

**INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO**  
**LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN**  
**TRABAJO FINAL DE GRADO**



**Formulación y Evaluación de un Proyecto de Inversión para la adquisición de una  
competidora**



**TUTOR:** Córdoba, Jorge

**ALUMNA:** Panelo Divito, María Emilia

*Córdoba Marzo de 2016*

## **DEDICATORIA**

*A mi familia, amigos y profesores, por acompañarme y estar en cada momento que los necesité al recorrer este largo camino que culmina para emprender un nuevo desafío....*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi tutor del trabajo final de grado Jorge Córdoba, por su generosidad de haber aceptado ser mi tutor, por su dedicación y esmerada atención, que me permitió llevar adelante con éxito esta etapa final de la licenciatura.*

*Deseo agradecer también a la empresa donde realicé el diagnóstico por el apoyo en estos meses de realización de este trabajo de grado, estos meses me ayudaron a ampliar mis conocimientos y a crecer como persona de bien.*

*Manifiesto un especial agradecimiento a las personas que me brindaron su tiempo y labor profesional, colaborando desinteresadamente con este trabajo.*

*En la convicción de haber cumplido con este ciclo tan importante, me resta dar profundas gracias a Dios y a la vida por permitirme alcanzar el sueño de concretar esta nueva meta en mi vida.*

*Maria Emilia*

## RESUMEN

El presente proyecto de Trabajo Final de Grado fue realizado en la empresa NOVA GNC, dedicada a la comercialización de equipos de GNC. La empresa se encuentra radicada en la ciudad de Córdoba y con una cartera de clientes principalmente conformada por empresas (clientes corporativos), como así también por clientes particulares.

En el año 2011 contacté al principal competidor de la empresa, con el fin de realizar un Proyecto de Ampliación de la planta y decidí realizar el análisis financiero de la incorporación a la firma para el trabajo final de grado de la carrera de Licenciatura en Administración. Realicé numerosas entrevistas con los directivos e integrantes de la organización y luego relevé datos que indicaban que la organización estaba atravesando un crecimiento acelerado producto del aumento de la demanda de los equipos de GNC por los elevados precios de la nafta comúnmente conocido en la Argentina y a nivel mundial.

La empresa, en aquel entonces, sólo llevaba diez años en el mercado local y a causa del acelerado crecimiento y desarrollo de la misma, Su dueño se vió obligado a cambiar el tipo societario de empresa unipersonal a S.A., motivo que llevó a los directivos de la organización a desarrollar una estrategia respondiendo a las oportunidades de negocios en el día a día que se presentan en el mercado.

## **PALABRAS CLAVE:**

**(GNC) Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular:** Es una mezcla de hidrocarburos, principalmente metano, cuya presión se aumenta a través de un proceso de compresión y se almacena en recipientes cilíndricos de alta resistencia, para ser utilizado como combustible en vehículos automotores.

**Inversión:** Una inversión es la afectación de recursos a un proyecto determinado, con la esperanza de obtener un beneficio en el futuro.

**Proyecto:** Es un conjunto de actividades que requieren para su ejecución de un conjunto de recursos, y que se desarrollan siguiendo una secuencia lógica en un ambiente que puede ser favorable o adverso, con el fin de lograr un objetivo.

Según el libro Preparación y Evaluación de Proyectos de los autores Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain;"Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana."

**Proyecto de inversión:** plan al que se le asigna capital e insumos materiales, humanos y técnicos con el objetivo de generar un rendimiento estimado en un determinado plazo.

### **Etapas en el estudio de un proyecto de inversión**

- **Estudio de Mercado:** Es la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, análisis de los precios y el estudio de comercialización.
- **Estudio Técnico:** Presenta la determinación del tamaño y localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto, el análisis organizativo, administrativo y legal.
- **Estudio Económico-Financiero:** Ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.
- **Flujo de Fondos:** está conformado por todos los parámetros y variables relevantes para un proyecto. Representa una estimación económica del movimiento de efectivo que generará un proyecto a lo largo de su vida.
- **Factor tiempo:** este factor es incorporado al análisis mediante la utilización de una tasa de interés.

## INDICE

- <b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
- <b>CAPITULO I: Presentación de la Empresa .....</b>	<b>11</b>
- 1.1. Planeamiento Estratégico .....	12
- 1.2. Breve Reseña Histórica.....	12
- 1.3. Aspectos Institucionales.....	13
- 1.4. Naturaleza de la Empresa .....	16
- 1.5. Justificación del Proyecto.....	17
- 1.6. Servicios que ofrece.....	18
- 1.7. Análisis del entorno.....	19
- <b>CAPITULO II: Planeamiento Estratégico.....</b>	<b>28</b>
- 2.1. El Planeamiento. Conceptos y Principios.....	29
- 2.2. Fases de la Planificación Interactiva.....	30
- 2.3. Relación entre Planeamiento Estratégico, Presupuesto a largo plazo y Presupuesto.....	31
- 2.4. El Presupuesto Integrado.....	32
- 2.5. Conclusión.....	33
- <b>CAPITULO III: Factibilidad Comercial.....</b>	<b>34</b>
- 3.1. Introducción.....	35
- 3.2. Análisis de las cinco Fuerzas de Porter.....	36
- 3.3. Análisis FODA.....	48
- 3.4. Investigación de Mercado.....	51
- 3.5. Plan de Comercialización. Estrategias.....	70
- 3.6. Conclusión .....	76
- <b>CAPITULO IV: Factibilidad Técnica.....</b>	<b>77</b>
- 4.1. Introducción.....	78
- 4.2. Análisis Técnico.....	78
- 4.3. Proceso De Producción.....	97
- 4.4. Sistema de Información.....	105
- 4.5. Conclusión.....	105
- <b>CAPITULO V: Factibilidad Administrativa y Legal.....</b>	<b>106</b>
- 5.1. Introducción.....	107

- 5.2. Factibilidad Ambiental.....	108
- 5.3. Factibilidad Legal.....	109
- 5.4. Factibilidad Administrativa.....	115
- 5.5. Conclusión.....	124
- <b>CAPITULO VI: Factibilidad Económica y Financiera.....</b>	<b>126</b>
- 6.1. Introducción.....	127
- 6.2. Análisis Económico.....	127
- 6.3. Egresos Proyectados.....	130
- 6.4. Ingresos Proyectados.....	135
- 6.5. Construcción del flujo de fondos .....	137
- 6.6. Análisis Financiero.....	138
- 6.7. Análisis de Escenarios.....	140
- 6.8. Conclusiones.....	143
- <b>ANEXOS.....</b>	<b>144</b>

# INTRODUCCION

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las organizaciones tienen el gran desafío de conocer cómo van a afrontar la competencia derivada de la globalización de la economía. Lo fundamental para dar respuesta a este interrogante es la planeación estratégica. El tema del presente Trabajo Final de Grado es: “formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la adquisición de una empresa competidora de NOVA GNC”.

Nova GNC se desempeña en los servicios Gas Natural Comprimido (GNC) siendo productor de Equipos Completos (P.E.C).

Habilitado por ENARGAS N° Matricula N° 3035, posee una red de talleres habilitados a los cuales le provee equipamientos completos, cilindros, accesorios y habilitaciones mediante la documentación correspondiente, como así también dicta cursos de capacitación, realizados en el taller propio, también efectúa atención directa al público para venta, instalación y service, con todo el equipamiento necesario para tal fin como ser scanner Kaptor Flex, analizadores de encendido Ferret 63 y osciloscopio Digital Tecnomotor, entre otros.

## OBJETIVOS

### ***Objetivo general:***

- Diseñar el proyecto de inversión para Nova GNC para la adquisición de la empresa competidora en 2013.

### ***Objetivos específicos:***

- Determinar la factibilidad técnica de la adquisición entre las dos empresas competidoras.
- Evaluar la factibilidad ambiental a partir del cumplimiento de los requisitos para su funcionamiento.
- Detalle de los flujos de fondos que involucran las erogaciones necesarias para la adquisición de la firma competidora SORVICOR SRL
- Determinar la VAN y la TIR del proyecto de adquisición de SORVICOR SRL.

## METODOLOGÍA

El tipo de investigación que realicé es empírica. Utilicé herramientas tales como, planificación programada, horizonte económico, estudio de costos, análisis FODA, técnicas de administración para el reconocimiento de áreas de la organización, investigación de mercado y competidores próximos y análisis financiero.

Las herramientas a utilizar para la recolección de información del siguiente trabajo serán:

- “*Estudio de Mercado*”: realizado por personas especializadas contratadas para tal fin; lo utilizaremos para lograr el primer objetivo: “Determinar la factibilidad técnica de la adquisición entre las dos empresas competidoras”. Esta herramienta nos permitirá obtener información sobre las preferencias de los consumidores del servicio, las falencias existentes en el mercado y los competidores actuales y potenciales del sector.
- “Entrevistas”: Se mantendrá una entrevista con el ingeniero del proyecto para obtener información de las necesidades técnicas del proyecto y su costo; con esta herramienta se busca evaluar el impacto de las variables técnicas.
- “Análisis Organizacional”: Se analizará la estructura de la organización, observando su organigrama. Para conocer el impacto económico de la estructura se consultará con el área encargada de las remuneraciones.
- “Revisión documental”: Se utilizará la revisión documental, analizando el estatuto de la empresa, para identificar el marco en el cual se encuentra constituida la sociedad y así poder determinar la viabilidad legal que tiene el proyecto.
- “Confección de los flujos de fondos”: Se confeccionarán flujos de caja con los datos de ingresos y costos brindados por el área financiera de la empresa para luego analizar la viabilidad económica financiera del proyecto.

**CAPITULO I**

**PRESENTACION DE LA EMPRESA**

## **1.1. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO**

Para el desarrollo del presente trabajo es necesario realizar un análisis exhaustivo, tanto interno como externo de la organización, para luego realizar un posterior diagnóstico de la empresa Nova GNC, con la finalidad de la elaboración del plan estratégico. Dichas tareas serán realizadas mediante un trabajo de aplicación descriptiva en la empresa Nova GNC.

El plan estratégico es un valioso instrumento que le permitirá a los integrantes de Nova GNC reflexionar sobre los asuntos críticos de este negocio, permitirá a los directivos establecer un orden formal para comunicarse con inversionistas, socios, empleados, y se utilizará como un documento de consulta constante, capaz de medir los avances del negocio y evaluación de los objetivos planteados. Sin embargo, la organización debe tener en cuenta que este plan es una herramienta de gestión sujeta a una revisión permanente porque la realidad económica donde actúa tiene la particularidad de ser dinámica y cambiante.

## **1.2. BREVE RESEÑA HISTORICA**

La empresa comienza su actividad en el año 1996 como taller de montaje de GNC, siendo continuadora de otra empresa familiar disuelta, que operaba como industria metalúrgica y teniendo entre sus productos la fabricación de equipos de GNC.

En el año 1998 se inscribe ante el ENARGAS (Ente Nacional Regulador del gas) como productor de equipos completos teniendo actualmente las dos actividades.

Como productora de equipos completos, la empresa tiene la distribución oficial para las provincias de Córdoba, Santiago del Estero, Salta y Jujuy, de productos de primeras marcas nacionales y tiene una red de talleres habilitados en toda la zona de influencia a los que provee de equipos completos, accesorios y habilitaciones de los vehículos con GNC.

Como taller de montaje atiende al público en general, a empresas y concesionarias de autos Fiat.

En el año 2010, debido al gran crecimiento de la firma y a los regímenes legales vigentes sobre tipos societarios, sus dueños deciden transformarla en una Sociedad Anónima; proceso que finalmente se concretó a finales del año 2012. Actualmente la empresa, además de conservar sus actividades – mencionadas en párrafos anteriores - es sponsor del corredor GABRIEL POZZO.

NOVA S.A., la nueva firma, comienza su vida con el proyecto de crear la cuarta unidad de negocios para la organización: comenzar con un taller de instalación de GNC a flotas de empresas, con especialización venta mayorista de insumos de GNC local y nacional. El proyecto final sería la adquisición de la empresa competidora para tomar el 100% del mercado, con todo lo necesario para su instrumentación.

La idea se complementa con un taller ya montado por uno de los hermanos del dueño con experiencia en el armado y preparado de vehículos con GNC, a nivel nacional e internacional. El “taller modelo” estará montado con la más alta tecnología; en el mismo se instalarán los departamentos de vehículos livianos (autos, camionetas, maquinaria liviana), inspección oficial de pequeños talleres instaladores, siendo la asistencia inspección técnica oficial a cargo de la firma.

El principal objetivo será brindar un servicio integral a las empresas clientes, brindándoles la certificación de seguridad a la empresa dependiente de NOVA, también la inspección de los talleres de instalación, mediante un sistema de historial de seguimiento del mismo y de los vehículos, en el cual constarán los trabajos realizados sobre el mismo y la programación de futuras visitas, basándose en su propia estadística de obleas entregadas, revisión técnica de tubos realizados y lugar de trabajo.

Se contará con unidades de apoyo rápido, las cuales estarán dotadas de talleres móviles para solucionar el inconveniente menor y urgente de los clientes.

### **1.3. ASPECTOS INSTITUCIONALES**

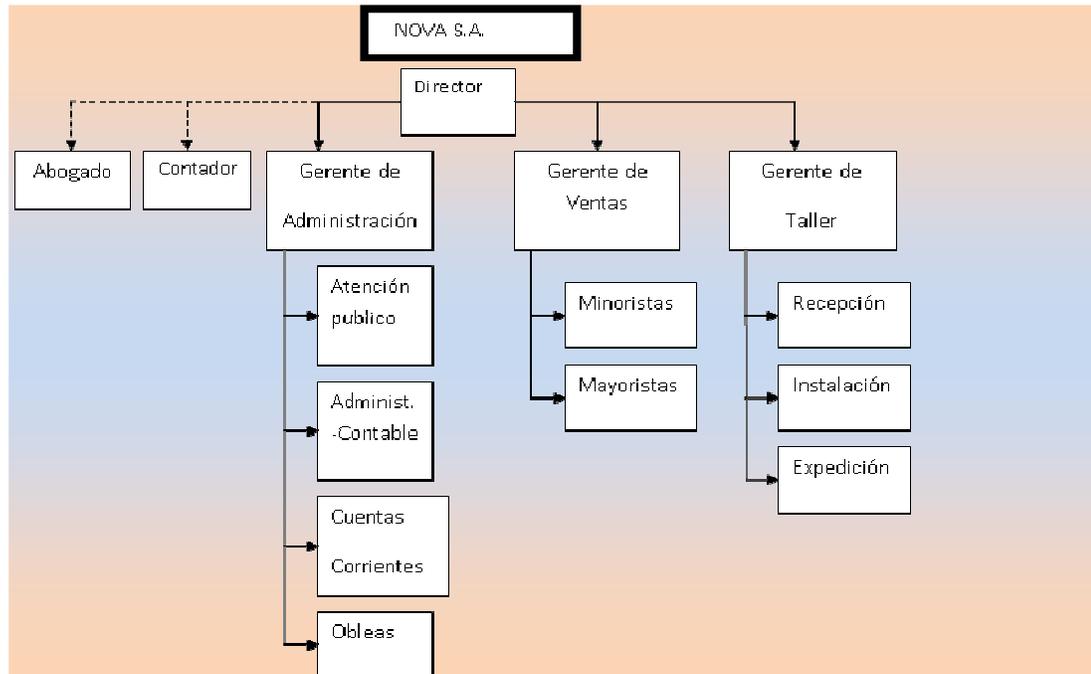
El 06 de marzo de 2010, el Sr. CESAR GUSTAVO PALOMEQUE y la Sra. VERONICA MARIA PALOMEQUE, resuelven constituir una sociedad anónima denominada “NOVA S.A.”. Con domicilio legal en la Ciudad de Córdoba, con sede en calle Av. Fuerza Aérea 3358. El capital social está fijado en pesos doce mil (\$12.000), representado en un mil doscientas (1.200) acciones de diez pesos (\$10.-) valor nominal cada una, ordinaria, nominativas, no endosables, de clase “A” con derecho a cinco (5) votos por acción.-

CESAR GUSTAVO PALOMEQUE suscribe el noventa y cinco por ciento (95%) de las acciones y VERONICA MARIA PALOMEQUE suscribe el cinco por ciento (5%) restante de las acciones. El directorio está integrado por el término de dos ejercicios por el Sr. CESAR GUSTAVO PALOMEQUE como Director Titular, quien se desempeñará también como Presidente y la Sra. VERONICA MARIA PALOMEQUE como Director Suplente. La duración de la sociedad será de 99 años, contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Público de Comercio.-

La sociedad tiene por objeto dedicarse, por cuenta propia, de terceros o asociada a terceros, en la Republica Argentina o en el extranjero, a: 1.- Compra, venta de equipos de GNC a nivel mayorista accesorios y repuestos; 2.- Preparación, adaptación y fabricación de vehículos destinados a toda clase de uso y prestaciones, inclusive competencia deportivas; 3.- Servicio técnico de GNC y/o mecánico a toda clase de vehículos automotores; 4.- Compra, venta y constitución de derechos reales y personales sobre inmuebles; construir o modificar, para uso de la sociedad o terceros, locales comerciales; 5.- Constituir centros comerciales para la realización de toda clase de actividades vinculadas INSTALACION DE equipos de GNC para automotores, auto partes, accesorios y/o servicios relativos a los mismos, pudiendo darlos a locación y cualquier

otro destino, inclusive su venta.- A tal efecto la sociedad tiene plena capacidad jurídica para adquirir derechos, contraer obligaciones y ejercer todos los actos que no sean prohibidos por las leyes o por el estatuto.

**Figura n°1:** Organigrama “NOVA S.A.”



*Fuente: elaboración propia*

Nova S.A. está compuesta por una Gerencia General (puesto ocupado por uno de sus dueños) que nuclea y trabaja permanentemente con las otras gerencias, y tres grandes departamentos supervisados cada uno por su respectiva gerencia. Además, la empresa cuenta con el asesoramiento de un contador y un abogado.

El departamento de administración está compuesto por un total de diez empleados supervisados constantemente por el Gerente de Administración. Este departamento se encuentra distribuido de la siguiente manera:

- Gerente de Administración: Puesto ocupado por uno de sus dueños. Encargado de supervisar en forma constante las tareas realizadas por sus subalternos, trabaja en forma conjunta con los otros gerentes para estar siempre preparados a los cambios que se aproximan, realiza reuniones periódicas con sus subalternos para fomentar el trabajo en equipo y evaluar el desempeño de ellos. Asimismo ejecuta todas la demás tareas atinentes a su puesto de trabajo.
- Atención al Público: el área de atención al público está conformada por cuatro personas, dado el flujo constante de clientes que ingresan en la empresa. Las tareas que se realizan aquí

son atención personalizada, facturación, entrega de turnos, toma de datos del vehículo que ingresa y de su titular, verificación de los mismos, etc.

- Administración Contable: compuesta por dos personas que se encargan de ejecutar todas las tareas relacionadas con compras, pago a proveedores, control de impuestos, libro de IVA ventas y compras, elaboración del balance, etc. (todo esto con permanente asesoramiento del contador de la empresa).
- Cuentas Corrientes: área conformada por una persona encargada de realizar el cobro a los distintos talleres que provee Nova, efectuar estados de saldos a fecha, etc.
- Obleas: compuesta por tres personas encargadas de recibir las obleas de ENARGAS, realizar tareas de verificación, control y carga de datos en el sistema, remitir, notificar a ENARGAS y enviar las obleas a los talleres.

El departamento de ventas se compone de tres empleados dedicados a ventas minoristas, tres dedicados a ventas mayoristas, y el Gerente de ventas encargado de supervisarlos y realizar tareas varias en relación a su área.

- Gerente de Ventas: puesto ocupado también por uno de sus dueños (recordamos que Nova S.A. sigue siendo una empresa familiar, a pesar de haber modificado su forma jurídica), que controla las áreas dependientes de su gerencia y realiza tareas de marketing, etc. para la atracción de clientes tanto minoristas, como mayoristas. También efectúa reuniones periódicas y fomenta el trabajo en equipo con sus subordinados, además de brindarles permanentemente la posibilidad de que participen siendo creativos.
- Ventas Minoristas: cuenta con tres personas encargadas de realizar tareas de búsqueda de clientes, encuestas y cuestionarios de satisfacción respecto de la atención, calidad del servicio/producto otorgado por la empresa y demás cuestiones afines.
- Ventas Mayoristas: también se compone de tres vendedores que, al igual que en el área de ventas minoristas, realizan tareas de búsqueda constante de clientes, y encuestas de satisfacción, además se brinda servicio de asesoramiento para los grandes clientes, y se otorga la posibilidad de incluirlos en un programa de beneficios.

El departamento taller cuenta con su propia gerencia, también ocupada por otro de sus dueños, nuclea tres áreas:

- Gerente de Taller: al igual que las otras gerencias de la empresa, este puesto es ocupado por otro de sus dueños, quien se ha formado profesionalmente para ocuparlo y llevar adelante las tareas correspondientes al área de taller. Entre las actividades que dependen de esta gerencia se encuentran: las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las maquinarias y equipos utilizados para la realización de los servicios contratados por los consumidores para sus vehículos, asegurando que los servicios y el refaccionamiento se realicen conforme a los requerimientos específicos de la orden de servicio; también se programan reuniones semanales con el personal afectado a esta área de la empresa fomentando la participación de los integrantes.
- Recepción: conformada por tres empleados encargados de recibir los vehículos, realizar el diagnóstico correspondiente y confeccionar las ordenes de trabajo.
- Instalación: es el área más grande dentro de la empresa, ya que cuenta con diez empleados encargados de realizar las diferentes tareas del proceso de instalación de los equipos de GNC en los vehículos.
- Expedición: al igual que el área de recepción se compone de tres personas que se dedican a realizar la verificación final del trabajo realizado para luego entregar los vehículos a sus propietarios.

Finalmente el staff de la empresa está compuesto por un abogado y un contador que le brindan a la organización el asesoramiento legal y contable requerido por la misma.

#### **1.4. NATURALEZA DE LA EMPRESA**

a. **Visión:** *“ser una empresa líder en el mercado con presencia nacional manteniendo los niveles de crecimiento, que se distinga por prestar una excelente calidad de producto y servicio a sus clientes internos y externos, mediante el compromiso de la utilización de los principios de calidad total y mejora continua”.*

Lo que se pretende lograr con “NOVA S.A.” es satisfacer completamente las necesidades de los usuarios del mercado automovilístico del país en la instalación de un combustible alternativo ecológico y más económico.

b. **Misión:** *“Como empresa líder en el mercado, nuestra misión es brindar el máximo confort a nuestros clientes internos y externos a partir de la utilización de los principios de calidad total y mejora continua, ofreciendo productos de máxima calidad y otorgando el mejor servicio al cliente a*

*un costo accesible y proporcionando a sus empleados la posibilidad de desarrollar sus competencias profesionales”.*

“NOVA S.A.” operará en el mercado de venta de quipos de GNC para vehículos. Los clientes a los cuales se apuntan son las grandes empresas, y los dueños de autos particulares. Actualmente el mercado señalado se encuentra mal atendido y sin controles de seguridad. Tiene falencias en la atención y en la calidad del servicio ofrecido. “NOVA S.A.” quiere subsanar este mercado y cubrir las expectativas de los clientes.

**c. Objetivos del proyecto:**

1. Adquirir la competidora SORVICOR SRL para tomar un mayor porcentaje del mercado local y de la zona centro oeste del país.
2. Alcanzar y satisfacer las necesidades no cubiertas de los usuarios del servicio posventa insatisfechos hasta la fecha en los próximos 5 años.
3. Lograr posicionar el nombre de la firma en primer lugar dentro del mercado de la instalación de quipos de GNC.
4. Consolidar y distribuir las grandes marcas nacionales en Córdoba y en el interior del país.
5. Ofrecer productos de avanzada; que tengan tecnología de punta, sean seguros y confiables, ofreciendo la máxima calidad en los mismos, cuidando desde un principio el canal cliente – proveedor con todas las etapas que involucra, desde que el proveedor el elegido hasta que se concreta la instalación del equipo en el vehículo del cliente.

## **1.5. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

En el mercado de servicio postventa de vehículos actualmente existe una insatisfacción de parte de los clientes por la mala atención de los prestadores del servicio existentes y la calidad del mismo. Por este motivo la firma a decidió crear un taller modelo con la más alta tecnología y el mejor equipo humano para ofrecer un servicio de calidad y eficiente a los clientes.

El concepto de negocio elegido se enfoca en un modelo mixto inmobiliario/servicios integrales. Esto significa:

- Ser un taller de red no oficial.
- Prestar servicios integrales prestados por locatarios independientes bajo paraguas de marca.
- Estar localizados dentro de centros comerciales existentes.
- Brindar servicios complementarios de alto valor agregado.
- Poseer un amplio horario de atención.

## 1.6. SERVICIOS QUE OFRECE

Los servicios que brindará la empresa se pueden dividir en tres grandes grupos:

### 1. **Servicio integral para flotas empresariales y clientes particulares:**

El servicio integral incluye:

- **Electrónica automotriz:** Los vehículos poseen diversos equipamientos electrónicos, entre ellos se encuentran el sistema de inyección electrónica de combustible, frenos ABS, control de tracción y estabilidad, airbag, fusileras electrónicas, y otros.
- **Mecánica integral:** Está integrada por el mantenimiento y reparación de motores multiválvulas, tapas de cilindros, servicios programados por kilometraje, service ligero, tren delantero y trasero, suspensión, frenos, aire acondicionado, cerrajería, tableros y accesorios para el automóvil. Se contará con un control vehicular aplicado por un sistema de verificación vehicular, el cual permite en pocos minutos saber el estado del auto. Es un equipo interconectado a una PC, donde a través de la pantalla se observan todos los valores de las pruebas que se realizan de forma simultánea.
- **Potenciación:** Mediciones de potencia, torque, aceleración, velocidad, fallas de velocidad en rodaje. Prueba del vehículo en orden de marcha real, simulación de calle.
- **Carrocería y pintura.**
- **Neumáticos:** Alineación y balanceo de llantas, reparación de llantas, venta de neumáticos.

Este servicio está dirigido tanto a flotas de empresas como a particulares.

El servicio prestado a flotas de empresas se caracteriza por tener un equipo de técnicos mecánicos especializados. Este servicio tiene la particularidad de adaptarse a las necesidades de los clientes. Se puede prestar tanto en las instalaciones propias del taller como en las instalaciones propias del cliente.

Se cuenta con un servicio complementario para agregar valor, que consiste en la búsqueda y entrega del vehículo.

El servicio prestado en las instalaciones propias del cliente será atendido con un equipo móvil de mecánicos. Este método es aplicado en los equipos de GNC.

Para el alquiler de autos de competición para la categoría GNC y GNC Road Off, se acondicionarán tres autos con las características correspondientes. Los mismos serán alquilados a particulares por fin de semana para las carreras específicas. El servicio incluye el alquiler del auto con el servicio mecánico correspondiente para la carrera y los repuestos necesarios para tal fin. Recordamos que el servicio mecánico es móvil.

Dentro del alquiler se solicita una garantía para cubrir cualquier tipo de pérdida total del auto. En caso de destrucción total del auto el seguro se cobra recuperando el monto del auto original para proceder al armado de una unidad nueva.

## **2. Servicio Integral para concesionarias de la ciudad de Córdoba:**

Los servicios ofrecidos a este sector de la industria son de características similares al ofrecido para flotas de empresas y clientes particulares, varían los precios de los productos de acuerdo a la cantidad de vehículos y a los requerimientos de cada cliente, ya que como consumidor final él es quien pacta con la concesionaria las características personalizadas que tendrá el equipo que desea instalar en su vehículo nuevo.

Este sector está compuesto por agencias de venta de vehículos cero kilometro (0km) que requieren la instalación de estos equipos antes de ser entregados a los clientes. El porcentaje de crecimiento de la demanda en este sector es marcado. Cada vez son más los consumidores que desean que su vehículo salga del concesionario con el equipo de gnc instalado por ciertas razones: por un lado el ahorro significativo en costos de combustible que se puede lograr al poseer un vehículo a gnc, y en segundo lugar, debido al desarrollo tecnológico de la industria del gnc se puede confirmar que este combustible no contamina el aceite ni las bujías y permite prolongar la vida útil del sistema de escape y silenciador porque su combustión da origen a gases de escape menos corrosivos.

## **3. Servicio Integral para taxis y remises:**

También de características similares, esta gama de servicios está dedicada al sector de consumidores que utilizan su vehículo como medio de transporte de pasajeros, por lo que necesitan renovarlos periódicamente. El uso del GNC en estos vehículos marca una ventaja significativa (en comparación con los vehículos que circulan a nafta) por su bajo costo operativo, lo que permite un ahorro significativo en gastos de combustible.

Es importante destacar que Nova Gnc firmó un convenio en el año 2009 con la empresa local de taxis TRANSMITAXI, para colocación de equipos, renovación de obleas, pruebas hidráulicas, mecánica integral del automotor; el cual se mantiene vigente al día de hoy.

## **1.7. ANALISIS DEL AMBIENTE O ENTORNO**

### **a. Variables políticas y legales:**

El sector en el cual se encuadra el proyecto es el sector de la industria del GNC. El nacimiento de esta joven industria se remonta a comienzos de los años '80, cuando diversos factores, tales como las fértiles reservas de gas natural, la infraestructura de gasoductos, el apoyo de la Secretaría de Energía, la normativa vigente en aquel entonces y todas aquellas industrias relacionadas con la colocación de equipos y construcción de estaciones de servicios favorecieron la puesta en marcha del proyecto nacional del GNC. A todos estos factores debemos sumarles el

descubrimiento de gas natural de “Loma de la Lata” (Neuquén) que se encargó del resto. Pero, sin lugar a dudas, el hecho que marcó un hito en nuestro país para esta nueva industria que a lo largo de todos estos años ha generado innumerables oportunidades de negocios, fue la apertura del primer surtidor de gas natural comprimido para automotores de la empresa YPF, la cual se enmarcaba en el plan de sustitución de los combustibles líquidos el 21 de diciembre de 1984, acto al cual asistió el presidente de la Nación, Raúl Alfonsín.

La Secretaría de Energía decidió impulsar la utilización del gas natural como combustible alternativo para automotores basándose en la reglamentación y promoción del “Plan de sustitución de combustibles líquidos” por GNC que pusieron en marcha y llevaron adelante las empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales S.E. y Gas del Estado S.E., ambas empresas eran estatales en aquella época. Y en el año 1987 la Secretaría de Comercio dictó una resolución por medio del decreto n° 1752/87, que declaraba al GNC de “interés nacional”. Esta resolución logró que el plan del gobierno obtuviera mayor credibilidad.

Algunos años más tarde, a principios de la década de los ´90, el mercado argentino del GNC ya contaba con 480 estaciones de carga, 330.000 autos convertidos y 100 millones de m<sup>3</sup> de gas de consumo mensual. En el año 1994 las conversiones se estabilizaron en 5000 unidades mensuales, sin embargo, era una cifra menor a la del año anterior (1993) cuando se produjo el “boom remisero” y se obtuvieron los índices de ventas talleristas más altos.

Luego de realizar una exhaustiva investigación, encontramos que al comparar los datos estadísticos registrados para el año 1999 (15 años después de la puesta en marcha del plan de sustitución de los combustibles líquidos) el mercado del GNC respondía favorablemente, ya que había más de medio millón de vehículos a gas que eran asistidos por 800 estaciones de GNC que a su vez suministraban 130 millones de m<sup>3</sup> de GNC mensuales.

En la década del 2000, el GNC entraba en sus 20 años con más de 1.300.000 de vehículos convertidos en el país y 1330 estaciones de carga distribuidas en 18 provincias y 225 localidades suministrando un total de 214 millones de m<sup>3</sup> mensuales, lo cual representa un 10% del total del gas que se consumía en nuestro país en aquel entonces, y un 15% de la canasta de combustibles de automotores.

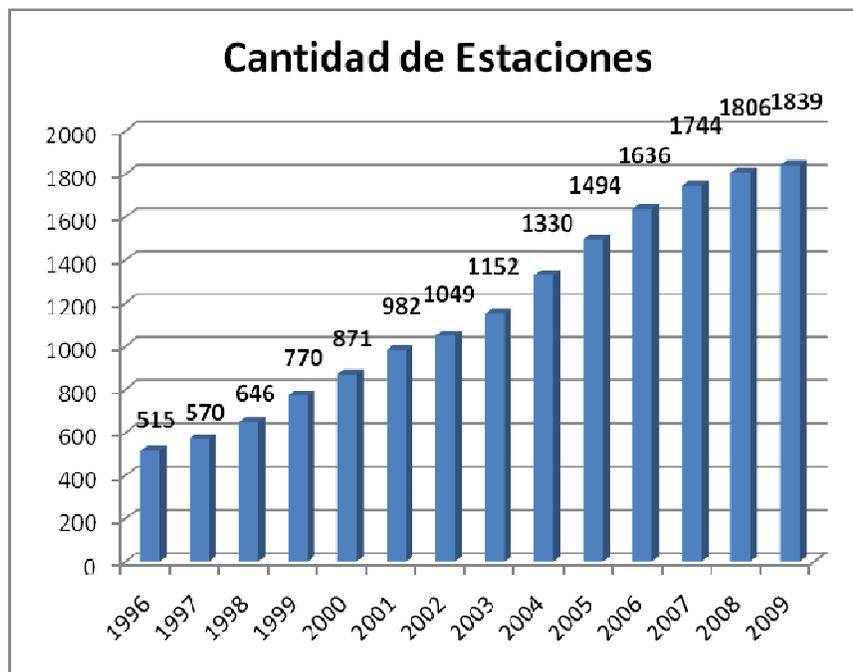
Los años continuaron transcurriendo y las terminales automotrices del país comenzaron a ofrecer autos cero kilómetro a gas, FIAT, PEUGEOT, VOLKSWAGEN, CITROEN, CHRYSLER, RENAULT Y GENERAL MOTORS, fueron las pioneras en ofrecerlos.

Y así comenzó una nueva etapa para este sector al volver realidad el hecho de poder comprar un vehículo cero kilómetro con el equipo de GNC ya instalado de fábrica. Actualmente la opción de comprar un vehículo con GNC es un hecho y una opción que sigue creciendo con mucha fuerza en Argentina y en el exterior.

A continuación se presenta gráficamente la evolución del crecimiento de las estaciones de servicio con GNC desde el año 1996 hasta el año 2009 inclusive. En el gráfico se puede observar

claramente un incremento continuado que demuestra la apertura de aproximadamente 100 estaciones por año, por lo tanto se verifica de esta manera que estamos hablando de un sector que va hacia adelante con muy buenas predicciones para el futuro. Cada vez será más factible encontrar estaciones de carga de GNC mas cerca, que le brinden mejor comodidad y confort en la carga de este combustible a los clientes; lo que genera un incremento en la cantidad de metros cúbicos vendidos, a su vez esto hace posible que al notar la comodidad en esto, los futuros clientes opten por convertir sus vehículos o comprarlos de fábrica con el equipo de GNC ya incorporado, lo cual genera más demanda de mercadería, esto genera más inversiones y las inversiones generan más crecimiento de la industria.

**Figura Nº2** Cantidades de estaciones



Fuente: Elaboración Propia en base a datos obtenidos de la página [www.ngvjournal.com](http://www.ngvjournal.com) – estadísticas

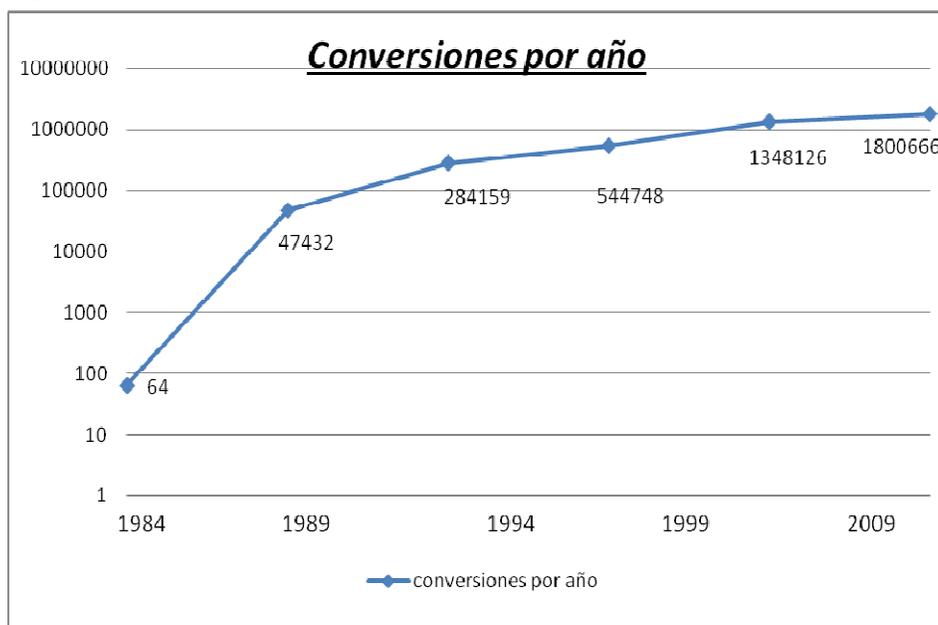
A raíz de estos sucesos, Argentina<sup>1</sup> ha conseguido construir una imagen asociada a la calidad y seguridad de los productos y servicios que ofrece, que llegan a mas de 50 países en todo el mundo, logrando asimismo que cada vez sean más los países que recurren a las firmas locales para poder fortalecer sus negocios en busca de las innovaciones tecnológicas que estas firman ofrecen.

En conclusión podemos decir que 25 años luego de ser presentado como una nueva y alentadora alternativa ante los carburantes líquidos, el GNC ha dejado de ser un combustible “de moda” y se ha convertido en combustible masivo que permite pensar en nuevas perspectivas de investigación y desarrollo. Hoy en día la industria argentina de GNC es una potencia y un referente indiscutido a nivel mundial, ubicado en segundo lugar del ranking de participación en el mercado mundial (luego de Pakistán), con un 18.45%, lo que nos indica que actualmente

Argentina cuenta con 1.800.666 vehículos convertidos a GNC, y esto hace posible que sea la nación líder de América Latina en términos del parque automotor propulsado a gas<sup>1</sup>.

A continuación se muestra gráficamente como ha crecido el parque automotor del país a medida que se van convirtiendo más y más vehículos a GNC, comenzando en el año 1984 con solo 64 conversiones y arribando a finales del 2009 con más de 1.800.666 vehículos convertidos, superando de esta manera ampliamente las expectativas de los inversionistas y empresarios del sector.

**Figura Nº3** Cantidad de conversiones por año



Fuente: *Elaboración Propia en base a datos obtenidos de NGV GROUP - Estadísticas.*

A nivel legal, hay dos puntos importantes a tener en cuenta. Estos son la registración de la marca y la habilitación municipal de este tipo de comercios.

Con respecto a la registración de la marca, la empresa inició los trámites legales para su registración en el año 2009. En si la registración del nombre de la marca la tramita un abogado gestor únicamente. El trámite demora alrededor de un año aproximadamente, si no surgieran oposiciones en el medio. En caso contrario se podría extender algunos años más. Su costo se registra entre \$2.000 y \$2.500 más los gastos de honorarios del abogado gestor.

La habilitación municipal comercial tiene requerimientos mínimos a cumplir. Los mismos se detallan a continuación.

<sup>1</sup>Revista Prensa Vehicular ejemplares correspondientes al primer trimestre de 2011

Se debe presentar la siguiente documentación:

- Formulario de Inscripción (FU)
- Resolución de Localización expendida por la Dirección de Obras Privadas y Uso del Suelo.
- Resolución de la Dirección General de Ambiente.
- Certificado Final de la Dirección de Bomberos de la Provincia de Córdoba.
- Requisitos especiales según actividad.
- Inspección de Higiene, Salubridad y Seguridad.

Los requisitos especiales de acuerdo al tipo de comercio incluyen los referidos a talleres de reparaciones y taller de chapa y pintura.

Taller de reparaciones

- Documentación: Formulario de Inscripción (FU) Comercio e Industria (2° piso Palacio Municipal o CPC correspondiente); Resolución de localización – Planos aprobados y Final de Obra (Dirección de obras Privadas 3° piso Palacio Municipal o CPC correspondiente); Resolución de ambiente (Dirección de Impacto Ambiental 6° piso Palacio Municipal); Croquis con medidas del establecimiento y ubicación de maquinarias y/o zonas; Hojas de inspección por inspectores de de la Dirección de Habilitación de negocios.
- General: Incluye reparaciones de autos.
- Infraestructura: Baños para el personal de acuerdo al Código de edificación; vestuarios con armarios individuales para el personal.
- Seguridad: Mínimo 1 matafuegos de 5 Kg. ABC cada 200 m2 cubiertos (de acuerdo a la sectorización o carga de fuego podrá solicitar adicionales); disyuntor diferencial, cableado embutido; luces de emergencia y cartelería; Certificado final de bomberos (Mariano Moreno 250, para superficies mayores a 150m<sup>2</sup> o de acuerdo a la carga de fuego).
- Varios: Los niveles de ruidos y vibraciones deben de estar de acuerdo a la Ordenanza; ventilación e iluminación de acuerdo al Código de Edificación; local en condiciones higiénico sanitarias.

#### **b. Variables fiscales:**

Los impuestos que afectan a la actividad comercial de este proyecto son los siguientes: Según la Reforma Tributaria ley N° 9.505 sobre el Código Fiscal la tasa de Ingresos Brutos aplicable a la actividad de servicios de reparación 4%. Se consideran ingresos brutos a los obtenidos en las actividades, al producido de las ventas, locaciones o prestaciones correspondientes a operaciones realizadas por cuenta propia o ajena. Se aplicará una tasa del 1,65% para comercio e industria.

La alícuota de IVA correspondiente a la actividad es la del 21%.

Además se debe tener en consideración el costo de las cargas sociales.

### **c. Variables económicas:**

Según las estimaciones de la Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes (AFAC), la industria local está integrada por aproximadamente 400 empresas. Genera 52.800 empleos directos, lo que significa una participación en el total del empleo industrial del 4,3%, y una participación en el PBI industrial del 7,3% (1,4% del PBI). Las exportaciones del sector ascendieron (año 2008) a los U\$S 1.472 millones (12,5% de las exportaciones de MOI), mientras que las importaciones sumaron U\$S 9.200 millones.

Cabe destacar que en el primer trimestre del año 2011 el sector autopartista ha producido un crecimiento del 74% con respecto al mismo periodo del año anterior.

En relación el mercado automotriz la venta de autos O Km. en el mes de abril de 2010 creció un 25%. Esto resume un crecimiento en alza en este primer cuatrimestre del año del 18%.

Como consecuencia de un dólar alto pero estable y el aumento en dos dígitos del costo de vida de la población, aumenta la venta para resguardar el capital. Este aumento de las ventas es posible también por el apoyo de los bancos al emitir créditos para la compra de unidades.

Argentina es uno de los primeros países del mundo en tener una industria del GNC y desde aquí se exportan equipos de gas a más de 50 países, controla casi el 30% del mercado mundial de sistemas vehiculares basados en Gas Natural Comprimido y detenta al 15% del total de vehículos a GNC en todo el mundo. Los principales destinos de exportación se concentran en los siguientes países: Venezuela (20,1%), India (19%), Irán (16%), Bolivia (7%), Perú (6%), Colombia (4%), y otros destinos como España, Rusia y Singapur.

