor clave de éxito un peso relativo desde 0,0 (no es importante) a 0,5 (muy importante). El peso indica la importancia relativa que tiene cada factor para alcanzar el éxito para el sector analizado.

La calificación se emplea para indicar con cuanta eficacia responden las estrategias de la empresa al factor; donde 4 corresponde a la respuesta “muy buena/excelente”, 3 a una respuesta “que esta por arriba del promedio”, 2 a una respuesta de “nivel promedio” y 1 a una respuesta “deficiente”.

El valor total de peso ponderado más alto posible es 4 y el más bajo es 1. El puntaje de 4 del peso ponderado indica que la empresa responde de “manera sorprendente a las oportunidades y amenazas” presentes en su sector empresario. Un puntaje de 1 significa que la empresa “no aprovecha las oportunidades ni evita las amenazas externas”.

Habiendo analizado los factores detallados en la planilla anterior que se considera afectarán a la empresa en el escenario futuro, se concluye que los factores claves para el éxito futuro son los que se detallan en la siguiente matriz:

MATRIZ DE EVALUACION DE LOS FACTORES EXTERNOS (EFE)

Descripción de factores externos clave	Peso	Calificación	Peso ponderado
OPORTUNIDADES			
Estación ubicada en única ruta que une Salta-Cafayate y que comunica con la zona turística de Tafi del Valle.	0,15	4	0,6
Gasoducto construido hasta La Viña	0,1	1	0,1
Varias empresas de colectivos y turismo realizan paradas en la estación de servicios	0,05	3	0,15
Ausencia de estaciones de GNC, hostales, restaurantes, etc. en la zona	0,1	3	0,3
Existencia de crédito/financiamiento para PYMES	0,1	4	0,4
	0,5		
AMENAZAS			
Demora en habilitación del gasoducto	0,15	1	0,15
Instalación de carga de GNC en localidad cercana	0,15	1	0,15
Muchos proveedores de mercadería no llegan hasta La Viña	0,05	3	0,15
Disponibilidad de RRHH calificado en la zona	0,05	2	0,1
Demanda estacional del Turismo	0,1	3	0,3
	0,5		
Total ponderado =			2,4

El peso ponderado de 2.4 de la matriz EFE indica que la empresa tiene un desempeño de nivel promedio pero no estaría minimizando el efecto de los riesgos o amenazas del entorno.

Construcción de la Matriz EFI

En la construcción de la matriz EFI los pesos tienen el mismo criterio que la matriz EFE, pero las calificaciones corresponden: 4 “fortaleza principal” de la empresa, 3 a una “fortaleza menor”, 2 a una “debilidad menor” y 1 a una “debilidad principal”.

Habiendo realizado un análisis de los recursos y posibilidades de la empresa de cara al escenario futuro, se concluye que los siguientes factores son los que tipifican la situación interna:

HOJA DE TRABAJO DE ANALISIS INTERNO

IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Localización geográfica	X	
Espacio disponible para ampliaciones	X	
Estación de servicio sin bandera		X
Precio de combustible		X
Relación con empresas de transporte y turismo que paran en La Viña	X	
Conocimiento del negocio	X	
Gestión de venta: falta de capacitación en atención al cliente		X
Instalaciones en buen estado (surtidores de combustible, baños, cajero, etc.)	X	
Única confitería "presentable" en La Viña	X	
Viajes a Salta para realizar las compras de mercadería		X
Buena relación con las autoridades locales (Municipalidad, Policía, Escuela) y clientes de la zona	X	
Capital para realizar la inversión necesaria		X
Falta de publicidad en ruta e internet		X

Luego de analizar los factores que tipifican la situación interna de la empresa se concluye que los factores claves o críticos a tener en cuenta para el desempeño del plan estratégico son los que se especifican en la siguiente matriz:

MATRIZ DE EVALUACION DE LOS FACTORES INTERNOS (EFI)

Descripción de factores externos clave	Peso	Calificación	Peso ponderado
FORTALEZAS			
Localización geográfica	0,1	4	0,4
Espacio disponible para ampliaciones	0,15	4	0,6
Relación con empresas de transporte y turismo que paran en La Viña	0,05	3	0,15
Experiencia y conocimiento del negocio (know how)	0,05	4	0,2
Instalaciones en buen estado (surtidores de combustible, baños, cajero, etc., Única confitería "presentable" en La Viña)	0,05	3	0,15
Buena relación con las autoridades locales (Municipalidad, Policía, Escuela) y clientes de la zona	0,1	2	0,2
	0,5		
DEBILIDADES			
Estación de servicio sin bandera	0,1	1	0,1
Precio de combustible	0,09	1	0,09
Gestión de venta: falta de capacitación en atención al cliente	0,1	2	0,2
Viajes a Salta para realizar las compras de mercadería	0,02	4	0,08
Capital para realizar la inversión necesaria	0,15	2	0,3
Publicidad en ruta e internet	0,04	2	0,08
	0,5		
Total ponderado =			2,55

El peso ponderado de la matriz EFI de 2.55 puntos indica que se trata de una empresa con debilidades menores.

Matriz de Perfil Competitivo MPC

Al armar la Matriz del Perfil Competitivo se realiza considerando las estaciones de servicio que se encuentran instaladas sobre ruta 68 por considerarlas en una posición estratégica con el proyecto en estudio. Dichas estaciones son:

Estación de servicio de El Carril: es una estación de bandera YPF que cuenta con nafta, gasoil, GNC, lubricantes, cajero y confitería. Las instalaciones están en excelente estado de mantenimiento y está ubicada a 37 km de la Ciudad de Salta.



Estación de servicio YPF de Cafayate: dista 186 km de la Ciudad de Salta, es una estación YPF integrante del Automóvil Club Argentino (ACA); cuenta con nafta, gasoil, lubricantes, confitería y servicio de grúa.



Estación de servicio Blanca de Cafayate: está ubicada en el acceso norte de la localidad, si bien no registra ventas en la Secretaría de Energía, se encuentra operando y vende nafta y gasoil. Además cuenta con confitería y hospedaje.



Construcción de la Matriz del perfil competitivo (MPC)

Los puntajes otorgados al peso de los factores siguen el mismo criterio de las matrices EFE y EFI y calificaciones igual criterio que la matriz EFI.

Con los datos expuestos en relación a las empresas competidoras, se presenta la siguiente matriz del perfil competitivo:

MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO (MPC)

Descripción de factores externos clave	Estación de Servicio La Viña			Estación de Servicio El Carril		Estación de Servicio Cafayate	
	Peso	Calificación	Peso ponderado	Calificación	Peso ponderado	Calificación	Peso ponderado
Localización geográfica	0,1	3	0,3	4	0,4	2	0,2
Estación de servicio de bandera	0,1	2	0,2	4	0,4	4	0,4
Tiene estación de carga de GNC o llega el gasoducto.	0,3	3	0,9	4	1,2	1	0,3
Instalaciones en buen estado	0,2	3	0,6	4	0,8	3	0,6
Disponibilidad de otros servicios (lubricantes, confitería, cajero, etc.)	0,2	3	0,6	3	0,6	3	0,6
Disponibilidad de RRHH calificado en la zona	0,1	2	0,2	4	0,4	4	0,4
	1						
Total ponderado =			2,8		3,8		2,5

Observando los pesos ponderados obtenidos de la matriz del perfil competitivo se concluye que la estación de servicio ubicada en El Carril es más fuerte en términos competitivos presentando fortalezas mayores. La estación de servicio de La Viña, se encuentra en segundo lugar con la estrategia de instalar GNC, muy próxima a la estación de servicio de Cafayate, exhibiendo fortalezas menores.

Etapas 2: Etapa de Ajuste o Adecuación. Matrices FODA – PEYEA

La Matriz FODA

Busca facilitar la adecuación de las fortalezas y debilidades de la empresa a las oportunidades y amenazas del entorno. A partir de la información obtenida de las matrices EFE, EFI y MPC se procede a confeccionar la siguiente matriz de adecuación (FODA), tabla I.

Tabla I: Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Estación de servicio La Viña	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1- Localización geográfica	1- Estación de servicio sin bandera
	2- Espacio disponible para ampliaciones	2- Precio de combustible
	3- Relación con empresas de transporte y turismo que paran en La Viña	3- Gestión de venta: falta de capacitación en atención al cliente
	4- Experiencia y conocimiento del negocio (know how)	4- Viajes a Salta para realizar las compras de mercadería
	5- Instalaciones en buen estado (surtidores de combustible, baños, cajero, etc., Única confitería "presentable" en La Viña)	5- Capital para realizar la inversión necesaria
	6- Buena relación con las autoridades locales (Municipalidad, Policía, Escuela) y clientes de la zona	6- Publicidad en ruta e internet
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS F-O	ESTRATEGIAS D-O
1- Estación ubicada en única ruta que une Salta-Cafayate y que comunica con la zona turística de Tafi del Valle.	O1+O2+O4+F1+F2+F4: instalar la Estación de carga de GNC en el momento en que se habilite el gasoducto, de modo de anticiparse a la competencia ya que por su ubicación distante de Salta es un punto clave para carga de GNC. O3+F3+F5: generar convenios con empresas de colectivos y trafico de turismo para que paren en la estación de servicio.	O1+O2+O4+D1+D2: instalar la Estación de carga de GNC en el momento en que se habilite el gasoducto, de modo de anticiparse a la competencia ya que por su ubicación distante de Salta es un punto clave para carga de GNC.
2- Gasoducto construido hasta La Viña		O5+D5: buscar fuente de financiamiento externa a la empresa.
3- Varias empresas de colectivos y turismo realizan paradas en la estación de servicios		O1+D3+D4: organizar las materias primas que se necesitan en la confitería de modo de realizar sólo un viaje semanal a la Ciudad de Salta para realizar las compras necesarias.
4- Ausencia de estaciones de GNC, hostales, restaurantes, etc. en la zona		O1+D6: instalada la estación de carga, realizar publicidad en ruta y por medio de internet, folletos, etc.
5- Existencia de crédito/financiamiento para PYMES		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS F-A	ESTRATEGIAS D-A
1- Demora en habilitación del gasoducto	A1+A2+A5+F1+F2+F4: instalar la Estación de carga de GNC en el momento en que se habilite el gasoducto, de modo de anticiparse a la competencia ya que por su ubicación distante de Salta es un punto clave para carga de GNC. A4+F4+F6: generar actividades de capacitación al personal, que podrían estar vinculadas con la escuela y con la dirección de transito de la localidad.	A1+A2+A5+D1+D2: instalar la Estación de carga de GNC en el momento en que se habilite el gasoducto, de modo de anticiparse a la competencia ya que por su ubicación distante de Salta es un punto clave para carga de GNC.
2- Instalación de carga de GNC en localidad cercana		A3+D3+D4: organizar las materias primas que se necesitan en la confitería de modo de realizar sólo un viaje semanal a la Ciudad de Salta para realizar las compras necesarias.
3- Muchos proveedores de mercadería no llegan hasta La Viña		A4+D3: generar actividades de capacitación al personal, que podrían estar vinculadas con la escuela y con la dirección de transito de la localidad.
4- Disponibilidad de RRHH calificado en la zona		
5- Demanda estacional del Turismo		

Habiendo analizado las opciones estratégicas obtenidas en el desarrollo de la matriz FODA se elaboran las siguientes estrategias:

Estrategia 1: instalar la Estación de carga de GNC en el momento en que se habilite el gasoducto, de modo de anticiparse a la competencia ya que por su ubicación distante de Salta es un punto clave para carga de GNC.

Estrategia 2: generar convenios con empresas de colectivos y tráfico de turismo para que paren en la estación de servicio.

Estrategia 3: buscar fuente de financiamiento externa a la empresa.

Estrategia 4: organizar las materias primas que se necesitan en la confitería de modo de realizar sólo un viaje semanal a la Ciudad de Salta para realizar las compras necesarias.

Estrategia 5: instalada la estación de carga, realizar publicidad en ruta y por medio de internet, folletos, etc.

Estrategia 6: generar actividades de capacitación al personal, que podrían estar vinculadas con la escuela y con la dirección de tránsito de la localidad.

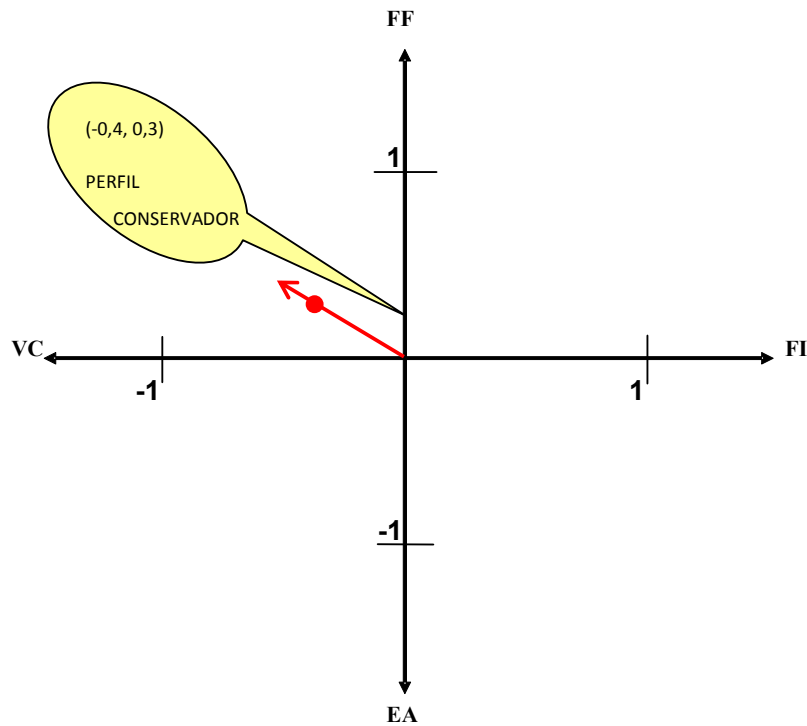
Matriz PEYEA

La matriz PEYEA en su marco de cuatro cuadrantes indica si una estrategia agresiva (arriba, derecha), conservadora (arriba, izquierda), defensiva (abajo, izquierda) o competitiva (abajo, derecha) es más adecuada para la empresa. Los ejes de la matriz representan dos dimensiones internas: Fuerza financiera (FF) y Ventaja competitiva (VC), y dos dimensiones externas: Estabilidad del ambiente (EA) y Fortaleza del sector empresario (FI).

Las dimensiones exploradas para la estación de servicio La Viña se detallan y evalúan en el cuadro siguiente:

MATRIZ DE LA POSICION ESTRATEGICA Y LA EVALUACION DE LA ACCION (PEYEA)

		Valor	Valor promedio
Eje Vertical	FORTALEZA FINANCIERA (FF)	3	0,3
	Capital propio para realizar la inversión.	4	
	Existencia de crédito/financiamiento para PYMES	2	
	Riesgo implícitos del negocio	3	
	ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA)	-2,5	
	Ausencia de estaciones de GNC, hostales, restaurantes, etc. en la zona	-4	
	Presión competitiva (Instalación de GNC en localidad cercana)	-1	
	Barreras para entrar en el mercado	-1	
	Disponibilidad de RRHH calificado en la zona	-3	
	Varias empresas de colectivos y turismo realizan paradas en la estación de servicios	-3	
	Demanda estacional del Turismo - Variabilidad de la demanda	-3	
Eje Horizontal	FORTALEZA DEL SECTOR EMPRESARIO (FI)	3,5	-0,4
	Calidad y ciclo de vida de los combustibles	6	
	Demora en habilitación del gasoducto	1	
	Facilidad de entrar en el mercado	3	
	Potencial de crecimiento	4	
	VENTAJA COMPETITIVA (VC)	-4,3	
	Estación ubicada en única ruta que une Salta-Cafayate y que comunica con la zona turística de Tafi del Valle.	-5	
	Gasoducto construido hasta La Viña	-4	
	Espacio disponible para ampliaciones	-5	
	Instalaciones en buen estado (surtidores de combustible, baños, cajero, etc.)	-5	
	Buena relación con las autoridades locales (Municipalidad, Policía, Escuela) y clientes de la zona	-3	
	Gestión de venta: falta de capacitación en atención al cliente e incorporación de variedad de productos	-2	
	Experiencia y conocimiento del negocio (know how)	-6	



El vector direccional aparece en el cuadrante superior izquierdo: **cuadrante conservador**. La estrategia recomendada es permanecer cerca de las competencias básicas de la empresa y no correr demasiados riesgos. Las estrategias conservadoras incluyen penetración en el mercado, desarrollo de producto y diversificación concéntrica. De allí que contar con otro combustible como el GNC aparece como atractiva.

Etapas 3: Etapa de Decisión

Matriz Cuantitativa de la Planificación Estratégica (MCPE)

Del análisis de las estrategias obtenidas en la etapa anterior, claramente se observa que la estrategia 1 es la de mayor atractivo y las otras son complementarias y pasarían a

integrar más un plan de acción para la estación de servicio. Claramente lo que se debe definir es la conveniencia de invertir o no en la estación de carga de GNC, razón de ser de este proyecto. Por ello no se elabora la matriz MCPE.

3.5.3 Elección de la estrategia

“La teoría del juego se concentra directamente en la cuestión más urgente de todas: encontrar las estrategias adecuadas y tomar las decisiones adecuadas.”⁹. El objetivo de toda estrategia empresarial es desarrollar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, siendo esta el atributo que la coloca en una posición de preferencia a los ojos del mercado y es percibida, por los consumidores y clientes, como diferente.

De acuerdo al análisis efectuado anteriormente, la estrategia elegida es: instalar la estación de carga de GNC en el momento en que se habilite el gasoducto, si resulta favorable el análisis económico-financiero realizado en este trabajo.

De acuerdo a la Visión de la empresa, se busca fortalecer como ventaja competitiva la calidad de los servicios. Por ello se consideran como factores críticos de éxito de estación de servicio un servicio de 24 hs. de despacho de combustible y GNC, mantener el buen estado de las instalaciones, adecuada iluminación de modo que el cliente se sienta seguro dentro de la estación y ofrecer opciones de medios de pago: crédito, débito y efectivo. Asimismo, la gestión administrativa (compras, control de stocks, análisis de productos con mayores márgenes, análisis de productos más vendidos, etc.) y de ventas (calidad atención, variedad de productos) son muy importantes.

⁹ Nalebuff, B., Brandenburger, A.; *Coo-petencia*; página 8.

El plan de acción a desarrollar para lograr lo antes mencionado, es:

- 1- Mantenimiento mensual de las instalaciones y equipos.
- 2- Realizar convenios con empresas de colectivos y tráfico de turismo para que paren en la estación de servicio.
- 3- Capacitar al personal.
- 4- Realizar publicidad en ruta y por medio de internet, folletos, etc.
- 5- Hacer promociones de venta.

4 ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Gas Natural Comprimido

El gas natural es un combustible fósil que proviene de yacimientos subterráneos de gas o de petróleo y gas. Está compuesto mayoritariamente por metano (en una proporción de 80 al 95%) y otros hidrocarburos en estado gaseoso (etano, propano, butano), hidrocarburos en estado líquido (como pentano, hexano y heptano) y elementos no hidrocarburos (como nitrógeno, anhídrido carbónico y gas sulfhídrico).

El gas natural que ha sido comprimido a una presión de 200 bar como combustible para propulsión de vehículos se resume con la sigla GNC. En otros países se utilizan también las siglas GNV (Gas Natural Vehicular) que identifica tanto al producto gas natural usado en el vehículo como al vehículo, CNG (Compressed Natural Gas) es el equivalente en inglés del GNC y NGV (Natural Gas Vehicle) el equivalente de GNV.

El uso de GNC en vehículos livianos (automóviles y camionetas) se ha desarrollado casi exclusivamente para motores de ciclo termodinámico Otto (nafteros). Estos desarrollos proveen un sistema de uso bi-combustible y se puede cambiar de un combustible a otro, aún durante la marcha del vehículo accionando un selector de combustible.

El sistema de GNC en vehículos livianos consta de varios subsistemas:

a) Subsistema de almacenamiento del combustible GNC: conformado por uno o más cilindros de almacenamiento a una presión máxima de 200 con su válvula de cierre con dispositivo de alivio de seguridad y accesorios.

b) Subsistema de regulación de presión: consta de un dispositivo principal regulador de presión que permite que el GNC reduzca su presión partiendo de la presión que llega al vano motor a la presión del cilindro de almacenamiento.

c) Subsistema de electrónica del GNC: permite acompañar el desempeño del diseño del sistema de combustible original a nafta.

El GNC también puede utilizarse en vehículos con motor Diesel, para ello existen diferentes tecnologías a aplicar según las necesidades de cada usuario y los motores elegidos dependen de los mercados. Las principales experiencias son para utilización en el transporte público de pasajeros.

4.1.1 GNC en Argentina

El empleo de GNC en Argentina comenzó en la década del 80 con la implementación del Plan Nacional de sustitución de combustibles líquidos, durante el gobierno del Dr. Raúl Alfonsín. El parque automotor inicio la implementación de uso de GNC en taxis y remises extendiéndose a vehículos comerciales y al automóvil de uso particular.

En la figura 7 se presenta la matriz energética nacional para consumo de energía primaria y puede observarse el aumento de la participación del gas natural con los años. Este aumento del consumo de gas natural fue impulsado también en la década del 90 por el beneficio económico para los usuarios. En 40 años la participación del gas natural en la mencionada matriz aumentó un 32%.

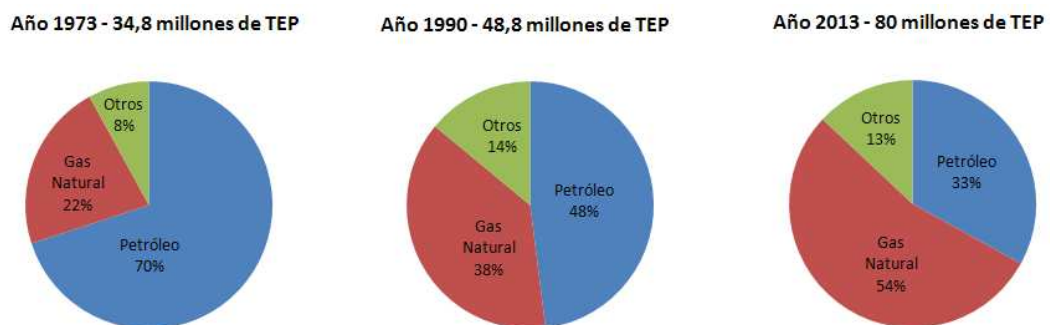


Figura 7: Matriz energética nacional
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

Con la promulgación de la Ley N° 24.0766 (privatización de Gas del Estado) en 1992 la industria gasífera argentina es organizada en tres segmentos: producción, transporte y distribución.

En el primer segmento todos los componentes del gas natural son extraídos y separados en las plantas fraccionadoras emplazadas a la salida del yacimiento, asimismo se remueven las impurezas del hidrocarburo (líquidos como agua; gases como dióxido de carbono o sulfuro, que podría corroer los ductos, y gases inertes como helio, que reduce el valor energético del gas).

La producción de gas aumentó de manera sostenida en las últimas dos décadas hasta alcanzar el pico máximo histórico con 52 miles de millones de m³ en 2004. A partir de entonces, sufrió una pequeña baja hasta llegar a los 41,7 millones de m³ en 2013. Esta tendencia puede observarse en la figura 8. Allí mismo se muestra el descenso de las reservas de gas natural, que en los últimos tres años parece haber alcanzado una meseta. Sin embargo, se han descubierto nuevos reservorios que garantizan la provisión a futuro¹⁰.

En Argentina dos empresas son licenciatarias del sistema de transporte de gas, integrado por gasoductos y estaciones compresoras, ubicadas a lo largo de los gasoductos, que aumentan la presión que el gas pierde en su recorrido. En la figura 9 se presentan los gasoductos troncales de ambas empresas y en la figura 10 las plantas compresoras.

¹⁰ Fuente: www.surtidores.com.ar. El parque automotor a GNC actual es el más alto de su historia, 24 de junio de 2013.

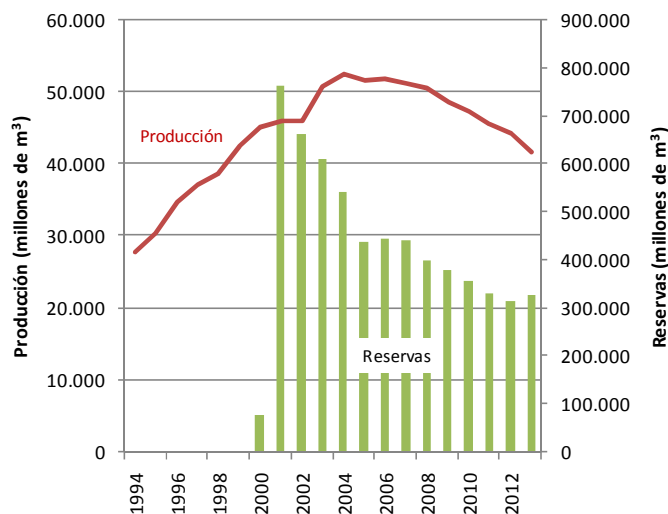


Figura 8: Producción vs. Reservas de gas natural en 1994-2013
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

Posteriormente, el fluido llega a las empresas distribuidoras. Las licenciatarias de la distribución son nueve y se presentan también en la figura 9. Estas empresas le imprimen el olor característico al gas, por razones de seguridad, y miden su caudal para luego enviarlo a consumidores finales (hogares, comercios, industrias, usinas eléctricas, etc.) por otro sistema de tuberías.

La producción de gas natural es una actividad desregulada: los productores exploran, extraen y comercializan libremente el gas; la autoridad de aplicación es la Secretaría de Energía de la Nación. Por su parte, el transporte y la distribución por redes constituyen servicios públicos regulados y las empresas licenciatarias que los prestan están sujetas a la jurisdicción de contralor del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS). Finalmente, el despacho para el reaprovisionamiento de los vehículos lo realizan las Estaciones de Carga que también se encuentran reglamentadas por el ENARGAS.

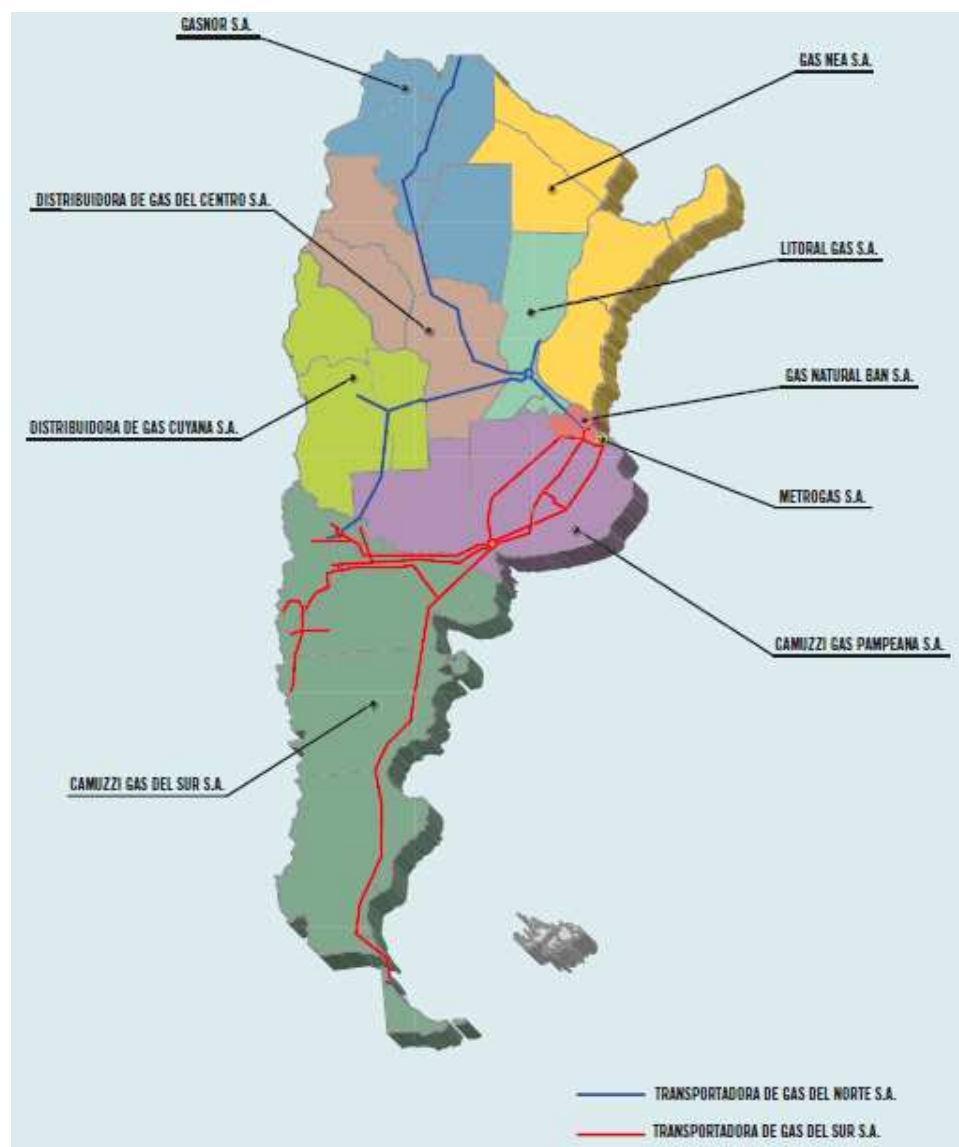


Figura 9: Licenciatarias de transporte y distribución de gas
Fuente: Anexo III, Informe ENARGAS 2013



Figura 10: Gasoductos troncales y plantas compresoras de gas
Fuente: Sistema de información geográfica (SIG), Secretaría de Energía

4.1.2 Haciendo foco en la Provincia de Salta

En la actualidad nuestro país ocupa el primer lugar a nivel mundial en el uso de GNC, alcanzando una población de 1.695.243 vehículos con oblea vigente. La provincia de Salta ocupa el octavo lugar en cantidad de vehículos habilitados con 35.474¹¹.