Por su parte, las importaciones estuvieron menos concentradas y alcanzaron los u\$s10,9 millones en 2010 ya que el 74% de las compras externas correspondieron a productos como compresores de gases de émbolo (44%), intercambiadores de calor tubulares metálicos (15%), válvulas reductoras de presión (9%) y contadores electrónicos de GNC para estaciones de servicio (7%). Entre los principales países de origen de las importaciones en el 2010, se encuentran: Brasil (30%), EEUU (27,5%) e Italia (19,3 por ciento).

En el año 2011 se realizaron un 30% más de conversiones que en el año 2010, es decir, que en el acumulado histórico podemos observar que al mes de diciembre de 2011 nos encontramos con un total de 2.066.939 vehículos convertidos a GNC, de los cuales 250.000 se convirtieron entre 2010 y 2011<sup>2</sup>.

### **d. Variables socio/culturales:**

La sociedad está dividida en distintos niveles socio – económicos que se estratifican del siguiente modo<sup>3</sup>

<sup>2</sup>[www.iprofesional.com](http://www.iprofesional.com) – Nota: “La Argentina ya controla 30% del mercado mundial de GNC y busca aumentar participación” – 18/07/2011

<sup>3</sup>información obtenida de la página web: [www.indec.mecon.ar](http://www.indec.mecon.ar)

**ABC1 (Alta-Media alta):** Características:

**1. Educación:**

- Secundaria Completa/Incompleta: 6%
- Universitaria Completa/Incompleta: 94%

**2. Actividad del principal sostén del hogar:**

- Trabaja: 100%

**3. Categoría ocupacional:**

Autónomo:

- Profesional independiente (sin empleados a cargo); socio o dueño de comercio, industria, servicios (con más de 1 empleado a su cargo: 45%)
- Comerciante sin personal; técnico/artesano/trabajador especializado: 3%

Dependiente:

- Gerente o Alta Dirección, tanto del Estado como del Sector Privado: 34%
- Jefe intermedio, profesional sin cargo de jefatura; puesto de mediana calificación (administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 16%
- Empleado sin jerarquía (administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 2%.

**4. Posesión de bienes (promedio): 8**

**5. Posesión de automóvil:** La totalidad de los ABC1 poseen auto. El 40% tienen dos o más autos.

**C2 (Media - media):** Características:

**1. Educación:**

- Primaria Completa: 2%
- Secundaria Completa/Incompleta: 33%
- Universitaria Completa/Incompleta: 65%

**2. Actividad del principal sostén del hogar:**

- Trabaja: 94%
- Jubilado/Pensionado: 5%
- Desocupado: 1%

**3. Categoría ocupacional:**

Autónomo:

- Comerciante sin personal; técnico/artesano/trabajador especializado: 28%
- Profesional independiente (sin empleados a cargo); socio o dueño de comercio, industria, servicios (con más de 1 empleado a su cargo: 11%

Dependiente:

- Jefe intermedio, profesional sin cargo de jefatura; puesto de mediana calificación (administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 35%
- Empleado sin jerarquía (administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 10%
- Gerente o Alta Dirección, tanto del Estado como del Sector Privado: 9%
- Trabajador manual calificado; técnico/capataz: 7%

**4. Posesión de bienes (promedio): 6**

**5. Posesión de automóvil:** El 60% de los C2 posee auto

**C3 (Media - baja):** Características:

**1. Educación:**

- Primaria Completa: 17%
- Secundaria Completa/Incompleta: 63%
- Universitaria Completa/Incompleta: 20%

**2. Actividad del principal sostén del hogar:**

- Trabaja: 91%
- Jubilado/Pensionado: 5%
- Desocupado: 2%
- Rentista: 2%

**3. Categoría ocupacional:**

Autónomo:

- Comerciante sin personal; técnico/artesano/trabajador especializado: 32%.
- Profesional independiente (sin empleados a cargo); socio o dueño de comercio, industria, servicios (con más de 1 empleado a su cargo: 4%
- Comerciante sin personal; técnico/artesano/trabajador especializado: 1%

Dependiente:

- Empleado sin jerarquía (administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 32%.
- Trabajador manual calificado; técnico/capataz: 19%.
- Jefe intermedio, profesional sin cargo de jefatura; puesto de mediana calificación (Administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 9%

**4. Posesión de bienes (promedio): 4**

**5. Posesión de automóvil:** El 44% de los C3 posee auto.

**D1 (Baja Superior):** Características:

**6. Educación:**

- Primaria Completa: 56%
- Secundaria Completa/Incompleta: 42%

- Universitaria Completa/Incompleta: 2%

#### **7. Actividad del principal sostén del hogar:**

- Trabaja: 86%
- Jubilado/Pensionado: 9%
- Desocupado: 3%
- Rentista: 2%

#### **8. Categoría ocupacional:**

Autónomo:

- Trabajador inestable; trabajador no especializado: 1%.
- Comerciante sin personal; técnico/artesano/trabajador especializado: 37%.

Dependiente:

- Trabajador manual sin calificación: 3%
- Empleado sin jerarquía (administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 20%.
- Trabajador manual calificado; técnico/capataz: 36%.
- Jefe intermedio, profesional sin cargo de jefatura; puesto de mediana calificación (Administrativo, técnico, de servicios, de comercio), tanto del Estado como privado: 3%

#### **9. Posesión de bienes (promedio): 3**

10. **Posesión de automóvil:** El 19% de los D1 posee auto.

En el estudio realizado se tomaron 3 grupos de enfoque con las siguientes características.

#### **Grupo de enfoque 1:**

Ambos sexo: masculino y femenino

NSE: C1 / Dueños de autos gama media

Vehículos: \$50.000 a \$80.000 (Corolla, Bora, Scenic, Civic, etc.)

Edad: 20 a 60 años

#### **Grupo de enfoque 2:**

Ambos sexos: masculino y femenino

NSE: C1, C2 / Dueños de autos baja gama

Vehículos: \$30.000 a \$50.000 (Palio, Gol, Fox, Clio, etc.)

Edad: 20 a 60 años

#### **Grupo de enfoque 3:**

Ambos sexos: masculino y femenino

NSE: ABC1 / Dueños de autos alta gama

Vehículos: + \$100.000 (Audi, BMW, Mercedes Benz, Toyota, Vento, Passat, 407, etc.)

Edad: 20 a 60 años

## **CAPITULO II**

### **PLANEAMIENTO ESTRATEGICO**

## 2.1. EL PLANEAMIENTO. CONCEPTO Y PRINCIPIOS

El planeamiento empresarial constituye una de las funciones administrativas más importantes. Consiste en un proceso de anticipación mediante la selección de alternativas que combinan un conjunto de acciones interdependientes y abarcativas de la empresa como una totalidad. Los planes de cada departamento comprenden la consecución de los objetivos de la empresa, en función de los recursos previstos y de sus propias metas y programas.

Siguiendo a Ackoff (1972 p.7),

“El planeamiento es proyectar un futuro deseado y los medios efectivos para conseguirlo. La necesidad de planear las organizaciones es tan obvia y tan grande, que es difícil encontrar alguien que no esté de acuerdo con ella; pero es aún más difícil procurar que tal planeación sea útil, porque es una de las actividades intelectuales más arduas y complejas que confronta el hombre. Es evidente que la planeación es un proceso de toma de decisiones; pero es igualmente claro que la toma de decisiones no siempre equivale a planeación. La planeación es algo que hacemos antes de efectuar una acción; o sea, una toma de decisión anticipada. Es un proceso de decidir lo que va a hacerse y cómo se va a realizar antes de que se necesite actuar. La planeación es necesaria cuando el hecho futuro que deseamos implica un conjunto de decisiones interdependientes; esto es, un sistema de decisiones. Los conjuntos de decisiones son demasiado grandes como para manejar todas las decisiones al mismo tiempo. El conjunto de decisiones necesarias no puede subdividirse en subconjuntos independientes. Estas dos propiedades sistemáticas de la planeación explican por qué ésta no es un acto, sino un proceso, el cual no tiene una conclusión ni un punto final natural. La planeación es un proceso que se dirige hacia la producción de uno o más estados futuros deseados y que no es probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto. Resumiendo, la planeación es un proceso que supone la elaboración y evaluación de cada parte de un conjunto interrelacionado de decisiones antes de que se inicie una acción.”

Habitualmente el planeamiento se distingue en estratégico y táctico. El primero se refiere al conjunto de decisiones fundamentales para el desarrollo futuro de la empresa proyectándose hacia el largo plazo, correspondiendo sus decisiones a la alta dirección.

El planeamiento táctico debe conformarse dentro del marco de referencia del estratégico y abarcando el corto plazo, administrando los medios a través de los que habrán de procurarse los objetivos específicos.

Continuando la metodología de Ackoff (1986 p. 9), éste propugna la planificación llamada “interactiva”, la que se orienta hacia la obtención de un control sobre el futuro. Se basa en el punto de vista de que el futuro de la organización depende tanto de lo que se haga entre el hoy y el

mañana como de lo que le pase al mañana. Por tanto, este tipo de planificación consiste en diseñar un futuro deseable y seleccionar o crear formas de lograrlo hasta donde sea posible.

Hay tres principios operativos de la planificación interactiva, que son:

- Principio participativo: el beneficio más importante (pero no el único) de la planificación no se deriva del uso de su producto, el plan, sino de la participación en su elaboración. En la planificación interactiva, el proceso es el producto más importante. Al intervenir en este proceso, los participantes llegan a entender su organización y el medio y cómo su comportamiento puede mejorar el desempeño del conjunto, no sólo de su parte.
- Principio de continuidad: los planes se basan en supuestos tratados como verdaderos. Debe trabajarse permanentemente sobre el mantenimiento o cambio de los supuestos más importantes. Al advertir que son erróneos debe cambiarse el plan, adaptándolo a los supuestos cambiantes, la adaptación debe ser un proceso continuo para asegurar la efectividad del plan. Si difieren significativamente el desempeño real y el esperado, deben identificarse las causas de los desvíos y tomar de inmediato las medidas correctivas.
- Principio holístico (globalizador o totalizador): abarcando dos partes, principio de coordinación y principio de integración. El principio de coordinación estipula que todas las partes de una organización al mismo nivel deben planificarse en forma simultánea e interdependiente. El principio de integración postula que la planificación realizada en forma independiente en cualquier nivel de una organización no puede ser efectiva; todos los niveles deben planificarse en forma simultánea e interdependiente. Con frecuencia una práctica o política establecida en un nivel de la organización puede crear problemas en otro nivel.

## **2.2. FASES DE LA PLANIFICACION INTERACTIVA**

Las cinco fases de la planificación interactiva son las siguientes:

- 1- Formulación de la problemática. Se determinan los problemas y oportunidades que se le presentan a la organización. El resultado de esta fase es un escenario de referencia.
- 2- Planificación de fines. Se determina lo que se quiere por medio de un rediseño idealizado del sistema que se planifica. Se extraen metas, objetivos e ideales. Comparando el escenario de referencia con el rediseño idealizado se identifican brechas.
- 3- Planificación de medios. Es acá donde se establece lo que debe hacerse para cubrir las brechas. Se deben seleccionar o crear acciones, prácticas, proyectos, programas y políticas apropiadas.
- 4- Planificación de recursos. Determinar tipos de recursos y la cantidad que se necesita de cada uno para los medios elegidos, cuándo y cómo se adquirirán o generarán.

- 5- Puesta en práctica y control. Implica determinar quién va a hacer qué, cuándo se hará y cómo asegurarse de que estas designaciones y programas se lleven a cabo como se espera y produzcan los efectos deseados en el desempeño.

Por lo general, estas cinco fases de la planificación interactiva se interrelacionan; pudiendo todas ocurrir en forma simultánea.

### **2.3. RELACION ENTRE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO, PRESUPUESTO A LARGO PLAZO Y PRESUPUESTO**

La relación entre planeamiento estratégico, presupuesto a largo plazo y presupuesto puede variar en las empresas, desde una relación muy estrecha hasta una total independencia entre ellos, a punto tal que puede no encontrarse ninguna referencia en uno con respecto a los otros. Nos inclinamos por el primer enfoque por cuanto implica una mayor coordinación en la función integradora del planeamiento tomado en su más amplia concepción.

En la práctica se observa que en el primer año del presupuesto a largo plazo, y a veces incluyendo el segundo, se duplica gran parte de la información contenida en el presupuesto. La diferencia entre ambos estriba en el grado de análisis, que se verá mayor en el presupuesto dado su carácter eminentemente operativo.

El planeamiento estratégico apunta a brindar a la más alta autoridad de la empresa una definición básica de la proyección del negocio, incluyendo la formalización de las expectativas futuras y el cumplimiento de las metas que permitirán alcanzar los objetivos planeados. Acá las cifras sólo son utilizadas para contribuir a definir dichos objetivos, en tanto que el énfasis es puesto en delinear las estrategias básicas en la propuesta de los planes de acción.

En cuanto al presupuesto a largo plazo, el mismo podría ser concebido como la expresión cuantificada de planeamiento estratégico, con un mayor nivel de detalle de los planes de acción, comprendiendo la asignación de fondos que permitirán alcanzar las estrategias previamente aprobadas. El presupuesto a largo plazo también puede diferir en el horizonte temporal, mientras éste suele cubrir un lapso de tres a cinco años, el planeamiento estratégico puede extenderse mucho más, dependiendo de las características de la empresa y del ramo de negocios al que pertenece.

Por lo que hace al presupuesto, se lo define como el plan de acción de la empresa, el que ha sido previamente aprobado por el máximo organismo de decisión y con un grado de detalle que abarca hasta el nivel de departamento o centro de costo, para lo cual se han asignado las respectivas responsabilidades en el cumplimiento de las metas a corto plazo. Su extensión abarca

normalmente un año, pudiendo o no coincidir con el ejercicio social, cubriendo en algunas ocasiones dos años, manteniendo en ambos casos una estrecha correlación con el presupuesto a largo plazo para ese mismo lapso, pero con actualizaciones en períodos inferiores al año. Estas actualizaciones pueden ser llevadas a cabo en fechas predeterminadas o pueden surgir ocasionalmente como consecuencia de modificaciones de significación en el contexto económico del que participa la empresa.

Los presupuestos en particular se caracterizan por la cuantificación y su mayor nivel analítico, estando dirigidos a la medición y justificación de los desvíos con relación a la operatoria real de la empresa a través del control presupuestario.

## **2.4. EL PRESUPUESTO INTEGRADO**

El presupuesto debe tener una integración vertical y al mismo tiempo una integración horizontal. La integración vertical actúa en el sentido de la conformación del organigrama de la empresa, tomando en cuenta el aspecto jerárquico. Así se parte del directorio, que tiene a su cargo la fijación de las políticas orientativas, descendiendo por sucesivos escalones hasta alcanzar a los responsables de los centros de costos o departamentos funcionales. A su vez el proceso inverso se da por medio del control presupuestario, en donde se deberá rendir cuenta de los resultados obtenidos mediante los informes mensuales de gestión, expresando los desvíos entre el presupuesto y la realidad y las medidas correctivas que resulte necesario aplicar.

La integración horizontal se da en el sentido operativo, al mismo tiempo que siguiendo una secuencia temporal. Por lo tanto, se van incorporando sucesivamente: el proceso prospectivo de elaboración del presupuesto, los registros de la contabilidad que reflejan la realidad operativa, y por último, el control presupuestario. En este aspecto juegan un rol destacado la estructura organizativa sobre la que fue montado el presupuesto, el plan de cuentas, el sistema de costos, el control sobre los bienes de uso, etc., de manera de captar con fidelidad y rapidez la realidad de la empresa.

En tanto el presupuesto esté estructurado conforme a la organización funcional de la empresa y de acuerdo al plan de cuentas general de la misma, el proceso de control presupuestario podrá ser realizado de manera directa mediante la simple confrontación entre las cifras presupuestadas y las cifras reales, evitando un proceso adicional de reimputaciones. Implicará su desagregación en subperíodos mensuales, absolutamente necesaria para la posterior etapa de control presupuestario. Esta etapa comprende la comparación entre el presupuesto y su ejecución (operaciones reales), el análisis de los desvíos y la comunicación a los responsables mediante informes y, por último, la adopción de medidas correctivas.

## **2.5. CONCLUSION**

La aplicación del concepto de planeamiento estratégico en el proyecto le permitirá a la empresa poder proyectar cómo se quiere ver en un futuro de acuerdo a las decisiones que tome en cuanto a las acciones que implementará para realizar la adquisición de su competidor, y en cuanto a la forma en que llevará a cabo dichas acciones.

Para poder realizar una correcta ejecución del planeamiento estratégico será fundamental que cada uno de los departamentos que integran la empresa planifique en base a sus metas y programas, como así también en base a los recursos previstos, de modo que al momento de actuar la empresa cuente con los medios necesarios para hacerlo.

**CAPITULO III**

**FACTIBILIDAD COMERCIAL**

### 3.1. INTRODUCCION

Debido a la devaluación de la moneda nacional en la República Argentina, sufrida desde principios del año 2008 y a la suba de los precios que esto ocasionó, se produjo una enorme caída del poder adquisitivo que obliga, no sólo a cuidar como nunca lo que ya se tiene, sino a regresar a formas de consumo más económicas. Esto originó un cambio en las costumbres y en la forma de vida de los consumidores argentinos.

Por las causas anteriormente detalladas, la época del consumismo que se generó en la década del '90 en el país ha mutado velozmente, tendiendo a revivir costumbres pasadas.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados y la información recopilada a través de diarios y revistas, inherente a la realidad económica actual del país, es que surge la propuesta de adquirir en la Ciudad de Córdoba a la empresa SORVICOR SRL con la intención de liderar el oligopolio de empresas de GNC de la ciudad. De este modo se pretende cubrir las resurgidas necesidades de los consumidores en esta nueva etapa de la economía argentina.

En el mismo se prestarán servicios de reparación, instalación, y mecánica del automotor. También se podrán encontrar ofrecimientos en otros rubros, tales como: mantenimiento y reparación de motores multiválvulas, tapas de cilindros, servicios programados por kilometraje, service ligero, tren delantero y trasero, suspensión, frenos, aire acondicionado, cerrajería, tableros y accesorios para el automóvil. Se contará con un control vehicular aplicado por un sistema de verificación vehicular el cual permite en pocos minutos saber el estado del auto. Es un equipo interconectado a una PC, donde a través de la pantalla se observan todos los valores de las pruebas que se realizan de forma simultánea.

*Potenciación:* Mediciones de potencia, torque, aceleración, velocidad, fallas de velocidad en rodaje. Prueba del vehículo en orden de marcha real, simulación de calle.

*Carrocería y pintura*

*Neumáticos:* Alineación y balanceo de llantas, reparación de llantas, venta de neumáticos.

Este servicio está dirigido tanto a flota de empresa como a particulares. El servicio prestado a flotas de empresas se caracteriza por tener un equipo de técnicos mecánicos especializados. Este servicio tiene la particularidad de adaptarse a las necesidades de los clientes. Se puede prestar tanto en las instalaciones propias del taller como en las instalaciones propias del cliente. Se cuenta con un servicio complementario para agregar valor, que consiste en la búsqueda y entrega del vehículo. El servicio prestado en las instalaciones propias del cliente será atendido con un equipo móvil de mecánicos. Este método es aplicado en los equipos de GNC.

Para atender al sector de taxis y remises, se ofrecerán los servicios de mecánica integral del automotor y se prevé otorgar distintos tipos de promociones de ventas por cantidad de vehículos convertidos a GNC para las flotas de taxis y remises de la ciudad.

Para atender el sector concesionarias, además de ofrecer los servicios mencionados anteriormente, también se ofrecerá el servicio de personalización del equipo de GNC en cual el

futuro propietario del vehículo tendrá un papel fundamental, ya que será un participante activo en el proceso de producción.

### 3.2. ANALISIS DE LAS CINCO FUERZAS DEL MERCADO

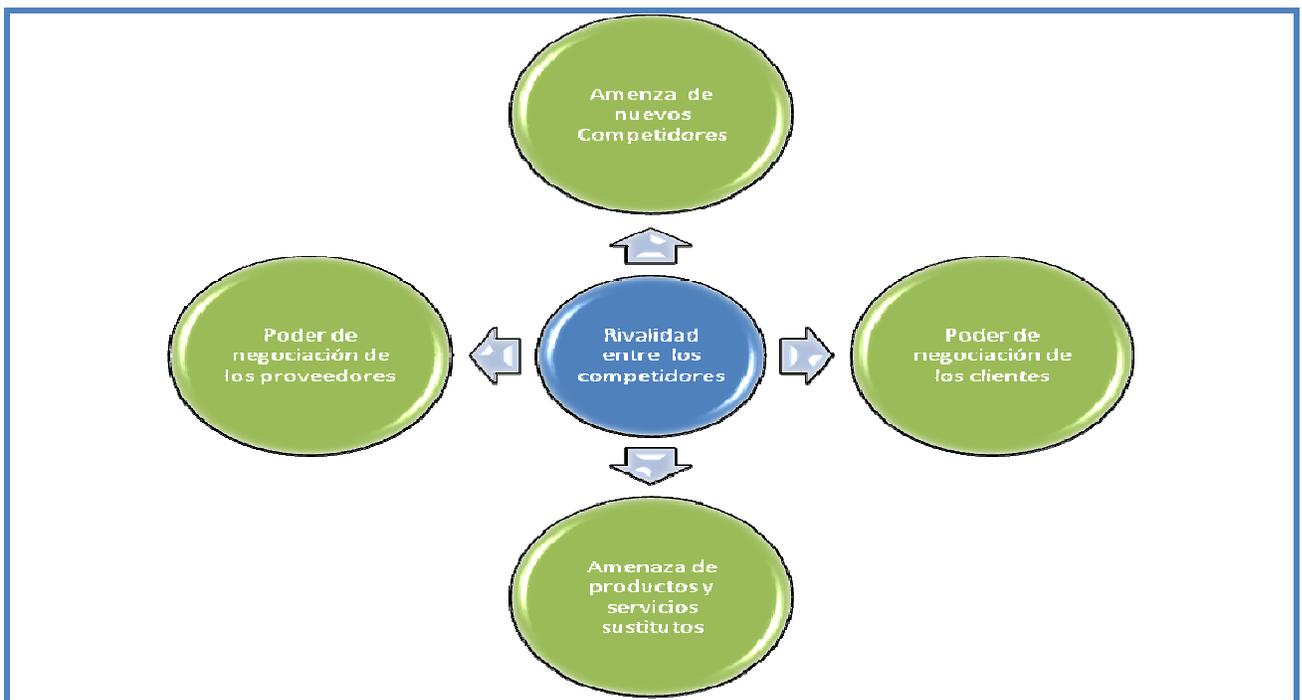
#### Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter

El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el economista Michael Porter que estudia los factores que interactúan en el mercado de una determinada industria, (en este caso la industria del GNC) de modo tal que la empresa aprenda a controlar esos factores y tome las decisiones correctas para alcanzar el éxito y la máxima rentabilidad. Dichos factores son:

1. Amenaza de entrada de nuevos competidores
2. La rivalidad entre los competidores
3. Poder de negociación de los proveedores
4. Poder de negociación de los clientes
5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos

El objetivo es intentar captar la perspectiva de rentabilidad de este mercado a largo plazo, e identificar la conducta de los competidores más significativos.

Figura 4: Las cinco fuerzas de Porter



Fuente: elaboración propia

➤ **Amenaza de entrada de nuevos competidores:**

Tal como mencionamos antes, el sector del GNC en Argentina es un sector joven y vanguardista, que ha logrado un crecimiento extraordinario en muy poco tiempo. En los primeros años de vida de la industria nos encontrábamos con una gran cantidad de empresas medianas que apostaron a innovaciones en producción referidas al GNC. Luego el sector fue madurando y estas empresas fueron consolidándose en el mercado a raíz de las continuadas inversiones en innovaciones tecnológicas y de producción y hasta el día de hoy muchas de ellas han mantenido esa posición que fueron logrando de a poco a medida que transcurrían los años.

Hoy en día se puede observar que en el mercado del GNC existen oligopolios de empresas que siguen invirtiendo grandes cantidades de dinero en investigación y desarrollo, lo cual hace que esta industria se mantenga al frente en vanguardia y calidad internacionalmente, ubicándose en segundo lugar en el ranking mundial. Cabe destacar que al formarse estos oligopolios, y dado el nivel de gastos en que incurren en investigación y desarrollo se crean grandes y difíciles barreras a la entrada de competidores potenciales. En el caso de Argentina, al ser el país que está al frente de esta industria en el continente americano, existen beneficios para las firmas locales porque son empresas que ya están afianzadas, son reconocidas internacionalmente y brindan excelente calidad de producción, además de contar con un dinámico mercado domestico, por lo que resulta difícil competir con las firmas locales.

Sin embargo no podemos menospreciar la evolución de este sector que crece a grandes pasos en otras partes del mundo como Brasil, Pakistán, Irán e India que en poco tiempo completarán la brecha tecnológica con los principales productores mundiales.

➤ **Rivalidad entre los competidores existentes:**

Respecto de este punto nos encontramos con una contraposición en cuanto a la presión que existe actualmente entre la cooperación de competidores del mercado del GNC y la competencia propiamente dicha. Por un lado, observamos que existe cooperación al hallar información sobre el “PLAN ESTRATEGICO DE DESARROLLO DEL SECTOR O LA NEGOCIACION DE POLITICAS PUBLICAS A TRAVES DE LA CAGNC (Cámara Argentina del GNC)”, el mismo fue impulsado por iniciativa conjunta de muchas firmas del país a raíz del fuerte crecimiento interno y las políticas de exportación, entre las que se encuentran tanto Nova S.A. como su futura adquisición, SORVICOR S.R.L.

Por el otro lado observamos que existe competencia entre las firmas, pero al tratarse de grupos oligopólicos la competencia entre ellas está basada en la diferenciación de los productos que ofrecen a través de estrategias de diferenciación, muy buenas campañas de publicidad y marketing, o bien, a través de mejoras tecnológicas. Lo que demuestra el esfuerzo que realiza cada una de estas firmas para mantener su posición en el mercado.

Es importante tener en cuenta que a pesar de ser un mercado afianzado

internacionalmente, podría existir una peligrosa amenaza respecto de los precios de combustible. Es decir, en los últimos años este sector se volvió muy fuerte porque el GNC es un combustible muy accesible para los consumidores respecto de las naftas, y estas han ido aumentando considerablemente sus precios en este último tiempo. Pero si los precios de los combustibles líquidos comenzaran a descender, o bien, el precio del GNC aumentara progresivamente hasta igualar el de la nafta, ¿Qué sucedería con el mercado? ¿Seguirían los consumidores eligiendo el GNC o se volcarían a la utilización del combustible líquido? Con las nuevas políticas adoptadas por el gobierno durante el último año, podemos observar que luego de la adquisición de YPF hay una creciente tendencia a igualar el precio de ambos combustibles. En este caso nos encontramos frente a una peligrosa amenaza capaz de destruir esta joven industria en un tiempo mucho menor al que se forjó si no se aplican las estrategias correctas para mantener el mercado.

Al analizar la rivalidad competitiva de los PECS (Productores de equipos completos) y talleres habilitados por ENARGAS (oficiales) y talleres no oficiales de la ciudad de Córdoba, vemos que es alta debido a que durante el primer año se compite con el periodo de garantía del equipo de GNC colocado en el vehículo del cliente, mientras que una vez finalizado este periodo la competencia aumenta entre los talleres oficiales y no oficiales.

Generalmente en el caso de los clientes particulares observamos que en un alto porcentaje y debido al sistema económico actual, resignan muchas veces la calidad del servicio porque priorizan pagar un precio más bajo aunque dicha situación implique concurrir a un taller no oficial.

Sin embargo, tanto en el caso de las concesionarias, como de las empresas de taxis y remises, y las empresas con flotas de vehículos propulsados a GNC vemos que en el 100% de los casos se opta por mantener el vínculo con el taller o PEC oficial con el que hicieron el contrato inicial del servicio. En un primer lugar esto es así, por la normativa legal vigente, y en segundo lugar porque debido a los convenios que se logran suelen beneficiarse ambas partes. El PEC o taller se beneficia porque logra renombre y prestigio al trabajar para este tipo de empresas y además, en algunos casos muy puntuales se logran inclusive convenios de investigación y desarrollo que favorecen a la industria del GNC y por supuesto a las empresas participantes.

A continuación describimos las características de ambos tipos de talleres a modo de ejemplificar lo expuesto en los párrafos anteriores:

- **PECS (Productores de Equipos Completos) habilitados por ENARGAS:** poseen la ventaja de contar con la demanda propia inducida por la garantía de los equipos de GNC que instalan y que venden a los talleres más chicos, ya que las mismas fábricas de los productos y accesorios que conforman los equipos de GNC son las que exigen que se otorgue dicha garantía como requisito fundamental para que el PEC sea representante oficial o exclusivo de su marca en toda la ciudad o ciertos sectores de ella. Además, tienen la mejor infraestructura de servicio del sector por exigencia de las marcas que representan.

Los PECS compran los productos e insumos necesarios para la instalación de los equipos de GNC directamente a las fábricas y luego, en el caso de los PECS que tienen venta mayorista como Nova S.A., le venden a su vez a los talleres oficiales. A pesar de que también tienen clientela particular, generalmente se enfocan a los clientes corporativos, es decir, concesionarias, empresas con flotas de vehículos propulsados a GNC y empresas de taxis y remises, entre otras.

Entre los servicios que ofrecen a sus clientes no solo nos encontramos con servicios destinados exclusivamente a GNC, sino que también suelen brindar servicio de mecánica integral del automotor, diagnóstico electrónico, electricidad, etc.

Son los responsables de capacitar profesionalmente al personal técnico de los talleres habilitados en forma permanente.

La atención al cliente se caracteriza por ser personalizada hasta el vencimiento de la garantía, y luego de éste, ya que por lo general cuentan con excelentes sistemas de atención post venta.

Son los encargados de fijar los precios de venta de los equipos de GNC y de los accesorios en el mercado local, regulados por la CAPEC (Cámara Argentina De Productores de Equipos Completos). Y deben transmitirle a los talleres oficiales un listado con los precios, el cual no puede ser excedido ni igualado por ellos.

Brindan servicios adicionales como ser la entrega del vehículo lavado y garantizan sus trabajos, haciendo que la percepción del cliente sea muy buena y sienta que le transmiten confianza al trabajar en su vehículo.

- **Talleres oficiales habilitados por ENARGAS:** Cuentan con la misma ventaja que los PECS de poseer la demanda propia inducida por la garantía de los equipos de GNC que instalan, ya que las mismas fábricas de los productos que forman los equipos la exigen como requisito fundamental para ser representante de su marca en el mercado, o tan solo por comercializar sus productos.

Este tipo de taller es atendido por los PECS que compran directamente a los fabricantes y luego le venden los insumos necesarios para instalar los equipos de GNC a ellos para que atiendan generalmente a clientes particulares. Brindan servicios integrales de mecánica, pero necesitan de la permanente capacitación profesional por parte de los PECS.

La atención al cliente se caracteriza por ser personalizada hasta el vencimiento de la garantía, luego se despersonaliza.

Los precios ofrecidos por los servicios prestados no son los más caros del mercado, ya que los que fijan los precios del mercado son los PECS, y ellos deben ajustarse a esos precios sin igualarlos ni sobrepasarlos.

Los usuarios de estos talleres tienen la percepción de que son honestos con lo que dicen que le hacen a los vehículos.

- **Talleres no oficiales de red:** Lo primero a destacar en el caso de estos talleres, es que *no* cuentan con la habilitación de ENARGAS y *no* ofrecen garantía por los servicios prestados, ya que no tienen forma de avalar dicha garantía. A diferencia de los anteriores estos talleres poseen demanda impulsada por su accionar comercial o el nombre de la red a la que pertenecen.

La atención se caracteriza por ser mucho menos personalizada que en los talleres oficiales, porque cada vehículo que ingresa es simplemente un vehículo más.

Con respecto a la infraestructura, la misma no es del todo correcta, ya que al no estar sometidos a los controles reglamentarios de los organismos de certificación, no se enfatiza el orden y la limpieza, tampoco encontramos organización en los trabajos solicitados, y generalmente el personal que atiende estos talleres ha aprendido el oficio de mecánico pero no ha sido capacitado profesionalmente, como en los casos anteriores.

No tienen precios establecidos, se deciden en el momento del cobro del mismo en función de estimaciones personales que hace el mecánico. Depende de la cara del cliente o del auto que llevan.

No tienen sucursales, son locales únicos y no prestan ningún servicio adicional.

Para realizar un análisis más exhaustivo de la competencia en una segunda etapa también se analizaron los tres competidores potenciales más importantes de la ciudad de Córdoba, que representan un riesgo para la empresa NOVA GNC, a partir de entrevistas realizadas a los empresarios del sector.

**Tabla Nº 1:** Competidores potenciales

<b>Nombre del Competidor</b>	<b>Lugar y dirección de producción</b>	<b>Volumen de ventas en su mercado</b>	<b>% de este mercado que dominan</b>
<b>STAY GNC</b>	Av. Fuerza Aérea 3000	1000 instalaciones anuales	43%
<b>DIEGAS</b>	Av. Pueyrredón 1900	900 instalaciones anuales	41%
<b>ESCORPIO GNC</b>	Alejandro Carbó 1786	670 instalaciones anuales	23%

*Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de entrevistas realizadas a empresarios del sector*

- **STAY GNC:**

Es una de las empresas más conocidas en el mercado local, actualmente acapara el 43% del mercado local debido a su trayectoria de más de diez años en el rubro, cuenta con la concesión para instalar vehículos de gama media-alta de una de las concesionarios más importantes de la ciudad, además cuenta con un gran flujo de entrada de clientes particulares.

Es representante y distribuidor en Córdoba de la marca Bugatti (marca de kits de instalación). Entre sus políticas comerciales más conocidas se encuentran:

- no demorar más de un día en la instalación del vehículo,
- Otorgar garantía de un año a partir de la fecha de instalación,
- Brindar un excelente servicio de asesoramiento post-venta.
- contar con el mejor precio y calidad de instalación en el mercado local.

- **DIEGAS:**

Es otra de las empresas más conocidas en el mercado local, a diferencia de STAY GNC su actividad comercial está orientada al público particular y no solo realiza instalaciones en vehículos de gama media-alta, sino que además aún instala equipos de pequeña envergadura en vehículos de gama menor.

Entre sus políticas comerciales más conocidas encontramos:

- Otorgar al cliente el precio de instalación más bajo del mercado.
- Ofrecer un servicio óptimo de instalación y garantía post-venta.

- **ESCORPIO GNC:**

De las tres, es la empresa más antigua, y quizá sea la más conocida en el mercado local, con más de cuarenta años de experiencia, y entre otras actividades comerciales, se dedica a la instalación de equipos de GNC para clientes particulares. Al no ser su actividad principal no ocupa un gran porcentaje del mercado local, sin embargo lo que la vuelve un competidor potencial es su permanencia en el tiempo.

Entre sus políticas comerciales relacionadas con la instalación de equipos de GNC encontramos las siguientes:

- Otorgar al cliente un excelente servicio de instalación y brindarle servicio post-venta.
- Brindarle al cliente garantía de instalación por un año.
- Asesorar correctamente al cliente para que defina el tipo de producto que desea para su vehículo.

**Línea de Actuación de la competencia:**

Tabla Nº 2: Actuación de la competencia

<b>Factores Indicar que firma</b>	<b>Stay gnc</b>	<b>DIEGAS</b>	<b>Escorpio gnc</b>	<b>NOVA S.A.</b>
<b>Ubicación</b> conveniente de la empresa respecto al mercado	Zona Av. Fuerza Aérea sur	Zona Av. Pueyrredon, Nueva Córdoba	Zona Alejandro Carbo, Alta Córdoba	Zona avda. o'higgins
<b>Administración.</b> Capacidad para llevar	Baja	Media	Nula (en quiebra)	BUENA

<i>adelante el negocio con eficiencia y orden.</i>				
<b>Experiencia.</b> Conocimiento y tradición en la producción de este tipo de rubros.	Más de 10 años en la industria del gnc	Entre 5 y 10 años en la industria del gnc	Más de 40 años en el mercado local y más de 20 en la industria del gnc	Más de 10 años en la industria del gnc
<b>Imagen.</b> Reputación empresaria en el mercado que se analiza.	Excelente reputación.	Buena reputación pero con alto rango de quejas de clientes.	Muy buena reputación en el mercado local	Excelente reputación. Es considerada la mejor empresa de la ciudad capital.
<b>Disponibilidad de producto.</b> Presencia oportuna del producto en el mercado.	inmediata	Demora de 24 hs.	Demora de 24 hs.	Inmediata
<b>Línea de Productos.</b> Diversidad u opciones de productos ofertados en el rubro.	Equipos de quinta generación. Equipos de tercera generación.	Equipos de quinta generación. Equipos de tercera generación.	Equipos de quinta generación. Equipos de tercera generación.	Equipos de quinta generación. Equipos de tercera generación. Servicio de venta de repuestos.
<b>Características de Productos.</b> Nivel de calidad de materiales, duración, etc.	Excelente calidad, productos de larga duración	Buena calidad, productos de larga duración sujetos a defectos de fabricación	Buena calidad, productos de larga duración	Excelente calidad, productos de larga duración
<b>Confianza de los Productos.</b> Nivel de seguridad de funcionamiento sin reparación.	100%	77%	90%	100%
<b>Garantía.</b> Servicios post venta seguros y rápidos ante demandas del cliente.	1 año	6 meses	1 año	1 año
<b>Promociones.</b> Grado de publicidad y comunicación que se hace de los productos.	Alto grado de publicidad, mediante todos los medios de difusión.	Mediano grado de publicidad por Radio y distribución de folletos.	Bajo grado de publicidad por medio de folletos.	Alto grado de publicidad, mediante todos los medios de difusión.
<b>Distribución.</b> Grado de eficiencia y rapidez para entregar los productos al cliente.	Entrega en 24hs.	Entrega en 48 a 72hs.	Entrega en 48 hs.	Entrega en 24hs.
<b>Precios.</b> Nivel de precios según la época y valores caros / baratos de los productos.	Normales	Caros	Caros	Normales

<b>Política de ventas.</b> Realización de ofertas, premios, otorgar créditos, etc.	Crédito a sola firma. 12 cuotas s/interés con tarjetas Master, Visa y Naranja. 25% de descuento por pago contado	Crédito a sola firma. 12 cuotas s/interés con Visa y Master. 10% de descuento por pago contado.	Crédito a sola firma. 6 cuotas s/interés con Naranja. 12 cuotas s/interés con Visa y Master. 10% de descuento por pago contado.	6 cuotas s/interés con Naranja. 12 cuotas s/interés con Visa y Master. 10% de descuento por pago contado.
<b>Atención al cliente.</b> Nivel de trato y eficaz atención a los compradores.	Excelente	Buena	Buena	Excelente

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de entrevistas realizadas a empresarios del sector

### Ventajas Comparativas:

**Tabla Nº 3:** Ventajas y desventajas respecto de los competidores

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al estudiar la trayectoria en el mercado de los competidores podemos aprovechar sus puntos débiles para fortalecernos y marcar la diferencia en el momento de ingresar al mercado local.</li> <li>- Al ser nuevos en el mercado podemos marcar nuevas tendencias en la instalación de equipos de GNC para vehículos de gama media-alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los competidores cuentan con larga trayectoria y permanencia en el mercado.</li> <li>- Las posibilidades de financiamiento que otorgan nos sobrepasan ampliamente.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de entrevistas realizadas a empresarios del sector

#### ➤ Poder de negociación de los proveedores:

Dentro de las principales empresas que serán proveedoras de los insumos necesarios para la instalación de equipos de GNC, reparación de los mismos, y demás reparaciones de mecánica integral del automotor encontramos los siguientes:

El primer grupo y el más importante, podría decirse, es el que contiene a las 5 empresas líderes mundiales en GNC: TA GAS TECHNOLOGY S.A., ARGENTOIL, SIDERCA, KIOSHI COMPRESION S.A., PRAXAIR S.A., Y BUGATTI S.A., quienes además de liderar el mercado mundial, regulan el mercado doméstico, porque de este grupo dependen los demás.

El primer caso es el de TA GAS TECHNOLOGY S.A.: esta firma nace hace algunos meses por medio de la fusión de dos marcas líderes TOMASETTO ACHILLE (el nombre real de la firma era Distribuidora Shopping S.R.L.) Y B.R.C. Ambas empresas fabricaban cilindros y demás insumos para los equipos de GNC pero a raíz de la demanda internacional actual y de la gran demanda interna que ha vuelto a ser furor este año, decidieron que lo mejor para ambas era

realizar la fusión y de ese modo evitarían que hubiera retrasos en las entregas de pedidos, disminuyera la calidad de servicio y lo más importante, a través de la fusión lograron aumentar en un 30% las inversiones destinadas a investigación y desarrollo con la finalidad de mantener el incremento constante en esta joven industria.

Esta firma nos proveerá del “kit de instalación” para los equipos de GNC, que están compuestos por los siguientes elementos: llave conmutadora, manómetro, filtro de gas, rampa de inyectores, reductor Pp, entre otros. Como el proyecto prevé que Nova S.A. continúe siendo el distribuidor oficial de esta marca y aumente su conocimiento para los clientes de la ciudad de Córdoba mediante la adquisición de la competidora, el proveedor está dispuesto a ofrecernos un precio inicial de \$1020,00 por kit además de un plan de financiación con la facilidad de pagarle con cheques propios y de terceros a 30/60 y 90 días.

El segundo caso, es el de ARGENTOIL, nombre actual de la antigua firma INFLEX, fabricante de cilindros de GNC, era una empresa estatal que tuvo su auge en los años ´90, pero luego, en las crisis de 2001 empezó a tener problemas económicos, dado que al ser sostenida económicamente por el estado y al disminuir progresivamente los fondos para investigación y desarrollo, y al disminuir también la capacidad de producción, la empresa se vio obligada a declararse en quiebra en el año 2008 siendo rápidamente adquirida por un grupo de inversores nacionales que la privatizaron y la convirtieron en lo que hoy conocemos como Argentoil S.A., este grupo estratégicamente, conservó el nombre de la marca de los cilindros que siguen siendo conocidos en el ámbito industrial como cilindros inflex. Y logro mantenerse en el grupo de los fabricantes y distribuidores mundiales.

Esta firma, al igual que Kioshi y Praxair nos proveerán de los cilindros de diferentes tamaños, para poder brindar una amplia gama de posibilidades a nuestros clientes y surtir adecuadamente tanto a NOVA S.A. como a la nueva firma. Los precios de los cilindros varían entre \$748,00 los más chicos y a medida que aumenta el tamaño va aumentando el precio progresivamente hasta alcanzar los \$1567,00 para los cilindros más grandes. Para estos productos se ha previsto un acuerdo de pago a 30 y 60 días durante el primer año de vida de la empresa y luego una extensión a 90 y 120 días de plazo.

El último caso es el de SIDERCA. Esta empresa es la única en el país, que fabrica los tubos sin costura, fundamentales para armar los equipos de GNC, la cual nos proveerá de los mismos teniendo como base un costo inicial de \$500,00 para los cilindros más chicos y un aumento progresivo de acuerdo a los diferentes tamaños. Al igual que las firmas anteriores se nos ofreció un acuerdo que considera el pago a 30 y 60 días durante el primer año de vida de la empresa, con posibilidades de extensión de dicha financiación.

Si bien se habla de un mercado de grupos oligopólicos formados por pequeñas y medianas empresas en su mayoría que se dedican a la producción de válvulas, cables, mangueras, componentes eléctricos, etc., insumos que no concentran fuertemente el costo de producción, es

importante tener en cuenta respecto de esto que el bajo precio de las chapas y los perfiles (que son productos estándar) hace que el poder de negociación de los proveedores sobre los costos de producción se vuelvan nulos sobre el costo total de los PEC (Productores de equipos completos) porque al ser productos estándar pueden adquirirse a precios de mercado sin ser afectados por condiciones que fije la industria siderúrgica.