Además, existe en Argentina una red de 1.974 estaciones de carga que permiten circular en 18 provincias del país con reabastecimiento asegurado. A dicha red la provincia de Salta aporta 49 estaciones de carga de GNC¹¹.

Por otra parte, en la provincia de Salta hay habilitados 19 talleres de montaje de GNC y las provincias vecinas tienen Tucumán 30 y Jujuy 11. En Salta hay cuatro productores de equipo completo de GNC, en Tucumán 5 y en Jujuy 2. Finalmente, Salta

¹¹ Fuente: ENARGAS a diciembre 2014.

cuenta con 3 Centros de Revisión Periódica de cilindros con matrícula vigente; Tucumán también tiene 3 y Jujuy 1¹².

Como se puede observar en la figura 9, la empresa licenciataria del transporte y distribución de GNC en la provincia de Salta es GASNOR.

4.2 Análisis de la Demanda

En la última década el parque automotor a GNC de la provincia de Salta ha crecido constantemente, como puede observarse en la figura 11. Por esta constante evolución es un mercado atractivo a explorar.

Asimismo, entre la demanda hay que considerar el Turismo: por la ruta 68 circulan los vehículos que vienen desde las localidades Tañi del Valle y Cafayate hacia la ciudad de Salta como también vehículos que se dirigen al norte de Chile.

A fin de evaluar los potenciales clientes, se emplearon dos métodos de cálculo que se detallan a continuación.

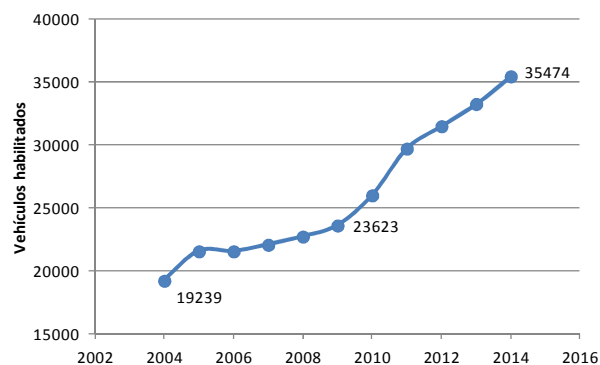


Figura 11: Evolución del parque automotor a GNC en Salta
Fuente: elaboración propia en base a datos del ENARGAS

¹² Fuente: ENARGAS a diciembre 2013.

Método 1: sobre la base de que el parque automotor es similar en todo el valle de Lerma y en función de las ventas de nafta súper, Gas Oil y GNC de estaciones de servicio ubicadas en la zona de dominio del proyecto se estiman las ventas para la estación de carga de La Viña.

Con los datos ofrecidos por la Secretaria de Energía de la Nación, se arma la tabla II donde se resaltan en letra azul aquellos datos que se emplearon para el cálculo.

Con los datos seleccionados se calculan dos factores adimensionales que se presentan en las columnas sombreadas en amarillo. Los factores adimensionales calculados son:

- volumen de GNC / volumen de nafta súper
- volumen de GNC / volumen de Gas Oil

En base a los datos obtenidos se arman dos escenarios: uno de máxima y otro de mínima. Posteriormente, se emplean los coeficientes adimensionales obtenidos del cálculo junto con los datos de volumen de venta de nafta súper y Gas Oil grado 2 de la Estación de Servicio de La Viña para estimar el volumen de venta de GNC (sombreado de color gris).

Tabla II: Método 1 de estimación de la demanda
Cálculo de los coeficientes adimensionales

Localidad	Derivado	Dirección	Bandera	Volumen informado (m3)	GNC/Nafta super	GNC/Gas Oil Grado 2
CERRILLOS	Gas Oil Grado 2	RUTA 68 ESQ. CARLOS ARAOZ S/N	SHELL C.A.P.S.A.	103,61		
CERRILLOS	Gas Oil Grado 3			43,92		
CERRILLOS	GNC			89.807,00	2.136,23	866,78
CERRILLOS	Nafta "premium" de más de 95 Ron			26,70		
CERRILLOS	Nafta "super" entre 92 y 95 Ron			42,04		
CERRILLOS	Gas Oil Grado 2	AVDA SAN MILLAN 65	BLANCA	7,62		
CERRILLOS	GNC			62.532,00	2.920,69	8.206,30
CERRILLOS	Nafta "super" entre 92 y 95 Ron			21,41		
EL CARRIL	Gas Oil Grado 2	20 DE FEBRERO Y C. GAUNA	YPF	262,40		
EL CARRIL	Gas Oil Grado 3			70,94		
EL CARRIL	GNC			152.266,00	853,75	580,28
EL CARRIL	Nafta "premium" de más de 95 Ron			36,34		
EL CARRIL	Nafta "super" entre 92 y 95 Ron			178,35		
		Promedio 1 (Escenario de máxima)			2.136	8.206
		Promedio 2 (Escenario de mínima)			854	724

Tabla III: Método 1 de estimación de la demanda
Cálculo del volumen demandado de GNC

Localidad	Derivado	Volumen informado (m3)	Volumen calculado de GNC (m3)
LA VIÑA	<i>Escenario de Máxima</i>		
	Gas Oil Grado 2	15,26	125.261
	Nafta "súper" entre 92 y 95 Ron	15,26	32.601
	<i>Escenario de mínima</i>		
	Gas Oil Grado 2	15,26	11.044
	Nafta "súper" entre 92 y 95 Ron	15,26	13.029

Método 2: sobre el total de vehículos a GNC de la provincia 35.474¹³ y la población de la provincia de Salta por Departamento¹⁴, se calcula la cantidad de clientes potenciales de la estación de carga, como se resalta en las celdas sombreadas de amarillo:

Tabla IV: Método 2 de estimación de la demanda
Cálculo de los clientes potenciales

	Población	Vehículos a GNC Clientes potenciales
Total Salta	1.215.207	35.474
Total Depto. La Viña	7.465	218
Total Depto. Chicoana	20.727	605
Total Depto. San Carlos	6.927	202
Total Depto. Cafayate	3.583	105
Total Depto. Guachipas	1.204	35
Total		1.165

Luego, es necesario conocer el consumo de GNC anual por vehículo. Dado que no fue posible obtener la información requerida de una fuente reconocida, se realiza una estimación en función de la distancia anual que recorre un vehículo y el consumo de nafta. Para el cálculo del volumen de GNC se usa la correspondencia ampliamente

¹³ Fuente: ENARGAS a diciembre 2014.

¹⁴ Fuente: Censo 2010 – www.portaldesalta.gov.ar/población.htm

aceptada, 1Nm^3 de GNC equivale a 1,138 litro de nafta. El cálculo se resume en la tabla V.

Tabla V: Método 2 de estimación de la demanda
Cálculo del volumen de GNC por vehículo

	Mínimo	Máximo	Promedio
Distancia anual que realiza un vehículo (km)	14.000	30.000	22.000
Distancia mensual que realiza un vehículo	1.000	2.500	1.750
Km/litro de nafta	10	14	12
Cantidad de nafta (litros)	100	179	146
Cantidad de GNC (Nm^3)	88	157	128

Finalmente se multiplican los clientes potenciales por el consumo anual de GNC, se obtiene el resultado que se observa en la tabla VI.

Tabla VI: Método 2 de estimación de la demanda
Cálculo del volumen demandado de GNC

Volumen calculado de GNC (m^3)	149.284
---	----------------

4.2.1 Análisis de los datos obtenidos

El método 1 arroja dos rangos de valores, uno alto y otro bajo. Del análisis de las ventas actuales de las estaciones de carga de la zona, se deduce que el valor a considerar es el resaltado en gris en la tabla III: 125.261 m^3 . Las diferencias existentes entre los valores de los rangos se atribuyen al supuesto inicial que el parque automotor del Valle de Lerma es similar.

El método 2 estima un valor de igual orden de magnitud del obtenido por el método 1 y se considera aceptable.

A fin de tener certeza de que los valores obtenidos son apropiados para continuar con el estudio del proyecto, durante el mes de abril 2015 se llevo a cabo una reunión con el propietario de una estación de carga del Valle de Lerma. Durante la citada reunión, se comentaron los datos obtenidos y se recibió aval del empresario quien considera que el valor objetivo para realizar la ingeniería del proyecto es 120.000 Nm³ al mes.

Por lo expresado arriba, se considerará como volumen mensual de GNC a vender en la estación de carga de La Viña 120.000 Nm³. Este dato se tomará para el estudio técnico de ingeniería del proyecto.

4.3 Análisis de la Oferta

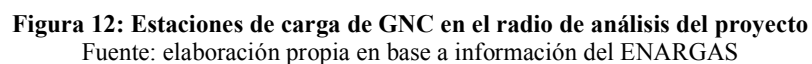
“El estudio de mercado competidor tiene la doble finalidad de permitir al evaluador conocer el funcionamiento de empresas similares a las que se instalarían con el proyecto y de ayudarlo a definir una estrategia comercial competitiva con ellos.”¹⁵

Como se citó anteriormente, este proyecto surge como una posibilidad de sumar oportunidades a una estación de servicios existente en la localidad de La Viña, por ello no se realiza estudio de localización.

Para iniciar el análisis de la competencia se tomó información de la Secretaria de Energía de la Nación y del ENARGAS, y se identificó la ubicación de las estaciones de carga de GNC próximas a la localidad elegida; esto puede observarse en la figura 12. Desde La Viña hacia la zona oeste de la provincia en las localidades situadas próximas a

¹⁵ Sapag Chain, Nassir; *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*; página 70.

En la figura 13 se muestran las localidades con GNC en la provincia de Tucumán. Siguiendo por la ruta 40 hacia el sur y desviando luego hacia Tafi del Valle no hay estaciones de carga de GNC hasta llegar a las localidades situadas sobre la ruta nacional 38 (como Famaillá o Monteros) o la ruta provincial 380 (como Lules).



diferencias de distribución poblacional y económica con la ubicación bajo estudio. Por otra parte, tampoco se consideran las estaciones de carga de las ciudades de San José de Metán y Rosario de la Frontera porque el cordón de cerros que separan estas ciudades con La Viña dificulta la accesibilidad.

Razón Social	Domicilio	Localidad	Bandera	Volumen informado (m3)
MB ENERGY S.R.L	Avda. San Millán Esq. C. Araoz	Cerrillos	SHELL	89.807
MB ENERGY S.R.L	Avda. San Millán Esq. J. C. Castiella	Cerrillos	BLANCA	41.455
LA CALDERA S.A.	Avda. San Millán N° 65	Cerrillos	BLANCA	62.532
SUC. DE ROBERTO SAMAN S.R.L.	20 De Febrero Esq. Calixto Gauna	El Carril	YPF	152.266
MANANTIALES S.A.	Avda. San Martín Esq. María Torres Frías	Rosario de Lerma	YPF	147.466

Tabla VII: Estaciones de carga de GNC en el radio de análisis del proyecto

Fuente: elaboración propia en base a datos del ENARGAS.

En la reunión que se realizó con el propietario de una estación de carga del Valle de Lerma (citado en análisis de la demanda) se analizaron, conjuntamente, las ventas de las estaciones de carga ubicadas sobre la ruta nacional 68 en la provincia de Salta. Se considera que las ventas que ocurren por vehículos en tránsito en las localidades de Cerrillos y El Carril se verán reducidas si se instala la estación de carga en La Viña.

4.4 Grado de avance del gasoducto

Según consta en la pagina del ENARGAS, el 23 de febrero de 2012 (ver Figura 14) se autorizó a la empresa GASNOR la expansión de la red de distribución para la provisión de gas natural para la zona productiva tabacalera en el tramo El Carril, Coronel Moldes y La Viña.

Empresa	Localidad	Provincia	Denominación Obra	Total Red (m)	Expte Enrg	Nota(N) o Resolución(R)	Fecha Autorización
Gasnor	El Carril	Salta	Provisión de Gas Natural en la Localidad de El Carril, Etapa I, Provincia de Salta	18.290	17870	(N) 1023/12	31/01/2012
Gasnor	Cobos - Lagunilla	Salta	Gasoducto de Refuerzo Cobos Lagunilla y Refuerzo de la Interconexión de la Zona Norte de Salta sobre la Av. Bolivia (Ramal Alta Presión) Provincia de Salta	23.000	18542	(N) 1091/12	01/02/2012
Centro	Cosquín - Dpto. Punilla	Córdoba	Provisión de Gas Natural a la Localidad de Cosquín - Departamento Punilla - Provincia de Córdoba	135.400	18494	(N) 1378/12	07/02/2012
Gasnor	Chicoana y La Viña (Zonas Productivas Tabacaleras)	Salta	Provisión de Gas Natural en Zonas Productivas Tabacaleras - Tramo El Carril, Coronel Moldes, La Viña y E.R.P. en los Dptos de Chicoana y La Viña, Pcia. de Salta	44.000	18535	(N) 2206/12	23/02/2012

Figura 14: Expansión de redes de distribución – Año 2012

Fuente: ENARGAS

Desde abril 2016 se encuentra habilitado el gasoducto hasta Coronel Moldes y está construido pero no habilitado el tramo a la localidad de La Viña, como puede observarse en la figura 15 y 16.