La diferencia puede apreciarse claramente en las empresas que producen cilindros porque el principal insumo que utilizan son los tubos sin costura, y la empresa líder en el mercado que se dedica a la fabricación de este insumo es SIDERCA. Esta empresa ejerce un fuerte poder de negociación utilizando estrategias tales como transferir distintos tipos de tecnologías a los productores de cilindros. Entonces, podemos decir que la política de desarrollo de clientes de Siderca compensa la fuerte concentración del mercado de tubos sin costura. En conclusión, el poder de negociación de los proveedores es bajo exceptuando el mercado de tubos sin costura que se compensa con las políticas de SIDERCA.

➤ **Poder de negociación de los clientes:**

Al realizar un primer análisis sobre los compradores, nos encontramos con la contraposición entre dos fuerzas importantes. Por un lado observamos que al haber muchas estaciones de servicio en diferentes lugares del mundo, esto hace posible que las empresas de este sector apliquen estrategias de diversificación relacionadas con las ventas en los diferentes clientes y entonces se produce una reducción en el poder de negociación de cada uno de ellos.

Por el otro lado apreciamos que existe una diferencia relativa entre las firmas de GNC y las principales petroleras mundiales tales como ESSO, SHELL, YPF, PETROBRAS, que cuentan con estaciones de servicio distribuidas en distintas partes del mundo. Esto permite que se puedan ofrecer acuerdos a mayor escala y consecuentemente a raíz de ello surge cierto poder de negociación.

Al analizar más profundamente este mercado nos encontramos con que es un mercado que está compuesto por clientes particulares, empresas y productores.

Desde el momento de la compra del vehículo con GNC, (en el caso de los clientes que solicitan a su concesionaria que el vehículo ya traiga instalado el equipo) los clientes hacen atender sus autos en los talleres oficiales exigidos por la garantía. Una vez vencida la garantía el 80% de los clientes optan por llevar sus vehículos a talleres no oficiales de confianza para realizar el service correspondiente.

Solo en el caso de las empresas con flota de vehículos con GNC suelen permanecer como clientes de los talleres oficiales, con un acuerdo de precio especial.

Los productores atienden casi siempre en talleres oficiales, porque normalmente venden sus equipos a clientes particulares y a talleres más chicos que deben estar habilitados por

ENARGAS, y tienen un vínculo de confianza muy fuerte con el representante zonal, distribuidor oficial de la marca, es decir, NOVA S.A.

Una característica común es la prioridad que se le pone a la atención personalizada, la capacidad técnica, la honestidad y transparencia, como así también al precio del servicio.

Las principales características identificadas fueron las siguientes:

- Chequeo con presupuesto y calidad para resolver problemas.
- Taller integral donde se pueda atender cualquier especialidad del vehículo propulsado a GNC en un solo lugar.
- Honestidad y credibilidad.
- Conocimiento de la marca de su vehículo.
- Uso de computadoras y scanner para diagnóstico.
- Buena atención y responsabilidad en los trabajos.
- Prolijidad del taller y buena presencia de los mecánicos.
- Que el mecánico o jefe del taller sepa explicar cuál es el diagnóstico o falla que presenta el vehículo luego de realizar los exámenes correspondientes.
- Costo intermedio: no muy elevado pero tampoco demasiado económico porque genera desconfianza.
- Tiempos de entrega y asignación de turnos muy importante.
- Horario de atención extendido.

Los clientes buscan que el servicio cuente con un valor agregado, se fijan en la importancia que le pone el taller a su vehículo. Quieren que sea tratado como un enfermo en un hospital y que el taller lleve una especie de historia clínica de su vehículo. El medio ideal para el contacto es el teléfono, SMS o el e-mail.

La frecuencia del uso del servicio es de un par de veces por año para control, y sólo el cliente concurre con el vehículo cuando tiene un desperfecto, o bien para la renovación anual de la oblea de GNC.

El cliente prefiere poder solucionar todos los problemas en un mismo taller, por lo que exige que el mismo posea técnicos especialistas en cada área (GNC, electricidad, válvulas, tren delantero, etc.).

Con respecto a la ubicación de los talleres, buscan que estén en un punto medio entre el lugar donde trabajan y el hogar. Tienen preferencia por los talleres instalados en centros comerciales, por la comodidad de acceso, el estacionamiento y la amplitud de horario de atención, o bien en avenidas de acceso a ciertas zonas de la ciudad. Algunos clientes le dan importancia a que el taller tenga cierta cantidad de años de experiencia en el rubro. Consideran importante la prestación de servicios adicionales como ser que el vehículo sea retirado del domicilio con una grúa que los cargue.

➤ **Amenaza de ingreso de productos y servicios sustitutos:**

En la actualidad, el único producto sustituto que representa una posible amenaza para el sector del GNC es la nafta, porque de la evolución en los precios de este combustible depende el desarrollo de la industria del GNC. Hasta ahora el desarrollo del sector se ha visto beneficiado porque con el correr de los años había más diferencia entre el precio de la nafta y el del GNC que cada vez se volvía más económico. Pero si esto sucediera al contrario entonces existiría un grave problema para la industria del GNC, por ejemplo si el precio del GNC aumentara progresivamente hasta igualar el de la nafta. Si analizamos la economía doméstica actual, podremos observar que este temor se hace cada vez más fuerte ya que con las nuevas políticas sobre combustibles, y luego de la adquisición de YPF por parte del estado, existe una marcada tendencia a equilibrar los precios de ambos combustibles. Por lo tanto, ya no se ve como un horizonte tan lejano la posibilidad que este sustituto marque una amenaza para el sector.

Las demás posibilidades de amenazas las representan los biocombustibles y los autos eléctricos, pero ninguno de estos productos actualmente cuenta con lo necesario como para desplazar a la industria del GNC en poco tiempo. Por lo tanto las predicciones para el sector a futuro a pesar de ser reducidas, son buenas porque se espera más crecimiento del mercado acompañado de más inversiones en investigación y desarrollo, y se está trabajando en conjunto para evaluar cómo se enfrentarán las nuevas políticas adoptadas por el gobierno.

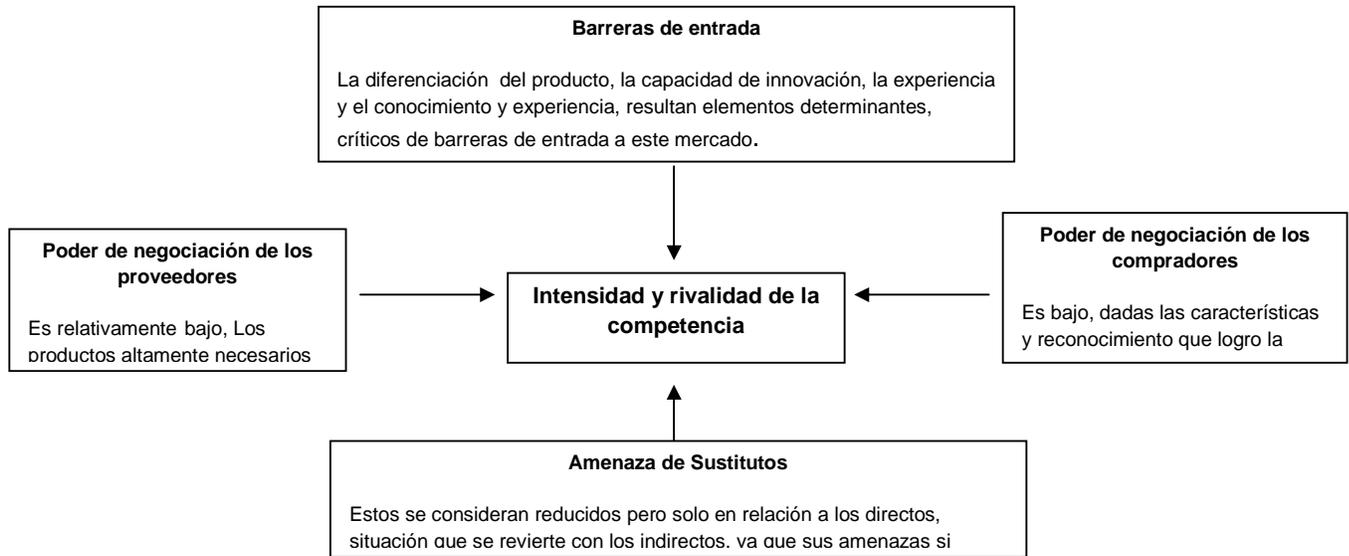
A partir del análisis del mercado se han identificado tres barreras de entrada, siendo la primera “la diferenciación”, que en los artículos de este tipo se entiende por la calidad y variedad de servicios, siendo esta una de las principales ventajas competitivas. Otra de las barreras a identificar es la “capacidad de innovación”, la que para este mercado se considera elevado, ya que es muy importante sorprender al cliente y mostrarle la dedicación que la empresa pone para poder llevar a su casa los servicios más novedosos posibles. Por último “la experiencia y conocimiento” resultan muy importantes para asegurar que llegue a todos los hogares el mismo servicio.

Respecto al poder de negociación de los proveedores se considera relativamente bajo, dado que la mayoría de los servicios son enviados desde la casa central; y con respecto al resto de elementos adicionales necesarios existe en el mercado un número importante de ellos, como así también de servicios sustitutos. El poder de negociación de los compradores se considera bajo, ya que no existen demasiados sustitutos directos, pero si indirectos.

Con respecto a la amenaza de sustitutos directos ésta es reducida, revirtiéndose la situación en el caso de sustitutos indirectos, debido a la presencia de un gran número de empresas que comercializan servicios que satisfacen las mismas necesidades. Por lo que finalmente se observa que la rivalidad de la industria para el sector del gnc es alta, dado que para poder ingresar como competidor en este sector se necesitan grandes desembolsos de dinero en innovación, calidad, investigación y desarrollo, por tratarse de un servicio que requiere un alto

status de conocimiento y experiencia a la hora de llevar a cabo la instalación del equipo de gnc en el vehículo.

**Figura 5:** Análisis de las 5 fuerzas de Porter



Fuente: elaboración propia

### 3.3 ANALISIS FODA

#### ❖ **Fortalezas:**

➤ **Liderazgo y prestigio en la utilización del gas natural:** la Argentina posee la mayor cantidad de vehículos propulsados a gas natural del mundo, apoyada por la existencia de un sector industrial nacional con productos y marcas que han ganado multiplicidad de mercados y que han demostrado una alta calidad en tecnologías y seguridad con el consiguiente prestigio en el mercado.

La existencia de un enorme mercado interno otorga a la producción local una base fenomenal de marketing y verificación de tecnologías para sus productos, así como las economías de escala necesarias para la competitividad del sector.

➤ **Gestión empresarial dinámica y proactiva:** gran parte de la dirección gerencial de las empresas es experimentada y entrenada en la búsqueda de oportunidades del mercado (Investigación y Desarrollo de nuevas tecnologías, desarrollo de nuevos productos, aplicación de herramientas de diseño industrial y de diseño grafico, entre otras)

➤ **Staff Técnico-comercial, con alta capacitación e idoneidad:** la dotación de Recursos Humanos es un alto potencial y tiene que ver con personal muy bien entrenado en el manejo de

herramientas de gestión gerencial: En la mayoría de los casos, las empresas utilizan Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como las herramientas de Internet (página Web, correo electrónico, etc.)

➤ *Capacidad Financiera:* el sector cuenta con cierta disponibilidad financiera, principalmente en las empresas mas grandes, como consecuencia de buenos resultados provocado por el fuerte crecimiento de las ventas.

➤ *Bajos costos operativos:* a raíz de la depreciación de la moneda evidenciada, las empresas que integran el sector presentan una estructura de bajos costos en términos de divisas extranjeras, particularmente en materia de remuneraciones a los trabajadores, que representa entre el 15% y 40% de sus costos totales y de otros servicios e insumos.

➤ *Instauración de sistemas de gestión y calidad.*

➤ *Crecimiento orientado hacia la innovación tecnológica y el mejoramiento continuo de procesos:* se presentan evidencias de innovación tecnológica para la mejora y/o la ampliación de gama de productos para el aprovechamiento y/o generación de nuevas oportunidades de mercado.

➤ *Importantes recursos orientados a las acciones de marketing.*

➤ *Utilización de herramientas de asociatividad empresarial.*

➤ *Normas y estándares que regulan el sistema GNC que han probado su eficacia en cuanto a bajísimos niveles de siniestralidad:* la existencia de un sistema integrado y normalizado que organiza y controla la actividad, representa una ventaja comparativa.

❖ **Oportunidades:**

➤ *Implementación de un plan estratégico sectorial:* en el año 2002, la Secretaría de Industria, Comercio y Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional – SICyP propició un proyecto de ley que sustentaba el “Plan Estratégico Productivo Nacional de desarrollo de la cadena de la industria de artefactos móviles impulsados a gas”. Asimismo y en el actual foro de competitividad de la industria de gas vehicular se esta elaborando un plan estratégico sectorial.

Ambas iniciativas buscan dar un enfoque estratégico y de sustentabilidad de largo plazo para el sector, haciendo hincapié en la introducción del GNC en el transporte pesado de pasajeros y de

carga. En caso de instaurarse un plan de este tipo, sustentado en la coordinación de las políticas industriales, energéticas, de transporte y ambientales, el sector industrial de GNC se vería ante un nuevo desafío, -“la gasificación del transporte” ampliándose el horizonte de oportunidades de crecimiento y exportación de tecnologías asociadas.

➤ *Políticas de Combustibles vehiculares cada vez mas exigentes en cuanto a las emisiones de tóxicos que afectan la salud humana:* las políticas cada vez más severas en cuanto al nivel y estándares permitidos de emanación de tóxicos de los combustibles vehiculares, tanto en el orden local como en el ámbito internacional, representan nuevas oportunidades de mercado para el desarrollo y penetración del GNC, por ser un combustible con baja tasa de contaminación.

❖ **Debilidades:**

➤ *Restricciones vinculadas al tamaño PYME de las empresas que conforman el sector:* una importante parte de las empresas que conforman este sector, siguen siendo pequeños talleres metalúrgicos de características familiares y presentan dificultades para su crecimiento como empresa.

➤ *Ausencia de medidas financieras para el fomento a las exportaciones sectoriales:* la ausencia de apoyo financiero puede entorpecer las exportaciones o establecer asimetrías competitivas de primer orden.

➤ *Necesidad de profundizar las acciones tendientes a la diferenciación de productos y el desarrollo de nuevas tecnologías.*

➤ *Escasa mano de obra calificada de nivel técnico no profesional con conocimientos específicos en GNC automotor:* no existen carreras o cursos específicos reconocidos formalmente para el sector.

❖ **Amenazas:**

➤ *Empresas multinacionales como fuertes competidoras en la industria de equipamiento y motores de GNC:* la existencia de grandes compañías internacionales que producen productos similares y que podrían orientarse hacia este negocio, dado el crecimiento esperado del mercado, podría anular las oportunidades que las nuevas exigencias ambientales plantearan en un futuro inmediato, ya que desplazaría del mercado a las nacionales por diferencia de escala.

- *Posicionamiento a futuro de combustibles alternativos menos contaminantes:* el desarrollo de productos o combustibles sustitutos los que si bien no se prevén en el corto plazo puede implicar nuevos desafíos a vencer.
  
- *Mercado de motores altamente diversificado en canto a combustibles alternativos al GNC puede quitar escala de producción:* la mejora de los actuales motores que consumen combustibles alternativos al GNC podría ser también otra alternativa técnica en procura de la disminución de la emisión de gases contaminantes. Ante esta situación la perspectiva de desarrollo de combustibles gaseosos puede verse disminuida.
  
- *Falta de actualización de la normativa local:* se trata de una necesidad constante ante la aparición de nuevos desarrollo y tecnologías, lo que debe implicar un acompañamiento continuo y/o modernización del marco regulatorio de forma de evitar el deterioro del control del sistema. Al tratarse de un sector en el cual las condiciones de seguridad resultan primordiales, la obsolescencia de la normativa puede provocar una disminución del crecimiento por la paralización de proyectos de inversión innovadores, o bien ante el incremento de la peligrosidad del sistema y de los ilícitos que puede impactar negativamente sobre la demanda.

### **3.4. INVESTIGACION DE MERCADO**

Se considera que la puesta en marcha de este Proyecto, único en Córdoba y en el país, brindará múltiples soluciones a los problemas citados con anterioridad. Para avalar dicha afirmación se presentan, a continuación, los resultados de la investigación realizada.

El sector objeto de este estudio es la clase media, media-alta de Argentina, donde podemos encontrar el mayor porcentaje de conversiones a equipos de quinta generación, ya que se trata de un público que puede consumir este tipo de tecnología de GNC por ser en su mayoría consumidores que cuentan con vehículos “nuevos”.

El instrumento utilizado para el relevamiento de datos consistió en la realización de encuestas a los consumidores.

En primer término, los clientes indirectos, es decir, el público en general que asistirá a la empresa en busca de los servicios individuales que prestarán los diversos negocios instalados y los dueños de taxis y remises.

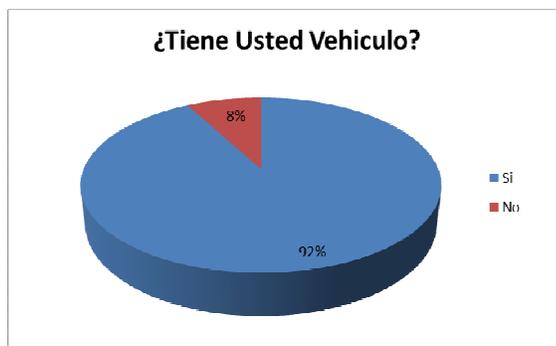
En segundo lugar, se consultó a los propietarios de los negocios ya instalados en la zona, como muestra representativa de los posibles clientes directos, o sea, las concesionarias. A través de las mismas, se procuró obtener información de los sectores que demandarán servicios de la organización. **(Ver ANEXO I – Modelo de encuestas)**

También se realizaron entrevistas personales a los dueños de la empresa NOVA GNC y a empresarios del sector con el objeto de obtener información relevante acerca de los servicios ofrecidos.

A continuación se presentan los resultados de ambas encuestas:

### **Encuesta N°1 Consumidor Final - Muestra de 100 Personas**

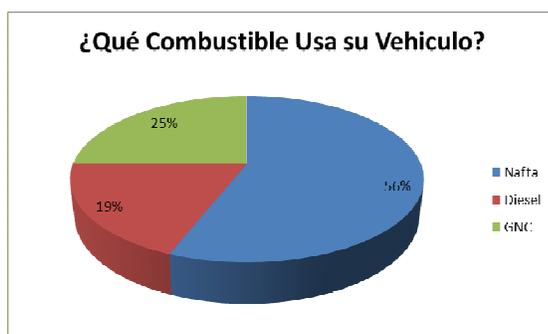
**Gráfico 1:** cantidad de personas encuestadas que tienen vehículo



Fuente: Elaboración propia

Del total de los encuestados resultó para la primera pregunta que el 92% tiene vehículo propio, mientras que el 8% restante corresponde a personas que no cuentan con vehículos propios. Es decir, que se podría tomar como una conclusión general que existe un 92% de consumidores potenciales para el mercado del GNC.

**Gráfico 2:** tipo de combustible que usa el vehículo



Fuente: Elaboración propia

De las respuestas obtenidas acerca del tipo de combustible que usan los vehículos de los potenciales clientes resulta que el 56% utiliza nafta, el 19% consume diesel y el 25% consume GNC. Es decir, que del 81% que consume otro tipo de combustible puede representarse el

mercado de clientes potenciales que instalarían GNC en sus vehículos o no de acuerdo a una serie de factores que se detallan mas adelante.

**Gráfico 3:** gasto mensual de combustible



Fuente: Elaboración propia

Al evaluar los resultados del gasto mensual que les genera el combustible que usan, surge que el monto de mayor porcentaje (61%) corresponde a la opción que representa un gasto de más de \$2000 mensuales en combustible. Este importe es significativo para una familia clase media que tiene hijos en el colegio y que necesita realizar mas de dos viajes en su vehículo diariamente, por lo que se determina que si estos consumidores potenciales decidieran convertir su vehiculo a GNC obtendrían un ahorro significativo en el gasto mensual de combustible.

El intervalo correspondiente a un gasto mensual de entre \$1000 y \$2000 en el combustible que consume su vehiculo corresponde en su mayoría a consumidores potenciales que utilizan otro medio transporte para ir a trabajar o bien, sus vehículos utilizan diesel o GNC y representa un 33%.

Finalmente el 6% restante de los encuestados gastan mensualmente entre \$500 y \$1000 en combustible porque son propietarios de vehículos que han sido convertidos a GNC.

**Gráfico 4:** ¿le gustaría ahorrar en combustible?



Fuente: Elaboración propia

Al preguntar si quisieran ahorrar en combustible, el 89% de los encuestados respondió afirmativamente debido a que se trata en su mayoría de integrantes de familias tipo, clase media con dos hijos en edad escolar, en cuya situación un posible ahorro de combustible les permitiría cubrir otro tipo de necesidades. Mientras que el 11% restante declaró que no sería relevante obtener un ahorro en combustible para sus vehículos por diferentes razones.

**Gráfico 5:** ¿convertiría su vehículo a gnc?



Fuente: Elaboración propia

De los 92 encuestados que tienen vehículo propio, resultó en el pregunta anterior que el 89% estaría a favor de obtener un ahorro en combustible. De dicho porcentaje se desprende que el 77% estaría dispuesto a convertir su vehículo a GNC no solo por el ahorro, sino también por otros factores, los cuales se explican en la siguiente pregunta.

El 23% que respondió negativamente argumentó, entre otras razones, que no convertirían su vehículo a GNC por ser vehículos de alta gama y no estar dispuestos a convertirlos por miedo a que se puedan presentar inconvenientes en el funcionamiento normal del vehículo.

**Gráfico 6:** ¿Por qué?

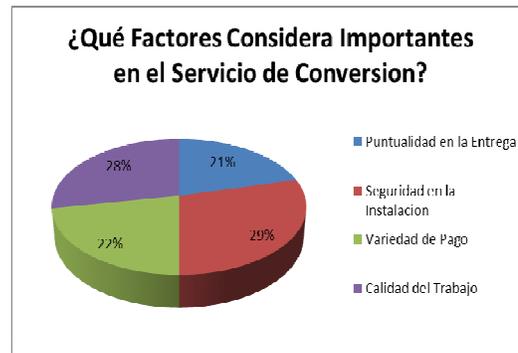


Fuente: Elaboración propia

De la pregunta anterior se desprenden las siguientes razones: el 84% de los encuestados respondió afirmativamente que le gustaría obtener un ahorro en combustible, por lo que convertirían su vehículo a GNC. Además el 12% respondió que convertiría su vehículo a GNC

para ahorrar combustible y para cuidar el medio ambiente, por tratarse de un combustible limpio. Mientras que solo el 4% respondió no convertiría su vehículo a GNC porque le causaría un menor daño a su motor.

**Gráfico 7:** factores importantes en el servicio de conversión



Fuente: Elaboración propia

Entre los factores que los consumidores consideran importantes a la hora de convertir su vehículo a GNC se obtuvieron respuestas muy parejas. El factor que más se destacó fue la seguridad en la instalación del equipo de GNC con un 29%, a continuación el factor que también les pareció relevante a los encuestados fue la calidad del trabajo realizado con un 28% de respuestas afirmativas. Luego aparece la variedad de pago como otro factor relevante a la hora de instalar el equipo de GNC en el vehículo con un 22%, y finalmente el 21% respondió que le interesaría la puntualidad en la entrega del vehículo convertido.

**Gráfico 8:** consideraciones importantes en el sistema post-venta



Fuente: Elaboración propia

Cuando el consumidor decide convertir su vehículo a GNC es importante que sienta que la empresa continuará brindándole un servicio post-venta de excelente calidad. Para saber que busca el consumidor en esta etapa se indagó acerca de los factores que considera importantes en un servicio de post-venta. De acuerdo a esto, se obtuvo como respuesta que el 42% de los

consumidores potenciales buscan obtener calidad en el mantenimiento del vehículo, mientras que el 34% prefiere que se le brinde el servicio de revisión periódica del cilindro, y finalmente el 24% desea que le brinden el servicio de revisión del kit de conversión.

### **Conclusión Muestreo N°1**

Para evaluar el mercado potencial de los clientes particulares que convertirían sus vehículos a GNC y luego realizarían el mantenimiento periódico se encuestó a 100 personas de la ciudad de Córdoba.

Del análisis de la muestra surge que el 92% de los encuestados cuentan con vehículos propios, pero sólo el 25% son vehículos convertidos a GNC, por lo tanto el 75% restante representa un mercado potencial de clientes particulares que estarían dispuestos a convertir su vehículo a GNC para conseguir un ahorro en el gasto mensual de combustible y cuidar más al medio ambiente.

Finalmente, se desprende del análisis que los factores relevantes, casi en igual grado de importancia, para los clientes potenciales de este mercado a la hora de convertir su vehículo a GNC son: obtener seguridad y calidad en la instalación, obtener puntualidad en la entrega del vehículo, y obtener variedad en la forma de pago.

Por lo que se consideran muy buenas expectativas para el crecimiento futuro de la empresa.

### **Encuesta N°2 Taxis - Remises - Concesionarias (Muestra 100 encuestados)**

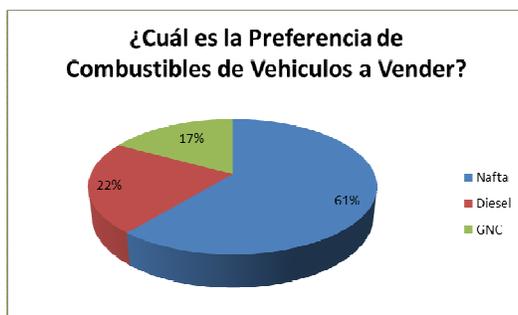
**Gráfico 9: ¿vende vehículos con gnc?**



Fuente: Elaboración propia

Entre las concesionarias encuestadas el 86% respondió favorablemente que vende desde fábrica vehículos ya convertidos a GNC, mientras que el 14% restante lo representan los dueños de empresas de taxis o remises de la ciudad, que no venden vehículos con GNC, pero si realizan contratos de instalación de equipos de GNC en su flota vehicular.

**Gráfico 10:** preferencia de combustible vehículos a vender



Fuente: Elaboración propia

A las concesionarias además se les preguntó sobre las preferencias actuales de los clientes cuando concurren a comprar un vehículo, y reobtuvo como resultado que a pesar de tratarse de un combustible mas económico y que genera menor daño al medio ambiente, los consumidores a la hora de adquirir vehículos nuevos aún prefieren los vehículos a nafta en un 61%, los prefieren con diesel en un 22% de los casos, y sólo el 17% adquiere los vehículos con GNC instalado de fábrica. Sin embargo desde las concesionarias explicaron que este porcentaje aumenta día a día, ya que cada vez son más los consumidores que se acercan a preguntar por las particularidades de este tipo de vehículos y concretan la compra.

**Gráfico 11:** ¿convertiría a gnc sus vehículos para la venta?



Fuente: Elaboración propia

Respecto de esta pregunta la respuesta fue ampliamente favorable tanto de las concesionarias como de las empresas de taxis y remises, obteniéndose como resultado que en un 78% de los casos convertirían los vehículos a GNC.

Las concesionarias lo hacen actualmente, pero además lo seguirían haciendo en respuesta a la demanda en aumento de los consumidores que se informan sobre las ventajas de adquirir vehículos convertidos a GNC y luego concretan la compra.

Las empresas de taxis y remises lo harían y de hecho actualmente también lo hacen atento a que, al tratarse de vehículos que están en permanente movimiento un ahorro en combustible significa un factor más que importante ya que la relación precio – km. Recorridos por día favorece

a este mercado potencial y genera además una rápida amortización del costo de conversión de los vehículos de la flota.

El 22% restante respondió que no convertiría sus vehículos a GNC por diferentes razones, entre ellas porque daña el motor.

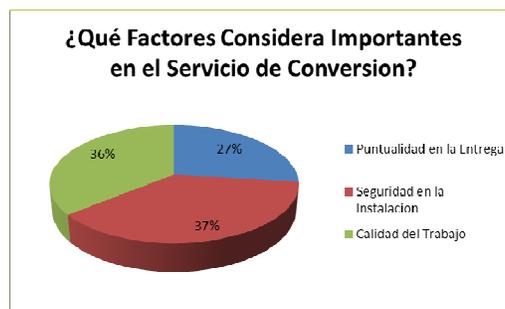
**Gráfico 12: ¿por qué?**



Fuente: Elaboración propia

Tal como se mencionó en la pregunta anterior, tanto las concesionarias como las empresas de taxis y remises estarían dispuestas a convertir vehículos a GNC de acuerdo a los siguientes factores: en un 45% de los casos por tener una mayor demanda de este tipo de vehículos, en el 29% de los casos lo harían para favorecer al medio ambiente disminuyendo el grado de contaminación que produce el uso de combustibles como nafta y diesel, y finalmente en un 26% de los casos lo harían porque representa un ahorro significativo en el gasto mensual de combustible.

**Gráfico13: factores importantes en el servicio de conversión**



Fuente: Elaboración propia

Tanto para las concesionarias como para las empresas de taxis y remises el factor más importante para contratar a una empresa que realice la conversión de sus vehículos a GNC es la seguridad en la instalación con un 37%, le sigue con apenas un punto de diferencia la calidad del servicio, y por último pero no menos relevante aparece la puntualidad en la entrega con un 27%.

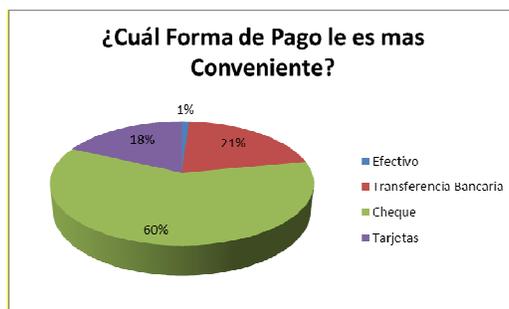
**Gráfico 14:** consideraciones importantes en el sistema post-venta



Fuente: Elaboración propia

Para ambos tipos de empresas lo más importante de brindarles un servicio post-venta a sus clientes es la calidad del mantenimiento de sus vehículos en un 60%, en segundo lugar les resulta relevante que el sistema post-venta que contraten realice la revisión periódica del cilindro en un 21% y finalmente la revisión del kit de conversión es el otro factor relevante con un 19%.

**Gráfico 15:** forma de pago más conveniente



Fuente: Elaboración propia

La forma de pago más utilizada por este tipo de empresas es con cheque a 30 o 60 días y representa el 60% de la muestra. A su vez el 21% de la muestra prefiere realizar los pagos por medio de transferencias bancarias, y el 18% (el total de este porcentaje son propietarios de taxis o remises) lo haría con tarjetas de crédito, quedando en último lugar el pago contado efectivo que sólo representa el 1% de la muestra.

## Conclusión Muestreo Nº 2

Del análisis correspondiente a la muestra de concesionarias y empresas de taxis de la ciudad de Córdoba, se desprenden las siguientes conclusiones:

El 88% de las empresas encuestadas respondieron que si venderían vehículos convertidos a GNC debido a la creciente demanda de consultas de los clientes sobre los vehículos con este tipo de particularidades y de compras concretadas; también lo harían como colaboración con el medio ambiente por tratarse de un combustible limpio que no genera tanto daño como la nafta o el

diesel. Sin embargo aún el 61% de los consumidores prefiere adquirir un vehículo nuevo a nafta y el 22% los prefiere con diesel.

Las empresas de taxis y remises coincidieron con las concesionarias en cuanto a los factores más relevantes a la hora de contratar una empresa para convertir los vehículos de su flota a GNC quedando casi juntos la seguridad de la instalación y la calidad del servicio, un poco más abajo, pero no menos relevante, con el 21% se encuentra la puntualidad en la entrega.

Entre los servicios post-venta que ambos tipos de empresas remarcaron como importantes al momento de la contratación se encuentran la calidad de mantenimiento en un 60%, la revisión periódica de los cilindros en un 21% y la revisión del kit de conversión en un 19%.

Finalmente, la forma de pago más utilizada por este tipo de empresas es el cheque a 30 o 60 días, en segundo lugar las transferencias bancarias con un 21%, y lo que se decidió ofrecer al ver la cantidad de solicitudes fue el pago con tarjetas de crédito para los taxis o remises.

El sector taxis y remises, y concesionarias de la ciudad de Córdoba demuestran ser un mercado potencial favorable para este proyecto de inversión debido a los resultados de las encuestas realizadas.

### **Análisis cualitativo de la demanda**

Desde la década del '80, cuando fue implementado por primera vez como combustible alternativo en el país, el GNC ha cobrado importancia convirtiéndose en una ventaja tanto para los consumidores como para los empresarios, que apostaron a esta industria y promovieron el desarrollo tecnológico de la misma posicionando a Argentina como primera en el mercado latinoamericano del GNC.

En el caso particular de la provincia de Córdoba, se puede observar una característica especial respecto del resto del país: una "guerra de precios" en el sector de los expendedores de gas, es decir, entre las estaciones de servicios. Se debe a una puja en el mercado de un grupo de empresas que ejercen una presión muy fuerte sobre las empresas más chicas, derivando en que el precio del m<sup>3</sup> de GNC en la capital cordobesa no tenga piso.

Para finales del año 2010 y principios del año 2011 los precios del 80% de las estaciones de la capital oscilaban entre \$1.30 y \$1.89 el m<sup>3</sup>, mientras que en el 20% restante podemos observar un ligero incremento en el precio del m<sup>3</sup> de GNC que oscilaba entre \$2.00 y \$2.20. A medida que nos alejamos de la ciudad, el precio aumenta tomando como mínimo valor \$2.40 el m<sup>3</sup> y como máximo \$2.90, mientras que en el resto del país nos encontramos con precios que parten desde \$1.50 hasta \$2.40 el m<sup>3</sup> de GNC.

Esta situación favorece a los PEC (Productores de Equipos de GNC) y talleres de instalación cordobeses otorgándoles una considerable ventaja en la conversión de vehículos respecto del resto del país: la atracción del público por convertir su vehículo a GNC al observar

que pueden lograr una rápida amortización del costo de instalación del equipo debido a los bajos precios de GNC que ofrecen las estaciones locales, logrando de esta manera un ahorro en combustible de hasta un 70 u 80%.

Esto se puede observar claramente en la tabla que se presenta a continuación, en la cual se muestran las ventajas de convertir el vehículo a GNC comparando, entre una lista de los vehículos más vendidos, el consumo en combustible contra el consumo de gnc; además se observa el ahorro al usar GNC y por último la amortización del equipo.

**Tabla Nº 4:** El negocio de andar a gas

Marca Brand	Modelo Model	CONSUMO 100 KM EN VEHICULOS EN CONDICIONES NORMALES DE USO Y EN CIUDAD VEHICLE'S FUEL CONSUMPTION EVERY 100 KM IN CITY				Ahorro en \$ Saving				AMORTIZACIÓN - RECOVERY COSTO DEL EQUIPO: \$3.000/6.000 KIT COST: \$ 3.000/6.000*		
		Nafta Gasoline		GNC		Cada Every 100 Km	Cada Every 2.000 Km	Cada Every 5.000 Km	En Km In Km \$ 4.000	En meses 2.000 Km \$ 4.000	En meses 5.000 Km \$ 4.000	
		Litros	Pesos	m <sup>3</sup>	Pesos							
FORD	FIESTA	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
FORD	FOCUS	9	46,08	8	10,49	0,36	35,59	711,76	1779,39	11,240	6	2
FORD	KA	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
FORD	RANGER	12	61,44	10	13,99	0,47	47,45	949,01	2372,52	8,430	4	2
VW	BORA	9	44,54	8	10,49	0,34	34,05	681,04	1702,59	11,747	6	2
VW	GOL	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
VW	GOLF	10	51,20	9	11,66	0,40	39,54	790,84	1977,10	10,116	5	2
VW	VOYAGER	10	51,20	9	11,66	0,40	39,54	790,84	1977,10	10,116	5	2
RENAULT	LAGUNA	10	51,20	9	11,66	0,40	39,54	790,84	1977,10	10,116	5	2
RENAULT	LOGAN	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
RENAULT	MEGANE	9	46,08	8	10,49	0,36	35,59	711,76	1779,39	11,240	6	2
RENAULT	SCENIC	9	46,08	8	10,49	0,36	35,59	711,76	1779,39	11,240	6	2
FIAT	FIORINO	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
FIAT	PALIO	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
FIAT	SIENA	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
FIAT	UNO	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
GM	ASTRA	9	46,08	8	10,49	0,36	35,59	711,76	1779,39	11,240	6	2
GM	AVEO	10	51,20	9	11,66	0,40	39,54	790,84	1977,10	10,116	5	2
GM	CORSA	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
GM	VECTRA	10	51,20	9	11,66	0,40	39,54	790,84	1977,10	10,116	5	2
PEUGEOT	206	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
PEUGEOT	207	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
PEUGEOT	307	9	46,08	8	10,49	0,36	35,59	711,76	1779,39	11,240	6	2
PEUGEOT	PARTNER	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
HONDA	CIVIC	9	46,08	8	10,49	0,36	35,59	711,76	1779,39	11,240	6	2
CITROEN	BERLINGO	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
CITROEN	C3	8	40,96	7	9,33	0,32	31,63	632,67	1581,68	12,645	6	3
CITROEN	C4	9	46,08	8	10,45	0,36	35,63	712,56	1781,40	11,227	6	2

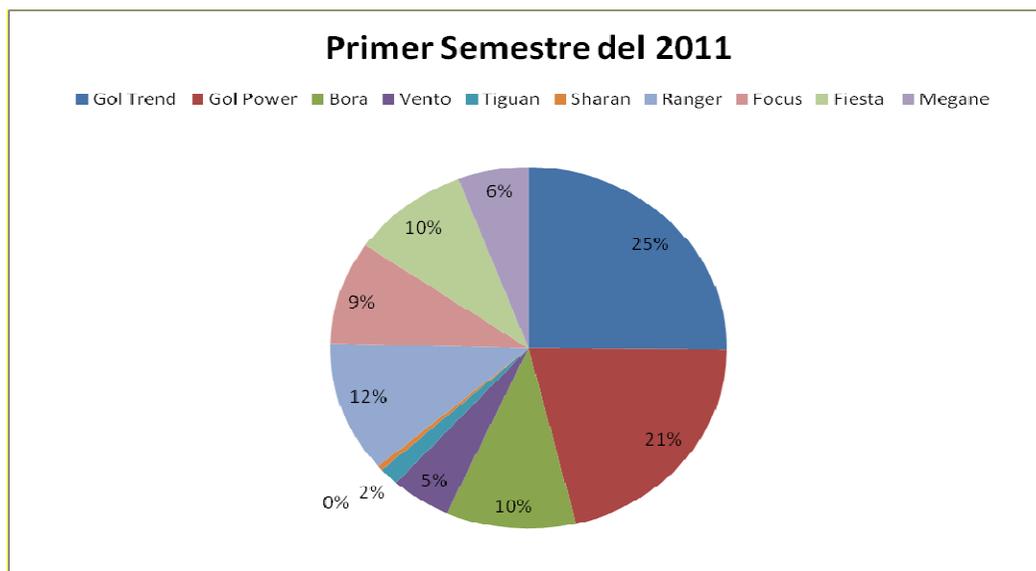
Fuente: GNV GROUP Estadísticas – Revista Prensa Vehicular – Junio 2011

En una cuenta simple cada 10.000Km a nafta, en un auto que consume aproximadamente 1lt cada 10Km, son 1000lts de nafta a un promedio de \$10 (se considera que 1lt de nafta equivale a 1m<sup>3</sup> de gas).

En esta relación se puede notar que son \$100.000 de nafta mientras que si se lo convierte a GNC se gastaría 4m<sup>3</sup> cada 10Km obteniendo entre \$1000 y \$2200 por cada 10.000Km, cifra por demás tentadora para convertir su auto, sumando a eso la crisis energética que atraviesa el país, principalmente en combustibles líquidos, donde el precio se encuentra liberado a constantes aumentos, como así también se hace notar otro problema de los últimos tiempos: la escasez de los mismos.

A través de las encuestas publicadas por Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina, se desea obtener información acerca de los niveles de ingresos familiares a fin de seleccionar el sector de la población en capacidad de acceder a estos vehículos.

**Gráfico N°15:** marcas de autos y modelos



Fuente: Elaboración Propia en base a datos obtenidos de GNV GROUP – Estadísticas.

Conforme las publicaciones y los gráficos anteriores se analiza el segmento de potenciales compradores del VW Gol Power y del VW Gol Trend, por ser el que presenta mayores ventas en los últimos 10 años.

Los precios del Volkswagen Gol Power con motor 1.4 al primer semestre del año 2011 son:

Volkswagen Gol Power 1.4 3 puertas:	\$44.238
Volkswagen Gol Power 1.4 3 puertas AA/DA:	\$50.023
Volkswagen Gol Power 1.4 5 puertas:	\$46.099
Volkswagen Gol Power 1.4 5 puertas AA/DA:	\$52.132
Volkswagen Gol Country:	\$58.648

En función de estos valores debemos orientarnos al segmento de potenciales compradores que dispongan de alrededor de \$900 para destinarlos a la adquisición de este tipo de vehículo. De acuerdo a las estadísticas publicadas por el organismo oficial (INDEC) se observa por ejemplo para el caso de los compradores potenciales del gol power:

**Tabla nº5:** compradores potenciales de Volkswagen Gol Power con GNC

Grupo decílico	Mínimo	Máximo	Población en Miles	% de población	Ingresos en Miles de Pesos	% de la suma de ingresos	Media	Mediana
1	0	367	2,503	10	592,912	1.6	237	264
2	367	557	2,504	10	1,154,526	3.0	461	460
3	557	720	2,504	10	1,587,499	4.2	634	626
4	721	900	2,504	10	2,046,086	5.4	817	814
5	900	1,100	2,503	10	2,511,933	6.6	1,003	1,000
6	1,100	1,387	2,504	10	3,104,869	8.1	1,240	1,250
7	1,387	1,733	2,503	10	3,871,886	10.1	1,547	1,540
8	1,733	2,200	2,504	10	4,889,311	12.8	1,952	1,967
9	2,200	3,038	2,504	10	6,459,014	16.9	2,580	2,533
10	3,038	46,222	2,503	10	11,980,682	31.4	4,786	4,000
<b>Total</b>	0	46,222	25,035	100	38,198,717	100.0	1,526	1,100

Fuente: Elaboración Propia en base a datos obtenidos de [www.indec.mecon.ar](http://www.indec.mecon.ar)

Los datos obtenidos reflejan los resultados del primer trimestre del 2011 donde alrededor de 2.500 personas que representan el 10% de la muestra de la población tomada tienen un ingreso mensual per cápita de \$7.000 pesos. Esto implicaría que de cada 25000 personas 2500 estarían en condiciones de abonar una cuota mensual de aproximadamente \$700 a \$1000 pesos para obtener un vehículo de uso particular y familiar como lo es el Gol, fuera de sus gastos extras familiares.

EL GNC es considerado una alternativa sustentable para la sustitución de combustibles líquidos. Es el mismo gas natural que se utiliza en los hogares, comprimido a una presión de 200bar y luego almacenado en cilindros montados en el vehículo.

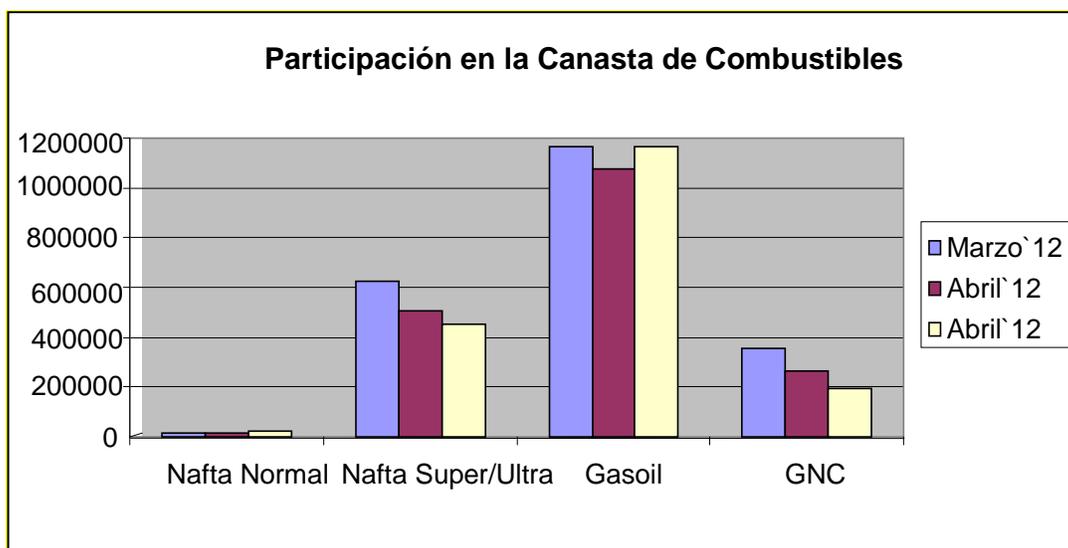
Como combustible es cada vez más propenso a ser el elegido por usuarios que tienen vehículos para uso familiar, como así también para aquellos que utilizan su vehículo como fuente de trabajo, como por ejemplo los taxis; los cual se observa en la tabla que se detalla a continuación, donde se refleja que este porcentaje ronda entre un 11 y 12% con miras a aumentar rápidamente durante los siguientes meses.

**Tabla N°6:** Participación del GNC en la canasta de combustibles

<b>PARTICIPACION EN LA CANASTA DE LOS COMBUSTIBLES (en miles de m<sup>3</sup>)</b>						
	<b>Marzo`12</b>	<b>%</b>	<b>Abril`12</b>	<b>%</b>	<b>Abril`11</b>	<b>%</b>
	<b>miles de m<sup>3</sup></b>		<b>miles de m<sup>3</sup></b>		<b>miles de m<sup>3</sup></b>	
Nafta Normal	12166	0.61	10.452	0.56	18.323	0.96
Nafta Súper/Ultra	632.679	31.83	571.371	30.67	544.105	28.56
Gasoil	1.106.456	55.67	1.053.727	56.57	1.118.403	58.70
GNC	236.084	11.88	227.124	12.19	224.511	11.78
<b>TOTAL</b>	<b>1.987.385</b>	<b>100</b>	<b>1.862.674</b>	<b>100</b>	<b>1.905.342</b>	<b>100</b>

Fuente: GNV GROUP Estadísticas

**Gráfico N° 16:** Participación en la canasta de combustibles



Fuente: GNV GROUP Estadísticas

**Tabla N°7:** Consumo de GNC 2010/2011 en millones m<sup>3</sup>

<b>CONSUMO DE GNC 2010/2011 EN MILLONES DE m<sup>3</sup> PARA EL PRIMER TRIMESTRE DEL AÑO 2011</b>			
<b>Mes</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>Variación 11/12</b>
Enero	218.2	223.0	2.2
Febrero	204.3	212.6	4.1
Marzo	227.0	236.0	4.0
Abril	224.5	227.1	1.2
Mayo	233.2		
Junio	231.0		
Julio	242.0		
Agosto	243.3		
Septiembre	236.5		
Octubre	242.3		
Noviembre	230.8		
Diciembre	242.5		
<b>TOTAL</b>	<b>2.775.6</b>	<b>896.7</b>	<b>11.5</b>

Fuente: GNV GROUP Estadísticas

## Análisis Del Sistema Económico

La siguiente tabla muestra los datos más relevantes del país:

**Tabla N°8:** Información sobre Argentina

ARGENTINA	2000	2005	2007	2008
<b>Información General</b>				
Población, (millones)	36,90	38,75	39,50	39,88
Crecimiento de población (anual %)	1,1	1,0	0,9	0,9
Superficie del país(miles de km <sup>2</sup> )	2.780,4	2.780,4	2.780,4	2.780,4
<b>Energía y Medioambiente</b>				
Uso de energía (kg equivalentes de petróleo per capita)	1.678	1.639	..	..
Emisiones de CO2 (toneladas métricas per capita)	3,7	3,9	..	..
Consumo de energía eléctrica (kWh per capita)	2.087	2.418	..	..
<b>Economía</b>				
PIB (billones de US\$ corrientes)	284,20	183,19	262,45	328,38
Agricultura, valor añadido (% del PIB)	5	9	9	..
Industria, valor añadido (% del PIB)	28	36	34	..
Servicios, etc., valor añadido (% del PIB)	67	55	57	..
Crecimiento anual del PIB (%)	-0,8	9,2	8,7	7,0
Inflación, deflactor del PIB (% anual)	1,0	8,8	14,2	19,5
Exportación de bienes y servicios (% del PIB)	10.418	5.265	6.462	..
Importación de bienes y servicios (% del PIB)	284,20	183,19	262,45	328,38
Inversiones extranjeras directas, flujos netos (US\$ corrientes) (millones)	5	9	9	..

Fuente: Banco Mundial

### Identificación de los Mercados Potenciales

Para proceder al análisis de los mercados potenciales, se han definido una serie de “variedades significativas”, que serán importantes para explicar el ingreso a la industria del GNC y que al mismo tiempo serán determinantes para que se profundice el intercambio comercial a futuro. Éstas permitirán determinar y afirmar el liderazgo en el mercado. Son:

- **Variables Estratégicas:** se relacionan con la disponibilidad de recursos energéticos e infraestructura de gasoductos que tenga el mercado. Para que sea viable la utilización de gas vehicular, es necesario que el mercado tenga disponibilidad de gas natural.

En el caso de Argentina existe una clara abundancia relativa de gas versus petróleo y con una extensión de gasoductos de las más importantes del mundo.

- **Variables Económicas:** el gas natural es un insumo más abundante y más económico que su principal sustituto: el petróleo. Si el mercado dispone de recursos de gas natural, la opción de su utilización tanto en vehículos como en industrias, es la más acertada ya que abarata el costo de transporte otorgando ganancias de competitividad para los productos locales.

Otro de los factores económicos que pueden señalarse, se refieren al costo social en salud que se asocia a la toxicidad de los combustibles líquidos, en comparación con el gas, que es un combustible ambientalmente amigable, y los beneficios macroeconómicos por ahorro de divisas, en el caso de un menor volumen de consumo.

Finalmente, la magnitud del parque automotor del mercado así como el indicador de cantidad de vehículos / habitante brinda una idea de mercado potencial a convertir.

- **Variables Técnicas:** existen tecnologías de conversión de vehículos livianos totalmente probadas, como así lo demuestran los tres millones y medio de vehículos a gas existentes en el mundo. En el caso de vehículos de transporte pesado de pasajeros y de carga las grandes terminales automotrices ofrecen tecnología ensayada y probada para motores de alta tecnología.

En lo que respecta a transformaciones de vehículos de transporte pesado gasoleros, varias empresas de vanguardia cuentan en nuestro país con proyectos que en algunos casos ya superaron el estadio de ensayo y experimentación. La disponibilidad de tecnologías de conversión a gas para el transporte pesado de pasajeros y de carga resulta una alternativa adecuada para mitigar los niveles de contaminación en las grandes urbes.

Sobre la base de la identificación de estos factores resultaría posible determinar la potencialidad de un mercado para que sea viable la introducción de estos productos y tecnologías GNC.

El GNC tiene la particularidad de ser una transición ideal hacia el Hidrógeno, dado que al ser dos combustibles gaseosos tanto el equipamiento en vehículos como las estaciones de recarga serán muy similares. Esto significa que con pequeñas adaptaciones esta infraestructura servirá para la utilización de Hidrógeno.

#### ❖ **Análisis del consumidor**

El mercado argentino de equipos de presión positiva de GNC se puede clasificar en cinco tipos de demanda: concesionarias, particulares con vehículos nuevos, empresarial y profesionales, taxis y remises, y seguridad. La demanda de equipos de presión positiva comienza en el año 2007 siendo relativamente baja y luego en 2009 alcanza picos elevados en los cuales se logra el posicionamiento de estos productos al volverse indispensables para lograr un correcto

funcionamiento a gas en los vehículos fabricados desde ese año en adelante, además de corroborar su alta efectividad en vehículos de alta gama.

➤ *Sector concesionarias:*

Compuesto por agencias de venta de vehículos cero kilometro (0km) que requieren la instalación de estos equipos antes de ser entregados a los clientes. El los consumidores que desean que su vehículo salga del concesionario con el equipo de GNC instalado por ciertas razones: por un lado el ahorro significativo en costos de combustible que se puede lograr al poseer un vehículo a GNC, y en segundo lugar, debido al desarrollo tecnológico de la industria del gnc se puede confirmar que este combustible no contamina el aceite ni las bujías y permite prolongar la vida útil del sistema de escape y silenciador porque su combustión da origen a gases de escape menos corrosivos.

➤ *Sector particulares con vehículos nuevos (2009 en adelante):*

Está conformado por consumidores particulares de clase media y media-alta que cuentan con vehículos nuevos y desean satisfacer ciertas necesidades, como lograr un ahorro significativo en sus gastos de combustible pero sin descuidar la seguridad (tanto para el vehículo como para sus ocupantes) de circular con otro tipo de combustible. El GNC brinda seguridad en cuanto a que se trata de un combustible más liviano que el aire, por lo que si existiese una pérdida, se elevaría sin formar acumulaciones peligrosas como sucede con los combustibles líquidos.

Este sector es el que tiene el menor porcentaje de demanda de estos productos y ha sido el más lento en crecer a través de los últimos años, sin embargo, se esperan picos altos de crecimiento para los próximos tres años.

➤ *Sector empresarial y profesionales:*

Lo integran empresas prestadoras de servicios que tienen flotas de vehículos utilitarios en permanente movimiento (Telecom, EPEC, Ecogas, Cablevision, Direct TV, etc), y profesionales tales como visitadores médicos, viajantes, etc. quienes necesitan vehículos bien preparados para estar en continua actividad, que tengan un consumo menor al de otros combustibles como consecuencia de los altos costos derivados del proceso inflacionario que atraviesa nuestro país, y que respeten las normativas de cuidado del medio ambiente y de seguridad.

El GNC contribuye a reducir la emisión de gases contaminantes tales como: dióxido y monóxido de carbono ( $\text{CO}_2$  y  $\text{CO}$ ), óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) y COV (Componentes Orgánicos Volátiles), y su combustión no genera emisión de óxidos de azufre ( $\text{SO}_2$ ), que produce la lluvia ácida.

El GNC posee una temperatura de ignición más elevada que la de los combustibles líquidos, resultando en una reducción notable del peligro de inflamación accidental. Además, goza

de un excelente nivel de seguridad dada la existencia de normativa y controles técnicos periódicos para poder circular por Argentina.

➤ *Sector taxis y remises:*

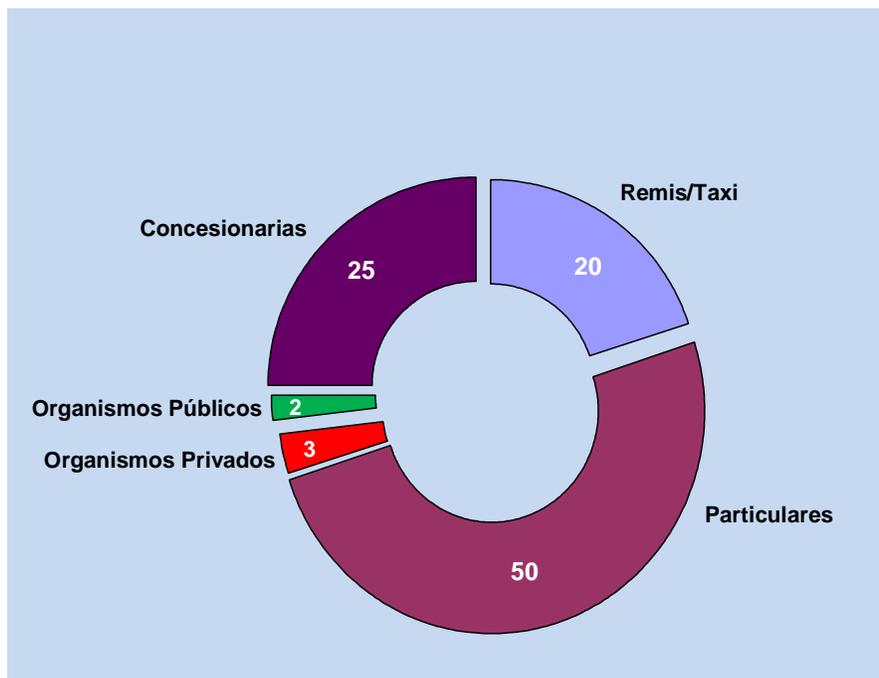
Está compuesto por consumidores que utilizan su vehículo como medio de transporte de pasajeros, por lo que necesitan renovarlos periódicamente. El uso del GNC en estos vehículos marca una ventaja significativa (en comparación con los vehículos que circulan a nafta) por su bajo costo operativo, lo que permite un ahorro significativo en gastos de combustible.

➤ *Organismos públicos:*

Son vehículos que se utilizan para cubrir las necesidades de los organismos públicos, como policía, bomberos, ministerios, secretarías, direcciones, etc.. que deben realizar distintos recorridos de acuerdo a sus necesidades. Un organismo a tener en cuenta es la policía, que debido al empleo dado a sus vehículos, generalmente va renovando su flota cada dos o tres años.

A continuación se muestra el porcentaje de cada uno de los sectores en las demandas de equipos de GNC.

**Gráfico N° 17:** Demanda Equipos 5ta Generación



Fuente: GNV GROUP Estadísticas

## Conclusiones

En relación al parámetro de compra del vehículo con GNC los grupos en su mayoría tienen en cuenta diferentes parámetros de análisis a la hora de decidir la compra del vehículo. La marca

es uno de los principales, pero también son importantes la estética, el confort, **el sistema de combustible**, las comodidades y especialmente el precio (o la relación precio/beneficios).

Un buen servicio post – venta no es una condición de análisis de compra. Ante igualdad e capacidad operativa, prefieren llevar sus vehículos al taller no oficial. En cuanto al recomendado de un taller mecánico mencionan a personas con cierta autoridad de manejo como taxistas o camioneros, pero también a personas cercanas de confianza de cada cliente.

El medio de difusión de la marca y beneficios del taller mecánico es el boca en boca o la televisión.

### **3.5. PLAN DE COMERCIALIZACION - ESTRATEGIAS**

En este punto se presenta el mix adecuado de marketing seleccionado por la empresa, para posicionar el servicio, la política de precios a utilizar, los canales de distribución y la forma de promoción elegida. Todos los puntos tienen la misma importancia para lograr una buena estrategia de comercialización.

- **Producto/ servicio**

En este proyecto lo que se ofrece son tres tipos de servicios. Uno corresponde al servicio integral mecánico dirigido a flotas de empresas e individuos. El segundo está dirigido al servicio integral mecánico para concesionarias de la ciudad de Córdoba. Y por último el tercer grupo destinado al sector taxis y remises.

Los tres servicios ofrecidos se caracterizarán por la diferenciación en la calidad y eficiencia brindada en la prestación de los mismos.

Se tendrán en cuenta las necesidades de los clientes y las exigencias de los mismos. Se pondrá énfasis en cubrir las necesidades insatisfechas de los clientes, ofreciendo atención personalizada, puntualidad y calidad en la entrega. Se adicionará servicio de entrega opcional de las unidades en el domicilio del cliente. Todos los servicios adicionales serán para lograr elevar la cadena de valor del servicio.

A modo de ejemplificar el producto y servicios ofrecidos en el anexo II presentamos, dentro de la gama de productos que ofrece la empresa, el más demandado: el equipo de gnc a inyección secuencial, o también llamado equipo de quinta generación. El equipo de inyección secuencial de GNC instalado está conformado por un kit de componentes destinados a almacenar, reducir, regular y controlar el caudal de GNC para el correcto funcionamiento del vehículo.

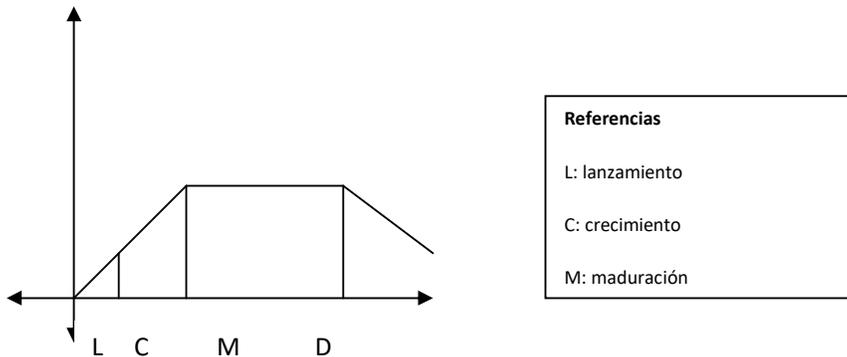
## Servicio Principal

Se desarrollan dos líneas de servicios principales correspondientes a la instalación de equipos de GNC, y el servicio mecánico integral. Ambas líneas nuclean los tres tipos de servicios ofrecidos por la empresa.

## Ciclo de vida

El ciclo de vida de un servicio es la evolución del mismo durante el tiempo que permanece en el mercado, desde que nacen hasta que desaparecen cumplen con las siguientes etapas: introducción, crecimiento, madurez, declinación, desaparición y retiro. Las estrategias de marketing deben ajustarse teniendo en cuenta el momento o fase del ciclo de vida en que se encuentra el servicio y/o servicio. Los servicios de este proyecto se encuentran en la etapa de crecimiento debido al aumento rápido de los montos de ventas y utilidades.

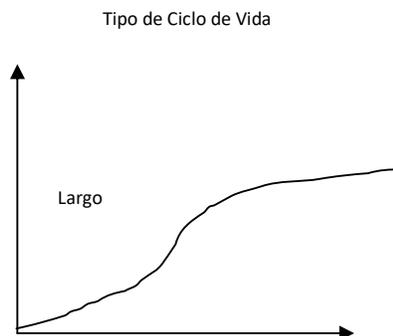
Figura n°6: Ciclo de vida del producto/servicio



Fuente: *Elaboración propia*

Por otra parte dentro de las diferentes formas que pueden adoptar los ciclos de vida de los servicios, el de éstos es de ciclo largo. Ya que tienen un crecimiento lento y una madurez estable.

Figura n°7: Tipo de Ciclo de vida del producto/servicio



Fuente: *Elaboración Propia*

- **Marca**

Marca es un nombre, un término, una señal, un símbolo, un diseño, o una combinación de alguno de ellos que identifica servicios y servicios de una empresa y los diferencia de los competidores. Es una de las variables estratégicas más importantes de una empresa ya que día a día adquiere un mayor protagonismo. Con respecto a ésta, no será necesario crearla, a través de ésta se percibe un conjunto de atributos como la calidad, el servicio, etc. La misma nos ayuda a diferenciar el servicio de la competencia. La marca "NOVA S.A.," ya está posicionada en la mente del consumidor, y en la ciudad de Córdoba pero al adquirir a su competidora, la cual pasará a ser una sucursal de Nova S.A. hay que hacer que la misma se refuerce tanto en la mente de los consumidores como en la ciudad de Córdoba, por lo que veremos más adelante como se promocionará la misma.

- **Precio – Estrategia de precio**

Del análisis de los precios en el mercado cordobés, y del criterio personal tanto del dueño de la empresa y el administrador de finanzas, se determinó que el mismo es el justo.

En las encuestas realizadas periódicamente por la empresa para registro propio, los clientes mencionan el precio como uno de los factores de decisión a la hora de hacer la elección del taller, pero no como el factor decisivo. En cambio, sí manifiestan una marcada necesidad de obtener un servicio profesional especializado. Como consecuencia, la estrategia más importante de este proyecto estará basada en la calidad y en la diferenciación no en el precio. Por lo que se decidirá para cada servicio un precio que cubra los costos tanto fijos como variables y que tenga en cuenta la adición de la calidad. Esta calidad se refiere a: el profesionalismo, rapidez y puntualidad en la entrega, garantía e incluir todos los servicios de mantenimiento automotriz que requieren los usuarios de vehículos convertidos a GNC en un mismo lugar.

La estrategia de precios utiliza todos aquellos recursos de marketing que una empresa puede desarrollar, referidos a la modificación de los precios de sus servicios.

Del análisis de los precios del mercado cordobés, de las normativas de precios de la CAPEC, y del criterio personal tanto del dueño de la empresa y el administrador de finanzas, se determinó que el mismo es el justo.

El precio se fijará en función de los costos totales del servicio del margen de ganancias que establezca la empresa. En la determinación del precio se tendrá en cuenta el importe que estará dispuesto a pagar el cliente, para lograr un equilibrio entre valor y precio, de manera tal que el mismo se encuentre satisfecho ya que está comprobado que un cliente satisfecho comunica dicha satisfacción a cinco personas en promedio. Este trabajo estará a cargo de los dueños de la empresa NOVA S.A. ya que son los más adecuados y cuentan con la mejor información para llevar a cabo la tarea, por su experiencia en el rubro y por su conocimiento de las normativas de precios que fija la CAPEC (Cámara Argentina de Productores de Equipos Completos).

Los presupuestos serán emitidos por computadora y sin expresa solicitud del cliente, tendrán una validez de 30 días corridos, además serán sin cargo. El presupuesto describirá en detalle el trabajo a realizar, y tendrá una validez de 30 días corridos.

Las formas de pago seleccionadas han sido el efectivo, cheques, y tarjetas de créditos y débito. Los cheques se aceptarán diferidos a fecha con plazos de 30/60 y 90 días de fecha de factura, dependiendo del caso específico. Si se tratara de consumidores finales se evaluara la opción de aceptar cheque a 30 días de fecha de factura. Mientras que para el caso de los clientes mayoristas y que tienen cuenta corriente se les otorgará la posibilidad de pagar con cheques a 30/60 y 90 días de fecha de factura.

En casos especiales se efectuarán descuentos, teniendo como criterios la fidelidad del cliente, la envergadura del mismo y el volumen de servicio requerido.

- **Plaza - Canales De Distribución**

La distribución se realiza a través del PEC (Productor de Equipos Completos), y sus redes de talleres habilitados en el país por el ENARGAS.

El PEC es el ente autorizado por el ENARGAS para ensamblar los distintos componentes del kit (equipo, cilindro, cableados, etc.) y de tramitar la documentación que conlleva cada instalación (Tarjeta del Equipo, Oblea, Ficha Técnica, etc.).

Será el encargado de habilitar los talleres, siendo representante de los organismos de certificación, así como también será el responsable de la venta y distribución de equipos que requieran los talleres habilitados.

- **Promoción - estrategia**

La estrategia de promoción consiste en comunicar, informar, dar a conocer o recordar la existencia de un servicio a los consumidores, así como persuadir, motivar o inducir su compra o adquisición. Debido a que los servicios se encuentran en la etapa de crecimiento y la mayoría de los clientes potenciales ya conocen el mismo, se utilizará para promocionar y difundir los servicios en un principio la publicidad, a través de materiales gráficos y anuncios en revistas y radio. Paralelamente se aprovechara la estrategia publicitaria que hacen los dueños de la empresa NOVA S.A. en televisión.

En relación a la promoción del servicio ofrecido se decide utilizar varias modalidades a saber:

- El medio de difusión de la marca y beneficios del taller mecánico seleccionado para los clientes del servicio mecánico personal es el “boca en boca” y la publicidad en programas de televisión dirigidos a aficionados de los autos.
- Se programarán visitas personales a las grandes empresas para ofrecer el servicio de mecánica a toda la flota de las mismas.

- Se tendrá presencia en eventos deportivos automovilísticos. Y se hará publicidad en el auto de carreras del corredor Gabriel Pozzo.
- Adicionalmente se contará con un sitio Web con una plataforma que permita la administración dinámica de contenidos.

- **Mix de marketing:**

A continuación presentaremos el mix de Marketing seleccionado por la empresa: se dará prioridad, dentro de las herramientas utilizadas a la **comunicación** por ser la herramienta de marketing que engloba a su vez a seis herramientas que tienen por finalidad generar conocimiento en el público potencial. Para ello será necesario llevar a cabo las siguientes acciones:

- *Utilización de medios de comunicación:* radio, tv, internet (la empresa contará con una página web, a pesar de que hoy en día para este sector de la industria impera el principio de que la mejor publicidad es “boca en boca”). También se sugiere la utilización de medios no convencionales como pueden ser el contacto personal, otros clientes (por ejemplo que un corredor de autos famoso – de hecho, la empresa realizará publicidades en autos de carreras de personalidades locales, por lo cual sería necesario solamente realizar un par de modificaciones en cuanto a la forma en que se publicita. Una opción interesante y llamativa sería colocar gigantografías de un auto de la empresa y su corredor tanto en la empresa como en los talleres habilitados.

- *Promoción de ventas:* esta herramienta deberá utilizarse con mucho cuidado, ya que si prolifera la promoción en la venta de un determinado producto o servicio más tiempo del adecuado, esto podría generar graves pérdidas para la empresa. La idea radica en aplicar esta herramienta en épocas donde hay estacionalidad. Por ejemplo: en el rubro de GNC los meses febrero y marzo son meses en los que baja considerablemente la instalación de equipos porque en estos meses comienzan las clases, los consumidores están saliendo o entrando en vacaciones y están organizando su economía doméstica para todo el resto del año. Es decir, que en estos meses es ideal aplicar la promoción de ventas otorgando descuentos en la instalación de equipos o realizando combos como **renovación+ cambio de válvula+ prueba hidráulica**, y fijar un precio que sea muy accesible para este combo.

En cambio, en el caso de los meses octubre, noviembre, diciembre se da la situación inversa. En estos meses aumenta considerablemente el flujo de instalaciones de equipos pero disminuyen las pruebas hidráulicas. Entonces aquí habrá que encarar desde otro punto de vista.

- *Esponsorización:* Como se mencionó anteriormente, se puede utilizar esta herramienta por ejemplo en las carreras de tc, ya que es un deporte relacionado con autos que además tiene mucho público. La esponsorización consiste en hacer conocer la empresa a través del otorgamiento de subsidios a ciertos deportes o personalidades famosas para que utilicen todo

tipo de accesorios que estén relacionados con la empresa o la marca. En este caso, al optar por las carreras de automóviles además de ayudar económicamente para la realización del evento se puede pintar un auto con el logo de la empresa; mientras más llamativo sea el logo, más llamara la atención del público. Es fundamental para ello, tener en cuenta el significado de los colores según lo que se quiera demostrar.

Para complementar el mix de marketing seleccionado por la empresa NOVA S.A. se presentan a continuación las estrategias que acompañarán al plan de marketing, para mantener en el mercado el crecimiento de la misma luego de la futura adquisición de su competidora, en el caso de que el proyecto resultara favorable.

Dichas estrategias son las siguientes:

❖ *Liderazgo total en Diferenciación:*

La empresa aplicará diferenciación en sus productos y servicios creando características percibidas como únicas y substanciales por los consumidores definiendo un modelo de valor para el cliente y teniendo en cuenta los factores de los productos y de los servicios que podrían influir en la percepción de valor del cliente. Por ejemplo: garantía extendida de todos los equipos, máxima calidad a precios muy accesibles, personalización de los equipos de acuerdo a las exigencias de los clientes, un excelente servicio post instalación al igual que el tradicional service de equipos.

❖ *Liderazgo en costos:*

Se utilizará esta estrategia tomando como principio otorgar los costos más bajos del mercado pero manteniendo una muy buena calidad de los productos y servicios que se comercializarán. Esta estrategia no se aplicará durante largos periodos de tiempo por las consecuencias que implicaría sostener los costos más bajos más tiempo del generalmente recomendado.

❖ *Estrategias de Integración:*

- *Integración hacia delante:* la empresa buscará ampliar sus canales de distribución mediante la adquisición de uno de sus competidores más fuertes del mercado: SORVICOR S.R.L. con el objetivo de alcanzar un mayor grado de eficiencia y diferenciación de sus rivales, al mismo tiempo al llevar a cabo esta estrategia, la empresa podrá fijar precios más competitivos y así generar más utilidades.
- *Integración hacia atrás:* la empresa al adquirir a SORVICOR S.R.L. no solamente se beneficiará mediante la aplicación de precios más competitivos, sino que además esta adquisición implicará que NOVA S.A. integre actividades de fabricación para disminuir el poder negociador de algunos de sus proveedores, asegurando la continuidad del suministro de productos y la calidad de los mismos.

❖ *Estrategias para el crecimiento:*

- *Penetración de Mercado:* ya que se desarrollarán estrategias para incrementar las ventas utilizando un marketing más agresivo, como por ejemplo: telemarketing, servicios post venta, publicidades constantes en todos los medios de comunicación, etc.
- *Desarrollo de mercados:* Se trabajará fuertemente mediante las alianzas corporativas, para orientar sus ventas a algunos de los países integrantes del MERCOSUR, lo que implicará un gran desafío que la empresa deberá superar si quiere ser vanguardista respecto de la competencia y estar un paso más adelante. Será necesario un arduo trabajo por parte del equipo de directivos de la empresa en conjunto con empresarios del sector, abocado al desarrollo del mercado del GNC en países a los que aun no llega este mercado.
  
- *Extensión:* en el largo plazo se buscará que el negocio siga creciendo, por lo que constantemente se estará innovando y desarrollando nuevos negocios.

### **3.6. CONCLUSION**

Analizados el plan de marketing sugerido, las fuerzas de mercado a las que NOVA S.A. se enfrenta, y las encuestas realizadas a los dos sectores potenciales de mercado a los cuales apunta este proyecto, se determina que es posible abordar este proyecto ya que los requisitos y pasos son sustentables de realización para los inversores. Ambos sectores evaluados muestran respuestas positivas a la conversión de vehículos a GNC, tanto particulares como empresas de taxis y concesionarias de la ciudad de Córdoba. Además se determinó cuales son los factores más importantes para ambos sectores en relación a la instalación de los equipos, el mantenimiento de los mismos y la calidad de servicio. Con lo cual se aprueba la condición comercial y es viable para la realización de este proyecto.

**CAPÍTULO IV**

**FACTIBILIDAD TÉCNICA**

## **4.1. INTRODUCCION**

La factibilidad técnica tiene como principal objetivo proveerle al proyecto la información necesaria para determinar cuál será la forma más eficiente de materializarlo.

Siguiendo a Sapag (2008),

Con el estudio técnico se podrán obtener los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico para que el desarrollo de las operaciones se efectúe de manera normal, en consideración a las normas y principios de la administración de la producción. La descripción del proceso productivo posibilitará, asimismo, dar a conocer las materias primas y los restantes insumos que demandará el proceso. Por este motivo y como ya se ha mencionado, el proceso productivo se elige tanto a través del análisis técnico como económico de las alternativas existentes.

El estudio técnico no se realiza en forma aislada de los demás estudios existentes. El estudio de mercado definirá ciertas variables relativas a características del producto, demanda proyectada a través del tiempo, estacionalidad en las ventas, abastecimiento de materias primas y sistemas de comercialización adecuados, entre otras materias, dicha información deberá tomarse en cuenta al seleccionar el proceso productivo. El estudio legal podrá señalar ciertas restricciones a la localización del proyecto que podrían de alguna manera condicionar el tipo de proceso productivo. El estudio financiero por otra parte, podrá ser determinante en la selección del proceso si en él se definiera la imposibilidad de obtener los recursos económicos suficientes para la adquisición de la tecnología más adecuada. En este caso, el estudio deberá tender a calcular la rentabilidad del proyecto, haciendo uso de la tecnología que está al alcance de los recursos disponibles. En síntesis, el objetivo del estudio técnico es llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. De la selección de la función óptima se derivarán las necesidades de equipos y maquinarias que, junto con la información relacionada con el proceso de producción, permitirán cuantificar el costo de operación.

## **4.2. ANALISIS TECNICO**

### **4.2.1. Estimación de las inversiones necesarias**

Se entiende como inversiones necesarias todas aquellas inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto, tanto las inversiones en equipamiento como las inversiones en obras físicas.

Para la puesta en marcha del taller, según las cotizaciones solicitadas, se ha estimado que se debería iniciar con una inversión de aproximadamente US\$126.992,63 en herramientas y equipos. Otra inversión necesaria es la remodelación de la competidora que será adquirida por Nova S.A., ya que las instalaciones de la misma se encuentran en estado de descuido, para lo cual se calcula iniciar con una inversión de aproximadamente US\$345.000.

#### 4.2.2. LOCALIZACION ÓPTIMA - UBICACIÓN GEOGRAFICA QUE SURGE DEL ANALISIS

La localización óptima tiene como objetivo determinar la ubicación geográfica donde se instalará la empresa, para contribuir a que se logre la mayor tasa de rentabilidad.

Para analizar la localización del taller se tomaron cuatro localizaciones propuestas a saber: Avda. O'higgins, Avda. Recta Martinolli, Ruta 9 y Avda. Colón.

**Tabla nº 9:** Localizaciones propuestas

Localización	Rivalidad	Prioridad	NSE	Centro Comercial
O'Higgins	Baja	1°	ABC1	Carrefour, Easy
Martinolli	Media	1°	ABC1	Carrefour, Paseo Rivera In darte
Ruta 9	Alta	2°	BC1	Hiper Libertad
Colón	Alta	3°	ABC1 C2 C3	Carrefour, Walt Mart, Easy

*Fuente: elaboración propia*

Las principales variables a tener en cuenta a la hora de elegir una localización son las siguientes:

- Las instalaciones de servicios y repuestos deben estar emplazadas en ubicaciones de tránsito concurrido (Ej. sobre una avenida importante) fácilmente visible y accesible para el cliente.
- En relación al acceso deben contar con estacionamiento y espacios adecuados que inviten al cliente a ingresar al taller.
- Los accesos a las instalaciones deben ser cómodos y amplios, evitando congestiones y tránsito excesivo, especialmente dentro del taller.
- Preferencia de los clientes de la incorporación de los mismos dentro de centros comerciales.
- Las instalaciones deben tener acceso a transportes (taxis, remises).

En función del relevamiento realizado de los corredores mencionados, se encontró que el corredor de Avda. O'Higgins no posee una rivalidad competitiva alta, que su entorno inmediato poblacional es de nivel socioeconómico ABC1, y posee centros comerciales de envergadura y sin este tipo de servicios complementario.

El corredor de Avda. Recta Martinolli posee cierta rivalidad competitiva, los niveles socioeconómicos circundantes son de importancia, y existen desarrollos de centros comerciales de mediana envergadura.

Por otro lado el corredor Ruta 9 presenta una rivalidad competitiva alta, pero gira alrededor de talleres oficiales.

Y por último está el corredor de Avda. Colón que posee una rivalidad competitiva intensa, pero no se encuentra agrupada, sino que se dispersa por especialidad mecánica.

### **4.2.3. TAMAÑO OPTIMO**

#### **Instalaciones de Producción**

Al ser un proyecto, se cuenta con la estructura física de la competidora como lugar elegido para la colocación del taller. Se está evaluando, como alternativa posible, el alquiler de un lugar apropiado para el proyecto específico. La elección se hará en relación a los requerimientos de espacio físico para la instalación de los equipos, el lugar óptimo de localización por las características del mercado y otras variables.

El edificio se equipará con la mejor tecnología, ofreciendo con lugar agradable donde los clientes se sientan cómodos y seguros al ingresar. Se tendrá en cuenta la limpieza del lugar, el orden y la prolijidad ante todo.

Con respecto a los equipos se cuenta en principio con los que conforman el equipamiento actual de la competidora.

#### **Dimensionamiento de las Instalaciones**

Áreas que componen el Taller:

Para determinar la superficie necesaria para la operación del taller, deben determinarse primero cuáles son las distintas áreas por las cuales está compuesto el mismo, las cuales se enumeran a continuación:

- o **Taller:**
  - Puestos de trabajo
  - Zonas de circulación
  - Pañol de herramientas y equipos
  - Área de mecánica pesada
  - Oficina del jefe de taller
  - Área de disposición de material scrap.

o **Repuestos:**

- Depósito de repuestos
- Mostrador de repuestos
- Oficina del personal de repuestos
- Área de carga / descarga de repuestos

.

o **Áreas Periféricas:**

- Oficinas de administración de servicio
- Baños para clientes (damas y caballeros)
- Baños y vestuarios del personal productivo
- Sala de espera de clientes
- Caja
- Áreas de recepción
- Áreas de estacionamiento para clientes
- Área de lavado de vehículos
- Baños para empleados
- Sala de descanso del personal productivo

### **Cálculo de las superficies necesarias**

Para determinar el volumen aproximado que deben tener las instalaciones del taller, es necesario conocer la cantidad estimada de órdenes de reparación e instalación que se procesarán mensualmente. Además hay que tener en cuenta la dimensión de los equipos y su ubicación.

La estimación de las órdenes de reparación e instalación que se procesarán mensualmente ha sido realizada en base a la investigación de las órdenes de los talleres actuales. Las dimensiones totales estipuladas del taller en relación a las características mencionadas deberían ser ente 200m<sup>2</sup> y 1500m<sup>2</sup> aproximadamente.

La expectativa de crecimiento es la siguiente:

- o Al inicio el proyecto, se estima lograr tener 3 órdenes de reparación por día en promedio por el transcurso de 3 meses y 2 instalaciones por día aproximadamente, del equipo de 5ta generación con cilindro de 110m<sup>3</sup>.
- o En los siguientes 3 meses se espera un crecimiento del 20%, ascendiendo las órdenes de reparación a 4 en promedio por día. Y se espera un aumento a 3 órdenes de instalación ingresadas por día.
- o Al término del primer año de vida del proyecto la proyección de crecimiento es del 50%, alcanzando 6 órdenes de reparación por día en promedio, y para el caso de las instalaciones se espera que ingresen en promedio 4 órdenes de instalación diariamente.

- En el transcurso de 18 meses se alcanzaría un crecimiento del 65% con 11 órdenes de reparación por día en promedio, y se aumentaría a 7 órdenes de instalación en promedio por día.
- Para los años subsiguientes se espera un crecimiento ascendente en la cantidad de reparaciones solicitadas, producido por la creciente demanda.
- El objetivo final es superar el crecimiento del 80% al comenzar el último año del proyecto año del proyecto, superando las 23 órdenes de reparaciones diarias. Y superar las 13 instalaciones diarias.

**Tabla n° 10:** Crecimiento esperado en meses

Producción esperada Año 1

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total anual
<b>Coef. de ajuste</b>		10%	10%	20%	20%	20%	50%	50%	50%	55%	55%	55%	
reparaciones	70	77	77	92,4	92,4	92,4	138,60	138,60	138,60	143,22	143,22	143,22	1346,66
instalaciones	40	44	44	52,8	52,8	52,8	79,20	79,20	79,20	81,84	81,84	81,84	769,52

Producción esperada Año 2

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total anual
<b>Coef. de ajuste</b>	60%	60%	60%	65%	65%	65%	70%	70%	70%	80%	80%	80%	
reparaciones	229,152	229,15	229,15	236,31	236,31	236,3	401,73	401,73	401,73	425,36	425,36	425,36	3877,68
instalaciones	130,944	130,94	130,94	135,04	135,04	135	229,56	229,56	229,56	243,06	243,06	243,06	2215,82

Fuente: elaboración propia

El crecimiento se generará a través de la comunicación del servicio prestado y la percepción de la calidad de los clientes.

#### 4.2.4. INGENIERIA DEL PROYECTO

La ingeniería del proyecto tiene como objetivo resolver todo lo que tenga que ver con la instalación y el funcionamiento de la planta.

##### Diseño del lay out y construcción de instalaciones

El diseño del lay out de la planta tiene como objetivo la ordenación física de los elementos industriales. Se convierte en una parte fundamental del proyecto ya que determinara la eficiencia de la empresa para sobrevivir en la industria.

A continuación se detallarán los estándares y recomendaciones que deben ser tenidos en cuenta para el diseño del lay out de las instalaciones y su posterior construcción. Se analizará cada una de las partes de las instalaciones agrupadas según formen parte del taller o sean áreas

periféricas. Y se presentarán los planos de la empresa competidora, con una breve explicación de cada uno de los equipos y zonas de mayor relevancia para el proyecto.

- **Taller**

### **Principios Básicos**

- Es deseable que la circulación de vehículos dentro del taller sea lo más fluida posible. Para ello el circuito que los vehículos deben seguir dentro del mismo no debe tener interrupciones ni curvas cerradas o intrincadas.
- Los pasillos de circulación deben posibilitar el acceso a las áreas de trabajo con una sola maniobra.
- Adoptar en el taller un solo sentido de circulación para evitar congestionamientos.
- Para la construcción del taller, debe procurarse una estructura que posea el mayor espacio libre entre columnas (luz). Las columnas presentan problemas en la disposición de las áreas de trabajo y de esta manera se evita la existencia de zonas "rígidas".
- Es deseable la utilización de un método de construcción en seco, por ejemplo con paneles prefabricados. Esto reduce de manera considerable el tiempo de construcción del taller.
- Por otra parte es recomendable la utilización de un sistema de construcción del tipo modular, que permita adaptar las instalaciones a los requerimientos del mercado cuando sea necesario. La ampliación de las instalaciones debe ser prevista en el diseño original del taller.

### **Accesos y Salidas del Taller**

- El taller deberá contar con una entrada y una salida para vehículos perfectamente delimitadas. La entrada deberá ser directamente accesible y visible para aquellos vehículos que circulen por la vía pública.
- Tanto el acceso como la salida del taller, deberán tener un ancho de 4.00mts como mínimo, si se trata de dos vías separadas. Si el acceso y la salida se realizan por una misma vía compartida, el ancho de la misma deberá alcanzar un mínimo de 6.00mts.
- Tanto en el acceso como en la salida deberá contar con portones que de deberán cerrar en aquellos horarios en los cuales el taller no opere. El portón de acceso al taller deberá tener una altura de 4.30mts como mínimo.
- El acceso y la salida del taller deberán estar debidamente señalizados con la cartelería especificada.
- Los accesos y las salidas del taller deberán cumplir con las mismas especificaciones (tipo de pintura de piso, colores, delineación, paredes).

## **Área de Recepción**

- Todo taller deberá contar con un área de recepción para vehículos de clientes, donde los mismos puedan ingresar con su vehículo.
- El área de recepción deberá tener un fácil acceso.
- Los puestos de recepción deberán permitir el paso al taller de forma rápida y directa, facilitando así la decisión del cliente de realizar los trabajos.
- El área deberá estar techada, claramente identificada y señalizada, y deberá proteger de la intemperie al cliente que llega con su vehículo.
- Deberá contar con una excelente iluminación, diferenciada del resto del taller.
- El área de recepción deberá estar equipada con "material de protección" para el vehículo del cliente que se utilizará al realizarle la inspección del mismo:
  - Cubre Alfombras
  - Cubre Butacas
  - Cubre Volante
- El área de recepción está compuesta por:
  - Puestos de recepción de vehículos: deberá tener un puesto de recepción por cada 15 vehículos diarios que ingresen al taller.
  - Tablero planificador estándar.
  - Mostrador de atención de clientes. Es el lugar donde el cliente recibe el presupuesto por parte del Asesor de Servicio, y donde se emite la orden de reparación.