Gasnor	Coronel Moldes	Salta	Provisión de Gas Natural en la Localidad de Coronel Moldes de la Provincia de Salta	19.000	27528	(N) 13155	09/12/2015
Gasnor	General Ballivian	Salta	Provisión de Gas Natural en la Localidad de Gral. Ballivian, Departamento Gral. José de San Martín, Pcia. De Salta	7.600	26967	(N) 13528	11/12/2015

Figura 15: Expansión de redes de distribución – Año 2015

Fuente: ENARGAS

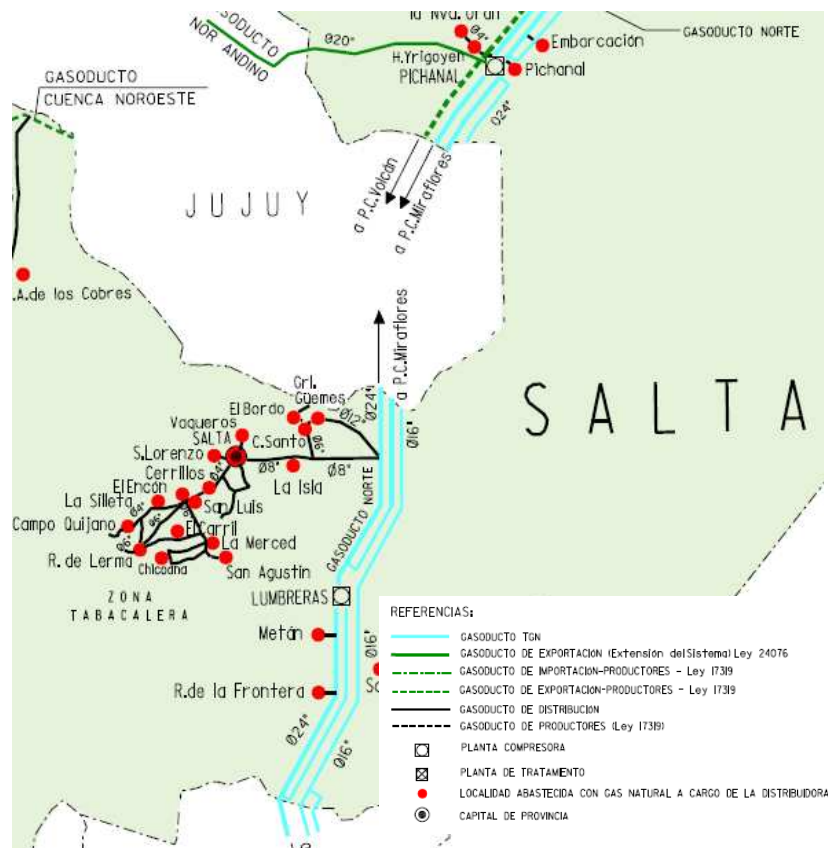


Figura 16: Sistema de transporte y distribución de gas, Provincia de Salta
Fuente: extraído de mapa homónimo del ENARGAS, fechado el 29/02/2012.

4.5 Análisis de precio

Las estaciones expendedoras de GNC cuentan con una provisión especial de gas por parte de las distribuidoras y con un medidor separado. El abastecimiento se realiza previa celebración de un contrato de Servicio de Distribución de Gas por un plazo no menor a doce meses que incluye una Reserva Mínima Inicial o Capacidad de Reserva Diaria y no prevé interrupción salvo condiciones particulares definidas en el Reglamento.

Las tarifas de gas natural para los usuarios expendedores de GNC se compone básicamente de tres ítems: el precio del gas en boca de pozo, el costo de transporte y el

margen de distribución. El precio del gas en boca de pozo es regulado por la Secretaría de Energía, en tanto que los dos últimos ítems son regulados por el ENARGAS.

Para mayo de 2016 el precio del gas en boca de pozo representa un 25% del precio de venta del GNC. A estos costos se suman impuestos, que rondan un 20% del precio de venta, resultando los costos totales a abonar a la distribuidora del 45% del precio de venta del GNC. La figura 17 presenta la evolución de precio de venta del GNC en el Valle de Lerma¹⁶, puede observarse un importante incremento en mayo de 2016.

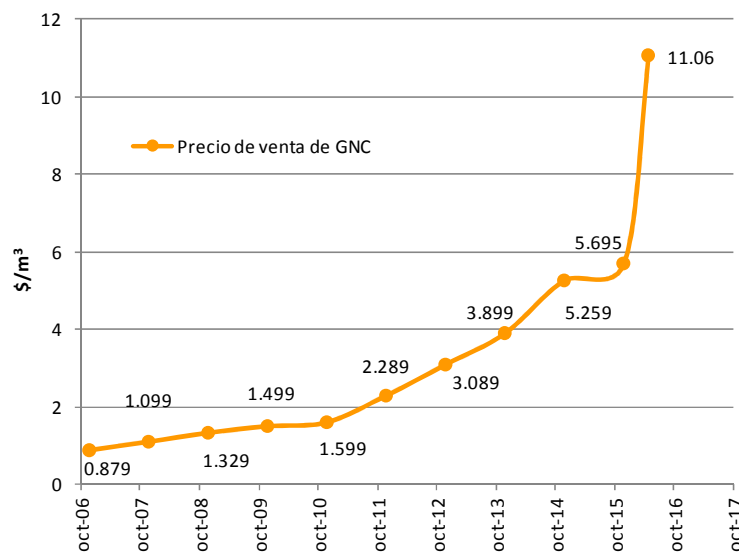


Figura 17: Evolución del precio de venta de GNC

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía.

La figura 18 presenta la evolución del precio de venta del GNC y del precio de GNC en boca de pozo. Se observa que la curva de precio a boca de pozo acompaña el precio de venta. Por otra parte, el costo de transporte y distribución mantienen una proporción constante en el tiempo. De allí, puede proyectarse una evolución favorable del precio de venta de GNC. En el análisis anterior, la proyección es realizada como una

¹⁶ Valores promedio de las ventas de las estaciones de carga, obtenido de la Secretaría de Energía a diciembre de cada año para los períodos indicados.

proyección a moneda de valor constante, es decir que el propósito es prever la evolución de los precios relativos. Por otra parte, la proyección realizada no considera la eventualidad de una política de control de precios por el gobierno. *“Ha sido frecuente que el estado ejerza control directo o indirecto sobre los precios de una variedad de productos o de servicios. Esto ha sido más frecuente para los bienes esenciales de la canasta familiar y para los insumos básicos de empleo difundido.”*¹⁷

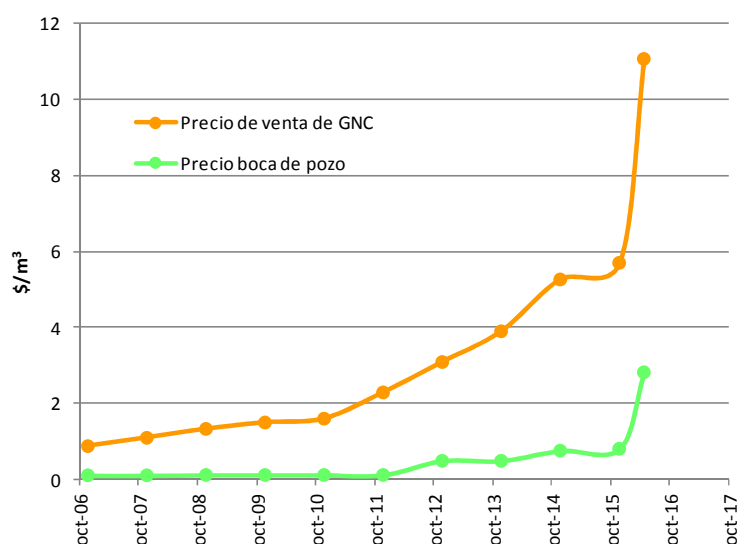


Figura 18: Evolución del precio de GNC
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía.

Otro punto a considerar es el precio de bienes sustitutos. Las naftas y el gasoil son en promedio 150% más caras que el GNC y la tendencia de precios es en aumento por la escases de los mismos en el mercado. Por lo cual no se consideran como una amenaza al proyecto.

¹⁷ Solanet, M. A. y otros; *op. cit.*; página 65.

5 VIABILIDAD TECNICA, LEGAL y RECURSOS HUMANOS

Se realiza con el fin de obtener los datos técnicos y económicos del proyecto que permitan cuantificar los costos de inversión necesarios. Además, cabe aclarar que, no se realizarán estudios de ingeniería de detalle, sino que se evaluarán los elementos que permitan medir la conveniencia de diversas alternativas técnicas ofrecidas por proveedores reconocidos en la materia.

A los fines de considerar los costos de operación, se desarrolla la estructura organizativa necesaria, la definición de puestos y modalidad de contratación. Se analizan también los aspectos legales de la actividad: tipo de sociedad y situación tributaria; es decir la viabilidad de gestión.

5.1 Análisis del equipamiento

5.1.1 Potenciales proveedores

Habiendo definido en el Estudio de Mercado el volumen objetivo del proyecto, se realizará a continuación un análisis de las opciones tecnológicas factibles de implementar por estar disponibles en el país.

Existen en Argentina cuatro empresas que construyen y venden compresores, surtidores y estaciones de almacenamiento para GNC. Dichas empresas son:

Empresa	Breve resumen
	Es una empresa argentina que brinda soluciones tecnológicas aplicadas a la compresión de gas natural. Posee plantas en Argentina y comercializa sus productos en todo el mundo. La tecnología de Agira se destaca por el diseño único y robusto de todos sus productos, cubriendo las necesidades del mercado de compresión de gas a través de una red de distribuidores y representantes que impulsan y soportan la marca a nivel mundial. Posee certificación ISO 9001 – 2008.
	Es una compañía internacional que fabrica y comercializa sistemas de compresión para estaciones de GNC y posee una red mundial de representantes. Posee dos fábricas, en Argentina y en Brasil, donde desarrolla toda la línea de productos. Cimentó su liderazgo sobre la base del desarrollo y la investigación propia. Todos los equipos poseen piezas originales específicamente diseñadas para un mejor funcionamiento. Posee certificación ISO 9001-2000, ISO 14000 y OSHAS 18001.
	Es proveedor mundial y ofrece una amplia gama de equipamiento para la industria del GNC. Se destaca en la producción de tecnologías modulares de producción y transporte. Posee una sede en Argentina y un centro de capacitación y servicios en Estados Unidos. Cuenta con una red de socios, representantes y distribuidores. Posee gran cantidad de certificaciones ISO 9001, 11439, 11120, normas ASME y API, entre otras.
	Es una empresa argentina de reconocida trayectoria dentro de los sectores eléctrico y petrolero, y una marca que identifica a productos de material eléctrico antiexplosivo, de amplio uso en instalaciones de gas y petróleo. Cuenta con dos plantas industriales ubicadas en la provincia de Buenos Aires. Con base en desarrollo, investigación y diseño de nuevos procesos, ha desarrollado productos de calidad y precio competitivo. Posee certificación ISO 9001 y NAG, entre otras.

Seguidamente, se detallan las principales características del equipamiento técnico disponible, de acuerdo a la capacidad requerida por la Estación de carga de La Viña, por los diferentes proveedores:

AGIRA S.A.

Compresor Big Bull para flotas pequeñas:



El compresor es marca Knox Western, de presión de succión variable, con caudales de hasta 300 Nm³/h y presión de descarga 250 Bar. Los cilindros son horizontales y opuestos y la refrigeración es por aire forzado. Posee cabina acústica y mínimo espacio requerido. Es un equipo especialmente diseñado para bajos volúmenes como pequeñas localidades con venta reducida.



Surtidor de doble manguera:

Es un diseño robusto fabricado en acero inoxidable, con doble manguera, cabezal electrónico de última generación y diseñado para cargas de alta velocidad con un caudal máximo de carga de 30 kg/min. Posee indicación sonora de fin de carga.

Tanques de almacenaje:

Los cilindros poseen una capacidad 1.250 litros y se pueden agregar adicionales según necesidad. Posee válvula prioritaria de carga, válvula de corte por exceso de flujo, válvula manual de venteo y válvula de alivio de presión 300 bar. Además cuenta con manómetro indicador de presión.



DELTA COMPRESION S.R.L.

Compresor IODM 115-3:



El compresor es del tipo horizontal contrapuesto de 3 etapas, con transmisión por correas y refrigerado por aire. Posee sistema de lubricación y separador de condensados. Puede trabajar a una presión mínima de aspiración de 7 bar, presión de descarga de 250 bar y el caudales promedio es de 850 Nm³/h. También dispone de amplia cantidad de elementos opcionales como por ejemplo cabina acústica con iluminación antiexplosiva.

Compresor APE MF75-3-12 con cabina antiexplosiva:

El un sistema compacto con cabina antiexplosiva. Puede trabajar a una presión mínima de aspiración de 7 bar, presión de descarga de 250 bar y el caudales promedio es de 900 Nm³/h. Es de fácil conectividad y de bajo costo de instalación electromecánica.

Surtidor AS 120 G de doble manguera:



Los surtidores están diseñados con una estructura robusta de acero inoxidable y pueden configurarse de acuerdo a las necesidades de cada estación. El caudal promedio de carga es de 10 kg/min. Posee sistema de corte electrónico y mecánico de abastecimiento por exceso de flujo, filtro de entrada para limpieza del gas, entre otros elementos. Opcionalmente la firma ofrece variedad de componentes como gabinete multiservicio con dispenser de jabón, toallas, café y manguera retráctil para agua o botonera de emergencia.

Tanques de almacenaje:

El sistema de almacenajes Aspro está diseñado para adaptarse a la necesidad de almacenamiento de cada estación ya que está compuesto por un conjunto de cilindros montados sobre un chasis autoportante garantizando el abastecimiento constante al momento de la carga.



La unidad básica es de 1250 litros de capacidad y cuenta con sensor de presión, manómetro, válvula de seguridad, válvula de exceso de flujo, válvula para cierre de cilindro y válvula antirretorno. Entre los elementos opcionales que la firma ofrece se encuentra el encabinado.

GALILEO TECHNOLOGIES S.A.

Compresor Microbox MXS-132-3 y tanques de almacenaje:



Esta firma ofrece un sistema paquetizado de compresión, proveyendo configuración plug-and-play y en un sólo módulo todo lo necesario para la compresión, medición y el almacenamiento. Con esta integración se logra una planta reducida con amplio rango de capacidades que reduce al mínimo la construcción de obras adicionales y tiempos de instalación.