Esta área debe poseer un elevador de dos columnas con cartelería estándar, un tablero planificador, display con el nombre del asesor a cargo, un reloj. Los pisos deben ser de baldosas porcelanato mate y las dimensiones del área de trabajo recomendadas son: 8.00 x 5.00mts. Se recomienda un acceso directo lo que facilita el ingreso de los clientes y por lo tanto simplifica el tráfico en las instalaciones. Invita al cliente a realizar el servicio sin demoras.

El acceder directamente al lugar donde serán realizados los servicios le produce confianza al cliente.

El tablero planificador de estándar deberá ser operado por el asesor del servicio. Cumple la función de planificar desde la recepción las actividades dentro del taller.

El mostrador deberá estar equipado con una PC e impresora. La recepción del cliente se deberá realizar en un lugar físico donde se realizará el presupuesto y se abrirá una orden de reparación o instalación según sea el caso.

## **Ancho de los pasillos**

Para una adecuada circulación y maniobra de los vehículos de taller, el pasillo deberá tener un ancho mínimo de 6.00mts. Esto favorece la circulación fluida de los vehículos dentro del

taller, debiéndose realizar menos maniobras para colocar y retirar los vehículos de los puestos de trabajo. También da mayor amplitud en el taller lo que mejora el ambiente de trabajo.

### **Altura Mínima del Techo**

- El taller deberá tener un espacio libre en altura mínimo de 5.00mts. Esta distancia se debe medir verticalmente desde el piso del taller hasta la primera viga. Esta altura permite trabajar de forma segura con todos los vehículos a las alturas máximas de elevación, permitiendo además una adecuada ventilación de las instalaciones.
- La altura del techo es esencial para generar una sensación de amplitud en el ambiente de trabajo.

### **Iluminación y Ventilación**

- Debe cuidarse que el nivel lumínico dentro del taller y en los puestos de trabajo, sea el necesario para realizar correctamente los trabajos.
- El nivel de iluminación deberá superar los estándares establecidos por la autoridad competente.
- Es deseable que el taller cuente con iluminación natural. Para ello, debe preverse la construcción de "lucernarias" en el techo del mismo. De esta manera se aprovecha la luz exterior disminuyendo el consumo y generando además un ambiente más agradable para el trabajo dentro del taller.
- Mejora el ambiente de trabajo del taller. Buen ambiente de trabajo que impacta positivamente en la productividad del mismo.
- Obliga a mantener limpio y ordenado el taller en todo momento.
- Produce una imagen positiva en el cliente dando sensación de modernidad y entorno profesional.
- La ventilación deberá contribuir a mantener permanentemente en todo el establecimiento las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitar la existencia de zonas de estancamiento.
- La ventilación deberá ser preferente natural, y deberá cumplir con todos los estándares que al respecto haya determinado la autoridad competente. En caso que sea necesario, deberá disponerse de campanas de ventilación, o extractores para escapes.
- Permite a los mecánicos trabajar en un ambiente sano, ya que de otra manera se pone en riesgo su salud.
- Le demuestra al cliente que el taller se preocupa por sus empleados y trabaja con estrictas normas de seguridad.

### **Pisos y paredes – especificaciones**

- Los pisos deben ser de cemento alisado, sellado y pulido. No debe absorber aceites y combustibles.
- Deben estar siempre limpios y en buen estado de conservación.
- La pintura deberá ser de tipo epoxi de alta resistencia (resistente al desgaste, aceites y combustibles).
- Los colores deberán ser aquellos establecidos en las "Normas de Identificación".
- Las paredes deben estar recubiertas de revoque liso y Pintadas con pintura tipo "látex"
- Los colores deberán ser aquellos establecidos en las normas.
- Deberán mantenerse siempre limpias y en buen estado de conservación.

### **Puestos de Trabajo – especificaciones**

Existen diferentes tipos de puestos de trabajo en el taller, según los trabajos que se pueden realizar en cada uno. Los tipos de puestos de trabajo son:

- Estándar sin elevador: en estos puestos de trabajo se realizan trabajos generales tales como diagnósticos, mantenimientos, reparaciones livianas y algunas reparaciones pesadas siempre y cuando no requieran la elevación del vehículo.

- Estándar con elevador: en estos puestos de trabajo se realizan trabajos generales tales como diagnósticos, mantenimientos, reparaciones livianas y algunas reparaciones pesadas. Pueden atenderse automóviles y comerciales livianos hasta 3.500Kg. de peso.

El equipamiento necesario comprende un tablero con aire comprimido e instalación eléctrica 220, 380 (opcional) y 12 V.; un elevador de 2 columnas: capacidad de elevación hasta 3500Kg. o mayor; un banco de trabajo (uno cada dos puestos de trabajo).

La cantidad de puestos en taller necesario es de por lo menos 1 puesto de trabajo estándar por cada 3 puestos.

- Alineación: estos puestos de trabajo requieren la instalación de un elevador de 4 columnas con equipamiento para alineación y capacidad de elevación hasta 3.500Kg. o más. Pueden realizarse diagnósticos, mantenimientos, alineación, reparaciones estándar, instalaciones de equipos y algunas reparaciones pesadas en automóviles y comerciales livianos.

Requiere de una instalación eléctrica 220, 12 V y 380 (opcional); un banco de trabajo (uno cada dos puestos de trabajo); una alineadora de 4 cabezales. La cantidad de puestos en taller deberá ser de por lo menos 1 puesto de trabajo de alineación por taller.

Los puestos de trabajo deberán estar correctamente delimitados con pintura epoxi según los colores especificados en las normas.

- Puesto de trabajo para recepción integral: Los tipos de trabajos a realizar en este puesto son la recepción de vehículos y verificación técnica inicial; la confección de presupuesto y orden de reparación o instalación del equipo de GNC según sea el caso. El equipamiento necesario comprende un tablero con aire comprimido e instalación eléctrica 220, 380 y 12 V; un elevador de 4 o 2 columnas capacidad 3.500Kg. o mayor; un mostrador de recepción con PC; calle de prueba (opcional). La cantidad de puestos en taller es de por lo menos 1 por cada 15 vehículos diarios que ingresen al taller.

- **Mobiliario de taller**

**Bancos de trabajo, tableros de herramientas comunes y carros portaherramientas**

- Es necesario contar con un tablero para guardar herramientas comunes por cada operario del plantel.

Estos tableros deberán estar asociados a su vez a los puestos de trabajo o bahías.

- Debe existir un banco de trabajo cada dos puestos productivos en el taller.
- El tablero de herramientas estándar o comunes puede ser también reemplazado por un carrito portaherramientas.
- Debe poder cerrarse con llave, la cual debe estar en poder del mecánico correspondiente.

**Banco de Trabajo**

- Debe tener patas o soportes y su estructura debe ser de perfil de acero reforzado
- Debe estar fijado a la pared para mayor estabilidad.
- Debe estar equipado con una morsa.
- La superficie de trabajo debe ser de chapa de acero inoxidable con recubrimiento de goma resistente a los aceites y combustibles.
- Debe contar con un cajón con llave y batea para limpieza de piezas.
- Medidas sugeridas: 800 x 1200 x 800Mm. (Altura x Largo x Profundidad).

**Tableros de herramientas comunes**

- Chapa perforada. Pintura epoxi.
- Medidas sugeridas: Ancho x Altura x Prof.: 900 x 900Mm. x 25Mm.; espesor de Chapa: 2,0Mm.; Ø Agujeros: 5Mm.
- Las herramientas deben disponerse sobre soportes atornillados al tablero.
- Cartel plastificado con dibujo de cada herramienta colgado del soporte de la misma. Así la herramienta puede fácilmente ser devuelta al lugar de donde se la retiró.

- Los tableros deben ir montados sobre el fondo de un gabinete metálico (por ejemplo de aluminio). Este gabinete debe tener puertas corredizas de vidrio o acrílico reforzado que permita observar el interior del mismo.
- Las medidas sugeridas de los gabinetes son: Altura: 1000Mm.; largo: 2000Mm.; profundidad: 250Mm.
- Los gabinetes deberán estar debidamente fijados a la pared a la altura de 1.00mts. del piso.
- Debe poder cerrarse con llave la cual quedará en poder del mecánico correspondiente.

### **Herramientas especiales**

- Las herramientas especiales deben disponerse en tableros, los cuales deberán estar a la vista de todos los mecánicos y equidistantes en lo posible a todos los puestos de trabajo productivos.
- Las herramientas a disponer en estos tableros, serán aquellas de mayor frecuencia de utilización en el taller.
- Chapa perforada. Pintura epoxi.
- Medidas sugeridas: altura, ancho y profundidad: 900 x 900 x 25Mm.; espesor de Chapa: 2,0Mm.; Ø Agujeros: 5Mm.
- Las herramientas deben disponerse sobre soportes atornillados al tablero.
- Cartel plastificado para cada herramienta con código y dibujo, colgado del soporte de dicha herramienta. Así puede identificarse a simple vista la herramienta buscada, y puede devolverse al lugar de donde se la retiró.
- Los tableros deben ir montados sobre el fondo de un gabinete metálico (por ejemplo de aluminio). Este gabinete debe tener puertas corredizas de vidrio o acrílico reforzado que permita observar el interior del mismo.
- Las medidas sugeridas de los gabinetes son: altura, largo y profundidad: 1000 x 2000 x 250Mm.; largo: 2000Mm.; profundidad: 250Mm.
- Los gabinetes deberán estar debidamente fijados a la pared a altura de 1.00mts. del piso.
- Debe poder cerrarse con llave la cual quedará en poder del jefe de taller.
- El taller debe contar con un pañol de herramientas, donde se dispondrán ordenadamente aquellas herramientas que no es posible o no es necesario disponer en los tableros.
- Las herramientas deben estar inventariadas, identificadas y ubicadas en cajones, estanterías o tableros, donde sea fácil ubicarlas.
- El área debe ser cerrada y de acceso controlado.
- Debe contar con un sistema de registro y control de retiros y devoluciones de herramientas.

### **Biblioteca de Servicio y PC de Taller**

- Debe estar ubicada en un lugar accesible y a la vista, dentro del taller.

- La biblioteca debe ser cerrada con puertas de vidrio o acrílico, para poder visualizar el contenido de la misma. Las puertas estarán cerradas con llave, la cual debe ser administrada por el jefe de taller.
- La biblioteca debe contener:
  - Manuales de taller (en papel y CD).
  - Manual de garantía y política.
  - Manual de operaciones de servicio y repuestos (MOSR).
  - Manual de normas de Identificación de Áreas de Asistencia al Cliente.
  - Boletines de servicio encarpados y en orden de emisión.
  - Pautas de tiempo de operaciones de taller.
  - Cuadernos de cursos dictados de capacitación.
  - Todo material informático debe estar actualizado, visible y en condiciones de uso.
- Se recomienda que la biblioteca esté próxima a la computadora PC del taller, o cercana al equipo WDS, ya que es donde comúnmente se leen los manuales de taller en formato electrónico.
- Debe estar ubicada a la vista y accesible para los operarios, y ubicada de manera tal de no interferir en la operación diaria. La ubicación debe ser segura y estar protegida en lo posible del ambiente agresivo del taller.

- **Áreas Periféricas**

### **Áreas de Estacionamiento**

- El taller debe contar con un estacionamiento para vehículos en espera o listos para entregar, con un número de puestos mayor o igual a 1,5 veces la cantidad de puestos de trabajo del taller.
- El área de estacionamiento se utilizará solo para vehículos en espera de ingreso a taller o listos para entregar.
- El área deberá ubicarse de forma conveniente para el acceso al taller y la salida del mismo.
- Los puestos deberán estar claramente identificados y demarcados.
- El área de estacionamiento deberá contar con un sistema de seguridad para el resguardo de los vehículos que allí se dispongan.
- Amplio espacio da imagen de orden y profesionalismo; se evita la congestión del taller.
- Medidas de los puestos de estacionamiento: 2,50 x 6,00mts

### **Sala de Espera**

- Todo taller debe contar con una sala de espera para clientes, donde los mismos puedan esperar confortablemente mientras se realizan los trabajos.

- La capacidad y dimensiones deben ser adecuadas para asegurar la comodidad de los clientes (igual o mayor a la cantidad de puestos de trabajo en el taller).
- Deberá estar en un ambiente separado, limpio y ordenado, cercano a la recepción del taller y correctamente señalizado.
- Los clientes deben poder observar el taller y los progresos del trabajo en sus vehículos por medio de ventanas o paredes vidriadas.
- Deberá estar amueblado con sillones confortables. Los muebles deberán estar en excelente estado, y deben dar sensación de modernidad (por ejemplo sillones de estructura de aluminio).
- La sala de espera deberá estar equipada con comodidades para el cliente: máquinas de café, dispenser de agua fría y bebidas gaseosas. Deberá disponer de revistas actualizadas y el periódico del día.

### **Caja de Servicios y Repuestos**

La oficina de administración de servicios deberá contar con una caja para el cobro de los servicios prestados y repuestos vendidos.

- **Baños y Vestuarios**

#### **Baños de Clientes**

- El departamento de servicios y repuestos deberá contar con baños para clientes de hombres y damas.
- Deberán estar siempre en perfectas condiciones de operación y limpieza, equipados con jabón, toallas de mano y papel higiénico en todos los momentos del día.
- Deberán estar claramente señalizados.

#### **Baños y Vestuarios del Personal**

- Las instalaciones de servicio y repuestos deberán contar con un baño para el personal de hombres y otro para damas correctamente señalizados.
- El baño de hombres deberá tener vestuario y contar con por lo menos una ducha y un implemento sanitario por cada 4 operarios.
- El baño y vestuarios para el personal no podrán ser los mismos que el baño para clientes.
- Los vestuarios deberán contar con un armario numerado y con cerradura por cada operario del taller.
- Deberán estar siempre en perfectas condiciones de operación y limpieza, equipados con jabón, toallas de mano y papel higiénico en todos los momentos del día.

- **Oficina de Administración de Servicios**

- Las oficinas de administración, deberán estar ubicadas adyacentes a las áreas de servicio y repuestos.
- Mobiliario: escritorios y sillas; archivos y bibliotecas; PCS: adecuado a las tareas a realizar, conexión a Internet por banda ancha o equivalente; aire acondicionado, calefacción y ventilación

- **Oficina del Gerente de Administración y Finanzas**

- El taller debe contar con una oficina para el Gerente de Administración y Finanzas.
- Debe estar equipada con muebles en excelente estado, aire acondicionado e iluminación excelente.
- Debe contar con sillas para recepción de visitas.
- Dentro de la oficina no deben almacenarse piezas, cajas o archivos de ningún tipo.

- **Sala de descanso del personal productivo**

- Debe preverse en las instalaciones una sala para descanso del personal productivo.
- La misma debe poder albergar al 60% de los técnicos, a razón de 2 m<sup>2</sup> por técnico.
- Debe estar equipada con: heladera, microondas y servicio de agua caliente.
- Debe estar ubicada adyacente al taller y debe ser un ambiente agradable para el descanso de los técnicos.
- Ambiente agradable para descanso.
- Equipada con servicios tales como agua caliente, heladera, microondas, etc.

- **Lavadero de vehículos**

- Todo taller debe contar con un área destinada al lavado de vehículos para su entrega posterior al cliente.
- Equipada con hidrolavadora.
- Debe tener rejillas para evacuar el agua.
- Debe contar con una cortina que evite la dispersión del agua fuera del área de lavado.

- **Depósito y Mostrador de Repuestos y accesorios**

#### **Mostrador de Repuestos y accesorios**

- El mostrador de repuestos y accesorios debe tener acceso directo y visibilidad desde la vía pública para fomentar el ingreso de clientes.
- Debe ser visible y accesible desde la sala de espera de clientes.
- Debe contar con exhibidores, vitrinas y elementos de marketing POP para fomentar la venta de repuestos, accesorios y merchandising.

- El mostrador de repuestos y accesorios debe estar situado adyacente al depósito y debe tener comunicación directa con el mismo, de manera de poder responder a los pedidos de los clientes en el momento.
- Tanto el mostrador como el depósito deben ubicarse adyacentes al taller, ya que el mismo es su principal cliente.
- Estanterías en buen estado y ordenadas.
- Mostrador con carpeta vinílica para el desgaste.
- Atrae clientes que circulan por la vía pública.
- Le da visibilidad e importancia al área de repuestos.
- Al ser accesible desde la sala de espera genera venta de partes y accesorios

### **Depósito de Repuestos y accesorios**

- El depósito de repuestos y accesorios deberá ser un ambiente separado del resto de las instalaciones.
- Deberá contar con un portón para el ingreso de material de proveedores y despacho de pedidos a clientes.
- Todos los repuestos y accesorios del inventario del depósito, deben estar ubicados en estanterías a distintos niveles de altura. De ninguna manera podrá disponerse de material apilado en el piso u otro tipo de ubicación.
- Cada ítem del depósito deberá estar ubicado en una locación y a cada locación le corresponde un solo ítem del inventario.
- Cada una de las locaciones deberá estar claramente identificada con una etiqueta de forma visible. La misma debe ser de un material durable (por ejemplo plastificadas).
- Las estanterías deberán ser las adecuadas para las cargas a almacenar. Se recomiendan estanterías con estantes que tengan "nervio" que aumenta su resistencia.
- El ancho de los pasillos deberá ser de 1.00mts como mínimo.
- Las estanterías deben cumplir con las siguientes características: acceso directo manual a todos los ítems almacenados; absoluta flexibilidad de carga, tanto en términos de peso como de volumen (dimensiones ajustables de manera cómoda y rápida, sin necesidad de retrabajos (recorte de estanterías o parantes), sistemas modulares que permitan ampliaciones / reducciones / cambios tanto en largo como en altura, al mínimo esfuerzo y costo y medidas estandarizadas).
- Robustez en las uniones y ensambles para evitar el desenganche de largueros o estantes que originen riesgo de accidentes.
- Ítem tipo / termi-estanterías separadas y correctamente identificadas.
- Flexibilidad en las alturas y tamaños de las locaciones.
- Ubicación separada para cada ítem, mantiene el orden en el depósito y ayuda a la rápida identificación de las piezas

- CARTEL INDICADOR DE PASILLO: imprescindibles para manejarse dentro del depósito
- CARTEL INDICADOR DE FAMILIA DE PIEZAS: indica que piezas están almacenadas en un determinado sector, por ejemplo FILTROS.
- INDICADOR DE CARGA MÁXIMA: indica cual es la carga máxima que soporta una estantería, de manera de no comprometer la seguridad
- INDICADORES DE AREAS: identifican las distintas áreas del depósito.

- **Guía de Equipamiento de Taller - Servicios Auxiliares de Taller**

### **Instalación Eléctrica**

- El taller deberá contar con un tablero con tomas de corriente de 12 V, 220 V y 380 V (esta última opcional), por cada dos puestos de trabajo productivos.
- Para tomar la decisión sobre si es conveniente la instalación de una línea de 380 V o no, se deberá considerar si este tipo de tensión es utilizado por alguno de los equipos que se prevé instalar en el taller.
- La instalación eléctrica deberá en todos los casos, ser diseñada e instalada de acuerdo a las reglamentaciones gubernamentales vigentes (reglamentación vigente: Asociación Electrotécnica Argentina - Resolución ENRE N° 207/95).

### **Aire Comprimido**

- El taller deberá contar con una toma de aire comprimido por cada dos puestos de trabajo productivos.
- La línea de aire comprimido deberá tener 7bar de presión de salida como norma mínima, y hasta 10bar de máxima.
- El compresor deberá ubicarse de manera de que se minimice el impacto auditivo de su funcionamiento.

### **Ventilación**

- El taller deberá contar con campanas de ventilación para evacuar los gases de escape de los vehículos.
- No se permitirá en absoluto, suplantar una campana por un ventilador extractor.
- Extractores de gases directo al escape del vehículo son recomendados.

### **Equipos de Taller**

El taller deberá cumplir con los estándares mínimos de equipamiento especificados.

El taller se clasificará según el tipo de tareas de servicio que desarrolla. De acuerdo a esta clasificación, deberá cumplir con un "checklist" de equipamiento mínimo mandatorio.

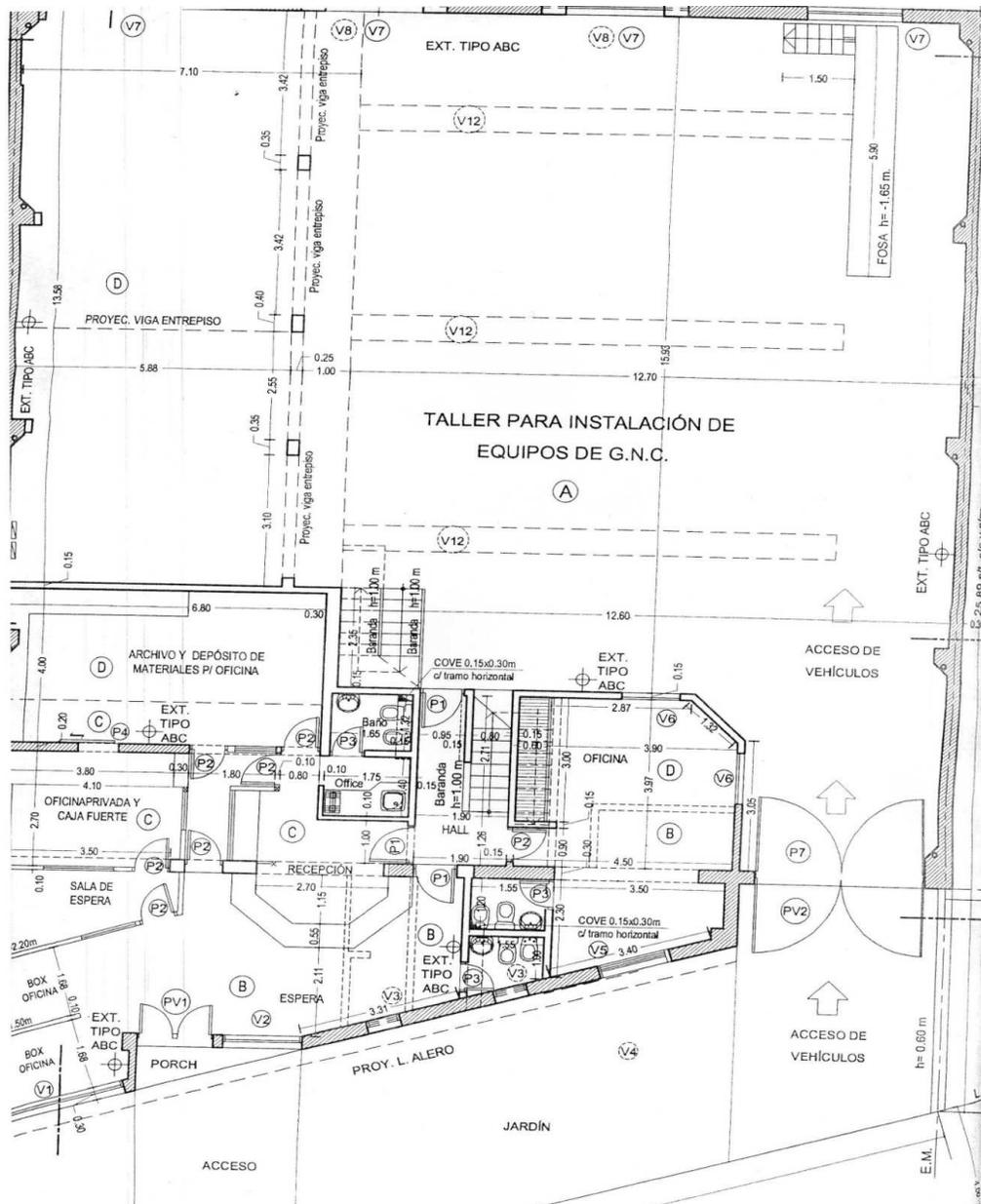
Si puede tildarse cada uno de los ítems del "checklist", y además cuenta con todas las herramientas especiales esenciales, entonces este taller tendrá el nivel de equipamiento adecuado para atender toda la línea de vehículos.

A continuación se detalla, el listado de equipos necesarios según el tipo de tareas de servicio desarrollada.

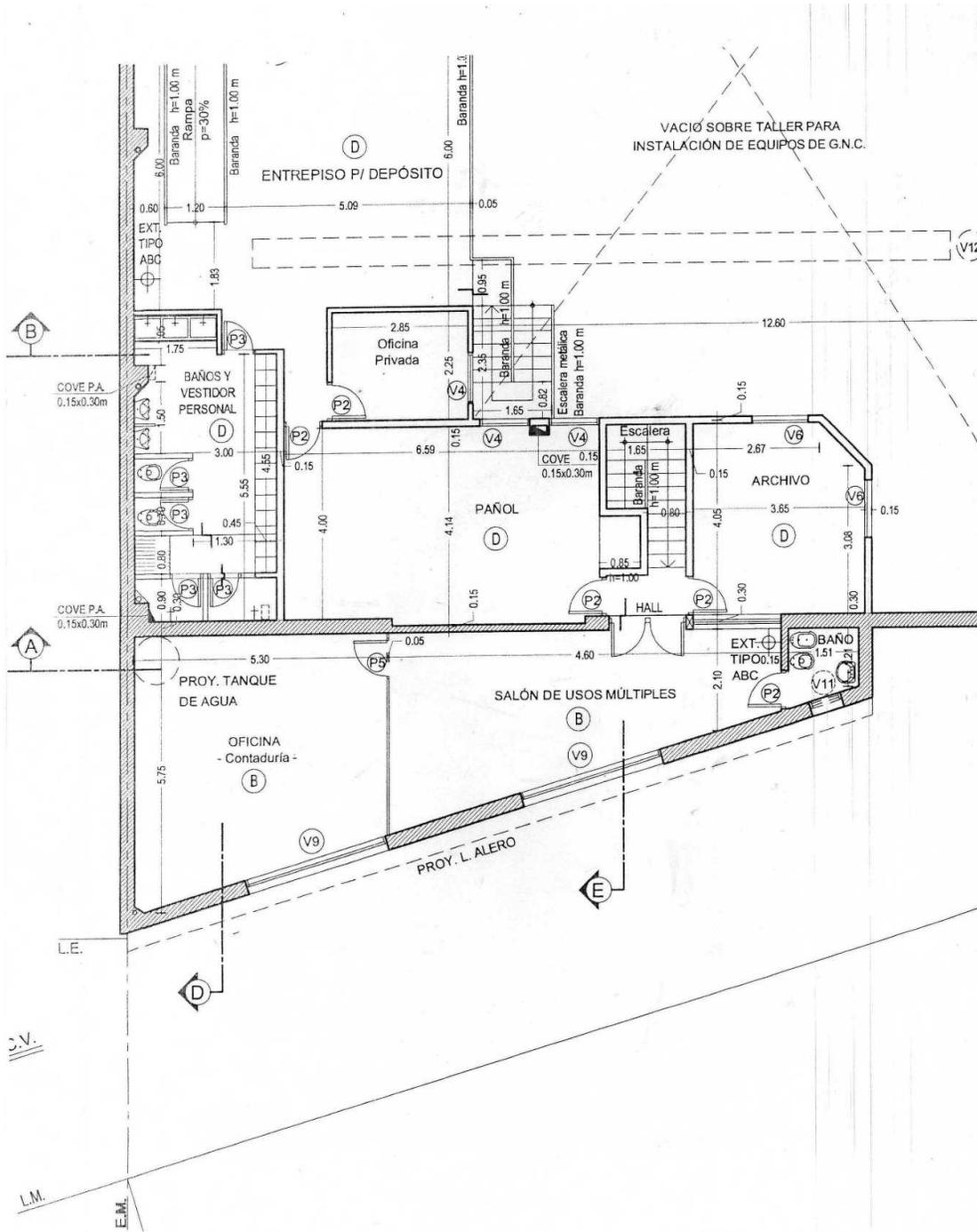
A continuación se exponen los planos de la empresa acompañados por una sintética explicación de las Áreas más importantes y las maquinarias más destacables a modo de esclarecer como será el lay out de los equipos dentro de la misma.

La empresa deberá contar con una superficie de 1200 m<sup>2</sup>, cubiertos, distribuidos de acuerdo a los planos que se encuentran a continuación.

### Planta Baja



# Planta Alta



PLANTA ALTA

- **Zona de fuego abierto (denominada así por el IRAM):** es la zona donde se realizan las pruebas de los cilindros a instalar, donde además se encuentran los bancos de ajuste (trabajo con metales); en ella se encuentran las siguientes maquinas:
- *Amoladora:* se utiliza para desbastar y dar forma a piezas o materiales.
- *Perforadora de banco:* para hacer agujeros de diferentes diámetros en materiales o piezas.
- *Compresor:* (produce aire comprimido) para sopetear, limpiar o alimentar herramientas neumáticas que giran por medio del aire a presión
- *Soldadora:* para unir y dar forma a piezas de hierro por medio de un arco voltaico que funde el material de aporte y el de la pieza uniendo las partes q conforman dicha pieza.
- *Cortadora de metales:* corta por medio de discos abrasivos o sierras circulares perfiles, barras, caños metálicos.
- *Balancín:* maquina que usa la energía cinética a través de un volante el cual mueve una matriz de forma x conformando la pieza a través de estampado, corte o doblado
- **Zona de inyección:** es donde se realiza los trabajos en autos mas modernos con inyección electrónica, se utilizan elementos de última tecnología, como computadoras para realizar procedimientos en forma digital, y maquinas que se detallan a continuación.
- *Escáner:* se utiliza para detectar fallas en los vehículos ingresando a la unidad de control del mismo escaneando y corrigiendo los errores que tomaron los diferentes sensores del auto.
- *Maquina de limpieza de inyectores por ultrasonido:* cumple la función de limpiar los inyectores de nafta del vehículo los cuales se obstruyen por medio del ultra sonido y un liquido limpia inyectores luego se mide el caudal y el tipo de pulverización del mismo en probetas.
- *Vacuómetro:* mide el vacío q produce el motor para poder determinar el nivel de aspiración del mismo.
- *Bomba de vacío:* sirve para medir los sensores del vehículo que trabajan por vacío.

- *Osciloscopio*: sirve para medir pulsos eléctricos que los muestra como ondas y así poder controlar el correcto funcionamiento de los sensores del vehículo.
- **Zona de instalaciones**: es la zona directa de instalación de los equipos, en esta zona se utilizan variadas herramientas manuales, eléctricas, y neumáticas.  
Será muy importante que periódicamente se realice la revisión técnica a cada uno de los equipos del taller a fin de certificar su buen estado de funcionamiento y calibración.
- *Herramientas eléctricas*: soldadores de estaño, perforadoras manuales para trabajar sobre el vehículo, destornillador eléctrico, amoladora manual.
- *Herramientas neumáticas*: cepo para sostener los cilindros, pistolas para apretar tuercas y bulones.

#### 4.3. PROCESO DE PRODUCCION

Siguiendo a Sapag y Sapag (2008):

El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación óptima de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, entre otros.) Se define también como un conjunto secuencial de operaciones unitarias aplicadas a la transformación de materias primas en productos aptos para el consumo, es decir, es el conjunto de equipos que realizan todas las operaciones unitarias necesarias para conseguir dicha transformación.

El proceso del servicio será sencillo, ya que no requiere mayores complejidades. El cliente al acercarse al taller será atendido por la recepcionista, la cual tomará la orden de pedido del cliente, este paso quedará registrado en un sistema de gestión el cual permitirá llevar un seguimiento futuro de los trabajos que se le realicen al vehículo. Se estimará el tiempo de realización del trabajo el cual es informado al cliente. Luego se procederá a ingresar el vehículo al taller para proceder a realizar el trabajo solicitado. Una vez finalizado el trabajo, el vehículo queda pendiente de ser retirado por el cliente o en caso de haber solicitado el servicio de entrega se procederá al mismo.

A continuación se desarrollarán los pasos operativos para la instalación de un equipo de GNC según la *“Norma de Competencias del Instalador de un Equipo de GNC”* (N° de registro: 2175251), del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. (Ver ANEXO III)

## **Recepción del vehículo**

Derivar el automóvil al área de trabajo contemplando las características del sistema a mantener y/o reparar, las características técnicas del vehículo y la orden de trabajo. Realizar una entrevista técnica al cliente para elaborar hipótesis sobre fallas que pueda presentar el vehículo. Verificar la existencia de accesorios y efectos personales del cliente de acuerdo a los procedimientos del taller. Controlar la documentación del vehículo verificando el número de chasis y del motor que figura en el auto. Leer la orden de trabajo reconociendo el tipo de intervención, la marca y el modelo del vehículo. Verificar en el manual del automóvil las características del sistema a mantener y/o reparar para seleccionar el herramental, los instrumentos de medición y la información técnica necesaria para el mantenimiento. Contemplar las características técnicas del vehículo para diferenciar las fallas de los efectos normales de funcionamiento. Derivar el automóvil al área de trabajo de acuerdo a los procedimientos del taller.

## **Organización del área de trabajo y herramental**

Seleccionar en el pañol las herramientas correspondientes al modelo y al servicio a realizar. Disponer herramental contemplando el modelo del vehículo y definir la secuencia de las actividades de acuerdo con las especificaciones de la orden de trabajo del servicio a realizar. Elevar el automóvil de acuerdo al modelo y a la altura del operario. Ordenar, limpiar y guardar las herramientas, de manera que tenga un mantenimiento permanente, para su reutilización en próximos procesos.

## **Instalar la parte delantera del equipo de GNC**

Considerar las especificaciones técnicas de la orden de trabajo y observar los criterios de seguridad requeridos para operar en el espacio de trabajo de acuerdo a la normativa vigente.

Buscar el lugar para instalar el regulador considerando el tipo de auto (marca y modelo). Amurar el regulador utilizando herramientas convencionales (tornillo), verificando en forma manual la fijación de los componentes. Buscar la ubicación para la llave de carga identificando en forma visual el lugar más adecuado considerando que no toque el capot al cerrar y que el espacio sea accesible para la carga. En caso que el cliente solicite ubicarlo en la parte trasera: se debe modificar la instalación de la cañería de alta presión contemplando el tipo de automóvil. Se busca ubicación para colocar la llave interruptora de nafta (corte de nafta) en el vanomotor. Se instala la llave de corte de nafta utilizando herramientas convencionales. Se amura la llave de corte de nafta utilizando herramientas convencionales. Se verifica la ubicación del mezclador de acuerdo al tipo de auto y del motor utilizando los elementos de fijación correspondientes. Se instala la manguera de baja presión desde el regulador hasta el mezclador con elementos de fijación y el caño correspondiente.

### **Instalar la parte eléctrica**

Instalar parte eléctrica de acuerdo al manual del fabricante de acuerdo a la normativa vigente: Norma NEG-E 408 (especificación técnica para la certificación de la aptitud técnica de talleres de montaje para GNC). Se debe buscar la mejor ubicación de la llave interruptora de gas identificando el lugar más acorde en forma visual. Se amura la llave interruptora de gas utilizando herramientas convencionales. Se procede a la instalación eléctrica de acuerdo al plano especificado por el fabricante del equipo y a las características del automóvil, quitando la conexión de arranque. Se conectan el sistema de GNC con el sistema de alimentación eléctrica (electro válvula). Se conecta el sistema de GNC con el sistema de interrupción de arranque (llave interruptora de arranque) utilizando herramientas especiales (pelo cable, pinzas, alicate). En caso de sistemas electrónicos: se colocan emuladores de inyectores haciendo un puente utilizando herramientas convencionales.

### **Instalar la parte trasera del equipo de GNC**

Instalar la parte trasera del equipo de GNC de acuerdo al manual del fabricante según la normativa vigente. Se debe seleccionar el tanque de acuerdo al espacio físico del vehículo y de acuerdo a la autonomía requerida por el cliente. Se verifica el estado del vehículo donde se va a amurar el tanque poniendo la chapa de refuerzo. Se coloca el soporte del tanque de acuerdo al tipo de tanque. Se ubica lugar para perforación del venteo y salida del caño de alta presión. Se perfora utilizando una escoradora que posee medida estándar de acuerdo al caño. Se instala el caño de alta presión identificando los lugares donde no haya roces y considerando que no esté cercano al caño de escape. Se coloca cada 30 cm. un soporte de fijación utilizando una mecha contemplando que el caño acompañe el diseño del auto hasta llegar a la válvula. Se realiza la conexión con la válvula de carga utilizando herramientas convencionales. Se coloca un rulo en los extremos del caño de alta presión utilizando herramientas especiales. Se coloca el venteo (caño con plástico) utilizando herramientas convencionales.

### **Verificar el funcionamiento de todo el sistema de GNC**

Se debe colocar agua jabonada en todas las conexiones de la tubería de alta presión utilizando un pincel. Se carga nitrógeno identificando la presencia de pérdidas en forma visual o utilizando un detector de fugas. En caso de detectar fugas: Se ajustan o reparan los componentes afectados utilizando herramientas especiales. Se carga gas normalmente en la estación de servicio indicando al operario de la misma que es la primera carga. Se rota en vacío (auto elevado), verificando su estado identificando vibraciones y ronroneo de rulemanes. Se desmonta y abre según marca y modelo, aflojando sus puntos de sujeción y utilizando herramientas convencionales. Se observan roturas y posibles causas de las mismas y se evalúa que componentes reemplazar (piñón, corona, porta corona, engranajes satélites, eje de satélite,

rodamientos y arandelas, tuercas de regulación) de los dañados. Se desmontan las ruedas, los platos de frenos y palieres utilizando herramientas convencionales. Se desconecta el sistema de suspensión y amortiguación, parrillas y carrocerías utilizando herramientas convencionales.

### **Proceso: verificación anual del equipo de GNC**

Se debe realizar la verificación anual del equipo de GNC de acuerdo a lo estipulado por la normativa legal definida por el ente regulador.

Se verifica que la oblea esté físicamente en el vehículo en forma visual. Se verifica el estado de la tarjeta amarilla que no esté adulterado corroborando la autenticidad de la misma. Se verifica la presencia de pérdidas en la parte delantera de la cañería de alta presión, en válvulas, niples y conectores, utilizando agua y detergente. En caso de registrar fugas: Se ajustan o reparan las piezas correspondientes utilizando herramientas especiales de acuerdo al torque definido por el ente regulador. Se verifica que la válvula de carga corte accionando la misma. Se verifica que la numeración del cilindro no esté adulterada, en forma visual. Se verifica que la cuna del cilindro esté firme utilizando herramientas convencionales. En caso de falta de firmeza: Se deriva al chapista. Se verifica que la bolsa de venteo este en orden en forma manual. En caso que la bolsa de venteo no se encuentre en las condiciones adecuadas: Se reemplaza la bolsa utilizando herramientas convencionales. Se confecciona la ficha técnica con la firma del responsable (matriculado) técnico y el sello. Se envía la ficha al PEC quien la reenvía al ente regulador.

### **Realizar la prueba hidráulica del equipo de GNC**

Se debe realizar la prueba hidráulica del equipo de GNC de acuerdo a lo estipulado por la normativa vigente definida por el ente regulador.

Se envía el equipo para la prueba hidráulica en un centro de prueba hidráulica. Se verifican problemas de costura terqueando la válvula utilizando un torquímetro. Se verifica el estado del reductor descomprimiendo la presión a través de los diafragmas. En caso de que se encuentre averiado: Se repara utilizando el kit de reparación y herramientas especiales.

A continuación se desarrollarán los pasos operativos para la instalación de las partes componentes de un equipo de GNC:

#### **4.3.1. Instalación y características de cada componente**

Inspección general del vehículo a convertir:

Previo a la conversión de un vehículo a GNC, es necesario realizar una inspección general del mismo a modo de detectar problemas que pudiesen dificultar la instalación del equipo de GNC en el mismo, o bien que pongan la seguridad en peligro.

Es de vital importancia que en el momento de realizarse dicha inspección se considere como principios básicos la seguridad de los usuarios, así también la del personal que se encargará de instalarlo, el correcto funcionamiento del equipo instalado y la durabilidad del mismo.

Por ello, es necesario realizar los siguientes pasos:

- a) Verificar el estado general de la estructura del vehículo, asegurando robustez y una segura fijación de los componentes del kit, sobre todo en lo que respecta a cilindros, caño de alta presión, válvula de carga y regulador de presión. En ninguna circunstancia la instalación de GNC debilitará la estructura del vehículo, reforzándose la misma sólo de ser necesario.
- b) Verificar que las condiciones mecánicas y eléctricas del motor provean una aceptable prestación con nafta, y en consecuencia con GNC.
- c) Las unidades que no cumplimenten los Ítems anteriores, deberán ser reparadas previamente a la conversión.

#### **4.3.2. Consideraciones generales**

1. La instalación del kit debe estar hecha de manera que sus componentes no entorpezcan el normal mantenimiento del vehículo. Ej.: acceso a bujías, líquido de frenos, etc.
2. Los elementos del sistema de GNC deben estar instalados de una manera que permita sin problemas su mantenimiento y refacción.
3. Los componentes del kit de conversión se ubicarán de forma que queden a cubierto de malos tratos y no entorpezcan las prestaciones originales del vehículo.
4. Al instalar el kit de GNC se preverá que el mismo quede cubierto de elementos proyectados por el vehículo en su marcha o por eventual rotura de partes móviles de éste.

#### **Instalación del regulador de presión para GNC**

El regulador para GNC, es utilizado para la conversión de motores de Ciclo OTTO, pudiendo ser utilizado indistintamente para vehículos carburados, inyección, inyección con catalizador y encendido computarizado.

Para un mejor funcionamiento, el regulador de presión se debe instalar en uno de los laterales del vano motor, a la mayor altura posible y su posición debe respetar, según corresponda por proximidad y disponibilidad de espacio en el vano motor, los siguientes requerimientos:

- estar a no menos de 60mm del sistema de escape; estando alejado de fuentes de calor excesivas.
- estar a no menos de 40mm de la batería; protegiéndolo contra posibles chispas o derrames de ácido.

- estar a no menos de 150mm de la línea frontal o trasera del automóvil, de modo tal que esté protegido contra impactos.

También se requiere que su plano frontal quede en posición vertical y paralelo al eje longitudinal del vehículo, evitando que por aceleraciones y frenadas bruscas se afecte el funcionamiento de la tercera etapa.

También debe considerarse ponerlo lo más cercano al mezclador o pico inyector en la medida de lo posible. Por otra parte, si el manómetro se instala junto al mismo, su posición debe ser tal que se permita una fácil visualización del mismo.

Posterior a la instalación del sistema de calefacción, deberá purgarse el aire del sistema de refrigeración del motor.

### **Instalación de la válvula de Carga**

La válvula de carga debe ser instalada en el interior del vano motor, con un soporte adecuado que permita vincular la válvula con la estructura del vehículo. No debe estar a una distancia mayor de 600 mm del regulador.

Se debe evitar que se instale en las cercanías de la batería, así también en la de los colectores de escape del motor.

Se vincula con la válvula de cilindro y con el regulador de GNC a través del tubo de alta presión conectado por medio del sistema Niple de alta presión – virola.

Previo al sistema mencionado, se deben hacer rulos amortiguadores, con un diámetro mínimo de 70 mm y que en caso de choque permita su estiramiento y no su acogotamiento.

Su posición debe permitir un acceso libre para la carga a través del pico de carga y a su vez debe permitir fácilmente la operación de maniobra de apertura y cierre. Por ello se recomienda que se encuentre en la posición más alta posible.

En algunos casos podrá ser instalado el propio manómetro sobre la válvula de carga, dependiendo del modelo de ésta. Cuando esto ocurra, el manómetro, en su posición final deberá permitir su lectura libremente.

### **Instalación de la válvula de carga externa**

La válvula de carga externa deberá ser instalada teniendo en cuenta:

- 1) Será fijada a la carrocería a través de un soporte especialmente diseñado. La fijación no deberá permitir el movimiento de la válvula en ninguna dirección.
- 2) Cuando se instale interiormente sobre un lugar sin aireación, deberá ser instalado un sistema de venteo que frente a eventuales fugas de gas, este sea liberado hacia el exterior.
- 3) No podrá instalarse en posiciones que excedan la línea de la carrocería, y estará prohibida su instalación sobre línea de impacto (paragolpes) o por debajo de estos.

- 4) La conexión con el tubo de alta presión deberá tener especialmente el rulo de expansión de forma positiva (abierto) frente a un accidente.
- 5) Se instalara sobre el cilindro la válvula de no retorno la cual frente a un accidente, evacuará solamente el gas entre la válvula de carga externa y la válvula de no retorno, siendo que ésta última sólo permite la circulación del flujo de gas en sentido hacia el cilindro.

#### **Instalación del Manómetro de GNC**

- 1) Utilizar siempre piezas homologadas
- 2) Verificar la compatibilidad de la rosca del manómetro y de su alojamiento.
- 3) Verificar e instalar una arandela de cierre (normalmente de aluminio), que al ajustarse y comprimirse no cierre o restrinja el pasaje de gas al manómetro.
- 4) Instalar a mano el manómetro hasta su posicionamiento en el alojamiento y luego continuar con una llave fija adecuada. Evitará así deformaciones en la caja del manómetro que generara indicaciones erróneas.
- 5) Buscar que la posición final del manómetro permita una libre lectura.
- 6) No instalar el manómetro cerca de fuentes de calor, o de alta tensión ya que esta generan deterioros irreversibles.
- 7) Luego de su posición final realizar la conexión de cable censor.
- 8) En la etapa de prueba de estanqueidad, verificar fugas o pérdidas por la rosca, por la válvula de alivio.

#### **Instalación de la electroválvula de Gasolina**

- 1) Instalar la electroválvula de gasolina en el sentido indicado en el cuerpo de la misma.
- 2) Se instala entre el carburador y la bomba de combustible después del filtro de combustible.
- 3) Se monta de tal manera que el ingreso y egreso de gasolina sea en sentido horizontal.
- 4) Vincular firmemente a la carrocería del vehículo, y no a elementos que tenga movimientos relativos como filtro de aire, soportes de alternador etc.
- 5) Debe tener fácil acceso al comando manual de apertura del paso de nafta.
- 6) Reemplazar la manguera existente si esta estuviera dañada o envejecida producto del paso del tiempo.
- 7) Instalar, permitiendo que la manguera de gasolina tenga un recorrido que evite pasar por zonas de alta tensión o elementos eléctricos donde una potencial pérdida de gasolina podría ocasionar un incendio.
- 8) No debe estar cerca de zonas de impacto del vehículo.
- 9) Asegurar a través de abrazaderas la estanqueidad del sistema.

### **Instalación de Mezclador**

La instalación del mezclador se realizara entre el regulador de GNC y la admisión del motor y dependerá del principio de diseño del mezclador y del sistema de dosificación que el vehículo posea.

- Si el vehículo es carburado, el mezclador deberá ser instalado antes de la mariposa del acelerador.
- Si el vehículo posee un mono inyector el mezclador debe ser instalado antes de la mariposa del acelerador.
- Si el sistema está dotado de medidor de masa de aire mecánico el mezclador debe ser instalado antes del medidor de masa de aire.
- Si el sistema posee un medidor de masa de aire por hilo caliente, el mezclador deberá ser instalado después del medido por hilo caliente.
- Cuanto más cerca de la mariposa del acelerador este, menor cantidad de mezcla aire / gas existirá con posibilidades de un retorno de llama.

Para todos los vehículos que posean válvula VAE debe preverse la que la instalación del mezclador se realice con antelación a la instalación de dicha válvula dado que por la válvula debe circular aire y gas.

### **Instalación de Válvula Selectora**

- a) Se monta en el habitáculo en un lugar cómodo y seguro, permitiendo la fácil operación y visualización de la misma por parte del conductor.
- b) Las conexiones eléctricas deberán ser realizadas respetando los circuitos eléctricos originales propuestas por el fabricante.
- c) Las conexiones deberán ser realizadas con sus correspondientes terminales y soldadas de acuerdo al procedimiento del fabricante. A su vez deben ser aisladas con termocontraíble.
- d) Los cables seguirán un ruteo seguro hacia su conexión, evitando pasar por fuentes de calor.
- e) Los cables deberán pasar alejados de las zonas de alta tensión, (Bobina, Cables de bujías), ya que una de las habituales fallas son los ruidos eléctricos ocasionados por pérdidas en la alta tensión.
- f) Montar fusibles adecuados de acuerdo a los consumos de los componentes del sistema de GNC.

### **Instalación de Variador de Avance**

Para su instalación deberá verificarse previamente:

- 1) Estén en perfecto estado los elementos del encendido (bujías, cables de alta tensión y bobina).
- 2) Que el avance sea el original del vehículo

- 3) Verificar las instrucciones sobre el manual particular del variador electrónico de avance específicas sobre dicho vehículo, de no ser así sugerimos la utilización de un osciloscopio para detectar cada conexión necesaria y verificar luego el funcionamiento del mismo.

Deberá ser instalado:

- Lejos de posibles filtraciones de agua, en posición sobre la cual cualquier derrame de agua corra sobre él, impidiendo su ingreso al circuito eléctrico.
- Lejos de fuentes de excesivo calor (múltiple de escape).
- Cerca de los cables de alta tensión.
- Soldar todas las conexiones.
- No abrir en ningún momento la caja del variador de avance, mucho menos con el motor en marcha, ya que puede haber pérdida de alta tensión.
- Instalar el variador en un lugar visible a efecto de tomar todos los resguardos de seguridad en cualquier operación de mantenimiento y limpieza del motor.

Se deberá avisar al cliente la posición del variador de avance, indicándole que ante un caso de avería el variador está dotado de un conector de emergencia que hace que al instalarlo el vehículo funcione con su configuración original.

#### **4.4. SISTEMA DE INFORMACION**

NOVA S.A. cuenta con un sistema de información electrónico implementado desde hace varios años que se subdivide en dos partes, por un lado tenemos un SIG (sistema de información gerencial) y por el otro se trabaja con sistema de menor envergadura destinado a los niveles operativos de la organización. Se prevé continuar con este sistema para llevar a cabo el proyecto de adquisición de la competidora SORVICOR S.R.L.

#### **4.5. CONCLUSION**

Analizados los requisitos técnicos y físicos de la adquisición de la competidora SORVICOR S.R.L. por parte de NOVA S.A., se determina que desde la factibilidad técnica el proyecto prevé un horizonte muy positivo de producción en crecimiento ascendente a largo plazo, y además se pueden integrar los factores de localización y tamaño óptimo, de manera que se llega a la conclusión de que es posible afrontar este proyecto, ya que los requisitos y pasos son sustentables de realización para los inversores. Con lo cual se aprueba la condición técnica y es viable para este proyecto.

## **CAPITULO V**

### **FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL**

## 5.1. INTRODUCCION

La factibilidad ambiental se centra en dos temas principalmente: por un lado estudia el impacto del proyecto sobre el medio ambiente (para minimizar los deterioros que el mismo pueda causar) y por otro lado analiza el efecto del entorno sobre el proyecto.

Este estudio tiene como finalidad analizar el ciclo completo de producción que genera la inversión del proyecto, para determinar el impacto ambiental que ocasionara el proveedor de los insumos, la producción en si, el transporte o embalaje del producto y todos los factores relacionados al proyecto para lograr el producto o servicio.

La factibilidad legal tiene como objetivo determinar la inexistencia de trabas legales tanto en la etapa de inversión como en la ejecución del proyecto a nivel municipal, provincial o nacional. Para ello, resulta necesario revisar, ajustar y cumplir con todas aquellos instructivos regulatorios. Este estudio se vuelve indispensable a la hora de formular el proyecto de inversión ya que el proyecto se debe encuadrar dentro de las normas que lo rigen.

Dentro de este estudio se puede nombrar el análisis societario, los tipos de contratos de personal, las leyes y normas impositivas que afecta a la industria del proyecto, las exigencias ambientales, sanitarias, las exigencias de seguridad social, etc. Todos estos aspectos de carácter legal tienen efectos en los flujos del proyecto y en consecuencia afectaran a la rentabilidad del mismo.

La factibilidad administrativa tiene como objetivo establecer la estructura organizativa que mejor se adapte a los procedimientos, este estudio permitirá la posterior operación del proyecto y analizar información pertinente para determinar los aspectos organizacionales más relevantes del mismo, detectando las debilidades para diseñar las acciones correctivas adecuadas para lograr una eficaz gestión del proyecto.

Consiste en apoyar y facilitar las relaciones entre el personal, de tal manera que provoquen un mejor aprovechamiento de los recursos especializados y una mayor eficiencia y coordinación entre los recursos de los niveles inferiores de la empresa, ya que son su fuerza de trabajo. A su vez debe establecer si el ambiente en cual el proyecto se llevara a cabo será la garantía de que el proyecto funcione ágilmente.

El conocimiento de la estructura permitirá definir las necesidades de personal y los costos relacionados. En la estructura se debe definir las relaciones fijas entre los puestos de la organización, estas relaciones surgen de los procesos de división de trabajo, de la departamentalización, las esferas de control y la delegación de tareas. La estructura a definir es particular para cada proyecto. Los factores organizacionales a tener en cuenta son: la participación de unidades externas al proyecto, tamaño de la estructura organizativa, la tecnología administrativa y la complejidad de las tareas administrativas. Estos factores determinan el tamaño de inversión a llevar a cabo para emprender el proyecto.

Los sistemas y procedimientos contable-financieros, de información, de planificación y presupuesto, de personal, adquisiciones, crédito, cobranzas van asociados a los costos específicos de operación. Estos también definen la inversión en la estructura física del proyecto.

## 5.2. FACTIBILIDAD AMBIENTAL

Por ser el gas natural un combustible limpio, los productos resultantes de su combustión producen menor contaminación del ambiente, en comparación con otros combustibles automotores como la gasolina y el diesel.

A continuación se detalla la composición química del GNC (Gas Natural Comprimido): La composición química del GNC varía según la cuenca y/o planta de tratamiento de donde se lo extrae, siendo estos los valores promedios:

<b>Metano (CH4)</b>	89/95%
<b>Etano (C2H6)</b>	0.05 / 5.2 %
<b>Propano/Butano</b>	0.50 / 7.5 %
<b>Nitrógeno (N2)</b>	0.70 / 2.7 %
<b>Anhidrido Carbónico (CO2)</b>	0.50 / 1.8 %
<b>Agua (H2O)</b>	113 mg. / m3 max.
<b>Azufre libre</b>	50 mg. / m3 max.

Poder calorífico del GNC:

Se define como poder calorífico a la cantidad de calor que produce la nafta y el GNC cuando se encuentran en combustión. De esa manera se puede compara el rendimiento térmico de ambos combustibles.

La unidad que utilizamos para cuantificar el combustible es el kilogramo (Kg.), y para medir el poder clórico las calorías (cal.), o las kilocalorías (Kcal.).

<b>Combustible</b>	<b>Poder calorífico</b>	
<b>Nafta (gasolina)</b>	10500 kcal./kg.	7300 kcal./kg.
<b>Gas Natural</b>	15302 kcal./kg.	9350 kcal./kg.
<b>Diferencia porcentual</b>	45.70 %	27.20 %

A partir de este cuadro se puede deducir que, si bien las unidades de volumen no son comparables, bajo todo punto de vista el GNC aporta mayor energía calórica que la nafta:

**1m<sup>3</sup> de GNC = 1.272 litros de nafta**

La entrega de gas a una temperatura estable de 50 grados centígrados permite el máximo aprovechamiento energético, lo que se traduce en un rendimiento en km. Por m<sup>3</sup> de gas equivalente a 1.25lts. de nafta.

Información obtenida de la página Web: [www.serviciosgnc.com.ar](http://www.serviciosgnc.com.ar)

### 5.2.1. El GNC y la ecología

El GNC es un combustible que no posee agregados de plomo, su mezcla homogénea permite una combustión perfecta, que anula prácticamente la contaminación del medio ambiente.

El gas metano se encuentra en las cuencas poliféricas, y en nuestro país las reservas de gas son abundantes, llegando inclusive a ventearse en la Patagonia.

El auge del GNC tiene mucho que ver con las capacidades de producción, resultando Argentina el país líder con un parque automotor de más de 600.000 unidades convertidas, seguido de Italia con un total de 300.000 vehículos convertidos.

Esos 600.000 vehículos convertidos están contribuyendo permanentemente a no deteriorar nuestro medio ambiente. El GNC como combustible ayuda a la preservación del medio ambiente. Citando al Sr. Jeffrey Seisler, director ejecutivo de la Asociación Europea de Vehículos a Gas y presidente de la Asociación Internacional de GNC, quien en Amsterdam sostuvo: “El gas natural es más limpio que el gasoil y que las naftas y además, reduce las emisiones de monóxido de carbono y óxido de nitrógeno en más del 90%. Reduce también las emisiones de partículas en un 90% si se la compara con el gasoil y el dióxido de carbono en más del 30% si se lo compara con un vehículo a nafta.”

A nivel mundial los vehículos propulsados a GNC ayudan a cumplir con las diversas leyes ambientales y de seguridad energética ya que en general estos vehículos cumplen con los nuevos estándares de emisiones requeridas para los vehículos de ultra bajas emisiones. Las leyes que se centran en la reducción de emisiones de vehículos han servido para educar a millones de personas sobre la importancia de controlar la contaminación de los vehículos a motor. Una de las más conocidas es la *Enmienda a la ley de Aire Limpio*, la cual contiene muchas disposiciones que afectan a los vehículos – el principal origen de contaminación del aire en muchas zonas urbanas.

Se piensa que a introducción de tecnologías de reducción de emisiones para vehículos a gasolina más caras harán que los vehículos propulsados a GNC sean más económicos, ya que en general se espera que cumplan con los nuevos estándares con pocas o ningunas modificaciones mayores.

Información obtenida de la página Web: [www.serviciosgnc.com.ar](http://www.serviciosgnc.com.ar) – Nota: “El impacto del GNC en la ecología”

## 5.3. FACTIBILIDAD LEGAL

### 5.3.1. Entorno legal y político

A pesar de tratarse de una industria joven, el sector del GNC ha tenido una evolución extraordinaria, que se debe en gran medida al mercado de exportación, que supera varias veces

al movimiento de Argentina, aunque el proyecto Nacional ha servido para ofrecer los productos argentinos al exterior. Cabe destacar, que también se han obtenido buenos resultados técnicos y comerciales en el exterior que tienen que ver con la sustitución del gasoil por GNC en el transporte pesado, aunque el mercado local no ha tenido una participación muy grande en ello. Es decir, a pesar de que la industria argentina ha progresado y se ha podido desarrollar completamente en el exterior, hay aspectos del proyecto nacional que aún no se han cubierto, tales como el tema del transporte pesado por ejemplo; dado que se necesita más infraestructura de carga de combustible para este tipo de vehículos y por supuesto más conversiones.

Para que este proyecto siga adelante es necesario que todas las instituciones empresariales se agrupen en pos de estos objetivos. Una vez que esto suceda entonces se puede dar el siguiente paso: elevar el proyecto a los Poderes Ejecutivo y Legislativo.

Hace algunos años, se elevó un proyecto que tuvo media sanción por parte de la Cámara de Diputados, luego las reuniones del Senado no se concretaron, y luego hubo cambios políticos que tampoco lo hicieron posible. Un tiempo después se intentó presentar un segundo proyecto, pero no se llegó a concretar su presentación formal.

Objetivos muy importantes que las empresas que componen esta industria deberán tener en cuenta son:

- La divulgación del combustible,
- El perfeccionamiento de tecnologías,
- La fomentación de crecimiento para las empresas del rubro.
- Innovación en el aprovechamiento del baúl
- Facilidad en la conversión para atraer a futuros clientes.

Será fundamental concretar en un corto plazo el proyecto de ley para el transporte pesado ya que ahora Argentina tiene gran competencia de sus países vecinos que están incursionando en este aspecto también, por lo cual nuestro país tendrá que impedir quedar en inferioridad de condiciones ante la competencia. En general, los empresarios del GNC planean llevar a cabo la misma estrategia utilizada para interesar a la industria automotriz y lograr que los vehículos salieran de fábrica con el equipo de GNC instalado. Esto significa que lo que se pretende es transmitir el mensaje de que ya existe la posibilidad del GNC para los transportes pesados, ya hay conversiones y la demanda de los mismos se va incrementando de a poco, con lo cual ya empieza a surgir el interés de la industria automotriz para este tipo de vehículos.

Otro de los factores entusiasmante de esta industria es el “gasoducto del noroeste”, por medio del cual se integrarán más provincias y se completará en toda la nación la distribución de gas natural y la distribución de gas natural comprimido.

Otro punto muy importante a considerar, que dará gran amplitud geográfica al negocio será el progreso de los gasoductos móviles, que independizan en parte la utilización de este combustible a cierta distancia de los gasoductos. Se trata de una tecnología que ya se ha impuesto en muchas

partes del mundo.

No debemos olvidar que la importación es sin duda una de las estrategias que mas favorecerá al mercado local, dado que según las ultimas noticias que han circulado desde la CAGNC dentro de muy poco tiempo habrá más gas para el mercado local, lo cual hará factible que el GNC pueda importarse a precios bastante competitivos. Esto significa que podremos seguir ocupando la posición privilegiada en los primeros lugares del ranking mundial de países con participación en el mercado mundial.

Finalmente los dos factores que completan la lista son el aprovechamiento del baúl y la facilidad en la conversión. Actualmente se está buscando que los empresarios innoven en el aprovechamiento del baúl para atraer a futuros clientes, esto va de la mano con el mejoramiento en la comodidad de la conversión, para lo que será necesario contar con el apoyo del ENARGAS (Ente regulador del gas), buscando la forma de que el cliente pueda realizar el trámite en el menor tiempo posible; esto se traduce en buscar la forma de simplificar y agilizar los controles para que no le resulte tedioso al cliente llevar a cabo la operación.

En el caso del aprovechamiento del baúl, se pretende colocar el equipo de tal manera, que sea mínimo el espacio interior que se reduzca. Se están estudiando diferentes alternativas para redistribuir el equipo de manera que el cliente pueda aprovechar la capacidad máxima del baúl, evitando que en el momento en que se realiza la conversión él sienta que ha perdido espacio.

Un empresario de la industria del Gas Natural Comprimido está en condiciones de aprovechar las casi dos décadas de experiencia en el segmento para generalizar el uso vehicular del combustible en el país. Considerando que Argentina cuenta con un alto desarrollo tecnológico, factor fundamental que posibilitará liderar ese proceso, y teniendo en cuenta que existe normativa avanzada, los empresarios que deseen ingresar en este mercado deberán combinar estos aspectos con creatividad e inteligencia a la hora de comercializar este tipo de productos.

Lo importante es hacer perder el miedo a los talleres que componen la red, de instalar en autos con inyección un sistema novedoso, como lo fue en su momento el paso del sistema de GNC para autos carburador. En un principio pocos talleres realizaban la instalación.

En el anexo III se detalla la normativa aprobada para el diseño, fabricación, ensayos, habilitación, revisiones periódicas, y demás requisitos para el montaje e instalación de los equipos de GNC en todo tipo de vehículos.

### **Registración De la marca**

La registración del nombre de la marca la tramita un abogado gestor únicamente. El trámite demora alrededor de un año aproximadamente, si no surgieran oposiciones en el medio. En caso contrario se podría extender algunos años más. Su costo se registra entre \$2.000 y \$2.500 más los gastos de honorarios del abogado gestor.

## **La habilitación municipal comercial**

La habilitación municipal tiene requerimientos mínimos a cumplir. Los mismos se detallan a continuación.

Se debe presentar la siguiente documentación:

- Formulario de Inscripción (FU)
- Resolución de Localización expedida por la Dirección de Obras Privadas y Uso del Suelo.
- Resolución de la Dirección General de Ambiente.
- Certificado Final de la Dirección de Bomberos de la Provincia de Córdoba.
- Requisitos especiales según actividad
- Inspección de Higiene, Salubridad y Seguridad

Los requisitos especiales de acuerdo al tipo de comercio incluyen los referidos a talleres de reparaciones y taller de chapa y pintura

### **❖ Documentación exigible para la habilitación**

- Documentación: Formulario de Inscripción (FU) Comercio e Industria (2° piso Palacio Municipal o CPC correspondiente); Resolución de localización – Planos aprobados y Final de Obra (Dirección de obras Privadas 3° piso Palacio Municipal o CPC correspondiente); Resolución de ambiente (Dirección de Impacto Ambiental 6° piso Palacio Municipal); Croquis con medidas del establecimiento y ubicación de maquinarias y/o zonas; Hojas de inspección por inspectores de la Dirección de Habilitación de negocios.
- General: Incluye reparaciones de autos.
- Infraestructura: Baños para el personal de acuerdo al Código de edificación; vestuarios con armarios individuales para el personal.
- Seguridad: Mínimo 1 matafuegos de 5 Kg. ABC cada 200 m<sup>2</sup> cubiertos (de acuerdo a la sectorización o carga de fuego podrá solicitar adicionales); disyuntor diferencial, cableado embutido; luces de emergencia y carcelería; Certificado final de bomberos (Mariano Moreno 250, para superficies mayores a 150 m<sup>2</sup> o de acuerdo a la carga de fuego).
- Varios: Los niveles de ruidos y vibraciones deben de estar de acuerdo a la Ordenanza; ventilación e iluminación de acuerdo al Código de Edificación; local en condiciones higiénico sanitarias.

### **5.3.2. Aspectos Fiscales**

En nuestro país la mayoría de los tributos los recauda la Nación y se coparticipan, ellos son: el Impuesto a las Ganancias, el Impuesto al valor agregado, el Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta, el Impuesto a los Débitos y Créditos Bancarios, los impuestos internos, el Impuesto a la Transferencia de Inmuebles y Bienes Personales. Por otro lado las provincias se

han quedado a cargo de la recaudación de cuatro tributos, ellos son el impuesto Inmobiliario, el Automotor, a los Sellos y a los Ingresos Brutos. A nivel municipal se recaudan las tasas y contribuciones las cuales suelen ser menores en monto que los impuestos y tienden a compensar al Estado por alguna actividad específica a modo de servicio que le presta al contribuyente.

La Argentina esta posicionada en el segundo lugar en el ranking regional de presión tributaria sobre sus contribuyentes (La Nación, 2011). Esto es a causa, en primer lugar, del crecimiento económico que experimentó el país luego de la crisis de 2001-2002, la devaluación que ocasionó un importante fomento al comercio internacional y la propia inflación que incrementa nominalmente la recaudación nacional.

NOVA S.A. es sujeto pasivo de los siguientes tributos:

- Impuesto a las Ganancias: En ganancias de tercera categoría
  - Hecho imponible

Se define como hecho imponible del Impuesto a las Ganancias toda obtención de ganancias por personas de existencia visible o ideal y sucesiones indivisas.

Para las personas jurídicas, se consideran rendimientos, enriquecimientos y rentas todas aquellas que sean a) "susceptibles de una periodicidad que implique la permanencia de la fuente y su habilitación" y b) "originados por la enajenación de bienes muebles amortizables.

- Exenciones

Se consideran exenciones de carácter objetivo "las rentas y resultados derivados de títulos públicos y obligaciones negociables, los intereses por depósitos efectuados en instituciones sujetas al régimen legal de las entidades financieras por personas físicas residentes, sucesiones indivisas y por beneficiarios del exterior -en la medida que no se considere que existen transferencias de ingresos a Fiscos Extranjeros- y las rentas por venta de acciones con cotización obtenidos por personas físicas del país o del exterior.

- Pagos a cuenta en el impuesto

"Los impuestos a la Ganancia Mínima Presunta, sobre los Combustibles Líquidos y sobre los Créditos y Débitos pueden tomarse como pagos a cuenta en el impuesto a las Ganancias.

A los fines del presente estudio, se considerará un pago anual del 35% sobre el Flujo de Caja Contable Neto.

- Esquema de liquidación

Se determina la base imponible en función de la ganancia bruta real -sin computar los dividendos recibidos a raíz de distribuciones efectuadas por sociedades sujetas al impuesto residentes en el país-, de la que se detraen los gastos necesarios para obtener, mantener y conservar la fuente en condiciones de productividad.

A dicha base imponible, se le aplica una alícuota del 35%.

- Impuesto a los débitos y créditos bancarios: cuya alícuota se ubica en el 0.60% sobre cada transacción.

#### - Hecho y Base Imponible

El impuesto se aplicará sobre a) los créditos y débitos efectuados en cuentas – cualquiera sea su naturaleza- abiertas en las entidades regidas por la Ley de Entidades Financieras. b) Las operatorias que efectúen las entidades mencionadas en el inciso anterior en las que sus ordenantes o beneficiarios no utilicen las cuentas indicadas en el mismo, cualquiera sea la denominación que se otorgue a la operación, los mecanismos empleados para llevarla a cabo – incluso a través de movimiento de efectivo- y su instrumentación jurídica. c) Todos los movimientos de fondos, propios o de terceros, aún en efectivo, que cualquier persona, incluidas las comprendidas en la Ley de Entidades Financieras, efectúe por cuenta propia o por cuenta y/o a nombre de otras, cualesquiera sean los mecanismos utilizados para llevarlos a cabo, las denominaciones que se les otorguen y su instrumentación jurídica.

El impuesto se hallará a cargo de los titulares de las cuentas bancarias y se determinará sobre el importe bruto de los débitos, créditos y operaciones gravadas, sin efectuar deducción o acrecentamiento alguno por comisiones, gastos, o conceptos similares, que se indiquen por separado en forma discriminada en los respectivos comprobantes.

La alícuota aplicable es el 0,6% sobre los créditos y 0,6% sobre los débitos. Los montos abonados por este tributo pueden tomarse como pago a cuenta en los impuestos a las Ganancias. A los fines del presente trabajo, no se considerará el pago de este tributo ya que se supone que todos los pagos serán considerados pagos a cuenta del Impuesto a las Ganancias.

□ Impuesto al Valor Agregado: los gastos e ingresos que obtenga, se encuentran alcanzados por este impuesto en tanto la actividad del mismo esta incluida en el objeto del gravamen. La alícuota aplicable es del 21% para las ventas por estar comprendido en el art. 28 c de la ley 20631.

Los hechos imposables que generan la obligación de pagar este tributo son:

1. Ventas de cosas muebles, incluidas las relacionadas con la actividad determinante de la condición de sujeto del impuesto.
2. Obras, locaciones y prestaciones de servicios, excluidos los realizados en el país para ser utilizados en el exterior.
3. Importaciones definitivas de cosas muebles.
4. Prestaciones realizadas en el exterior para ser utilizadas en el país.
5. Se eximen las exportaciones, permitiéndose el recupero del impuesto abonado en la adquisición de bienes y servicios destinados a las misma.
6. La alícuota general aplicable es el 21%. Los bienes de capital incluidos en listado específico abonan una alícuota especial del 10,5%

#### - Modalidad de liquidación

El impuesto a pagar se calcula por la diferencia entre los créditos y los débitos fiscales. Crédito fiscal: Impuesto tributado a raíz de importaciones de cosas muebles y por el impuesto facturado por proveedores de bienes y servicios, en tanto los bienes importados o adquiridos y los

servicios se vinculen con operaciones efectivamente gravadas, cualquiera sea la etapa de su aplicación, o se exporte.

Débito Fiscal: Precio neto de la operación, incluido el de servicios prestados juntamente con la operación o con motivo de ella y contraprestaciones de financiación.

□ Ingresos Brutos: Según la Reforma Tributaria ley N° 9.505 sobre el Código Fiscal la tasa de Ingresos Brutos aplicable a la actividad de servicios de reparación 4%. Se consideran ingresos brutos a los obtenidos en las actividades, al producido de las ventas, locaciones o prestaciones correspondientes a operaciones realizadas por cuenta propia o ajena.

Los impuestos que afectan a la actividad comercial de este proyecto son los siguientes:

Comercio e Industria: Se aplicará una tasa del 1,65% para comercio e industria.

□ Impuesto inmobiliario: el impuesto grava a los inmuebles ubicados en la provincia, siendo la base imponible la valuación fiscal del inmueble determinada por la ley de catastro multiplicada por el coeficiente actualizado por la ley impositiva que actualmente es del 0,026 %0 conforme ley 9875 del año 2011.

Se consideran ingresos brutos a los obtenidos en las actividades, al producido de las ventas, locaciones o prestaciones correspondientes a operaciones realizadas por cuenta propia o ajena.

Se aplicará una tasa del 1,65% para comercio e industria. La alícuota de IVA correspondiente a la actividad es la del 21%.

- Aportes y Contribuciones a la Seguridad Social

Dada una relación laboral de dependencia, el empleador deberá abonar las contribuciones y los aportes al organismo recaudador.

A los fines del presente trabajo, se considerará en concepto de Aportes (incluyendo Jubilación, INSSJP y Obras Sociales), el pago del 17% sobre el monto total de salarios a abonar en un año.

## **5.4. FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA**

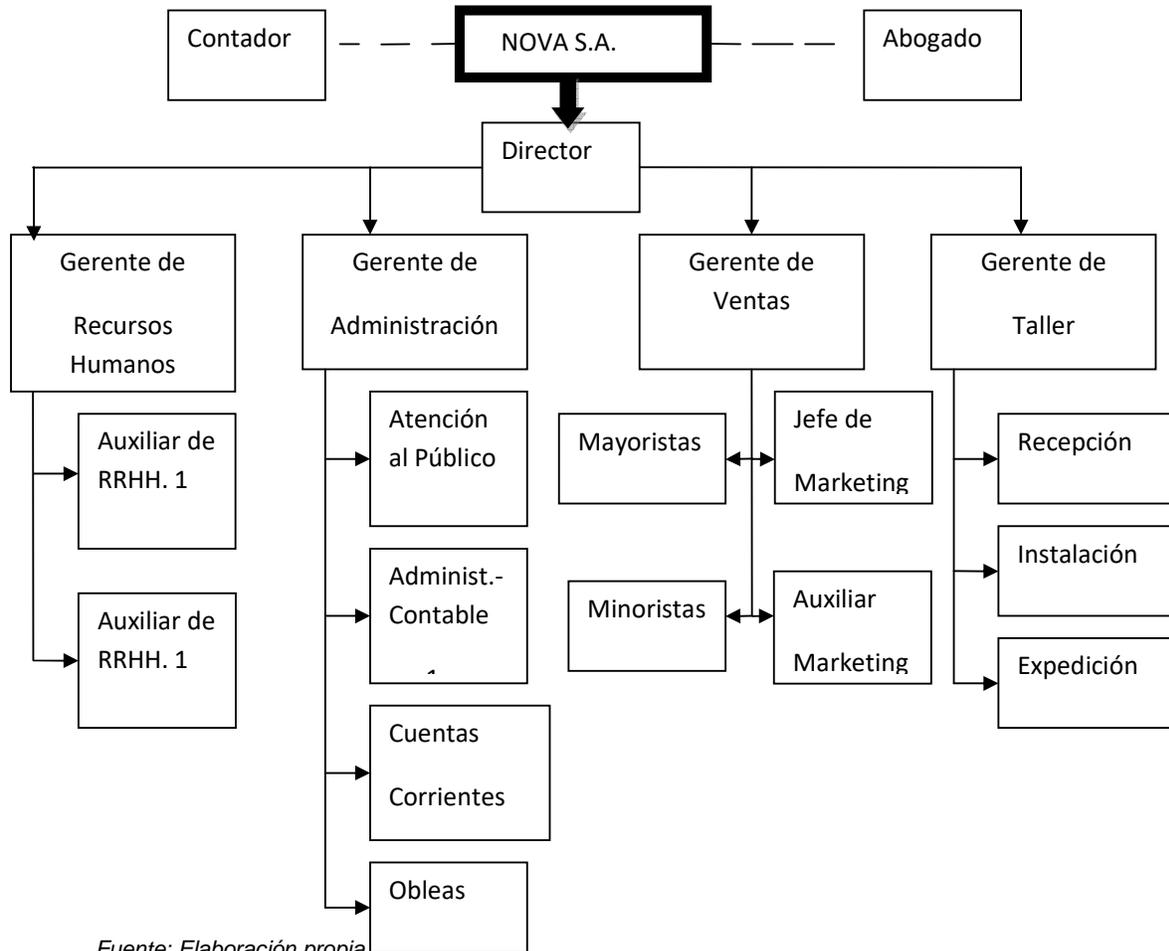
### **5.4.1. Aspectos Administrativos**

Se prevé que a medida que la empresa se establezca en el medio y logre un crecimiento acentuado, para que pueda alcanzar su punto máximo de expansión, será necesario incorporar el departamento de recursos humanos, ya que al ser una empresa prestadora de servicios será fundamental contar con un área que se dedique al reclutamiento y selección, contratación, capacitación, administración o gestión del personal durante la permanencia en la empresa. Además de manejar por ejemplo las relaciones con los gremios sindicales.

En segundo lugar se prevé que la empresa también necesitará contar con un departamento de marketing que al momento de su creación dependerá de la gerencia de ventas y

estará conformado por un profesional que ocupará el cargo de encargado de departamento y un auxiliar que lo secundará en sus tareas.

**Figura 7:** Organigrama propuesto



Debido a la cantidad actual de empleados con los que cuenta la empresa no será necesario incrementar el personal para la creación del departamento de recursos humanos, se sugiere realizar una transferencia lateral de 2 empleados que actualmente se encuentran en el área de administración en la sección de atención al público, para que secunden al nuevo gerente de recursos humanos, puesto que será ocupado por uno de los dueños de la empresa que se ha especializado los últimos años en el exterior acerca de esta disciplina.

En cuanto a la creación del departamento de Marketing, el cual dependerá del área de ventas, será necesario contratar a un profesional que será secundado por un auxiliar para desarrollar las tareas pertinentes a dicho departamento.

Los objetivos que se persiguen con la creación del departamento de recursos humanos se basan en la realización de mejoras en las relaciones interpersonales dentro de la organización, como así también fuera de ella. Un empleado que tiene puesta la camiseta de la empresa trabaja

bien y está contento con sus tareas porque se lo reconoce no solo de manera económica sino también a través de otros medios que son tanto o más importantes que el dinero para lograr la realización personal de cada uno de ellos. La meta es lograr trabajadores felices y eficientes para lograr un mejor servicio de atención al cliente.

Otra de las metas perseguidas bajo la creación de este departamento es la buena predisposición al cambio y la capacitación constante de los recursos humanos que forman parte de la empresa para poder perdurar en el tiempo.

Para lograr esto se han planificado las siguientes acciones:

- *Reuniones mensuales y promoción del trabajo en equipo:* La finalidad de las reuniones impera en disminuir progresivamente los conflictos internos que puedan darse en la organización hasta llegar a la eliminación de los mismos. Una buena opción para ello es volver a implementar el trabajo en equipo (hace algunos meses esto se dejó de lado por priorizar otro tipo de cuestiones), de esta forma se logra que el grupo elegido para llevar a cabo ese trabajo “tire para el mismo lado” dejando de lado sus problemas y contribuyendo de esta forma al logro de los objetivos generales de la organización.

- *Control de ausentismo acompañado de un sistema de premios y castigos:* La aplicación de un sistema de control de ausentismo de los empleados (sin llevarlo a cabo de manera violenta) contribuye a lograr a corto plazo un mayor compromiso con la organización de parte de los empleados al implantar premios y castigos mensuales, semestrales y anuales a modo de motivar e inducir a los empleados a que participen mucho más de la organización y se sientan comprometidos con ella.

- *Implementación de técnicas de relajación, recreación y motivación:* se recomienda aplicar variadas técnicas de relajación para que los trabajadores encuentren mayor vitalidad y estimulen el estado de salud física, mental y emocional. Para que aprendan también a aliviar tensiones y a responder con más flexibilidad y fortaleza a las exigencias profesionales.

A esto, se lo puede acompañar con distintos tipos de recreación como por ejemplo partidos de fútbol para los varones, y vóley, etc. Para mujeres. Como así también podría ser la organización de asados o comidas mensuales en las que los empleados puedan distenderse y relajarse encarando de otra manera sus obligaciones al retornar a sus obligaciones laborales.

Otra forma de motivar a los empleados puede ser por medio de la aplicación de un sistema de puntos con premios anuales, en el que se utilicen indicadores como nivel de desempeño, compromiso con el cliente, compañerismo, etc.

- *Capacitación y profesionalización:* hoy en día es fundamental retener los recursos humanos de la empresa, por eso se sugiere reforzar la capacitación que brinda la empresa a su personal a través de otorgar a los profesionales que se encuentren desempeñando tareas en la empresa la posibilidad de asistir a congresos, seminarios, cursos, etc. Algunos de ellos destinados no solamente a los profesionales, sino también a todo el personal. En algunos casos,

y conforme al presupuesto con el que cuenta la empresa se puede optar por subsidiar una parte de la capacitación.

En cuanto al departamento de marketing, es importante resaltar que los fines que persigue la creación de este departamento son primordialmente dar a conocer los servicios que brinda la empresa a toda la comunidad nacional para ampliar la cantidad de talleres habilitados y maximizar las ventas en el sector mayorista.

Con la creación de ambos departamentos y la puesta en marcha del plan de acción que incluye actividades de recreación, motivación, relajación, capacitación, etc. (tal como se detalla en los ítems anteriores) se busca solucionar situaciones tales como conflictos entre los empleados, competencia desleal, etc., para no perder de vista que la empresa trabaja por y para los clientes, como así también lo hace para sus recursos humanos que son la parte más importante de ella, dado que sin los recursos humanos que la conforman simplemente no podría existir.

La creación del departamento de recursos humanos es elemental para mejorar los problemas de coordinación de actividades, desmotivación, ausentismo, etc. Y la creación del departamento de marketing es fundamental para que la empresa se mantenga en nivel de ventas en el que se encuentra o bien siga aumentando, además recordemos que en tiempos de crisis estas empresas tienen muchas oportunidades respecto a los mercados que deberán explorar para poder seguir creciendo y perdurar en el tiempo.

#### **5.4.2. Plan de Personal**

El personal será la clave para la diferenciación del servicio y para la creación de ventaja competitiva. Se realizará una serie de cambios en los puestos de trabajo mediante la cual se sugiere:

- Para la creación del departamento de recursos humanos, realizar una transferencia lateral de 2 empleados que actualmente se encuentran en el área de administración para que secunden al nuevo gerente de recursos humanos.
- Para la creación del departamento de Marketing, el cual dependerá del área de ventas, será necesario contratar a un profesional que será secundado por un auxiliar para desarrollar las tareas pertinentes a dicho departamento.

A continuación se hace una descripción detallada de la reorganización del personal, con sus características particulares por puesto, con el fin de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos especializados y una mayor eficiencia y coordinación entre los recursos de los niveles inferiores de la empresa, ya que son su fuerza de trabajo.

- **Gerente General (Director):** (puesto ocupado por uno de sus dueños) es la “cabeza” de la organización. Nuclea y trabaja permanentemente con las otras gerencias y sus respectivos departamentos. Entre sus funciones principales se encuentran: la planificación estratégica a corto, mediano y largo plazo que incluye el establecimiento de objetivos y metas y el diseño de estrategias para alcanzarlos y desarrollar el negocio de manera sustentable. Debe planificar también la designación de todas las posiciones gerenciales que conforman la empresa, la asignación de actividades, la coordinación de todos los departamentos que conforman la empresa y la fijación de procedimientos para la toma de decisiones; la coordinación de los esfuerzos individuales hacia el logro de los objetivos comunes y el tratamiento de conflictos; el monitoreo de las actividades que se realizan a diario en la empresa, la confección y realización de evaluaciones periódicas del desempeño; y la redefinición de objetivos y metas en caso de que fuese necesario.
  
- **Gerente de recursos humanos:** Este puesto se crea a los fines de proporcionarle a la empresa una mejor forma de relacionarse con sus recursos humanos en pos de lograr una fluida comunicación. El objetivo del gerente de recursos humanos es el fortalecimiento de la relación empleador-empleado, por lo que debe tener aptitudes para el manejo de personal y de las relaciones laborales. Debe ganarse la confianza de los empleados, la mejor manera de establecer la confianza es a través de la interacción diaria con la fuerza de trabajo. Es responsable de asegurar que los empleados están bien instruidos en sus áreas de especialización. Gestionar el departamento de recursos humanos también requiere el conocimiento de las leyes de trabajo, convenios colectivos nacionales y provinciales y las regulaciones que se aplican a los profesionales de recursos humanos y de las otras áreas que componen la empresa. A su vez, entre sus funciones principales también se encuentran el control de las tareas realizadas por los empleados que conforman dicho departamento, la planificación de los perfiles de puestos, realizar las entrevistas de personal a postulantes nuevos, planificar estrategias para control de ausentismo y motivación del personal, etc.
  
- **Auxiliar de recursos humanos:** establecer comunicación interpersonal con los empleados, elaborar los perfiles adecuados para cada puesto de trabajo de la empresa, llevar el control necesario de los legajos de los empleados, realizar control de ausentismo, elaborar un sistema de premios para mejor ausentismo, etc. Confeccionar las planillas de control de ingreso y egreso de los empleados, y todas las demás tareas correspondientes a su puesto.
  
- **Gerente de Administración:** Puesto ocupado por uno de sus dueños. Es responsable por la gerencia funcional y organizativa del taller, así como de la administración y rentabilidad de los servicios. Encargado de controlar los estados financieros de la empresa, supervisar en forma

constante las tareas realizadas por sus subalternos, trabaja en forma conjunta con los otros gerentes para estar siempre preparados a los cambios que se aproximan, realiza reuniones periódicas con sus subalternos para fomentar el trabajo en equipo y evaluar el desempeño de ellos. Debe contar con capacidades analíticas que le permitan resolver situaciones complejas. Formula y propone normas, políticas y procedimientos para un mejor funcionamiento de las actividades administrativas y contables. Elabora y controla los presupuestos anuales. Controla el desenvolvimiento de las tareas atinentes a su área, tiene aptitudes para liderar e incentivar el trabajo en equipo de todo el departamento. Elabora los informes de los estados contables de la empresa. Asimismo ejecuta todas la demás tareas referentes a su puesto de trabajo.