Microbox incluye compresor con presión mínima de aspiración de 7 bar, motor eléctrico, tablero eléctrico, sistema automático de lubricación, aerofriadores, almacenamiento de 1000 litros, etc. Entre las principales ventajas del producto se destaca la ausencia de obras civiles lo que reduce considerablemente sus costos de instalación.

Surtidor EMB-15-1 D de doble manguera:



Los surtidores ofrecidos por Galileo son de diseño compacto y moderno, fácil de instalar, operar, y mantener. Proveen un caudal máximo de carga de 15 kg/min y poseen sistema de medición másico por manguera.

OYRSA GNC

Compresor CCOHM-3:



Este compresor es de cilindros horizontales opuestos y está diseñado para funcionar en forma automática y continua. Los pistones trabajan en seco lo que garantiza la no contaminación de aceite en el gas. Puede trabajar con una presión de succión de 4,5 Bar y la presión de descarga es 250 bar. Está equipado con válvulas, instrumentos y accesorios certificados que cumplen con las normas y especificaciones. Además, cuenta con tablero de control incorporado al chasis, conteniendo panel indicador de presión de aceite, presión de entrada de gas, presión de descarga, entre otros.

Surtidor ALFA 2001 doble manguera:



Posee un bastidor estructural en perfil de acero con gran resistencia y solidez. El gabinete está construido en acero inoxidable, posee soporte de pico de carga y manguera en fundición de aluminio. Provee un caudal máximo de carga de 30 kg/min. Asimismo, cuenta con medidores másicos de caudal de última generación y componentes eléctricos y electrónicos alojados en caja antiexplosiva. Opcionalmente, se ofrece gabinete de servicios: bachea de acero inoxidable, porta cesto, etc.

Tanques de almacenamiento:

Está conformado por cilindros montados en un canasto estructural apto para izaje. De 1250 litros de capacidad. Dispone de válvula de seguridad, válvula de sobrepresión, manómetro indicador de presión, etc.



5.1.2 Costos del equipamiento

Se realizó consulta técnica a los proveedores y se solicitó presupuesto por el equipamiento, obteniéndose respuesta de Delta Compresión y Galileo Technologies. Las cotizaciones son de febrero 2016. El resumen de ofertas recibidas se presenta en la tabla VIII. Todas las cotizaciones incluyen tablero de arranque suave, tablero con variador de velocidad y unidad de almacenamiento de 1250 litros. Cabe aclarar que el

tipo de cambio de la citada tabla es 15.3 U\$S/\$, el oficial de Banco Nación a la fecha de elaboración del capítulo¹⁸.

La empresa Galileo entrega en La Viña, mientras que Delta Compresión entrega en Tigre, provincia de Buenos Aires; el costo de traslado se suma a la tabla X. Un gasto a considerar es el costo de grúa para la descarga de los equipos en destino, que se sumará a pesar de ser un costo menor comparado con el costo del equipamiento. Consultados algunos proveedores para la provincia de Salta se prevé una grúa con capacidad de izaje de 25 toneladas, cuyo costo es de \$ 1000 la hora. Asumiendo un tiempo de descarga y montaje de 8 horas y sumando el costo de traslado de la grúa hasta la localidad de La Viña, se carga en la planilla de cálculo (tabla X).

5.1.3 Obras de Ingeniería Civil

Se consideran a continuación los costos a incurrir tanto para instalación de las estaciones compresoras como las obras de arte para acceso a los surtidores, pisos y alcantarillado.

A la fecha de realización de esta evaluación el costo de hormigón armado se compone aproximadamente de:

Componente	Costo (\$)
Cemento	2.000
Malla de acero	1.000
Mano de obra (incluye realización del encofrado)	4.000

En la tabla IX se realiza el cálculo de los costos, para la altura de la base de los compresores se consideran 15 cm; mientras que para base del piso de acceso y circulación de los vehículos se toman 20 cm por ser sector de alto tránsito.

¹⁸ Febrero 2016.

Dado que la estación de carga de GNC se acoplará a la estación de servicio existente, no se consideran los costos de construcciones adicionales como oficina administrativa o baños. Cabe aclarar aquí que tampoco se consideran otros componentes como mobiliario de oficina. En el caso particular del terreno, no se considera como un costo de inversión sino que se considerara un costo fijo como alquiler del mismo.

5.1.4 Plazos de entrega e instalación

El plazo de entrega de Galileo es de 300 días, mientras que Delta Compresión entrega en 90 días. El concepto Microbox de Galileo generaría un ahorro importante en los costos de instalación debido a que se instala sólo en 8 días y puede comenzar a utilizarse de inmediato; mientras que otros compresores tienen un plazo de instalación mínimo de 30 días. Por lo antes dicho se consideran como plazos 308 días para el equipamiento de Galileo y 120 días para Delta Compresión.

5.1.5 Consumo de energía

Un aspecto importante a considerar es el consumo específico de energía eléctrica. Dada la falta de información detallada al respecto, para estimarlo sólo se comparan los consumos de los compresores, asumiendo en este análisis que los surtidores y demás equipamiento tienen similar consumo para ambas marcas.

Compresor	Consumo específico (kWh/Nm ³)
Microbox MXS 132-3-1500-8 (Galileo)	0,169
IODM 115-3 (Delta Compresión)	0,194

5.1.6 Techado

En la tabla X se incluye una estimación del costo del techo del sector de los surtidores de carga de GNC y el techo necesario para el compresor de la firma Delta

Compresión. La estimación se realiza en base a obras conocidas de dimensiones y características similares.

5.1.7 Evaluación de las opciones

La tabla X presenta la evaluación económica de las opciones. Como puede notarse, la opción 1 de Delta Compresión resulta más económica, además tiene menor plazo de entrega e instalación.

Tabla VIII: Costo de equipamiento (en dólares)

GRUPO GALILEO				DELTA COMPRESION opción 1				DELTA COMPRESION opción 2									
Detalle		Cantidad	Costo (U\$S)	Total (U\$S)	Detalle		Cantidad	Costo (U\$S)	Total (U\$S)	Detalle		Cantidad	Costo (U\$S)	Total (U\$S)			
Capacidad promedio (Nm3/h)				900	850						900						
Estación de compresión				Microbox MXS 132-3-1500-8	1	237.000	237.000	IODM 115-3-12		1	-	188.000	APE MF75-3-12 con cabina antiexplosiva		1	-	294.000
Surtidores				doble manguera EMB-15-1-d	2	19.500	39.000	doble manguera AS-120G		2	-		doble manguera AS-120G		2	-	
				276.000					188.000					294.000			

Tabla IX: Cálculo de costos de Obra Civil

ítem	Costo hormigón armado (\$/m³)	GRUPO GALILEO						DELTA COMPRESION opción 1						DELTA COMPRESION opción 2									
		Ancho (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Volumen (m³)	Costo (\$)	Costo (US\$)	Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Espesor (m)	Volumen (m³)	Costo (\$)	Costo (US\$)	Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Espesor (m)	Volumen (m³)	Costo (\$)	Costo (US\$)		
Plataforma de hormigón para compresor	7000	2,50	4,50	0,15	1,69	11.813	772	4,60	6,10	-	0,15	4,21	29.463	1.926	2,30	4,25	-	0,15	1,47	10.264	671		
Bunker de protección		-	-	-	-	-	-	4,60	6,10	2,95	0,10	8,33	58.282	3.809	-	-	-	-	-	-	-		
Plataforma de hormigón para dos surtidores		1,00	3,00	0,15	0,90	6.300	412	1,00	3,00	-	0,15	0,90	6.300	412	1,00	3,00	-	0,15	0,90	6.300	412		
Plataforma de hormigón de acceso y circulación de vehículos		12,00	8,00	0,20	19,20	134.400	8.784	12,00	8,00	-	0,20	19,20	134.400	8.784	12,00	8,00	-	0,20	19,20	134.400	8.784		
						152.513	9.968							228.445	14.931							150.964	9.867

Tabla X: Evaluación económica de las opciones

(\$)	GRUPO GALILEO	DELTA COMPRESION opción 1	DELTA COMPRESION opción 2
Cotización equipos	4.222.800	2.876.400	4.498.200
Obras de Ingeniería Civil	152.513	228.445	150.964
Obras electromecánicas	76.500	459.000	76.500
Techado	612.000	688.500	612.000
Costo de grúa	10.000	10.000	10.000
Traslado desde Buenos Aires	0	25.000	25.000
Representación técnica ante GASNOR	0	30.600	30.600
	5.073.813	4.317.945	5.403.264

5.2 Trámites ante la Distribuidora GASNOR

Para obtener la provisión de gas natural para la estación de carga, es necesario solicitarlo a la distribuidora. Seguidamente, se detallan los requisitos que la empresa GASNOR solicita al respecto.

5.2.1 Solicitud de factibilidad de suministro de Gas Natural

El interesado o su apoderado (definido por un Poder realizado por escribano público) deberá presentar:

- Nota en la que deberá incluir especificación del caudal horario requerido de gas natural.
- Permiso de Uso de Suelo (o documentación equivalente) otorgado por Organismos Municipales o Provinciales correspondientes, en el que se especifique que se autoriza en determinado lugar la construcción de una estación de expendio de GNC. En el caso de una estación dual, extensión del Permiso en donde se mencione específicamente el expendio de GNC.
- Título de Propiedad del terreno, boleto de compraventa o contrato de locación en el cual se emplazará la estación de carga, certificado por Escribano Público.
- Plano catastral del terreno

La distribuidora GASNOR provee un modelo de nota “Solicitud de Factibilidad de suministro de gas natural”. Además, se compromete a responder dentro de los siguientes quince días hábiles contados desde la fecha de presentación de la solicitud de factibilidad. La vigencia de la “Factibilidad de Suministro de Gas Natural” es de sesenta días corridos.

5.2.2 Solicitud del Proyecto del Ramal de alimentación

Luego de otorgada la “Factibilidad de Suministro de Gas Natural” y dentro del plazo de vigencia de la misma se debe presentar:

- Nota Proyecto del Ramal de alimentación (GASNOR provee un modelo).
- Factibilidad de Suministro de Gas Natural vigente
- Croquis de ubicación del terreno con servicio acotado

GASNOR se compromete a responder dentro de los siguientes quince días hábiles contados desde la fecha de presentación de la solicitud del Proyecto y la vigencia del la “Proyecto del Ramal de Alimentación” es de noventa días corridos.

5.2.3 Inicio de obra

Designación de la empresa contratista

Una vez que se recibe el “Proyecto del Ramal de Alimentación” y previo al inicio de obra se debe presentar una nota a GASNOR indicando la empresa contratista matriculada en GASNOR que tendrá a su cargo la construcción del ramal de alimentación (obra externa).

Designación del Representante Técnico

Asimismo, para la obra interna (que podrá ejecutarse paralelamente a la obra externa) se debe presentar una nota designando al instalador responsable frente a la Distribuidora del proyecto y construcción de la estación de carga en su parte civil, mecánica, eléctrica y de seguridad. El instalador designado deberá ser un profesional con una especialidad afin conforme a las incumbencias del título habilitante, matriculado en GASNOR como instalador de primera categoría.

El instalador designado debe presentar ante la distribuidora el proyecto de la Estación de Carga de GNC, dentro del plazo de validez del "Proyecto del Ramal de Alimentación". En el Proyecto de Estación de Carga se deben completar:

- Nota con la designación de Representante técnico
- Los aspectos referidos a las normas de seguridad, conforme a las pautas de la Norma NAG-418.
- Presentar los planos

- Presentar recibo de pago del arancel que fije la distribuidora para la aprobación del proyecto de la estación de carga.

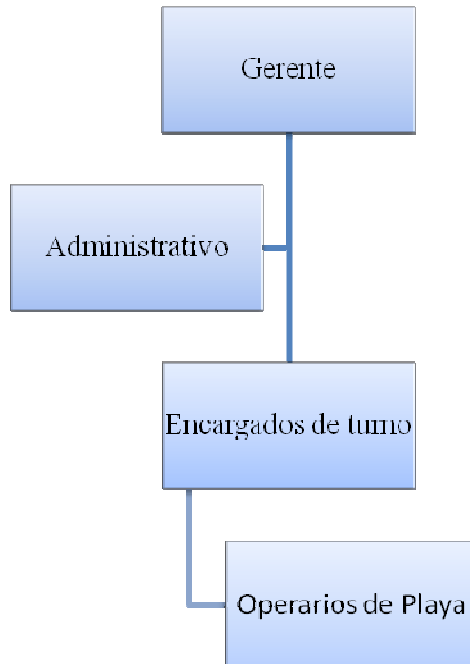
5.2.4 Alta de Cliente

Una vez finalizadas las obras externas (ramal de alimentación) e internas (estación de GNC), el interesado deberá presentar la siguiente documentación a los efectos de obtener el alta como cliente conforme el tipo de servicio adoptado (servicio Firme o servicio Interrumpible):

- Presentación de Seguro de Caución y Seguro de Responsabilidad Civil de acuerdo a lo dispuesto por la resolución ENARGAS N° 2629/02 y sus modificatorias.
- Constancia de inscripción en el “Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, Consumo Propio, Almacenadores, Distribuidores y Comercializadores de Combustibles e Hidrocarburos a Granel y de Gas Natural Comprimido” creado por Resolución S.E. N° 1102/04.
- Si el Cliente es representado por una Petrolera o Comercializadora de GNC oportunamente autorizadas por la Secretaría de Energía, deberá presentar el convenio suscripto entre ambos certificado por escribano público. En caso de que el Cliente actúe con bandera propia (blanca) deberá presentar declaración jurada de carencia de compromiso con bandera alguna y declaración jurada Ley 17.250 art. 4, ambos documentos certificados por escribano público.
- Posición ante Ingresos Brutos de la Razón Social solicitante (Dirección de Rentas Provincial).
- Constancia de inscripción en AFIP, CUIT y posición ante Impuesto a las Ganancias e IVA de la Razón Social solicitante.

5.3 Recursos Humanos

5.3.1 Organigrama de la Estación de Carga



El Gerente, el Administrativo y los Encargados de Turno serán compartidos con la actual Estación de Servicio.