- **Representante de atención al público:** Las tareas que realizan los representantes de atención al público tienen que ver con la atención personalizada, facturación, entrega de turnos, toma de datos del vehículo que ingresa y de su titular, verificación de los mismos, entre otras.
- **Auxiliar Contable:** se encarga de ejecutar todas las tareas relacionadas con compras, pago a proveedores, control de impuestos, libro de IVA ventas y compras, elaboración del balance, etc. (todo esto con permanente asesoramiento del contador de la empresa). En otras palabras, se encarga de realizar los reportes de seguimiento del negocio al Gerente de Administración.
- **Auxiliar de Cuentas Corrientes:** debe realizar el cobro a los distintos talleres que provee Nova, efectuar estados de saldos de los clientes a fecha, controlar las ordenes de pedido, controlar los pagos recibidos y realizar las gestiones correspondientes en caso de que el cliente se atrase en la forma de pago pactada. Asimismo le compete al auxiliar de cuentas corrientes llevar las cuentas corrientes de los proveedores, realizar los estados de saldos correspondientes, programar y efectuar los pagos a proveedores, confeccionar cheques, confeccionar las órdenes de compra, y demás tareas que el Gerente de administración le asigne.
- **Auxiliar de Obleas:** encargado de recibir las obleas de ENARGAS, realizar tareas de verificación, control y carga de datos en el sistema, remitir, notificar a ENARGAS y enviar las obleas a los talleres.
- **Gerente de Ventas:** puesto ocupado también por uno de sus dueños (recordamos que Nova S.A. sigue siendo una empresa familiar, a pesar de haber modificado su forma jurídica), que controla las áreas dependientes de su gerencia. Debe tener un perfil comercial y vocación por el servicio al cliente. Debe realizar tareas de control en todas las transacciones, calcula la demanda y pronostica las ventas considerando la participación de la empresa en el mercado. Realiza tareas

de marketing, junto con el nuevo jefe de marketing para la atracción de clientes tanto minoristas, como mayoristas, por lo tanto debe estar abierto a innovaciones tecnológicas y tendencias en el mercado que generen necesidades de cambio de las instalaciones o en la manera de realizar los negocios de servicio. Asimismo otra de sus funciones implica establecer comunicación constante con sus clientes. También efectúa reuniones periódicas y fomenta el trabajo en equipo con sus subordinados, además de brindarles permanentemente la posibilidad de que participen siendo creativos.

➤ **Representante de ventas minoristas:** encargado de realizar tareas de búsqueda de clientes, encuestas y cuestionarios de satisfacción al cliente respecto de la atención, calidad del servicio/producto otorgado por la empresa y demás cuestiones afines, debe trabajar en conjunto con el auxiliar de marketing.

➤ **Representante de ventas mayoristas:** al igual que en el área de ventas minoristas, realiza tareas de búsqueda constante de clientes, y encuestas de satisfacción, además brinda servicio de asesoramiento para los grandes clientes, y otorga la posibilidad de incluirlos en un programa de beneficios. Debe trabajar en conjunto con el auxiliar de marketing.

➤ **Jefe de marketing:** establecer las estrategias de marketing de la empresa, desarrollar y aplicar el marketing estratégico (que establece la misión, visión, proyecciones, etc.) y el marketing operativo (que establece “las 4P” – producto, precio, plaza, promoción – y todas sus implicancias). Innovar con ideas para proporcionar actividades positivas a la empresa integrando el marketing operativo con el estratégico. Agilizar las actividades a realizar. Conocer el mercado, la demanda de los productos y servicios que ofrece la empresa, los competidores, sus rivalidades, la oferta que existe en el mercado en el que interactúa la empresa, y demás actividades afines a su puesto.

➤ **Auxiliar de marketing:** debe proporcionar el apoyo necesario a su jefe inmediato, realizando todo tipo de tareas tanto del marketing estratégico como del operativo, realizar encuestas, entrevistas, etc. a los clientes para conocer el grado de satisfacción y captar las necesidades insatisfechas. Proporcionarle a su jefe inmediato toda la información necesaria, que debe ser exacta y precisa, ayudar a elaborar el estudio de mercado que debe realizarse cada cierto tiempo según las necesidades que la empresa vaya detectando, y todas las demás tareas correspondientes a su puesto.

➤ **Gerente de Taller:** al igual que las otras gerencias de la empresa, este puesto es ocupado por otro de sus dueños, quien se ha formado profesionalmente para ocuparlo y llevar adelante las tareas correspondientes al área de taller. Debe contar preferentemente con conceptos técnicos

básicos sobre mecánica del automotor. Entre las actividades que dependen de esta gerencia se encuentran: coordinar y administrar los recursos de personal y materiales del taller para llevar adelante la operación diaria, realizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las maquinarias y equipos utilizados para la realización de los servicios contratados por los consumidores para sus vehículos, asegurando que los servicios y el refaccionamiento se realicen conforme a los requerimientos específicos de la orden de servicio; también se programan reuniones semanales con el personal afectado a esta área de la empresa fomentando la participación de los integrantes. También debe recibir y atender clientes en el taller cuando la situación lo requiera; tomar decisiones y emprender acciones que correspondan a la gestión diaria del taller. Asimismo debe asesorar al Gerente de Administración en cuanto a recursos tecnológicos necesarios para la actualización del taller y en cuanto a las necesidades de capacitación de los técnicos del plantel.

➤ **Técnico mecánico recepcionista de vehículos:** Debe poseer amplios conocimientos de mecánica y electrónica del automotor. Es el encargado de recibir a los clientes y a sus vehículos en el área de recepción, realizar el diagnóstico preliminar correspondiente y confeccionar las órdenes de trabajo. Debe planificar las órdenes de reparación de acuerdo a la carga de trabajo de los mecánicos.

➤ **Técnico mecánico instalador:** encargado de realizar las diferentes tareas del proceso de instalación de los equipos de GNC en los vehículos. Debe mantener el orden en su puesto de trabajo y demás áreas del taller. (Véase Cap. IV, punto 4.3 proceso de producción).

➤ **Técnico mecánico expedicionista:** se dedica a realizar la verificación final del trabajo realizado para luego entregar los vehículos a sus propietarios. Debe explicar las reparaciones realizadas al cliente si así fuera necesario.

➤ Finalmente el **staff de la empresa** está compuesto por un **abogado y un contador** que le brindan a la organización el asesoramiento legal y contable requerido por la misma.

➤ **Contador:** asesorar al director de la empresa, manejo confidencial de los estados financieros de la empresa, llevar la contabilidad de la empresa en forma ordenada y precisa. Proporcionar información exacta y precisa al gerente administrativo.

➤ **Abogado.** Su función principal consiste en asesorar al director de la empresa, manejar confidencialmente las situaciones legales en las que se puede ver envuelta la empresa, asesorar en legislación laboral principalmente al gerente de recursos humanos y los otros gerentes.

### **Sistema informático de gestión:**

En el área administrativa contable, se adquirirá un sistema de gestión especial para este tipo de actividad comercial. El mismo se denomina sistema DMS gestión comercial. El sistema esta comprendido por los siguientes módulos:

- Instalación de vehículos nuevos y usados.
- Repuestos.
- Servicios.
- Contabilidad y finanzas.
- Caja.
- Bancos.
- Marketing.
- Financiación.
- Informes gerenciales.

Los datos se cargan una sola vez y quedan disponibles para todos los departamentos de la organización. Por ejemplo en el área de Repuestos se puede cargar un cliente y este dato lo tendrá inmediatamente el área Administrativa - Contable. Es decir que se generan historiales de los clientes. El sistema DMS trabaja online. Este servicio es aplicable en el caso de incorporar sucursales del comercio. Permite tener la información de sucursales y casa central en tiempo real en el momento que se necesita. Por ejemplo los saldos de los clientes o los repuestos disponibles. Y puede ser usado por distintos usuarios al mismo tiempo. El sistema requiere de una implementación y capacitación de aproximadamente tres semanas, para lograr un correcto uso del mismo. Contará con manuales de uso sobre su funcionamiento y circuitos de operación, y personal experto del departamento de soporte de la empresa que brinda el sistema a disposición de consultas.

### **5.4.3. Remuneraciones, beneficios e incentivos**

Las remuneraciones del personal estarán a cargo del contador de la empresa y su auxiliar: Los empleados recibirán el salario mínimo de empleados de comercio (todo el personal recibirá el salario en forma mensual y tradicional) y desde allí se parte hacia las distintas jerarquías según sean profesionales o no, dado que esto representa una variación económica en su salario. También se tendrá en cuenta si se le debe abonar alguna asignación, los descuentos que deben realizarse de obra social, sindicato, etc. Además se les abonará el presentismo, horas extras trabajadas, y los premios mensuales, semestrales y/o anuales que abarcan un promedio de \$100 a \$1000 según lo premiado. Otro punto a tener en cuenta, es si se debe ejecutar algún despido, en este caso se deben calcular todos los ítems pertinentes a la indemnización del mismo en caso de que deba abonársele.

En cuanto a los beneficios que recibirán los empleados, es importante destacar que no solo se manejará el clásico sistema de beneficios tradicionales tales como vacaciones, pensiones y demás, sino que se implementarán en esta organización planes de beneficios no monetarios: a todo el personal por igual se le ofrecerá el servicio de participar de un programa de recreación.

Deberán tenerse en cuenta diferentes alternativas al momento de incentivar a los empleados, no todos representan incentivos económicos sino, que también se utilizarán incentivos motivacionales orientados al desarrollo personal y capacitación de los empleados. Estos incentivos son: comisiones monetarias al superar las ventas semanales por equipos; presentismo, mejor desempeño del mes (premiado con una cena para dos personas en un conocido restaurante de la ciudad), mejor compañero (otorgado cada 6 meses el empleado ganador recibe una estadía de fin de semana para dos personas con todo incluido en distintos lugares turísticos de la provincia; superando una cantidad de instalaciones promedio por mes, el personal abocado a los talleres de la empresa recibirá como premio un asado.

El método de evaluación de cargos recomendado en este momento es el clásico "METODO DE JERARQUIZACION" (JOB RANKING) que consiste en disponer los cargos de cada departamento en orden creciente utilizando como criterio de comparación la complejidad de los cargos desde el menos complejo hacia el más complejo.

En una primera instancia se define el criterio de comparación (en este caso es la complejidad del cargo), luego se definen los cargos de referencia, en el caso del departamento de administración estos serán: atención al público en primer lugar, luego obleas, siguiendo con cuentas corrientes, administrativo contable, y finalizando con la gerencia en administración. Esta jerarquización de cargos representa la clasificación de los mismos.

## **5.5. CONCLUSION**

Al analizar la factibilidad ambiental, legal, fiscal y administrativa se obtiene como resultado que el GNC por ser un combustible mas limpio, contamina menos el medio ambiente, contribuye a generar un ahorro económico para los usuarios de vehículos convertidos a GNC y es el combustible de moda del momento, ya que ante las constantes subas en el precio de la nafta y dada la inflación generalizada a la que está afectado nuestro país, cada vez son mas los consumidores que se ven atraídos por este combustible. Esto hace posible que al analizar la factibilidad del proyecto se tenga en cuenta como una ventaja más a la hora de trabajar con un combustible relativamente nuevo y con gran potencial para ser explotado de modo empresarial.

Se concluye que este proyecto cumple con las condiciones societarias impositivas y administrativas requeridas para su aprobación y se encuadra dentro de la normativa legal y ambiental vigente en la ciudad de Córdoba, para la adquisición de la competidora SORVICOR S.R.L..

**CAPITULO VI**

**FACTIBILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA**

## **6.1. INTRODUCCION**

El estudio de la viabilidad financiera tiene como objetivo determinar la aprobación o rechazo del proyecto y mide la rentabilidad que retornará al proyecto. Este estudio ordena y sistematiza la información de carácter económico, es decir, los cuadros analíticos y datos adicionales del proyecto que incidirán en la rentabilidad del mismo.

A partir de los elementos sistematizados en la etapa de Preparación, se determinan los flujos de ingresos y egresos esperados del proyecto a lo largo de un horizonte temporal determinado, para luego construir el flujo de caja proyectado.

Una vez construido el flujo de caja, se debe llevar adelante la evaluación económica-financiera del proyecto, a partir de los criterios del Valor Actual Neto, que implica descontar los flujos netos de caja de cada uno de los períodos bajo estudio, a una tasa de descuento que refleje el costo de oportunidad de invertir en el proyecto, y sumarlos para obtener el Valor Actual Neto. Al realizar esto, el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, y rechazarse si su valor actual neto es menor que cero.

## **6.2. ANÁLISIS ECONÓMICO**

El análisis económico tiene como objetivo, determinar los beneficios y costos desde el punto de vista del país, la población y su impacto en la economía. La evaluación económica, se encamina en determinar el precio económico de los factores de prestación, eliminando las distorsiones existentes en el mercado y la subvaloración o sobrevaloración de los bienes en los mercados tanto nacionales como internacionales.

### **6.2.1 Criterios metodológicos adoptados**

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto. En el mismo se condensan todas las variables –fundamentalmente técnicas y económicas- que han sido objeto de estudio. Además, se hace necesario incorporar información adicional relacionada con las inversiones requeridas, los efectos tributarios de la depreciación, los ingresos y egresos esperados, el valor de recupero, y el criterio a utilizar para determinar la rentabilidad del proyecto y su consecuente factibilidad.

Una vez construido y proyectado el flujo de caja, se procede a determinar la viabilidad del proyecto. A tal fin se aplican los criterios del Valor Actual Neto y de la Tasa Interna de Retorno. A su vez, como una forma de incorporar información relevante para aportar a la toma de decisiones, se determina el período de recupero de la inversión.

El criterio del Valor Actual Neto plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y

egresos, expresados en moneda actual, es decir, descontados por el costo de oportunidad del capital, o tasa de descuento.

El criterio de la Tasa Interna de Retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. En la práctica, la TIR –que es la tasa que hace al VAN igual a cero- se compara con la tasa de descuento que representa el costo de oportunidad del capital invertido, y si resulta superior o igual el proyecto se hace elegible.

Si bien en algunas circunstancias ambos criterios no son equivalentes, cuando la decisión es sólo de aceptación o rechazo y no hay necesidad de consideraciones comparativas entre proyectos, las dos técnicas proporcionan igual resultado. Por esta razón, se utilizarán indistintamente ambos criterios. A tal fin se hace necesario definir una tasa de descuento, que servirá tanto para descontar los flujos de fondos para calcular el VAN, como para compararla con la TIR<sup>4</sup>.

Por su parte, el período de recupero nos indica el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de períodos aceptable por la empresa. Se calcula mediante la suma acumulada de los flujos de fondos descontados. El período en el que esta suma acumulada supera al monto de la inversión, se considera recuperada la misma.

La ventaja de la simplicidad de cálculo no logra contrarrestar su principal desventaja. Este método ignora las ganancias posteriores al período de recuperación, subordinando la aceptación a un factor de liquidez más que de rentabilidad. Por esto, en el presente trabajo procedemos a su cálculo sólo en forma complementaria al criterio principal de determinación de factibilidad, el del Valor Actual Neto<sup>5</sup>.

### **6.2.2 La tasa de descuento**

El costo de capital corresponde a aquella tasa que representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por renunciar a un uso alternativo de los recursos en proyectos de riesgos similares.

Si el flujo de caja corresponde a un proyecto puro o económico, como es el caso del presente estudio, la tasa relevante corresponde al costo de oportunidad del proyecto alternativo de igual riesgo.

Para determinar la tasa de descuento se elegirá una tasa que refleje el costo de oportunidad del capital “libre de riesgo”, a la que se le adicionará una medida del riesgo.

<sup>4</sup>SAPAG CHAIN, N. y R. “Preparación y Evaluación de Proyectos”. Cuarta Edición. McGraw-Hill. 2003.

<sup>5</sup>SAPAG CHAIN, N. y R. “Preparación y Evaluación de Proyectos”. Cuarta Edición. McGraw-Hill. 2003.

A los fines del presente estudio, se determinará que la tasa “libre de riesgo” de referencia será el beneficio mínimo aceptable para realizar una inversión fijado por los empresarios del sector de la industria del GNC, la misma constituye el 30% anual.

### 6.2.3 Horizonte de Planeamiento

El horizonte de planeamiento seleccionado ha sido de 5 años, aunque eso no implica la finalización del proyecto. Se determinará el valor de recupero del proyecto y se incluirá en el cálculo del flujo de caja neto del último período.

He estimado los ingresos y los egresos en detalle para esos 5 años. La justificación del horizonte de planeamiento se debe a que, debido a la inestabilidad internacional y sobre todo local, efectuar proyecciones a mayores plazos aumenta las probabilidades de error.

### 6.2.4 Inversión Inicial

La información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional para definir la cuantía de las inversiones de un proyecto debe sistematizarse para ser incorporada en la proyección del flujo de caja. Las inversiones previas a la puesta en marcha del proyecto pueden ser de dos tipos:

- **Activos Fijos:** que están sujetos a depreciación, la cual afectará el resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos;
- **Activos Intangibles:** son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, la capacitación, las bases de datos y los sistemas de operación preparativos, estas inversiones son susceptibles de amortizar y afectarán el flujo de caja indirectamente, vía impuestos; y **capital de trabajo:** constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado. Para efectos de evaluación de proyectos, el capital de trabajo inicial constituirá una parte de las inversiones a largo plazo, ya que forma parte del monto permanente de los activos necesarios para asegurar la operación del proyecto.

Si el proyecto considera aumentos en el nivel de operación, pueden requerirse adiciones al capital de trabajo. En proyectos sensibles a cambios estacionales pueden producirse aumentos y disminuciones en distintos períodos, considerándose estos últimos como recuperación de la inversión. Además de las inversiones en capital de trabajo y previas a la puesta en marcha, es importante proyectar las reinversiones de reemplazo y las nuevas inversiones para ampliación que se tengan en cuenta.

### 6.2.5. Estimación de otras inversiones necesarias

Para la puesta en marcha del taller, según las cotizaciones solicitadas, se ha estimado que se debería iniciar con una inversión de aproximadamente US\$1.742.940 en maquinarias, herramientas y equipos. Otra inversión necesaria es la remodelación de la competidora que será adquirida por Nova S.A., ya que las instalaciones de la misma se encuentran en estado de descuido, para lo cual se calcula iniciar con una inversión de aproximadamente US\$45.000.

El proyecto requiere aproximadamente de \$926.000,00 iniciales de inversión que equivalen, al tipo de cambio del Banco Central de La República Argentina correspondiente al mes de diciembre de 2012, (1US\$ = 4,14 \$), a unos US\$ 223.671,50. La inversión en maquinaria y herramientas varias para el proceso de servucción que se realizará en el nuevo taller, está compuesta por un compresor cuyo valor de mercado ronda los \$200.000,00 y algunas herramientas y equipos que rondan los \$221.000,00 en conjunto. Con respecto al mobiliario se requiere de una inversión de \$20.000,00 en muebles y útiles. Por último se estima que se necesitan \$435.000,00 por la adquisición del inmueble. El detalle de las erogaciones necesarias para tener la empresa en marcha se puede observar con mayor detalle en la tabla a continuación. También se hará necesario contar con una cantidad de efectivo para afrontar los pagos de las primeras semanas, estimada en un monto cercano a los \$50.000,00. Con respecto a la estructura del capital de la compañía, hemos estimado el 100% restante aportado por los socios de la S.A. A continuación se presenta tabla con la información detallada anteriormente.

**Tabla N°11:** Componentes de la Inversión Inicial

Componentes de la Inversión Inicial		
Concepto	\$	US\$ (\$4,14 = 1US\$) tipo de cambio a dic/12
maquinarias	\$200.000,00	US\$48.309,18
herramientas y equipos	\$221.000,00	US\$53.381,64
muebles y útiles	\$20.000,00	US\$4.830,92
inmueble	\$435.000,00	US\$105.072,46
efectivo operativo	\$50.000,00	US\$12.077,29
<b>TOTAL DE LA INVERSION INICIAL</b>	<b>\$926.000,00</b>	<b>US\$223.671,50</b>

Fuente: *Elaboración Propia*

### 6.3. EGRESOS PROYECTADOS

#### Estimación de Costos

La estimación de los costos futuros constituye uno de los aspectos centrales del trabajo del evaluador, tanto por la importancia de ellos en la determinación de la rentabilidad del proyecto como por la variedad de elementos sujetos a valorización como desembolsos del proyecto. Lo

anterior se explica, entre otras cosas, por el hecho de que para definir todos los egresos se deberá previamente proyectar la situación contable sobre la cual se calcularán éstos. Para la toma de decisiones asociadas a la preparación de un proyecto, deben considerarse fundamentalmente, los costos efectivamente desembolsables y no los contables.

Se hace necesario señalar que el costo de oportunidad externo a las alternativas es imprescindible para tomar la decisión adecuada. Todos los costos deben considerarse en términos reales y para ello debe considerarse el factor tiempo en el análisis.

A continuación, se describen los costos y gastos que se incurren durante cada año por vehículo atendido, tales como costos variables, en los cuales se incluye la mano de obra directa, y los costos incurridos de manera fija. VER ANEXO IV.

### Costos Variables

Los costos variables incluyen todos los repuestos, accesorios y materiales que se utilizan al momento de atender un vehículo, además los costos de mano de obra directa de los trabajadores que intervienen en la reparación y mantenimiento de cada vehículo ingresado.

A continuación se presenta el cálculo de los costos variables para la instalación de un equipo promedio de 5ta generación con cilindro de 110m3:

**Tabla Nº 12:** Costos variables

<b>COSTOS VARIABLES (equipo de 5ta generación con cilindro de 110m3)</b>	
<b>Producto</b>	<b>importe</b>
kit de instalación	1200
válvula de carga	175
electroválvula	218
cilindro	1860
rampa inyectores	180
emulador	204
cableado	179
cuna	200
llave conmutadora	1140
mano de obra de instalación	3000
oblea oficial ENARGAS	150
prueba hidráulica de cilindro	1000
<b>TOTAL</b>	<b>9506</b>

*Fuente: elaboración propia*

### Costos Fijos

Con respecto a los Costos Fijos, se han establecido los principales rubros que intervienen en el funcionamiento normal de la empresa y por tal motivo son de consumo constante, los cuales son:

- Honorarios Contador: los honorarios del contador se han acordado en \$5000 mensuales
- Honorarios abogado: \$4000 mensuales.
- Amortizaciones de inmueble, maquinarias y herramientas: (ver anexo V: Factibilidad Económica y financiera).
- Gastos de Papelería: se prevé un gasto mensual de \$800 para muebles y útiles, para los dos primeros años.
- Seguros (ART, taller, PEC, responsabilidad civil, etc.): Para la aseguradora de riesgos del trabajo se abonarán \$8000 mensuales de acuerdo a la cantidad de empleados. El seguro de taller tiene un costo mensual de \$2800, mientras que el seguro del PEC implica un abono mensual de \$4000 y el seguro de responsabilidad civil se ha fijado en \$3500 mensuales.

HIDROCER (Organismo de Certificación): De acuerdo a las normativas a las cuales se ajustará la nueva empresa, deberá abonar al organismo de certificación un total de \$2000 mensuales.

- Salarios: los salarios se han determinado en base a tres grupos: empleados, supervisores o jefes, y gerentes (Dueños de la empresa), los cálculos de la masa salarial se han determinado en base a la escala salarial para empleados de comercio correspondiente al año 2012. La misma se adjunta en el anexo V, Salarios. Los salarios de los Gerentes (puestos ocupados por los dueños de la empresa) representan un monto mensual que ellos de común acuerdo decidieron para no afectar de sobremanera los montos del proyecto. Por tal motivo durante el primer año del proyecto decidieron no efectuar retiros.

- Servicios (Agua, Electricidad, Teléfono e Internet, etc.):

Agua: se abonará en forma mensual por un promedio de \$100 durante los dos primeros años.

Electricidad: los pagos de electricidad se realizan en forma bimestral, en promedio serán \$7500 bimestrales para los dos primeros años.

Teléfono e Internet: el paquete contratado con la empresa TELECOM ha fijado un pago mensual de \$3000 para los dos primeros años.

- Abono mensual de servicio de seguridad: acordado en \$2000 para el primer año, y \$3000 para el segundo.

- Impuestos: A los fines del presente trabajo, se supone que todos los pagos serán considerados pagos a cuenta del Impuesto a las Ganancias.

- Costos Financieros - Gastos y Comisiones Bancarias: el costo de mantenimiento de la cuenta bancaria que la empresa solicitará en el Banco Galicia tiene un costo mensual de mantenimiento de \$176 para los dos primeros años, con un aumento del 7% para los años subsiguientes.

- Costos de publicidad: Se realizará una campaña intensiva de lanzamiento, incluye registración de la marca y la construcción de una página Web, a continuación se detalla dicho gasto.

Gastos de Registración de marca: Su costo se registra en \$2.500 más los gastos de honorarios del abogado gestor por \$900.

El costo de la construcción de la página Web es de \$1.800. El sistema software fue cotizado en función a 5 usuarios del sistema, contemplando la implementación, capacitación y acompañamiento durante la puesta en marcha del comercio. Tiene un costo inicial de doce pagos iguales sin interés de \$ 1880.04, y un pago fijo mensual de \$675 desde la puesta en marcha inclusive y por 60 meses.

La naturaleza financiera de la empresa se basa en la buena relación con las entidades bancarias. En la actualidad sólo cuenta con una cuenta bancaria en el Banco Galicia. Se tiene en cuenta la posibilidad futura de usar distintas herramientas financieras para la financiación de las inversiones iniciales a realizar para la puesta en marcha del proyecto. Estas herramientas incluyen la obtención de equipos a través de leasing, la adjudicación de crédito a través de entidades financieras privadas y créditos bancarios. Como garantía para los créditos solicitados se utilizarán las propiedades inmobiliarias particulares del dueño de la empresa. Pero cuentas con fondos propios ya que tienen en mente desde hace muchos años el proyecto por lo cual decide no recurrir a la financiación.

A continuación se presenta el detalle de costos fijos y los costos fijos mensuales del año 1 y 2:

**Tabla nº 13:** detalle de los costos fijos

COSTOS FIJOS AÑO 1 RUBROS	MES 1	
	IMPORTE	COSTO /MES
Honorarios Contador	5000	5000
Honorarios Abogado	4000	4000
Gastos de papelería	800	800
Seguro ART (mensual)	8000	8000
Seguro Taller (mensual)	2800	2800
Seguro PEC (mensual)	4000	4000
Seguro Responsabilidad Civil (mensual)	3500	3500
HIDROCER (Organismo de Certificación) - (mensual)	2000	2000
Agua	100	100
Electricidad (bimestral - se calculan aprox. 7500 por mes)	3750	3750
Teléfono e internet	3000	3000
Mantenimiento cuenta bancaria (mensual con aumento anual del 7%)	97,86	97,86
Serv. De seguridad	2000	2000
registración de la marca (pago por única vez)	2500	0
Gastos por honorarios abogado gestor de reg. De la marca ( pago por única vez)	900	0
sist. De software implementac. Y capacitac. ( 12 Pagos de \$1880,04)	1880,04	1880,04
sist. De software (cuota fija mensual hasta mes 60)	675	675
Pagina web (pago por única vez por armar pagina web de la empresa)	1800	0
<b>TOTAL</b>	<b>46802,90</b>	<b>41602,90</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla nº 14:** detalle de costos fijos para el año 2

COSTOS FIJOS AÑO 2	
RUBROS	IMPORTE
Honorarios Contador	5500
Honorarios Abogado	4400
Gastos de papelería	900
Seguro ART (mensual)	8000
Seguro Taller (mensual)	2800
Seguro PEC (mensual)	4000
Seguro Responsabilidad Civil (mensual)	3500
HIDROCER (Organismo de Certificación) - (mensual)	2000
Agua	130
Electricidad (bimestral)	4125
Teléfono e internet	3600
mantenimiento cuenta bancaria	104,71
Serv. De seguridad	3000
sist. De software (cuota mensual hasta mes 60)	675
<b>TOTAL</b>	<b>42734,71</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla nº 15:** costos fijos mensuales año 1 y 2

COSTOS MENSUALES (AÑO 1)						
PRODUCTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Reparaciones	\$ 105.000,00	\$ 115.500,00	\$ 115.500,00	\$ 132.825,00	\$ 138.600,00	\$ 138.600,00
Instalaciones	\$ 380.240,00	\$ 418.264,00	\$ 418.264,00	\$ 481.003,60	\$ 501.916,80	\$ 501.916,80
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 485.240,00</b>	<b>\$ 533.764,00</b>	<b>\$ 533.764,00</b>	<b>\$ 613.828,60</b>	<b>\$ 640.516,80</b>	<b>\$ 640.516,80</b>

COSTOS MENSUALES (AÑO 1)					
MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
\$ 207.900,00	\$ 207.900,00	\$ 207.900,00	\$ 214.830,00	\$ 214.830,00	\$ 214.830,00
\$ 752.875,20	\$ 752.875,20	\$ 752.875,20	\$ 777.971,04	\$ 777.971,04	\$ 777.971,04
<b>\$ 960.775,20</b>	<b>\$ 960.775,20</b>	<b>\$ 960.775,20</b>	<b>\$ 992.801,04</b>	<b>\$ 992.801,04</b>	<b>\$ 992.801,04</b>

COSTOS MENSUALES (AÑO 2)						
PRODUCTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Reparaciones	\$ 343.728,00	\$ 343.728,00	\$ 343.728,00	\$ 354.469,50	\$ 354.469,50	\$ 354.469,50
Instalaciones	\$ 1.244.753,66	\$ 1.244.753,66	\$ 1.244.753,66	\$ 1.283.652,22	\$ 1.283.652,22	\$ 1.283.652,22
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.588.481,66</b>	<b>\$ 1.588.481,66</b>	<b>\$ 1.588.481,66</b>	<b>\$ 1.638.121,72</b>	<b>\$ 1.638.121,72</b>	<b>\$ 1.638.121,72</b>

COSTOS MENSUALES (AÑO 2)					
MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
\$ 602.598,15	\$ 602.598,15	\$ 602.598,15	\$ 620.321,63	\$ 638.045,10	\$ 638.045,10
\$ 2.182.208,77	\$ 2.182.208,77	\$ 2.182.208,77	\$ 2.246.391,38	\$ 2.310.573,99	\$ 2.310.573,99
<b>\$ 2.784.806,92</b>	<b>\$ 2.784.806,92</b>	<b>\$ 2.784.806,92</b>	<b>\$ 2.866.713,00</b>	<b>\$ 2.948.619,09</b>	<b>\$ 2.948.619,09</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6.4. INGRESOS PROYECTADOS

Además de los ingresos ocasionados por la venta del servicio y de la potencial venta de los activos que se reemplazarán, existe una serie de otros beneficios que deberán incluirse en el flujo de caja para determinar su rentabilidad de la forma más precisa posible. También existen proyectos en los cuales se pueden identificar ingresos directos asociados a la inversión donde el beneficio está dado por el ahorro de costos que pueda observarse entre la situación base y la situación con proyecto. Un ahorro de costos más particular es el que puede obtenerse de los cálculos tributarios. Estos beneficios constituyen los recursos disponibles para enfrentar los compromisos financieros del proyecto. Existen otros dos beneficios que deben ser considerados para medir la rentabilidad de la inversión, pero no constituyen recursos disponibles: la recuperación del capital de trabajo y el valor de desecho del proyecto.

El capital de trabajo está constituido por un conjunto de recursos (en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados) que, al ser absolutamente imprescindibles para el funcionamiento del proyecto son parte del patrimonio del inversionista y por ello tienen el carácter de recuperables. Si bien no quedarán a disposición del inversionista al término del período de evaluación son parte de lo que el inversionista tendrá por haber hecho la inversión en el proyecto. Lo mismo ocurre con el valor de desecho del proyecto. Al evaluar la inversión, normalmente la proyección se hace para un periodo de tiempo inferior (generalmente 5 años) a la vida real del proyecto. Por ello, al término del período de evaluación deberá estimarse el valor que podría tener el activo en ese momento, ya sea suponiendo su venta, considerando su valor contable o estimando la cuantía de los beneficios futuros que podría generar desde el término del período de evaluación hacia adelante.

A pesar que no constituyen ingresos, tanto el valor de desecho del proyecto como la recuperación del capital de trabajo constituyen dos beneficios que hay que incluir en el análisis por constituir parte del patrimonio que tendría el inversionista si se hace la inversión.

### **Cuadros de ingresos proyectados**

Las fuentes de generación de ingresos del presente proyecto serán las reparaciones de vehículos convertidos a GNC y las instalaciones de equipos de GNC en Vehículos que aún no se han convertido.

La instalación de equipos de GNC tanto para clientes corporativos como para clientes particulares se estima en relación al consumo de combustible que genera por mes utilizar dichos vehículos con otros tipos de combustibles y comparando los beneficios que generaría su uso con GNC.

La expectativa de crecimiento para los servicios de reparación es la siguiente:

- Al inicio el proyecto, se estima lograr tener 3 órdenes de reparación por día en promedio por el transcurso de 3 meses y 2 instalaciones por día aproximadamente, del equipo de 5ta generación con cilindro de 110m3.
- En los siguientes 3 meses se espera un crecimiento del 20%, ascendiendo las órdenes de reparación a 4 en promedio por día. Y se espera un aumento a 3 órdenes de instalación ingresadas por día.
- Al término del primer año de vida del proyecto la proyección de crecimiento es del 50%, alcanzando 6 órdenes de reparación por día en promedio, y para el caso de las instalaciones se espera que ingresen en promedio 4 órdenes de instalación diariamente.
- En el transcurso de 18 meses se alcanzaría un crecimiento del 65% con 11 órdenes de reparación por día en promedio, y se aumentaría a 7 órdenes de instalación en promedio por día.
- Para los años subsiguientes se espera un crecimiento ascendente en la cantidad de reparaciones solicitadas, producido por la creciente demanda.
- El objetivo final es superar el crecimiento del 80% al comenzar el último año del proyecto año del proyecto, superando las 23 órdenes de reparaciones diarias. Y superar las 13 instalaciones diarias.

**Tabla nº 16:** Resumen de Ingresos proyectados de servicios para los primeros 2 años del proyecto

Ventas anuales Año 1						
producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
reparaciones	\$ 141.750,00	\$ 155.925,00	\$ 155.925,00	\$ 179.313,75	\$ 187.110,00	\$ 187.110,00
instalaciones	\$ 513.324,00	\$ 564.656,40	\$ 564.656,40	\$ 649.354,86	\$ 677.587,68	\$ 677.587,68
<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>\$ 655.074,00</b>	<b>\$ 720.581,40</b>	<b>\$ 720.581,40</b>	<b>\$ 828.668,61</b>	<b>\$ 864.697,68</b>	<b>\$ 864.697,68</b>

Ventas anuales Año 1						
Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL ANUAL DE VENTAS
\$ 280.665,00	\$ 280.665,00	\$ 280.665,00	\$ 290.020,50	\$ 290.020,50	\$ 290.020,50	
\$ 1.016.381,52	\$ 1.016.381,52	\$ 1.016.381,52	\$ 1.050.260,90	\$ 1.050.260,90	\$ 1.050.260,90	
<b>\$ 1.297.046,52</b>	<b>\$ 1.297.046,52</b>	<b>\$ 1.297.046,52</b>	<b>\$ 1.340.281,40</b>	<b>\$ 1.340.281,40</b>	<b>\$ 1.340.281,40</b>	<b>\$ 12.566.284,54</b>

Ventas anuales Año 2						
producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
reparaciones	\$ 626.444,28	\$ 626.444,28	\$ 626.444,28	\$ 646.020,66	\$ 646.020,66	\$ 646.020,66
instalaciones	\$ 2.268.563,55	\$ 2.268.563,55	\$ 2.268.563,55	\$ 2.339.456,16	\$ 2.339.456,16	\$ 2.339.456,16
<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>\$ 2.895.007,83</b>	<b>\$ 2.895.007,83</b>	<b>\$ 2.895.007,83</b>	<b>\$ 2.985.476,83</b>	<b>\$ 2.985.476,83</b>	<b>\$ 2.985.476,83</b>

Ventas anuales Año 2						
Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL ANUAL DE VENTAS
\$ 1.098.235,13	\$ 1.098.235,13	\$ 1.098.235,13	\$ 1.130.536,16	\$ 1.162.837,19	\$ 1.162.837,19	
\$ 3.977.075,48	\$ 3.977.075,48	\$ 3.977.075,48	\$ 4.094.048,29	\$ 4.211.021,09	\$ 4.211.021,09	
<b>\$ 5.075.310,61</b>	<b>\$ 5.075.310,61</b>	<b>\$ 5.075.310,61</b>	<b>\$ 5.224.584,45</b>	<b>\$ 5.373.858,29</b>	<b>\$ 5.373.858,29</b>	<b>\$ 48.839.686,83</b>

Fuente: Elaboración Propia

El crecimiento se generará a través de la comunicación del servicio prestado y la percepción de la calidad de los clientes.

## 6.5. CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS

En la siguiente tabla se confeccionó el flujo de fondos en pesos del proyecto. La estimación del resultado operativo neto se ha efectuado en base a los ingresos y egresos estimados en las secciones anteriores.

Tabla nº 17: Flujo de fondos del proyecto anualizado

CUADRO DE INGRESOS Y EGRESOS ANUALIZADO (UNIDAD PESOS \$).						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-876000					
capital de trabajo	-50000					
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-926000</b>					
Recupero del cap de trabajo						50000
Valor de Recupero Activo Fijo (50%)						438000
<b>Ventas/Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>\$ 12.566.284,54</b>	<b>\$ 48.839.686,83</b>	<b>\$ 63.491.592,87</b>	<b>\$ 82.539.070,74</b>	<b>\$ 107.300.791,96</b>
<b>Costos Variables (M.P + E)</b>	<b>0</b>	<b>\$ -9.308.358,92</b>	<b>\$ -26.798.182,07</b>	<b>\$ -33.497.727,59</b>	<b>\$ -41.872.159,49</b>	<b>\$ -52.340.199,36</b>
<b>Salarios</b>	<b>0</b>	<b>\$ -1.898.450,00</b>	<b>\$ -3.114.568,00</b>	<b>\$ -3.955.501,36</b>	<b>\$ -5.023.486,73</b>	<b>\$ -6.379.828,14</b>
<b>Varios</b>	<b>0</b>	<b>\$ -504.434,77</b>	<b>\$ -512.816,52</b>	<b>\$ -512.816,52</b>	<b>\$ -512.816,52</b>	<b>\$ -512.816,52</b>
Amortización maquinarias y equipos	0	-42100	-42100	-42100	-42100	-42100
Amortización inmueble	0	-8700	-8700	-8700	-8700	-8700
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 804.240,85</b>	<b>\$ 18.363.320,23</b>	<b>\$ 25.474.747,40</b>	<b>\$ 35.079.808,00</b>	<b>\$ 48.017.147,93</b>
<b>impuestos 35%</b>	<b>0</b>	<b>\$ -281.484,30</b>	<b>\$ -6.427.162,08</b>	<b>\$ -8.916.161,59</b>	<b>\$ -12.277.932,80</b>	<b>\$ -16.806.001,78</b>
Amortización maquinarias y equipos	0	42100	42100	42100	42100	42100
Amortización inmueble	0	8700	8700	8700	8700	8700
<b>Resultado económico</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 573.556,55</b>	<b>\$ 11.986.958,15</b>	<b>\$ 16.609.385,81</b>	<b>\$ 22.852.675,20</b>	<b>\$ 31.749.946,16</b>
<b>Flujo de fondos financiero acumulado</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ - 352.443,45</b>	<b>\$ 11.634.514,70</b>	<b>\$ 28.243.900,52</b>	<b>\$ 51.096.575,72</b>	<b>\$ 82.846.521,87</b>

Fuente: elaboración propia

Se puede observar que el proyecto tiene en su primer año de funcionamiento un flujo negativo de \$-352.443,45. En el año siguiente el flujo se vuelve positivo y es de \$11.634.514,70. Esto se debe a que las ventas se efectúan en su mayoría a plazo. Para los siguientes años el flujo de fondos se mantiene en crecimiento en el tiempo, debido al aumento de la demanda.

## 6.6. ANALISIS FINANCIERO

En el presente apartado se buscará analizar la rentabilidad del proyecto de inversión que se describió en los capítulos anteriores mediante el cálculo del valor presente neto y la tasa de retorno interna.

### a. Criterio Valor Actual Neto / Valor Presente Neto (VAN)

Este método es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a pesos así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. Cuando el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de rendimiento requerido o por el contrario si el VPN es mayor que cero se presenta una ganancia (el proyecto genera valor). Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente. La aceptación o rechazo de un proyecto depende directamente de la tasa de descuento que se utilice. En consecuencia el mismo proyecto puede variar significativamente ante cambios en las tasas de descuento, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.

### b. Criterio del Método de la Tasa Interna de Retorno

Este método consiste en encontrar una tasa de rendimiento única que resuma los méritos de un proyecto. Más aún, se desea que esta tasa sea una tasa “interna”, en el sentido de que sólo dependa de los flujos de efectivo de una inversión en particular, no de las tasas que ofrecen otras alternativas de inversión. De acuerdo a la regla de la TIR, una inversión es aceptable si su TIR excede al rendimiento requerido. De lo contrario, se debe rechazar la inversión. Valor presente neto (VPN):

- *Escenario normal:*

**Tabla n° 18:** Cálculo del valor actual neto y tasa interna de retorno

CUADRO DE INGRESOS Y EGRESOS ANUALIZADO (UNIDAD PESOS \$).						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-876000					
capital de trabajo	-50000					
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-926000</b>					
Recupero del cap de trabajo						50000
Valor de Recupero Activo Fijo (50%)						438000
<b>Ventas/Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>\$ 12.566.284,54</b>	<b>\$ 48.839.686,83</b>	<b>\$ 63.491.592,87</b>	<b>\$ 82.539.070,74</b>	<b>\$ 107.300.791,96</b>
Costos Variables (M.P + E)	0	\$ -9.308.358,92	\$ -26.798.182,07	\$ -33.497.727,59	\$ -41.872.159,49	\$ -52.340.199,36
Salarios	0	\$ -1.898.450,00	\$ -3.114.568,00	\$ -3.955.501,36	\$ -5.023.486,73	\$ -6.379.828,14
Varios	0	\$ -504.434,77	\$ -512.816,52	\$ -512.816,52	\$ -512.816,52	\$ -512.816,52
Amortización maquinarias y equipos	0	-42100	-42100	-42100	-42100	-42100
Amortización inmueble	0	-8700	-8700	-8700	-8700	-8700
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 804.240,85</b>	<b>\$ 18.363.320,23</b>	<b>\$ 25.474.747,40</b>	<b>\$ 35.079.808,00</b>	<b>\$ 48.017.147,93</b>

impuestos 35%	0	\$ - 281.484,30	\$ - 6.427.162,08	\$ - 8.916.161,59	\$ - 12.277.932,80	\$ -16.806.001,78
Amortización maquinarias y equipos	0	42100	42100	42100	42100	42100
Amortización inmueble	0	8700	8700	8700	8700	8700
<b>Resultado económico</b>	-926000	\$ 573.556,55	\$ 11.986.958,15	\$ 16.609.385,81	\$ 22.852.675,20	\$ 31.749.946,16
<b>Flujo de fondos financiero acumulado</b>	-926000	\$ - 352.443,45	\$ 11.634.514,70	\$ 28.243.900,52	\$ 51.096.575,72	\$ 82.846.521,87

<b>INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES</b>	
<b>TD</b>	<b>30%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 30.720.642</b>
<b>TIR</b>	<b>361%</b>

Fuente: elaboración propia

Para valorar el proyecto se han utilizado los dos métodos más usuales, que a su vez están basados en el cash flow proyectado. La tasa de descuento del proyecto es del 30% y da como resultando un valor actual neto de \$ **30.720.642**, siendo por ello el proyecto rentable y aconsejable realizar. La tasa interna de retorno confirma lo dicho anteriormente ya que la misma arroja un valor de **361%**, siendo la tasa de descuento menor aplicada al flujo de fondos. Este Proyecto se visualiza con un potencial como se verá más adelante de la adquisición de SORVICOR S.R.L. por parte de NOVA S.A.