5.3.2 Definición puestos de trabajo

El Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) N° 415/05 celebrado entre la Cámara de Expendedores de Gas Natural Comprimido (CeGeNeCe), por la parte empleadora, y la Federación de Obreros y Empleados de Estaciones de Servicio, Garages, Playas de Estacionamiento, Lavaderos automáticos y Gomerías de la Republica Argentina (F.O.E.S.G.R.A.) y el Sindicato Obreros Estaciones de Servicio, Garages y Playas de Estacionamiento (S.O.E.S.G.Y.P.E.), por la parte gremial; define como ámbito de aplicación todas las Estaciones de Servicios cuya actividad principal sea el expendio de GNC en todo el ámbito de la República Argentina con excepción de Santa Fe y

Córdoba. El citado convenio define tanto los puestos de trabajo como otros aspectos relacionados con la administración del personal: antigüedad, manejo de fondos, premios a la asistencia, permisos con goce de sueldo, uniforme de los trabajadores, período de prueba, etc.

Encargado de Turno: es responsable de la supervisión en el cumplimiento, por parte de los Operarios de Playa, de las condiciones reglamentarias que habilitan la carga, verificar el normal funcionamiento operativo del equipamiento del establecimiento, dando inmediato aviso ante la detección de anomalías a los responsables de mantenimiento o superior inmediato, verificación del medidor de gas, de los componentes del puente de medición, del cumplimiento de las normativas emitidas por las autoridades de aplicación en materia de GNC, reposición de productos para la venta al público, recepción de las recaudaciones de los Operarios de Playa de GNC y/o líquidos, control y autorización de los cheques, tarjetas de crédito, supervisión de la limpieza y mantenimiento, control de la lectura del estado de los totalizadores, de los surtidores al comienzo y cierre del turno, del buen trato y cordialidad al público, verificación de las tareas realizadas por los operarios, confección de la planilla y caja de turno. Acatará las instrucciones emanadas del representante técnico especialista en GNC y transmitirá a los Operarios de Playa de GNC las novedades en materia de normativas de GNC En las Estaciones Duales deberá además recibir los insumos y efectuar la verificación de los tanques.

Operario de Playa: debe realizar el expendio de combustibles, verificando inexcusablemente en cada caso las condiciones reglamentarias que habilitan la carga, limpieza de parabrisas, revisado y reposición de aceites de motor, agua de radiador, agua de baterías, revisión de la presión de los neumáticos, siendo colaborador directo del Encargado de Turno.

Administrativo: responsable de realizar las tareas relacionadas a la administración del establecimiento, bancarias y de cobranzas de cuentas corrientes, manejo de computadoras y todo lo relacionado a la administración.

5.3.3 Cantidad de personal

De acuerdo a lo definido en el CCT, la jornada de trabajo es de 8 hs. de lunes a domingo con un franco semanal de 1 día y medio. Las horas extras se consideran en horas diurnas con un 50% de recargo sobre las horas ordinarias y en horas nocturnas el 100% de recargo; considerando la jornada nocturna de 21 a 6 hs. De lo antes dicho, el esquema de turnos propuesto para el personal es el siguiente:

Encargado de Turno	Mes																													
	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L
# 1	1		2	2	2	2	2	2	2	2		3	3	3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
# 2	2	2		3	3	3	3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2		3	3	3
# 3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2		3	3	3	3	3	3	3			1
# 4	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2		3	3	3	3	3	3	3					1	1	1	1	1	1	1

Operario de Playa	Mes																													
	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L
# 1	1		2	2	2	2	2	2	2		3	3	3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	
# 2	2	2		3	3	3	3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2		3	3	3
# 3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2		3	3	3	3	3	3			1	
# 4	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2		3	3	3	3	3	3	3					1	1	1	1	1	1	1

5.3.4 Calificación y selección del personal

Para cubrir las vacantes se requerirá secundario completo y se seleccionará al personal dando prioridad a quienes residen en la localidad de La Viña o comunidades cercanas a la zona. El reclutamiento estará a cargo de los socios de la Estación de carga.

5.3.5 Modalidad de contratación y costos

De acuerdo a la Ley de Contrato de Trabajo (20744) el personal ingresante tendrá un período de prueba de tres meses, luego según su desempeño será confirmado en el puesto de trabajo.

Los sueldos se adecuaran a las escalas salariales definidas en los acuerdos firmado, se toma como base de cálculo el acuerdo fechado en marzo 2016, que se adjunta:

 Sindicato Obreros y Empleados de Estaciones de Servicio, GNC – Garages – Playas de Estacionamiento y Lavaderos de Autos de la Ciudad Autónoma y Provincia de Buenos Aires Personería Gremial N° 493 Hipólito Yrigoyen N° 2727 – (1090) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Tel: (011) 4866-1654 / 1631 / 1225							
Escala Salarial: Estaciones de Servicio 317/99				Período: Marzo 2016			
CATEGORIAS	BASICO	ASISTENCIA	MANEJO DE FONDOS	POR DIA	HORAS	HORAS 50%	HORAS 100%
ENCARGADOS	\$ 11.297,00	8%	8%	\$ 451,88	\$ 56,49	\$ 84,73	\$ 112,97
ADMINISTRATIVOS	\$ 10.949,00	8%	8%	\$ 437,96	\$ 54,75	\$ 82,12	\$ 109,49
OP.SERVICIO	\$ 10.892,00	8%		\$ 435,68	\$ 54,46	\$ 81,69	\$ 108,92
OP.DE PLAYA	\$ 10.680,00	8%	8%	\$ 427,20	\$ 53,40	\$ 80,10	\$ 106,80
OP.AUXILIAR	\$ 10.242,00	8%		\$ 409,68	\$ 51,21	\$ 76,82	\$ 102,42
OP.CONDUCTOR	\$ 10.570,00	8%	8%	\$ 422,80	\$ 52,85	\$ 79,28	\$ 105,70
OP.INT. Y ANEXOS	\$ 10.515,00	8%	8%	\$ 420,60	\$ 52,58	\$ 78,86	\$ 105,15
FRANQUERO	Según categoría que cubra						
SERENO	\$ 10.646,00	8%		\$ 425,84	\$ 53,23	\$ 79,85	\$ 106,46

➤ Antigüedad : De 1 a 4 años 1 %- A partir de 5 años :2% de las remuneraciones básicas
 ➤ Compensación por tolerancia horaria 9 horas
 ➤ Manejo de fondos : (art 12) 8% _ Asistencia (Art 13) 8%
 ➤ Aporte Solidario: 2% a quien corresponda
 ➤ Aporte Sindical: 3% – Seguro de Sepelio 1% (Resolución M.T.S.S. 9/98)

Andrés Eduardo Doña
 Secretario Gremial
 S.O.E.S.G. y P.E.

Carlos Alberto Acuña
 Secretario General
 S.O.E.S.G. y P.E.

Referenciando al cuadro anterior se calcula el costo de sueldos de los Operarios de playa, ya que como se aclaró anteriormente otros puestos con compartidos con la actual estación de servicio. El cálculo se realiza en base al salario básico mensual (tabla XI) al cual se le adiciona un 23% correspondiente a los aportes que debe realizar el empleador como asignación familiar, obra social y fondo nacional de empleo entre otros. Por lo que el costo mensual en salarios y aportes al personal es de \$ 52546.

Puestos	Cantidad	Salario básico mensual (\$)	Costo total (\$)	Aportes a realizar por el empleador (23%)
Operario de playa	4	10680	42720	52546

Tabla XI: cálculo del salario básico mensual

5.3.6 Capacitación

A fin de alcanzar “calidad de servicio” se trabajara en la capacitación del personal ya que *“...parte importante de la apreciación que las personas tienen de una empresa se asocia más con las percepciones que con las variables objetivas. La mayoría de los clientes no tienen la capacidad para valorar la calidad ni la pertinencia de los activos que se usarán...pero si la imagen del vendedor, el tiempo que este dedica a explicarles el uso de la compra, la calidad de los servicios complementarios, el tiempo de espera... y hasta el vestuario de quienes los atienden, entre muchos otros factores.”*¹⁹

Asimismo, se considera importante capacitar al personal para motivarlo a brindar un servicio de calidad. Ya que como cita Peter Senge en La Quinta disciplina: *“...la fuerza activa es la “gente”. Y la gente tiene su propia voluntad, su propio parecer y su propio modo de pensar. Si los empleados no están motivados para alcanzar metas de crecimiento...no habrá crecimiento, mayor productividad...”*²⁰

El temario de capacitaciones mínimas a brindar a los empleados comprende:

¹⁹ Sapag Chain, Nassir; *op. cit.*; página 73.

²⁰ Senge, Peter; *La quinta disciplina*; página 179.

- Atención al cliente: actitud, cooperación y cordialidad. Uniforme de trabajo, saludo al cliente, lenguaje adecuado, agilidad y aspectos básicos de turismo como rutas, puntos destacados en la zona, alojamientos y lugares para conocer.
- Combustibles y lubricantes: distintos tipos, conceptos de viscosidad y calidad, conocimiento de los productos comercializados y usos.
- GNC y seguridad: origen del GNC, su tratamiento y transporte, la compresión del GNC, equipos utilizados para el manejo del mismo y los sistemas de seguridad aplicados en cada paso del proceso y en particular en la operación de las estaciones de carga; verificación técnica y vigencia de obleas.
- Preparación para emergencias: clases de fuego, clasificación y tipos de extintores, respuesta a emergencia, rol de incendio y primeros auxilios.

5.4 Viabilidad Legal

La empresa es netamente familiar y se constituye como una sociedad integrada por cuatro hermanos. Se prevé la misma como una sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.) por la viabilidad de constitución, la posibilidad de financiamiento y la posterior administración a cargo de uno de los socios.

La sociedad será “Responsable inscripto” ante la AFIP, entre las ventajas de ser inscripto de este modo se considera la posibilidad de acceso a líneas de crédito pensadas para pequeñas y medianas empresas (PYMES).

6 VIABILIDAD ECONOMICO-FINANCIERA

Se analizan en primera instancia las inversiones necesarias, los costos de operación y los beneficios del proyecto para cuantificarlo económicamente. Luego se elabora el flujo de fondos para dos alternativas: suponiendo que toda la inversión es realizada con capital propio y financiada con un mix de capital propio y deuda. Se sumará también una referencia de posibles fuentes de financiamiento que interesan a quien tiene que decidir su realización.

Finalmente para evaluar la viabilidad del proyecto y su capacidad para crear valor económico para los inversores se realiza análisis de rentabilidad mediante distintos instrumentos y análisis de riesgo.

6.1 Inversión y costos del Proyecto

“La inversión de un proyecto comprende la inversión fija y capital de trabajo o inversión circulante... La inversión real fija en un proyecto comprende los siguientes componentes: ... costo de las obras civiles, costo de los equipos y su instalación, costos de la ingeniería,... El capital de trabajo (bruto) abarca el valor de los bienes de cambio tales como las materias primas, los productos terminados, dinero en efectivo y los repuestos de uso corriente que deben mantenerse en stock... Durante el funcionamiento de una empresa, las necesidades de capital de trabajo (neto) están disminuidas por las deudas de corto plazo a proveedores, contratistas,... sistema previsional y fiscal. A su vez están aumentadas por los créditos...”²¹ otorgados a clientes. La diferencia entre capital de trabajo bruto y deudas a corto plazo constituye el fondo de maniobra.

Como se vio en el capítulo anterior la inversión comprende: el equipamiento, las obras de ingeniería civil y obras electromecánicas, el techado, costos de la grúa para realizar la instalación y la representación técnica ante GASNOR. El costo de inversión, capital inmovilizado, es de \$ 4.317.945. Se considera también capital de trabajo correspondiente a un mes de salario de personal, costo del terreno, costo de energía y

²¹ Solanet, M. A. y otros; op. cit.; página 82 y 83.

GNC. Además, se contemplan los gastos de constitución donde se incluyen los costos por constitución de la sociedad propiamente dichos, como así también la inversión en capacitación y pruebas de puesta en marcha:

	\$	U\$S
Capital inmovilizado	4.317.945	282.219
Capital de trabajo	908.426	59.374
Gastos de constitución	30.000	1.961
Inversión Total	5.256.371	343.554

Dentro de los costos de operación se consideran los gastos fijos como el salario del personal y el alquiler del terreno, y los gastos variables como el consumo energético, el costo del GNC y se suman Otros gastos operativos como el servicio de contaduría, mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Costos de operación	\$
* Fijos	
Salario del personal	52.546
Terreno	30.000
* Variables	
Costo de energía	31.000
Costo del GNC	794.880
Otros gastos operativos	10.000
	835.880

Tabla XII: Resumen de Costos fijos y variables mensuales

6.2 Beneficios del proyecto:

*“En términos generales, se consideran variables que impactan positivamente en el resultado de una inversión a los ingresos, las reducciones de costos y el aumento de eficiencia, y a los beneficios que no son ingresos pero que incrementan la riqueza de la empresa.”*²² Por ejemplo, el ahorro impositivo de los intereses por deuda y la tenencia de pasivos monetarios no actualizables en época de inflación.

En este proyecto la inversión se justifica por el incremento futuro de los beneficios monetarios por la venta de GNC, por ello para el cálculo del *Ingreso por*

²² Sapag Chain, Nassir; *op. cit.*; página 218.

ventas se toma el volumen de venta estimado en el estudio de mercado por el precio de venta de GNC a consumidor final. El cálculo se detalla a continuación:

Precio de venta (\$/Nm ³)	11,04
Volumen de venta (Nm ³)	120.000
Ingreso mensual por ventas (\$)	1.324.800
Ingreso mensual por ventas (U\$S)	86.588

6.3 Depreciación de activos

El término depreciación se utiliza para referirse a la pérdida de valor contable de activos fijos al transcurrir el tiempo. El fisco reconoce esta pérdida de valor y permite descontarla de utilidades en periodos futuros con el propósito de establecer una reserva que permita reponer el valor de los activos.

Para el proyecto en estudio se consideró una depreciación lineal, tomando una vida útil del equipamiento de cinco años, resultando:

Activo	Valor de compra (U\$S)	Valor de compra (\$)	Vida útil (años)	Depreciación anual (\$)	Valor de desecho (\$)	Valor de desecho (U\$S)
Equipo Compresor IODM 115-3 y tanques de almacenamiento	161.400	2.469.420	5	493.884	150.000	9.804
Surtidores AS 120 G	26.600	406.980	5	81.396	50.000	3.268
	188.000			575.280	200.000	13.072

El valor de desecho o valor residual de los equipos se toma el criterio comercial, es decir se determina como el valor de venta en el mercado para equipos de similares características y antigüedad. En la elaboración del flujo de fondos se considera el valor neto de impuesto.

6.4 Flujo de caja

El flujo de caja se emplea para *“medir la rentabilidad del proyecto, la rentabilidad de los recursos propios y...la capacidad de pago del financiamiento*

externo.”²³ Es de relevancia en la confección del flujo de caja el horizonte de evaluación, en el proyecto bajo estudio se tomará de 5 años.

Para la elaboración del flujo de caja se considera:

FFI: Flujo de fondos de ingresos, como se detalló más arriba en este capítulo, se consideran en los ingresos por venta de GNC.

FFE: Flujo de fondos de egresos, se consideran los costos de operación tanto fijos como variables.

Así se obtiene la **Utilidad** o Flujo de fondos neto antes de intereses e impuestos. Luego se descuenta la tasa tributaria porcentual o impuesto a las ganancias que es del 35% para obtener la **Utilidad Neta** o Flujo de fondos neto después de intereses e impuestos.

Dado que la depreciación es un gasto no desembolsables, es decir no constituye una salida de caja y sólo se considera para determinar el monto impositivo, se suma luego para anular su efecto directo en el flujo de caja. Asimismo, para el último año de análisis se suma el valor residual de los activos y la liberación del Capital de Trabajo. Así se obtiene el **Flujo de Caja Económico**.

Para la construcción del **Flujo de Fondos Financiero** se descuentan los gastos no operacionales como son la amortización y los intereses de la deuda descontando la tasa de impuesto a las ganancias.

A fin de evaluar el proyecto se medirá la rentabilidad con cuatro instrumentos: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), período de recuperación de la inversión (PRI) y Relación beneficio/costo.

Valor actual neto: mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseado o exigida y después de recuperar toda la inversión. Si el valor es positivo, muestra cuanto se gana con el proyecto después de recuperar la inversión, por sobre la tasa que se exige al proyecto, es decir crea valor económico para los inversores.

²³ Sapag Chain, Nassir; *op. cit.*; página 38.

Si el VAN es cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa que se espera obtener después de recuperar el capital invertido, por lo tanto no crea ni destruye valor económico para los inversores; y si el resultado es menor que cero, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión, destruyendo valor económico para los inversores.

Tasa interna de retorno: mide la rentabilidad como porcentaje. Si la TIR es mayor que la tasa de descuento o tasa de corte, se gana más de lo exigido, creando valor económico para los inversores. Cuando la TIR es igual a la tasa de corte, no se crea ni se destruye valor económico para los inversores; y cuando la TIR es menor a la tasa de corte se destruye valor económico para los inversores. La tasa máxima exigible es aquella que hace que el VAN sea cero.

Periodo de recuperación de la inversión: tiene por objeto medir en cuanto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

Relación Beneficio/Costo: compara el valor actual de los beneficios proyectados (FEVP: flujo de efectivo a valor presente) con el valor actual de la inversión. El método lleva a la misma regla de decisión del VAN, ya que cuando VAN es cero, la relación es 1, y si el VAN es negativo, la relación es menor que 1.

6.4.1 Cálculo de tasas

El primer paso es calcular el “*costo de capital desapalancado, que se define como la tasa esperada de retorno que se obtendría en el mercado de capitales por inversiones de similar riesgo*”²⁴. Para el cálculo de la rentabilidad esperada por los accionistas se emplea el modelo de valoración de activos de capital (CAPM: capital assets price model), con la siguiente fórmula:

²⁴ Sapag Chain, Nassir; *op. cit.*; página 373.

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

Donde:

K_e : rentabilidad esperada por los accionistas

R_f : es la tasa libre de riesgo²⁵

β : es el coeficiente de riesgo del sector²⁶

R_m : es la tasa de retorno esperada para el mercado²⁷, y

R_p : es la prima por riesgo país²⁸.

Por lo tanto:

$R_f =$	0.04
$R_m =$	0.4
$R_p =$	0.05
$B =$	0.65
$K_e =$	0.324

Para determinar la tasa de descuento del proyecto, se calcula el costo promedio ponderado de capital (CPPC) entre deuda y patrimonio, con la ecuación:

$$CPPC = K_e \frac{E}{(E + D)} + K_d \frac{D}{(E + D)} (1 - t)$$

Donde:

CPPC: es el costo promedio ponderado de capital

K_e : la tasa de retorno exigida por el accionista

E : es el capital propio o aportado por el accionista

D : es la deuda contraída

²⁵ Se toma el valor del bono de los EEUU: <http://www.datosmacro.com/bono/usa>

²⁶ Para el cálculo se emplea dato elaborado por Prof. Aswath Damodaran, de la Universidad de Nueva York para enero 2016: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

²⁷ Se toma el índice Dow Jones: <http://www.ambito.com/economia/mercados/indices/paises>

²⁸ <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/> a junio 2016.

K_d : es el costo de la deuda financiera

t : es la tasa de impuesto a las ganancias

Reemplazando los valores, se obtiene:

$K_e =$	0.324
$E =$	0.5
$D =$	0.5
$K_d =$	0.45
$t =$	0.35
CPPC =	0.308

6.4.2 Flujo de caja económico

Este cálculo se realiza con el objetivo es medir la rentabilidad del proyecto como un negocio independiente de la forma en que se financia y mide cuan bueno es el negocio por sí mismo.

Con el dato obtenido se elabora el flujo de caja económico del proyecto en dólares que se presenta en la tabla XIII.

Valores en U\$S / Año	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondo de Ingreso						
Ingreso por venta de GNC		1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059
Flujo de Fondos de Egreso						
Inversión	-282.219					
Capital de trabajo	-59.374					59.374
Gastos de constitución	-1.961					
Costos de Operación		-655.592	-655.592	-655.592	-655.592	-655.592
Depreciación		-37.600	-37.600	-37.600	-37.600	-37.600
Utilidad	-343.554	345.867	345.867	345.867	345.867	405.241
Impuesto		121.053	121.053	121.053	121.053	141.834
Utilidad neta	-343.554	224.813	224.813	224.813	224.813	263.407
Depreciación del equipamiento		37.600	37.600	37.600	37.600	37.600
Valor de desecho (neto de impuesto)						8.497
Flujo de Caja Económico	-343.554	262.413	262.413	262.413	262.413	309.503

CCPP:	0,308	
VANe :	297.893	4.557.768 \$
TIRe :	72%	
Relacion beneficio/costo:	1,867	

Tabla XIII: Flujo de caja económico del proyecto

El cálculo de VAN y TIR se realiza empleando las fórmulas de la planilla de cálculo Excel, mientras que la relación beneficio/costo se realiza con el siguiente cuadro:

Relación Beneficio / Costo			
Año	Flujo de caja (U\$S)	FIVP	FEVP (U\$S)
1	262.413	0,764	200.583
2	262.413	0,584	153.322
3	262.413	0,447	117.196
4	262.413	0,341	89.582
5	309.503	0,261	80.763
Inversión	343.554		641.447
Relación Beneficio / Costo			1,867

Además, se realiza el cálculo del período de recuperación de la inversión, donde se puede observar que la inversión se recupera antes de los dos años.

Año	Saldo inversión (U\$S)	Flujo anual (U\$S)	Rentabilidad exigida (U\$S)	Recuperación inversión (U\$S)
0	-343.554			
1	343.554	262.413	105.900	156.513
2	187.041	262.413	57.655	204.758
3	-17.717	262.413	-5.461	267.875
4	-285.592	262.413	-88.034	350.447
5	-64.855	309.503	-19.992	329.495
Saldo después de recuperar la inversión				965.534

6.4.3 Flujo de caja financiero

“El capital prestado contribuye al financiamiento del proyecto bajo el compromiso de devolución posterior, más los intereses convenidos. Las condiciones de interés, plazos y garantías como así también el origen de estos fondos puede ser muy diverso...”²⁹.

Dentro de las posibilidades de obtener financiación externa a la empresa se encuentran:

- Bancos: por ejemplo, Nación y Macro que ofrece créditos para inversiones de actividades productivas hasta 10 años,

²⁹ Solanet, M. A. y otros; *op. cit.*; página 154.

- Consejo Federal de Inversiones: ofrece créditos para la reactivación de actividades productivas regionales, con tasa de interés del 18,5% a 7 años³⁰,
- FONAPYME (creado por la Secretaria de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional de la Nación): otorga créditos para el financiamiento de capital de trabajo, con tasa de interés del 18% y plazo de cancelación de hasta 3 años; mediante llamado a concurso público de proyectos³¹.

Dado que el activo total es la suma del patrimonio con la deuda; se decide financiar un 50% la inversión con un préstamo a 5 años, tomando para el cálculo una tasa de interés disponible en el mercado del 45%. Con estos datos y el soporte de las tablas adjuntas se calcula el valor anual de la cuota.

Costos de inversión (\$)	5.256.371
Costos de inversión (U\$S)	343.554
Préstamo (%)	0,5
Monto del préstamo (\$)	2.628.185
Monto del préstamo (U\$S)	171.777
Tasa de interés anual	0,45
Tasa de interés mensual	0,03
Plazo anual	5
Cuotas mensuales	60
Cuota mensual (\$)	97.929
Cuota anual (\$)	1.175.152
Cuota mensual (U\$S)	6.401
Cuota anual (U\$S)	76.807

Año	Saldo adeudado (U\$S)	Interés (U\$S)	Amortización (U\$S)	Pago total (U\$S)	Capital amortizado (U\$S)
1	171.777	62.518	14.289	76.807	14.289
2	157.488	56.088	20.719	76.807	35.008
3	136.769	46.765	30.043	76.807	65.051
4	106.726	33.246	43.562	76.807	108.612
5	63.165	13.643	63.165	76.807	171.777

³⁰ <http://cfi.org.ar/servicios/empresas-micro-pymes/creditos/creditos-para-la-reactivacion-productiva/>

³¹ <http://www.sepyme.gob.ar/programas/fonapyme>

Período (meses)	Cuota (U\$S)	Interés (U\$S)	Amortización (U\$S)	Capital Amortización (U\$S)	Capital vivo (U\$S)	Σ Interés (U\$S)	Σ Amortización (U\$S)
0					2.628.185		
1	97.929	82.651	15.278	15.278	2.612.907		
2	97.929	82.171	15.759	31.037	2.597.148		
3	97.929	81.675	16.254	47.291	2.580.894		
4	97.929	81.164	16.765	64.057	2.564.129		
5	97.929	80.637	17.293	81.349	2.546.836		
6	97.929	80.093	17.836	99.186	2.528.999		
7	97.929	79.532	18.397	117.583	2.510.602		
8	97.929	78.953	18.976	136.559	2.491.626		
9	97.929	78.357	19.573	156.132	2.472.053		
10	97.929	77.741	20.188	176.320	2.451.865		
11	97.929	77.106	20.823	197.143	2.431.042		
12	97.929	76.451	21.478	218.621	2.409.564	956.531	218.621
13	97.929	75.776	22.153	240.775	2.387.411		
14	97.929	75.079	22.850	263.625	2.364.560		
15	97.929	74.361	23.569	287.194	2.340.992		
16	97.929	73.619	24.310	311.503	2.316.682		
17	97.929	72.855	25.074	336.578	2.291.607		
18	97.929	72.066	25.863	362.441	2.265.745		
19	97.929	71.253	26.676	389.117	2.239.068		
20	97.929	70.414	27.515	416.632	2.211.553		
21	97.929	69.549	28.380	445.013	2.183.173		
22	97.929	68.656	29.273	474.286	2.153.900		
23	97.929	67.736	30.194	504.479	2.123.706		
24	97.929	66.786	31.143	535.622	2.092.563	858.151	317.001
25	97.929	65.807	32.122	567.745	2.060.441		
26	97.929	64.797	33.133	600.877	2.027.308		
27	97.929	63.755	34.175	635.052	1.993.133		
28	97.929	62.680	35.249	670.301	1.957.884		
29	97.929	61.572	36.358	706.659	1.921.526		
30	97.929	60.428	37.501	744.160	1.884.025		
31	97.929	59.249	38.681	782.841	1.845.344		
32	97.929	58.032	39.897	822.738	1.805.447		
33	97.929	56.778	41.152	863.890	1.764.296		
34	97.929	55.484	42.446	906.336	1.721.850		
35	97.929	54.149	43.781	950.116	1.678.069		
36	97.929	52.772	45.157	995.274	1.632.912	715.501	459.651
37	97.929	51.352	46.578	1.041.851	1.586.334		
38	97.929	49.887	48.042	1.089.894	1.538.292		
39	97.929	48.376	49.553	1.139.447	1.488.738		
40	97.929	46.818	51.112	1.190.558	1.437.627		
41	97.929	45.210	52.719	1.243.277	1.384.908		
42	97.929	43.553	54.377	1.297.654	1.330.531		
43	97.929	41.843	56.087	1.353.741	1.274.444		
44	97.929	40.079	57.851	1.411.592	1.216.594		
45	97.929	38.259	59.670	1.471.262	1.156.924		
46	97.929	36.383	61.546	1.532.808	1.095.377		
47	97.929	34.447	63.482	1.596.290	1.031.895		
48	97.929	32.451	65.478	1.661.768	966.417	508.658	666.495
49	97.929	30.392	67.537	1.729.306	898.880		
50	97.929	28.268	69.661	1.798.967	829.218		
51	97.929	26.077	71.852	1.870.819	757.366		
52	97.929	23.818	74.112	1.944.931	683.254		
53	97.929	21.487	76.442	2.021.373	606.812		
54	97.929	19.083	78.846	2.100.220	527.966		
55	97.929	16.603	81.326	2.181.546	446.640		
56	97.929	14.046	83.883	2.265.429	362.756		
57	97.929	11.408	86.521	2.351.951	276.235		
58	97.929	8.687	89.242	2.441.193	186.992		
59	97.929	5.881	92.049	2.533.242	94.944		
60	97.929	2.986	94.944	2.628.185	0	208.735	966.417

Siguiendo el procedimiento, se elabora el flujo de caja 100% capital propio, tabla XIV, y se calculan los índices de rentabilidad VAN y TIR, la relación beneficio/costo y el período de recuperación de la inversión con los cuadros ubicados a continuación:

Valores en U\$S / Año	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondo de Ingreso						
Ingreso por venta de GNC		1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059
Flujo de Fondos de Egreso						
Inversión	-282.219					
Capital de trabajo	-59.374					59.374
Gastos de constitución	-1.961					
Costos de Operación		-655.592	-655.592	-655.592	-655.592	-655.592
Depreciación		-37.600	-37.600	-37.600	-37.600	-37.600
Utilidad	-343.554	345.867	345.867	345.867	345.867	405.241
Impuesto		121.053	121.053	121.053	121.053	141.834
Utilidad neta	-343.554	224.813	224.813	224.813	224.813	263.407
Depreciación		37.600	37.600	37.600	37.600	37.600
Valor de desecho (neto de impuesto)						8.497
Flujo de Caja Económico	-343.554	262.413	262.413	262.413	262.413	309.503

Ke:	0,324	
VANe :	278.870	4.266.718 \$
TIRe :	72%	
Relacion beneficio/costo:	1,812	

Tabla XIV: Flujo de fondos 100% capital propio

Relación Beneficio / Costo			
Año	Flujo de caja (U\$S)	FIVP	FEVP (U\$S)
1	262.413	0,755	198.197
2	262.413	0,570	149.696
3	262.413	0,431	113.063
4	262.413	0,325	85.395
5	309.503	0,246	76.072
Inversión	343.554		622.424
Relación Beneficio / Costo			1,812

Año	Saldo inversión (U\$S)	Flujo anual (U\$S)	Rentabilidad exigida (U\$S)	Recuperación inversión (U\$S)
0	-343.554			
1	343.554	262.413	111.311	151.102
2	192.452	262.413	62.354	200.059
3	-7.607	262.413	-2.465	264.878
4	-272.485	262.413	-88.285	350.699
5	-78.213	309.503	-25.341	334.844
Saldo después de recuperar la inversión				958.028

Finalmente, se elabora el flujo de fondos financiero del proyecto, tabla XV, se calculan VAN y TIR, la relación beneficio/costo y el período de recuperación de la inversión:

Valores en U\$S / Año	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondo de Ingreso						
Ingreso por venta de GNC		1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059
Flujo de Fondos de Egreso						
Inversión	-282.219					
Capital de trabajo	-59.374					59.374
Gastos de constitución	-1.961					
Costos de Operación		-655.592	-655.592	-655.592	-655.592	-655.592
Depreciación		-37.600	-37.600	-37.600	-37.600	-37.600
Utilidad	-343.554	345.867	345.867	345.867	345.867	405.241
Impuesto		121.053	121.053	121.053	121.053	141.834
Utilidad neta	-343.554	224.813	224.813	224.813	224.813	263.407
Depreciación		37.600	37.600	37.600	37.600	37.600
Valor de desecho (neto de impuesto)						8.497
Flujo de Caja Económico	-343.554	262.413	262.413	262.413	262.413	309.503
Prestamo	171.777					
Intereses de la deuda		-40.637	-36.457	-30.397	-21.610	-8.868
Amortización de la deuda		-14.289	-20.719	-30.043	-43.562	-63.165
Flujo de Caja Financiero	-171.777	207.487	205.237	201.974	197.242	237.471

Ke:	0,324	
VANf :	311.592	4.767.353 \$
TIRf :	118%	
Relacion beneficio/costo:	2,814	

Tabla XV: Flujo de caja financiero del proyecto

Relación Beneficio / Costo			
Año	Flujo de caja (U\$S)	FIVP	FEVP (U\$S)
1	207.487	0,755	156.713
2	205.237	0,570	117.079
3	201.974	0,431	87.022
4	197.242	0,325	64.187
5	237.471	0,246	58.367
Inversión	171.777		483.368
Relación Beneficio / Costo			2,814

Año	Saldo inversión (U\$S)	Flujo anual (U\$S)	Rentabilidad exigida (U\$S)	Recuperación inversión (U\$S)
0	-171.777			
1	171.777	207.487	55.656	151.832
2	19.945	205.237	6.462	198.775
3	-178.830	201.974	-57.941	259.914
4	-438.744	197.242	-142.153	339.395
5	99.349	237.471	32.189	205.282
Saldo después de recuperar la inversión				983.421

Se calcula luego el apalancamiento financiero, es decir el efecto que introduce el endeudamiento sobre la rentabilidad del patrimonio neto:

$$AP = DSo - \sum_1^j \frac{SD}{(1 + Ke)^j}$$

Donde:

AP: es el apalancamiento financiero

DSo: es la deuda inicial

SD: es el servicio de la deuda: incluye amortización e intereses

Ke: es la rentabilidad esperada

j: años a cancelar la deuda

Resulta:

Servicio de la Deuda (U\$S)	$(1+K_e)^j$	$SD/(1+K_e)^j$
54.926	1,32400	41.485
57.176	1,75298	32.617
60.440	2,32094	26.041
65.171	3,07292	21.208
72.032	4,06855	17.705
	$\Sigma=$	139.056
	$DS_0=$	171.777
	AF (U\$S)=	32.721

Dado que el VAN financiero es igual al apalancamiento financiero más el VANe del negocio 100% capital propio, se verifica:

AF (U\$S)=	32.721
VANe (U\$S)=	278.870
VANf (U\$S)=	311.592

6.5 Evaluación económico-financiera

Del análisis del flujo de caja económico, presentado en la tabla XIII, puede observarse que al descontar los flujos futuros al 30,8% se obtiene una VAN de U\$S 297.893 y una TIR de 72%, que representan la rentabilidad total de los recursos invertidos en la empresa, independientemente de quien lo haga. La relación beneficio/costo indica que por cada peso invertido se recuperan \$ 1,871 y el período de recuperación de la inversión es menor a dos años.

Cuando se realiza la evaluación con financiamiento externo, es a los fines de observar el efecto del apalancamiento financiero. Con la tasa de 32,4% calculada, para el flujo de fondos 100% capital propio se obtiene una VAN de U\$S 278.870, mientras que la TIR se mantiene en 72%, el periodo de recuperación de la inversión es ligeramente menor a dos años y la relación beneficio/costo de 1,812.

El flujo de caja financiero, tabla XV, se realiza sin escudo fiscal, es decir incorporando el ahorro tributario de los intereses de la deuda en la tasa de descuento que actualizará el flujo de caja del proyecto. Al actualizar los flujos de cada año a una tasa del 32,4% se obtiene una VAN de U\$S 311.592 y la TIR incrementa al 118%. Es decir se incrementa el valor o la riqueza de la empresa en más de 4 millones de pesos después de haber pagado todos sus costos e inversión. Además, la TIR es sumamente atractiva, esto se debe a que la TIR del negocio puro (72%) es mayor que el costo de la deuda (45%). La relación beneficio/costo se incrementa a 2,814 y el período de recuperación de la inversión es de dos años.

6.6 Análisis de Riesgo: Punto de Equilibrio y Margen de Seguridad

El punto de equilibrio o umbral de sensibilidad se emplea para observar cual es el nivel de ventas al que puede funcionar el proyecto sin poner en peligro la viabilidad financiera, no dejando ni pérdidas ni ganancias. Se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{CF}{\left(1 - \frac{CV}{Ve}\right)}$$

Donde:

PE: es punto de equilibrio

CF: son los costos fijos

CV: son los costos variables

Ve: son las ventas

El Margen de Seguridad indica la posible disminución porcentual en las ventas que puede ocurrir antes de que resulte una pérdida de operación, mientras mayor sea ese

margen es mejor, ya que el punto de equilibrio expresa el nivel mínimo tolerable de utilización de la capacidad instalada. Se calcula con la ecuación:

$$MgS = \frac{(V_e - V_p)}{V_e} 100$$

Donde:

Vp: son las ventas en el punto de equilibrio

En la tabla XVI se presentan los valores de punto de equilibrio y margen de seguridad para cada año.

Año	1	2	3	4	5
Ventas netas (U\$S)	1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059	1.039.059
Costos variables totales (U\$S)	655.592	655.592	655.592	655.592	655.592
Costos fijos totales (U\$S)	64.742	64.742	64.742	64.742	64.742
Punto de equilibrio (U\$S)	175.428	175.428	175.428	175.428	175.428
Margen de seguridad (%)	83,12	83,12	83,12	83,12	83,12

Tabla XVI: Punto de equilibrio y margen de seguridad

6.7 Conclusiones

De los análisis realizados se obtuvo mucha información que ayudo a determinar la factibilidad del proyecto y se desprenden las siguientes conclusiones:

- Financiar la mitad de la inversión necesaria arroja, al elaborar el flujo de caja financiero, un VAN de U\$S 311.592 y un período de recuperación de la inversión de dos años.
- De la evaluación económica-financiera realizada, el proyecto resulta atractivo dado que la tasa interna de retorno de proyecto (118%) es superior a la mínima rentabilidad exigida por el inversionista (32,4%).
- Del análisis de riesgo se observa un alto margen de seguridad.

7 EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Habiendo realizado el análisis de los insumos que se emplean en la Estación de carga de GNC, se considera que no son necesarias medidas para atenuar el impacto ecológico o ambiental dado que la tecnología elegida no resulta peligrosa. No hay contaminación de agua ni de la atmósfera.

Asimismo, se considera ambientalmente segura la instalación de GNC dado que cumple con las exigencias de la distribuidora GASNOR para las habilitaciones pertinentes y se elegirá un representante técnico con experiencia en el tema.

8 EVALUACION DEL PROYECTO

De las investigaciones y análisis realizados se concluye que:

- Existe un mercado de clientes de GNC que hace viable la instalación de la estación de carga en la localidad de La Viña.
- Los propietarios tienen una Visión de la estación de servicio que desean y la instalación de la estación de carga se complementa perfectamente con dicha Visión, sus valores, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- Hay proveedores en Argentina que ofrecen equipos de alta calidad y adaptabilidad a las necesidades del mercado a precios accesibles. Del análisis realizado se recomienda la opción 1 de la empresa Delta Compresion, representante de ASPRO.
- Se considera posible contratar personal de La Viña y capacitarlo para que desarrollen las capacidades y habilidades deseadas.
- Por la ubicación de la estación de carga, grado de avance del gasoducto y resultante del estudio estratégico, es recomendable que se realicen las gestiones necesarias para comenzar con el proyecto de modo que pueda habilitarse la estación de carga en cuanto se habilite el gasoducto.
- Hay disponibilidad de líneas de crédito accesibles, de modo que se recomienda financiar el 50% de la inversión en equipamiento ya que se obtiene una alta TIR que triplica la rentabilidad exigida por el accionista y la inversión se recupera en dos años. La probabilidad de acceder a créditos a tasa inferior a la supuesta en el análisis, hace más interesante la realización de la inversión.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Caruso, Nicolás – 2003 – Estudios Sectoriales. Componente: Gas Natural y Derivados– Oficina de la CEPAL-ONU – Buenos Aires.
- Catálogo de equipos e instalaciones para gas natural comprimido. Oferta Nacional; Desarrollo industrial a partir de la gestión planificada de los recursos naturales – 2015 – Ministerio de Industria, Presidencia de la Nación – Buenos Aires.
- Chiavenato, Adalberto – 1995 - Introducción a la Teoría General de la Administración - McGraw Hill.
- Convenio Colectivo de Trabajo N° 415/05
- De Zuani, Elio – 2008 - Diseño de Modelo de Funcionamiento Organizativo en la empresa. En enfoque estratégico – Maktub - Argentina.
- De Zuani, Elio – 2012 - Apuntes de clases y PowerPoint de la materia Dirección y Gestión Estratégica – MBA - Universidad Católica de Salta.
- Espert & Asociados - www.espert.com.ar
- Federación Obreros de Estaciones de Servicio y GNC, Garages, Playas de Estacionamiento y Lavaderos de Autos y Gomerías de la Republica Argentina.
- González Fraga, Javier – Artículos varios para el diario La Nación.
- http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Ideas2006 – 2006 – Manual de preparación de un plan de negocios.
- IHAEM – 2003 – Elaboración y evaluación de proyectos de inversión – México.
- Informe Objetivos y planes respecto del desarrollo de la política monetaria, cambiaria, financiera y crediticia para el año 2016 - BCRA – Diciembre 2015.
- Las cifras del petróleo y del gas – 2010– Instituto Argentino del Petróleo y el Gas – Buenos Aires.
- Ley N° 19550 Sociedades Comerciales
- M&S Consultores - www.mysconsultores.com
- Morales Solá, Joaquín – Artículos varios para el diario La Nación.
- Nadir, Eduardo – 2012 - Apuntes de clases y PowerPoint de la materia Finanzas y Administración Financiera – MBA - Universidad Católica de Salta.

- Nadir, Eduardo – Taller de trabajo final MBA – UCASAL – Salta.
- Nalebuff, Barry, Brandenburger, Adam – 2005 - Coopetencia - Grupo Editorial Norma - Colombia.
- Orlando J. Ferreres & Asociados S.A.- Centro de estudios económicos - www.ojf.com
- Peter M. Senge –1992- La quinta disciplina – Granica – España.
- Sapag Chain, Nassir –2011- Proyectos de inversión. Formulación y Evaluación – Pearson – Chile.
- Senge, Peter – 1992 - La quinta disciplina - Ediciones Granica.
- Slywotzky, Adrian – 1997 - La migración de valor de la empresa – Paidós - España.
- Slywotzky, Adrian, Morrison, David, Andelman, Bob – 2002 - The Profit Zone - Three River Press.
- Solanet, M.A.; Cozzetti, A.; Rapetti, E.O. – 1984 – Evaluación económica de proyectos de inversión – Editorial El Ateneo – Buenos Aires.
- Toranzos Torino, Guillermo – 2013 - Apuntes del seminario Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión – MBA - Universidad Católica de Salta.
- Valdez Olivarez, Zenon; Morales Cano – 2008 – El porqué de la planeación estratégica en las PYME, Contribuciones a la Economía
- www.afip.gov.ar – Administración Federal de Ingresos Públicos
- www.agira.com.ar – AGIRA S.A.
- www.ambito.com – Diario Ámbito Financiero
- www.aspro.com – DELTA COMPRESION S.R.L.
- www.camaragnc.org.ar - Cámara de Expendedores de Gas Natural Comprimido
- www.cronista.com – Diario El Cronista
- www.datosmacro.com – Banco Macro
- www.enargas.gov.ar - Ente Nacional Regulador del Gas
- www.energía.gov.ar – Secretaria de Energía de la Nación/Subsecretaria de Combustibles
- www.galileoar.com – GALILEO TECHNOLOGIES S.A.
- www.gasnaturalfenosa.com.ar – Empresa Fenosa
- www.gasnor.com - Empresa distribuidora GASNOR S.A.
- www.gnc.org.ar – Cámara Argentina del Gas Natural Comprimido

- www.google.com.ar/maps - Mapas digitales
- www.iapg.org.ar – Instituto Argentino del Petróleo y del gas
- www.megsa.com.ar – Mercado Electrónico del gas
- www.oyrsagnc.com.ar – OYRSA GNC
- www.portaldesalta.gov.ar – Información de la Provincia de Salta