### c. Período de Recupero

El cálculo del período de recupero se realiza determinando por suma acumulada de los flujos descontados, el momento en que ésta suma es igual o mayor a la inversión total.

A continuación se presentan los flujos de fondos descontados de cada período, su suma acumulada y el porcentaje recuperado de la inversión.

**Tabla nº 19:** Cálculo del Período de Recupero

<b>PRI</b>			
<b>período</b>	<b>ff</b>	<b>ff actualizado</b>	<b>ff acumulado</b>
0	\$ -926.000,00	\$ -926.000,00	\$ -926.000,00
1	\$ 573.556,55	\$ 441.197,35	\$ -484.802,65
2	\$ 11.986.958,15	\$ 7.092.874,65	\$ 6.608.071,99
3	\$ 16.609.385,81	\$ 7.560.029,96	\$ 14.168.101,95
4	\$ 22.852.675,20	\$ 8.001.356,82	\$ 22.169.458,76
5	\$ 31.749.946,16	\$ 8.551.183,61	\$ 30.720.642,37
tasa descuento 30%			
LA INVERSION SE RECUPERA EN EL PERIODO 2			

Fuente: Elaboración Propia en base a estudio financiero

Como se puede observar, la inversión se encuentra completamente recuperada en el período 2.

## Conclusiones del estudio financiero

Construido el flujo de caja proyectado del caso base y calculado el Valor Actual Neto, el mismo resulta **mayor a cero (\$30.720.642)**. En consecuencia, el proyecto resulta **factible económicamente**. La Tasa Interna de Retorno (**361%**) es superior al costo de oportunidad de la inversión (**30%**). Por su parte, el período de recupero de la inversión es de 5 años.

## 6.7. ANALISIS DE ESCENARIOS

### Escenario pesimista

Para un escenario Normal (como el desarrollado de modo precedente) se establecerá un escenario pesimista en el cual los Ingresos sean del 10% menos de los estimados en el escenario Normal.

Es una situación muy pesimista subestimarlos pero los vaivenes de la economía Argentina en momentos electorales hacen ínfimos los ingresos y no es de despreciar. Por ello se agrega este valor a los flujos:

**Cuadro nº 1:** Flujo de Fondos para el escenario pesimista

CUADRO DE INGRESOS Y EGRESOS ANUALIZADO (UNIDAD PESOS \$).						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-876000					
capital de trabajo	-50000					
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-926000</b>					
Recupero del cap de trabajo						50000
Valor de Recupero Activo Fijo (50%)						438000
<b>Ventas/Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>\$ 11.309.656,09</b>	<b>\$ 43.955.718,14</b>	<b>\$ 57.142.433,59</b>	<b>\$ 74.285.163,66</b>	<b>\$ 96.570.712,76</b>
<b>Costos Variables (M.P + E)</b>	<b>0</b>	<b>\$ -8.377.523,03</b>	<b>\$ -24.118.363,86</b>	<b>\$ -30.147.954,83</b>	<b>\$ -37.684.943,54</b>	<b>\$ -47.106.179,42</b>
Salarios	0	\$ -1.708.605,00	\$ -2.803.111,20	\$ -3.559.951,22	\$ -4.521.138,05	\$ -5.741.845,33
Varios	0	\$ -453.991,29	\$ -461.534,87	\$ -461.534,87	\$ -461.534,87	\$ -461.534,87
Amortización maquinarias y equipos	0	-42100	-42100	-42100	-42100	-42100
Amortización inmueble	0	-8700	-8700	-8700	-8700	-8700
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 718.736,77</b>	<b>\$ 16.521.908,21</b>	<b>\$ 22.922.192,66</b>	<b>\$ 31.566.747,20</b>	<b>\$ 43.210.353,14</b>
<b>impuestos 35%</b>	<b>0</b>	<b>\$ -251.557,87</b>	<b>\$ -5.872.667,87</b>	<b>\$ -8.022.767,43</b>	<b>\$ -11.048.361,52</b>	<b>\$ -15.123.623,60</b>
Amortización maquinarias y equipos	0	42100	42100	42100	42100	42100
Amortización inmueble	0	8700	8700	8700	8700	8700
<b>Resultado económico</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 517.978,90</b>	<b>\$ 10.790.040,34</b>	<b>\$ 14.950.225,23</b>	<b>\$ 20.569.185,68</b>	<b>\$ 28.625.529,54</b>
<b>Flujo de fondos financiero acumulado</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ -408.021,10</b>	<b>\$ 10.382.019,23</b>	<b>\$ 25.332.244,46</b>	<b>\$ 45.901.430,14</b>	<b>\$ 74.526.959,68</b>

Fuente: elaboración propia

INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES	
TD	30%
VAN	\$27.573.452
TIR	339%

PRI			
periodo	ff	ff actualizado	ff acumulado
0	\$ -926.000,00	\$ -926.000,00	\$ -926.000,00
1	\$ 517.978,90	\$ 398.445,31	\$ -527.554,69
2	\$ 10.790.040,34	\$ 6.384.639,25	\$ 5.857.084,56
3	\$ 14.950.225,23	\$ 6.804.836,24	\$ 12.661.920,80
4	\$ 20.569.185,68	\$ 7.201.843,66	\$ 19.863.764,46
5	\$ 28.625.529,54	\$ 7.709.687,37	\$ 27.573.451,84
tasa descuento 30%			
LA INVERSION SE RECUPERA EN EL PERIODO 2			

ANALISIS DE SENSIBILIDAD	
Disminución de ventas	-10,00%
Aumento de ventas	0,00%

Para valorar el proyecto se han utilizado los dos métodos más usuales, que a su vez están basados en el cash flow proyectado. La tasa de descuento del proyecto es del **30%** y da como resultando un valor actual neto positivo de **\$ 27.573.452** siendo por ello el proyecto rentable y aconsejable de realizarlo aun cuando se disminuyeran las ventas en un 10%. La tasa interna de retorno confirma lo dicho anteriormente ya que la misma arroja un valor de **339%**, siendo la tasa de descuento menor aplicada al flujo de fondos. Con lo cual es viable alcanzar al 30% esperado mínimo de retorno por los inversores.

### Escenario optimista

Aquí se consideran que los ingresos de fondos son superiores en un 10% de los considerados normales para el proyecto, con lo cual el cuadro de flujos de fondos netos será el siguiente:

**Cuadro nº 2:** Flujo de Fondos para el escenario optimista

CUADRO DE INGRESOS Y EGRESOS ANUALIZADO (UNIDAD PESOS \$).						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-876000					
capital de trabajo	-50000					
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-926000</b>					
Recupero del cap de trabajo						50000
Valor de Recupero Activo Fijo (50%)						438000
<b>Ventas/Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>\$ 13.822.913,00</b>	<b>\$ 53.723.655,51</b>	<b>\$ 69.840.752,16</b>	<b>\$ 90.792.977,81</b>	<b>\$ 118.030.871,15</b>
<b>Costos Variables (M.P + E)</b>	<b>0</b>	<b>\$ -10.239.194,81</b>	<b>\$ -29.478.000,28</b>	<b>\$ -36.847.500,35</b>	<b>\$ -46.059.375,44</b>	<b>\$ -57.574.219,30</b>
Salarios	0	\$ -2.088.295,00	\$ -3.426.024,80	\$ -4.351.051,50	\$ -5.525.835,40	\$ -7.017.810,96
Varios	0	\$ -554.878,25	\$ -564.098,17	\$ -564.098,17	\$ -564.098,17	\$ -564.098,17
Amortización maquinarias y equipos	0	-42100	-42100	-42100	-42100	-42100
Amortización inmueble	0	-8700	-8700	-8700	-8700	-8700
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 889.744,94</b>	<b>\$ 20.204.732,26</b>	<b>\$ 28.027.302,14</b>	<b>\$ 38.592.868,80</b>	<b>\$ 52.823.942,73</b>
impuestos 35%	0	\$ -311.410,73	\$ -18.803.279,43	\$ -24.444.263,26	\$ -31.777.542,23	\$ -41.310.804,90
Amortización maquinarias y equipos	0	42100	42100	42100	42100	42100
Amortización inmueble	0	8700	8700	8700	8700	8700
<b>Resultado económico</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ 629.134,21</b>	<b>\$ 13.183.875,97</b>	<b>\$ 18.268.546,39</b>	<b>\$ 25.136.164,72</b>	<b>\$ 34.874.362,77</b>
<b>Flujo de fondos financiero acumulado</b>	<b>-926000</b>	<b>\$ -296.865,79</b>	<b>\$ 12.887.010,18</b>	<b>\$ 31.155.556,57</b>	<b>\$ 56.291.721,20</b>	<b>\$ 91.166.084,06</b>

Fuente: elaboración propia

INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES	
TD	30%
VAN	\$ 33.867.833
TIR	381%

PRI			
periodo	ff	ff actualizado	ff acumulado
0	\$ -926.000,00	\$ -926.000,00	\$ -926.000,00
1	\$ 629.134,21	\$ 483.949,39	\$ -442.050,61
2	\$ 13.183.875,97	\$ 7.801.110,04	\$ 7.359.059,43
3	\$ 18.268.546,39	\$ 8.315.223,67	\$ 15.674.283,10
4	\$ 25.136.164,72	\$ 8.800.869,97	\$ 24.475.153,07
5	\$ 34.874.362,77	\$ 9.392.679,84	\$ 33.867.832,91
tasa descuento 30%			
LA INVERSION SE RECUPERA EN EL PERIODO 2			

<b>ANALISIS DE SENSIBILIDAD</b>	
<b>Disminución de ventas</b>	<b>0,00%</b>
<b>Aumento de ventas</b>	<b>10,00%</b>

Para un escenario Normal se establecerá un escenario optimista en el cual los Ingresos serán incrementados en un 10% respecto de los estimados en el escenario Normal. Aquí el VAN asume valores de **\$33.867.833** muy altos y la TIR del **381%** muy superior al 30% deseado. La inversión se recuperaría en el periodo 2.

## **6.8. CONCLUSIONES**

Generalmente, todo el proceso de evaluación de proyectos se desarrolla sobre la base de información “ex ante”. Los datos vigentes al momento de la evaluación de un proyecto de inversión están sometidos, inevitablemente al riesgo y la incertidumbre del paso del tiempo, por un lado, y a la subjetividad de su estimación, por el otro.

Estas situaciones, generalmente, van afectar los resultados “ex - post”, una vez que la decisión ha sido tomada.

La influencia de algunos factores puede provocar que un proyecto aceptable en el momento inicial quede totalmente desactualizado en los periodos siguientes y resulte una pérdida de valor para la organización mantenerlo en funcionamiento, o por el contrario, puede resultar que un proyecto no aceptable en el momento inicial se vuelva aceptable y resulte una oportunidad de negocio para la organización que en un primer momento lo desechó.

Para el caso de estudio y luego de analizar toda la información obtenida, se puede afirmar que el proyecto cumple con la aprobación de las factibilidades técnica, comercial, económica, financiera y administrativa, legal y ambiental.

Asimismo de acuerdo al análisis de mercado realizado para llevar a cabo la implementación del proyecto, se obtiene como conclusión final que el proyecto se ve fortalecido por la necesidad de recambio de equipos que presenta el mercado en la actualidad y los bajos riesgos y costos de ejecución que tiene el proyecto. Esto teniendo en cuenta que ante la situación económica que atraviesa nuestro país desde hace algunos años, el GNC se ha convertido en el combustible predilecto de los consumidores de la clase media, ya que ante la situación inflacionaria, contribuye a un ahorro en los gastos mensuales de una familia tipo.

La adquisición de la competidora de Nova es un negocio que se puede llevar a cabo gracias a su excelente rentabilidad dentro de los tres escenarios posibles, ya sea optimista, normal, tomando recaudos para el escenario pesimista en periodos de recesión económica potenciales o incertidumbres a nivel mundial que afecten a nuestra economía o pesimista

aportando una suficiente cantidad de rentabilidad dado que el VAN es positivo en los tres casos y la tasa de rentabilidad esperada (TIR) supera al 30% deseado por los inversores y elegida como tasa de corte.

# ANEXO 1

## ENCUESTA PARA PARTICULARES Y TAXISTAS

Esta es una encuesta realizada con la finalidad de recopilar datos para un estudio de mercado en el sector del gas natural comprimido.

1. ¿Tiene Ud. Vehículo?

1.1. Si

1.2. No

2. ¿Qué combustible consume su vehículo?

2.1. Nafta

2.2. Diesel

2.3. GNC

3. ¿Mensualmente, cuánto gasta en el combustible de su vehículo?

3.1. \$500 a \$1000

3.2. \$1000 a \$2000

3.3. Más de \$2000

4. ¿Le gustaría hacer un ahorro significativo en el combustible de su vehículo?

4.1. Si

4.2. No

5. ¿Convertiría su vehículo a gas natural comprimido?

5.1. Si

5.2. No

5.3. ¿Por qué?

5.4. Ahorro

5.5. Ayuda al medio ambiente

5.6. Porque se deteriora menos el motor

6. ¿Cuál de estos factores le parece importante en la prestación del servicio de Conversión a GNC?

6.1. Puntualidad en la entrega del vehículo

6.2. Seguridad en la instalación

6.3. Variedad en la forma de pago

6.4. Calidad del servicio prestado

7. ¿Que servicio post-venta quisiera tener en el taller de conversión a GNC?

7.1. Mantenimiento

7.2. Revisión periódica de los cilindros

7.3. Revisión del kit de conversión

8. ¿Qué forma de pago usaría a la hora de cancelar la conversión de su vehículo a GNC?

8.1. Efectivo

8.2. Tarjeta de Crédito

8.3. Cheques

Nombre: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Barrio \_\_\_\_\_

Genero: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Vehículo: \_\_\_\_\_

## ENCUESTA PARA CONCESIONARIAS

Esta es una encuesta realizada con la finalidad de recopilar datos para un estudio de mercado en el sector del gas natural comprimido.

1. ¿Vende Ud. Vehículos convertidos a GNC desde fábrica?

1.1. Si

1.2. No

2. ¿Qué combustible consumen los vehículos que vende?

2.1. Nafta

2.2. Diesel

2.3. GNC

3. ¿Convertiría un porcentaje de sus vehículos para la venta a gas natural comprimido?

3.1. Si

3.2. No

3.3. ¿Por qué?

3.4. Ahorro

3.5. Ayuda al medio ambiente

3.6. Porque se deteriora menos el motor

3.7. Porque hay mayor demanda de este tipo de vehículos

4. ¿Cuál de estos factores le parece importante en la prestación del servicio de Conversión a GNC en vehículos 0km para su concesionaria?

4.1. Puntualidad en la entrega del vehículo

4.2. Seguridad en la instalación

4.3. Calidad del servicio prestado

5. ¿Que servicio post-venta quisiera tener en el taller de conversión a GNC para los clientes que adquieran vehículos convertidos a GNC desde fábrica?

5.1. Mantenimiento

5.2. Revisión periódica de los cilindros

5.3. Revisión del kit de conversión

6. ¿Qué forma de pago usaría a la hora de cancelar la conversión de sus vehículos convertidos a GNC?

6.1. Efectivo

6.2. Cheques

6.3 transferencia bancaria

Nombre: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

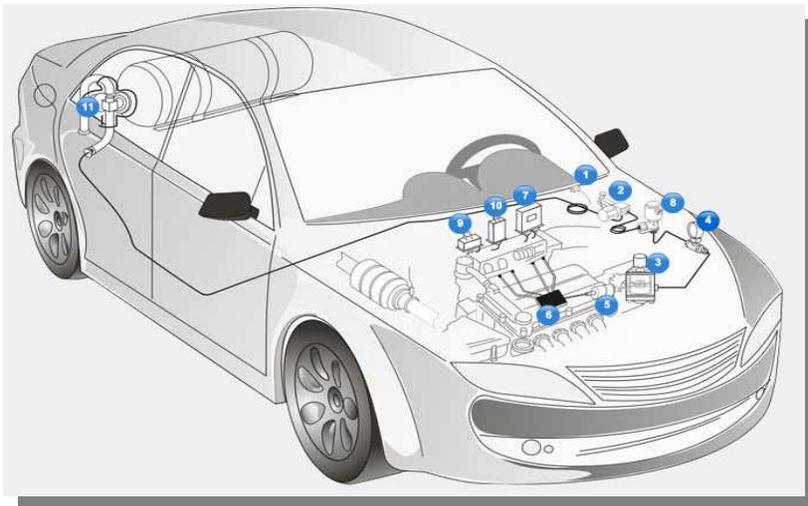
Barrio \_\_\_\_\_

## ANEXO II

### Equipo de gnc a inyección secuencial (equipo de quinta generación)

El equipo de inyección secuencial de GNC instalado está conformado por un kit de componentes destinados a almacenar, reducir, regular y controlar el caudal de GNC para el correcto funcionamiento del vehículo:

- Regulador o reductor 2 etapas:
- CPU con cableado (computadora)
- Sensor de temperatura
- Sensor de presión
- Rampa de inyectores para GNC
- FILTRO DE GAS
- Llave selectora con indicador nivel
- Manómetro de presión
- Cañería para alta presión
- Cilindro (de distintos tamaños y capacidades a gusto del cliente)
- Bolsa de accesorios para armado del kit: incluye tuercas, abrazaderas, tornillos, precintos, grampas, caños, venteos, t. agua, virolas, niples, inyectores, etc.
- Kit de mangueras (gas, agua, venteo)
- Válvula de cilindro eléctrica
- Válvula de carga eléctrica
- Válvula de carga externa
- Anclaje para cilindro (comúnmente llamada “cuna”)



1. Llave conmutadora
2. Válvula de carga
3. Reductor de presión de gas
4. Manómetro indicador de nivel de gas
5. Filtro de gas
6. Rampa de inyectores

7. ECU GNC
8. Electroválvula
9. Sensor de presión
10. Variador de avance
11. Válvula de cilindro

## 1 –Llave Conmutadora (Sistema De Inyección Secuencial Multipunto- Sigas)



SIGAS, es un sistema de inyección de gas secuencial multipunto, apto para motores hasta 4 cilindros. Está integrado por distintos componentes que son comandados por una Unidad de Control Electrónico, sus características más destacables son:

- Mantiene la performance original del vehículo funcionando a nafta, no se coloca ningún tipo de restricción en la entrada de aire, como los mezcladores usados en conversiones de generaciones anteriores.
- El gas es inyectado en la misma forma que lo hace la unidad de control original del vehículo, utiliza un inyector por cada cilindro, ubicados próximo a la válvula de admisión.
- La unidad SIGAS lee los tiempos de inyección calculados por la unidad de control original, aplica las correcciones necesarias para el nuevo combustible, GNC / GLP, y activa los inyectores. Esto hace que el funcionamiento sea similar al programado por el fabricante del vehículo.
- Elimina definitivamente el riesgo de contra explosiones, presente en todos los sistemas de generaciones anteriores.
- Esto es especialmente importante en colectores de admisión plásticos.
- Evita que la unidad de control original modifique sus parámetros de funcionamiento durante la marcha con gas, originando problemas al retornar a nafta.
- La unidad SIGAS es programada y monitoreada desde una PC o una Terminal PTA105, también es posible realizar un registro de operación para verificar su funcionamiento y detectar cualquier anomalía.

Expansor SIGAS: permite ampliar el sistema SiGAS para motores hasta 8 cilindros en forma rápida y eficiente, solo deben conectarse los inyectores y la comunicación entre el SIGAS y el Expansor.

## 2- Válvula De Carga



Válvula de accionamiento manual, de tres vías y sistema de cierre igual a las válvulas para cilindros. Con capacidad para incorporar un pico de carga

- Picos De Carga: picos con sistema anti retorno que permiten la recarga de gas desde las estaciones de servicio al automóvil.
- Sistema de Seguridad: Anti retorno y tapón de protección

### 3- Reductor Pp (De Presión De Gas)



- Reductor de presión en dos etapas exclusivo para uso en sistemas de 5ta generación.
- Excelentes prestaciones de funcionamiento y seguridad.
- Segunda etapa bicompensada para una mejor estabilidad y un correcto desempeño en motores turbo.
- Para motores de hasta 180 HP

### 4- Manómetro Indicador De Nivel De Gas



Un manómetro es un aparato que sirve para medir la presión de fluidos contenidos en recipientes cerrados. Esencialmente se distinguen dos tipos de manómetros, según se empleen para medir la presión de líquidos o de gases.

## 5- Filtro De Gas



## 6- Rampa De Inyecciones



El gas a presión llega a una rampa, riel o porta inyectores, que hace de acumulador. El volumen contenido en esta rampa es en demasía el necesario para que el motor funcione a toda marcha

## 7- Ecu GNC (Explicado En Numero Uno)

## 8- Electroválvula De Alta Presión



Válvula de alta presión de accionamiento eléctrico, para habilitar el pasaje de gas, entre el regulador y cilindro.

## 9- Sensor De Presión



## 10- Variador De Avance



### MAP

Para vehículos con Inyección Electrónica que usan sensor MAP o MAF, analógicos o de frecuencia variable. Permite corregir el avance de encendido para un mejor funcionamiento en GNC/GLP, modificando la señal que se envía a la ECU del sensor MAP/MAF. La señal emulada puede generarse a través de una "curva de intervención" para obtener el punto óptimo de funcionamiento. Incluye 4 curvas de intervención pre programadas de fábrica, puede generarse una personalizada conectándose con una Terminal PTA 105.

Este corrector de avance NO ES APTO para vehículos que han de convertirse con sistemas de inyección de gas, tipo SIGAS.

### ADP

Para vehículos con distribuidor y platinos, el ADP es un encendido electrónico, lo que da como resultado una chispa más eficiente y un arranque más rápido. Permite modificar el avance de encendido para un mejor funcionamiento en GNC/GLP. El avance puede ser desactivado en marcha mínima y durante la fase de desaceleración, además incorpora 4 curvas de avance optimizadas. Las distintas programaciones se realizan a través de un pulsador y 2 LEDs, adicionalmente puede crearse una curva de avance de acuerdo a las necesidades particulares, dicha programación puede hacerse a través de una conexión Terminal PTA 105.

### APJ.

Para vehículos con distribuidor y encendido electrónico, donde la carga de la bobina es controlada por el módulo original de encendido del vehículo. Permite modificar el avance de encendido para un mejor funcionamiento en GNC/GLP. El avance puede ser desactivado en marcha mínima y durante la fase de desaceleración, además incorpora 4 curvas de avance optimizadas.

Las distintas programaciones se realizan a través de un pulsador y 2 LEDs, adicionalmente puede crearse una curva de avance de acuerdo a las necesidades particulares, dicha programación puede hacerse a través de una conexión con PC o Terminal PTA 105.

## **APW**

Para vehículos con distribuidor y encendido electrónico, donde la carga de la bobina es controlada por el variador de avance.

Permite modificar el avance de encendido para un mejor funcionamiento en GNC / GLP. El avance puede ser desactivado en marcha mínima y durante la fase de desaceleración, además incorpora 4 curvas de avance optimizadas.

Las distintas programaciones se realizan a través de un pulsador y 2 LEDs, adicionalmente puede crearse una curva de avance de acuerdo a las necesidades particulares, dicha programación puede hacerse a través de una conexión con PC o Terminal PTA 105.

## **ARF**

Usado en vehículos equipados con rueda dentada de 6, 36 ó 60 dientes y usan sensor CKP magnético .Permite modificar el avance de encendido para un mejor funcionamiento en GNC/GLP.

El avance puede ser activado por umbral de TPS, es apto para TPS de 0-5V y de 5-0V, además incorpora 4 curvas de avance optimizadas. Las distintas programaciones se realizan a través de un pulsador y 2 LEDs, adicionalmente puede crearse una curva de avance de acuerdo a las necesidades particulares, dicha programación puede hacerse a través de una conexión con PC o Terminal PTA 105.

## **HALL**

Usado en vehículos con ruedas dentadas de diferentes geometrías y equipados con sensores CKP y CMP de efecto Hall.

Permite modificar el avance de encendido para un mejor funcionamiento en GNC/GLP.

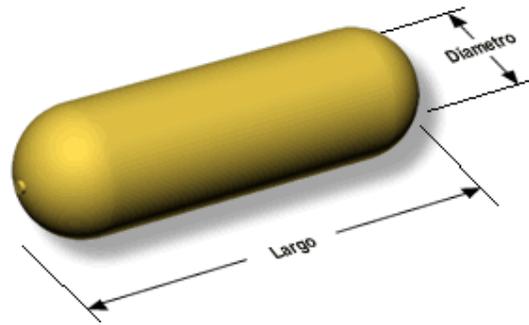
El avance puede ser activado por umbral de TPS, es apto para TPS de 0-5V y de 5-0V, además incorpora 4 curvas de avance optimizadas. Las distintas programaciones se realizan a través de un pulsador y 2 LEDs. Tiene la posibilidad de auto-aprender las señales de CKP y CMP. Es totalmente programable con Terminal PTA105.

## **11- Válvula De Cilindro Tdv Con Sistema De Venteo**



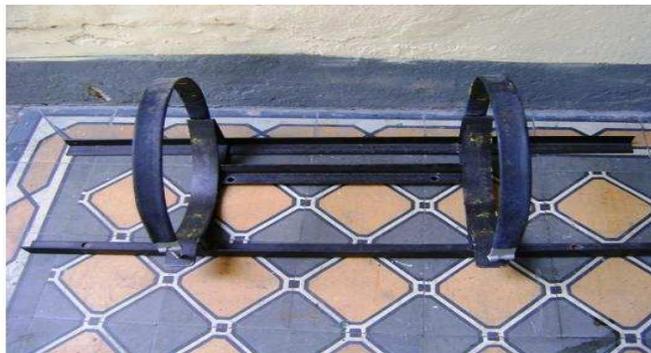
Son válvulas de cierre de cilindro manual, con un sistema de venteo cuya función es, conducir cualquier fuga de gas hacia el exterior del recinto baúl, otorgando máxima seguridad por exceso de presión y temperatura.

### 12- Cilindro De Acero Sin Costura



Presión de trabajo hasta 200 bar (200 kg. / cm<sup>2</sup> presión). Estos cilindros deben ser fabricados bajo normas internacionales de calidad: ISO 11439, ISO 4705, NZ 5454, IRAM 2526, etc.

### 13- Cuna



## ANEXO III

### NORMAS APROBADAS:

<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 401</a> Año 1997	<b>Anterior</b> ET-ENRG-GD N° 1 (1997)
<b>Nombre del Documento:</b> Dispositivos de sujeción de cilindro/s para GNC.	
<b>Contenido:</b> Requisitos de diseño, fabricación, ensayos, y fijación, de los dispositivos para sujeción al vehículo.	
<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 402</a> Año 1998	<b>Anterior</b> ET-ENRG-GD N° 2 (1998)
<b>Nombre del Documento:</b> Vehículos para transporte de GNC.	
<b>Contenido:</b> Requisitos de proyecto, construcción, pruebas, habilitación y revisiones periódicas, para los recipientes, sus vehículos de transporte, y el montaje de aquéllos en éstos.	
<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 403</a> Año 1999	<b>Anterior</b> ET-ENRG-GD N° 3 (1999)
<b>Nombre del Documento:</b> Equipos paquetizados y encasetados para compresión y almacenamiento de GNC que no requieren muro perimetral.	
<b>Contenido:</b> Requisitos de diseño, fabricación, instalación y certificación, para la eficiencia y seguridad de equipos compactos de compresión y almacenamiento a instalar en estaciones de carga.	
<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 404</a> Año 2002	<b>Anterior</b> ET-ENRG-GD N° 4 (2002)
<b>Nombre del Documento:</b> Certificación, instalación y controles de equipos integrados para compresión y despacho de GNC.	
<b>Contenido:</b> Requisitos de eficiencia y seguridad para los sistemas compactos de compresor y surtidor más su conjunto motriz.	
<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 405</a> Año 2001	<b>Anterior</b> ET-ENRG-GD N° 5 (2001)
<b>Nombre del Documento:</b> Instalación, utilización y controles de cilindros compuestos para GNC con fibra de carbono.	
<b>Contenido:</b> Requisitos para los cilindros, de aplicación por todos los sujetos del sistema de GNC determinados en la Resolución ENARGAS N° 139.	
<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 406</a> Año 2001	<b>Anterior</b> ET-ENRG-GD N° 6 (2001)

**Nombre del Documento:** Sistemas para transporte de módulos contenedores para GNC.

**Contenido:** Rige el proyecto, construcción, pruebas, habilitación, revisiones, itinerario y personal habilitado, para los sistemas compuestos por módulos de cilindros contenedores y su vehículo de transporte.

**Nomenclatura**

[NAG-E 412](#) Año 2006

**Nombre del Documento:** Adaptadores para carga de GNC, en vehículos provenientes de otro Estado Parte del MERCOSUR.

**Contenido:** Reglamenta los requisitos para la aprobación, utilización, mantenimiento y control del adaptador utilizado para la carga de gas natural como combustible en territorio argentino, de vehículos automotores provenientes de otro Estado Parte del Mercosur, cuya válvula de carga difiera de la utilizada en nuestro país.

**Nomenclatura**

[NAG 415](#) Año 1984

**Anterior**

GE-N1-115 (1984)

**Nombre del Documento:** Reglamentaciones. Definiciones y terminología. Especificaciones y procedimientos. Documentación técnica a complementar por todas las categorías inscriptas en los registros de fabricantes e importadores.

**Contenido:** Define el rol a cumplir por cada uno de los sujetos del sistema. Todas las definiciones y terminología empleada. La enumeración de las especificaciones autorizadas para ser utilizadas en la fabricación de cilindros, válvulas y accesorios, tanto para la actividad local como para la extranjera.

**Nomenclatura**

[NAG 416](#) Año 1984

**Anterior**

GE-N1-116 (1984)

**Nombre del Documento:** Normas y especificaciones mínimas, técnicas y de seguridad, para el montaje de equipos completos para GNC en automotores y sus ensayos de verificación.

**Contenido:** Define los requisitos a cumplir en el armado y montaje; los ensayos y verificaciones a realizar sobre el sistema y sobre el automotor y la característica que permita identificar a los vehículos implementados con equipos para utilizar GNC; a su vez, incluye los requisitos mínimos para la conversión del autotransporte público de pasajeros.

**Nota:** La [Resolución 3690/07](#) incorpora a esta norma, el carácter de uso obligatorio del empleo de válvulas de bloqueo para cilindros contenedores de GNC en automotores, con dispositivo de seguridad consistente en: disco de estallido, tapón fusible, exceso de flujo y que estén operadas eléctricamente siendo de tipo normal cerrada.

**Nomenclatura**

[NAG 417](#) Año 1984

**Anterior**

GE-N1-117 (1984)

**Nombre del Documento:** Norma para componentes diseñados para operar con GNC en sistemas de carburación para automotores, y requisitos de funcionamiento.

**Contenido:** Se aplica a la construcción y al comportamiento de los componentes del sistema para GNC, provistos para producir la potencia motriz a vehículos nuevos o usados, que utilizan motor de combustión interna.

Nomenclatura	Anterior
<a href="#">NAG 418</a> Año 1992	GE-N1-118 (1992)

**Nombre del Documento:** Reglamentación para estaciones de carga para GNC.

**Contenido:** Especifica las características y ubicación de las estaciones de carga, a utilizar en plantas de compresión y almacenamiento; la instalación de compresores, la instalación de surtidores de despacho, cañerías, accesorios y demás elementos complementarios. Además, reglamenta la distribución y dimensiones de la isla de surtidores, fija las pautas para el movimiento vehicular en la playa de maniobras y especifica la metodología de prueba y su periodicidad, a que se han de someter las estaciones de carga de GNC una vez habilitadas y puestas en funcionamiento.

**Nota:** La [Resolución 0281/08](#) amplía en su Anexo nuevos Requisitos y Consideraciones que sustituyen diversos puntos de dicha Norma.

Nomenclatura	Anterior
<a href="#">NAG 419</a> Año 1984	GE-N1-119 (1984)

**Nombre del Documento:** Estacionamiento y garages. Inconvenientes y accidentes. Carga de tanque con GNC.

**Contenido:** Establece las características y requisitos a cumplir por los garages para la guarda de automotores equipados con GNC; establece las reglas para el estacionamiento; se indican las etapas y procedimiento a seguir para la carga de GNC en las estaciones, y se dan las recomendaciones para casos de inconvenientes y accidentes.

Nomenclatura	Anterior
<a href="#">NAG 441</a> Año 1990	GE-N1-141 (1990)

**Nombre del Documento:** Equipos de compresión para estaciones de carga de GNC.

**Contenido:** Reglamenta los equipos de compresión y los surtidores a instalarse en las estaciones de carga para GNC.

Nomenclatura
<a href="#">NAG 443</a> Año 2009

**Nombre del Documento:** Norma Argentina para el proyecto, construcción, operación y mantenimiento de Plantas de Carga y Descarga de GNC y GNP a granel.

**Contenido:** Tiene por objeto la fijación de las pautas mínimas a observar en el proyecto,

construcción, pruebas y habilitación de las instalaciones pertenecientes a Plantas de Carga y Descarga de Gas Natural Comprimido (GNC) o Gas Natural a Presión (GNP) a granel abastecido por vía terrestre.

<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG 444</a> Año 1991	<b>Anterior</b> GE-N1-144 (1991)
---	-------------------------------------

**Nombre del Documento:** Revisión periódica de cilindros de acero sin costura para GNC; basada en la norma IRAM 2529.

**Contenido:** Especifica los requisitos para la revisión periódica obligatoria programada con sus ensayos a realizar a cada cilindro, verificando los requerimientos necesarios para lograr un nivel de confiabilidad aceptable.

**Nota:** La [Resolución 3682/07](#), modifica lo dispuesto en el punto 10), Tabla II de la norma NAG-444 (91), estableciendo nuevos valores.

**Documentos Normativos incorporados con posterioridad a la Resolución 2747/02**

<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 407</a> Año 2003	
--	--

**Nombre del Documento:** Equipos completos para Gas Natural Comprimido en motocicletas.

**Contenido:** Reglamenta los requisitos técnicos y de seguridad mínimos que rigen la instalación, habilitación, utilización y control, de equipos completos para GNC en motocicletas a ser propulsadas con gas natural.

<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 408</a> Año 2005	
--	--

**Nombre del Documento:** Especificación Técnica para la Certificación de la aptitud técnica de Talleres de Montaje para GNC

**Contenido:** Establecer las pautas mínimas que debe cumplir un Taller de Montaje para GNC, a los efectos de ser reconocido como técnicamente apto para realizar las operaciones de instalación, revisión, modificación, desmontaje o baja del equipo completo para GNC, de acuerdo con las normas vigentes.

<b>Nomenclatura</b> <a href="#">NAG-E 409</a> Año 2005	
--	--

**Nombre del Documento:** Mangueras para surtidores de G.N.C. Instructivo para su instalación, utilización y control

**Contenido:** Proveer lineamientos para la recepción, almacenamiento, instalación, utilización, mantenimiento y control de mangueras para surtidores de gas natural comprimido.

**Manual de consejos y Resoluciones**

Aún no siendo normas ni especificaciones técnicas -por lo cual no figuran en el listado del Grupo IV aprobado por Resolución ENARGAS Nº 2747- se incluyen los siguientes documentos por su importancia y frecuencia de uso y consulta.

<b>Manual de consejos y Resoluciones</b>	
Aún no siendo normas ni especificaciones técnicas -por lo cual no figuran en el listado del Grupo IV aprobado por Resolución ENARGAS N° 2747- se incluyen los siguientes documentos por su importancia y frecuencia de uso y consulta.	
<a href="#">Consejos del ENARGAS para el Usuario de GNC</a> (Zip 340kb)	Recomendaciones del ENARGAS, previas a realizar cualquier tarea relacionada con el uso del Gas Natural Comprimido (GNC) como combustible vehicular.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 93/94</a> (Pdf 12kb)	Aprueba los mecanismos de fiscalización de calidad y seguridad para la habilitación y aplicación de sanciones en Estaciones de Carga para GNC por parte de las Compañías de Distribución. Reemplazada por la <a href="#">Res. ENARGAS N° 2629</a>
<a href="#">Res. ENARGAS N° 138/95</a> (Pdf 41kb)	Establece el marco normativo para la creación de un registro de Organismos de Certificación y las pautas que éstos deben cumplir para la aprobación de los elementos y artefactos para la industria del gas.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 139/95</a> (Pdf 92kb)	Establece las reglas para la protección de los derechos de los usuarios, y las pautas a las que los sujetos del sistema de GNC deben ajustarse para garantizar la calidad, eficiencia y seguridad del servicio. Para ello se creó un Centro Informático que permite registrar y actualizar los datos de los sujetos del sistema.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 591/98</a> (Pdf 19kb)	Establece las pautas mínimas obligatorias para los sujetos del sistema de GNC para la contratación de un seguro de responsabilidad civil.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 2592/02</a> Formato Pdf (40kb)	Ampliación de lo dispuesto en el anexo II de la Resolución ENARGAS N° 139/95.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 2603/02</a> Formato Pdf (750kb)	Sustituye el "Procedimiento para la conversión, revisión anual, modificación o baja de equipos para GNC" del Anexo I de la Resolución ENARGAS N° 139/95 por el "Procedimiento para la conversión, revisión anual, modificación, desmontaje, baja, o reinstalación de equipos completos para Gas Natural Comprimido (GNC) en automotores" que figura como Anexo I. Establece las pautas para la confección del "Manual de Instrucción para el Uso del Equipo para GNC" y de las

## Manual de consejos y Resoluciones

Aún no siendo normas ni especificaciones técnicas -por lo cual no figuran en el listado del Grupo IV aprobado por Resolución ENARGAS N° 2747- se incluyen los siguientes documentos por su importancia y frecuencia de uso y consulta.

	"Recomendaciones de Seguridad para el uso de Vehículos propulsados con GNC". Se habilita un sitio en la página de Internet del ENARGAS que posibilita la apertura desagregada del Sistema Informático Centralizado del GNC a los Usuarios, Talleres de Montaje, Productores de Equipos Completos para GNC, Centros de Revisión Periódica de Cilindros para GNC, y otros Organismos Oficiales.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 2629/02</a> Formato <a href="#">Pdf</a> (43kb)	Deroga las Resoluciones ENARGAS N° 41/93, 93/94 y 197/95. Aprueba los mecanismos de fiscalización de calidad y seguridad para la habilitación de Estaciones de Carga para GNC. Régimen general. Régimen especial para Estaciones de Carga. Registro informático centralizado. Pautas mínimas del seguro de caución obligatorio para las mencionadas estaciones.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 2760/02</a> Formato <a href="#">Pdf</a> (22kb)	Implementa la habilitación por lotes de los componentes del equipo completo para GNC. Permite discriminar los elementos nuevos de los usados, dificultando la duplicación de sus números de serie y mejorando la individualización de los elementos ya instalados.
<a href="#">Res. ENARGAS N° 2767/02</a> Formato <a href="#">Pdf</a> (40kb)	Determina las pautas para la aprobación, utilización, y controles de las mangueras para GNC instaladas en surtidores de las estaciones de carga, y fija un plazo para que sus fabricantes e importadores generen un proyecto de Especificación Técnica para la aprobación de esas mangueras. <b>Ver también:</b> <a href="#">Res. Enargas N° 3393/05</a>
<a href="#">Res. ENARGAS N° 2768/02</a> Formato <a href="#">Pdf</a> (150kb)	Trata sobre la reubicación de la oblea de habilitación para la carga de GNC en vehículos, en vigencia hasta diciembre de 2002, para su adecuación a los estándares mundiales en la materia, y como transición a la implementación de un sistema inteligente de control.

**Manual de consejos y Resoluciones**

Aún no siendo normas ni especificaciones técnicas -por lo cual no figuran en el listado del Grupo IV aprobado por Resolución ENARGAS N° 2747- se incluyen los siguientes documentos por su importancia y frecuencia de uso y consulta.

	<p>La oblea se desdobra, una para habilitar la carga y se la fijará en el lado interno del capó o en el parante lateral izquierdo (lado conductor). Otra, que identifica al vehículo como propulsado con GNC, tiene al mismo tiempo el objeto de cumplir con normativas de seguridad nacionales e internacionales en cuanto a prevenir a bomberos, defensa civil, etc., en caso de siniestro.</p>
<p><a href="#">Res. ENARGAS N° 2793/03</a></p>	<p>Dispone la creación de una "Comisión Técnica de Estudio de Tecnologías de Sistemas Inteligentes", que permita desarrollar una mejora integral del control del parque automotor propulsado con gas natural. Ordena el estudio de factibilidad y posterior implementación de un relevamiento obligatorio de la totalidad de los cilindros para GNC instalados en el parque automotor.</p>
<p><a href="#">Res. ENARGAS N° 2947/04</a></p> <p>Formato <a href="#">Pdf</a> (42kb)</p>	<p>Pone en vigencia la Especificación Técnica para la conversión de motocicletas a un sistema de propulsión que utilice alternativamente nafta y gas natural como combustibles.</p> <p>Aprueba el prototipo y el posterior control de la producción, asegurando que la instalación no comprometa la integridad estructural, estabilidad, características de manejo, ni maniobrabilidad, y toma recaudos de seguridad a efectos de contar con un seguimiento ajustado de esta innovación tecnológica.</p>
<p><a href="#">Res. ENARGAS N° 3035/04</a></p>	<p>Aprueba los modelos de contratos Venta Firme e Interrumpible</p>
<p><a href="#">Res. ENARGAS N° 3196/05</a></p>	<p>Establece las pautas mínimas que debe cumplir un Taller de Montaje para GNC, a los efectos de ser reconocido como técnicamente apto para realizar las operaciones de instalación, revisión, modificación, desmontaje o baja del equipo completo para GNC, de acuerdo con las normas vigentes.</p>

## ANEXO IV

### FACTIBILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA

#### Costos variables y precios de venta:

<b>Precios de Venta</b>			
<b>precios de venta (equipo de 5ta generacion con cilindro de 110m3)</b>	<b>costos variable</b>	<b>PRECIO AÑO 1</b>	<b>PRECIO AÑO 2</b>
<b>Producto</b>	<b>importe</b>	<b>importe</b>	<b>importe</b>
kit de instalación	1200	1620	2187
válvula de carga	175	236,25	318,9375
electroválvula	218	294,3	397,305
cilindro	1860	2511	3389,85
rampa inyectores	180	243	328,05
emulador	204	275,4	371,79
cableado	179	241,65	326,2275
cuna	200	270	364,5
llave conmutadora	1140	1539	2077,65
mano de obra de instalación	3000	4050	5467,5
oblea oficial Enargas	150	202,5	273,375
prueba hidráulica de cilindro	1000	1350	1822,5
<b>TOTAL</b>	<b>9506</b>	<b>12833,1</b>	<b>17324,685</b>
precios: se supone un 50% sobre el costo variable para obtener el precio de venta			
<b>precios de venta (equipo de 5ta generación con cilindro de 110m3)</b>	<b>costos variable</b>	<b>PRECIO AÑO 1</b>	<b>PRECIO AÑO 2</b>
<b>Producto</b>	<b>importe</b>	<b>importe</b>	<b>importe</b>
reparaciones (precio promedio)	1500	2025	2733,75
<b>TOTAL</b>	<b>1500</b>	<b>2025</b>	<b>2733,75</b>

Observaciones: para el primer año se calcula un aumento del 35% por inflación.  
para el segundo año 35% de aumento en los precios por inflación.

Fuente: Elaboración propia en base a información brindada por la empresa Nova Gnc

## Costos fijos

- Amortizaciones: a continuación se presentan los cuadros de cálculo de las amortizaciones correspondientes al inmueble, las maquinarias y herramientas:

**Tabla nº 20:** Detalle de amortizaciones del proyecto

DEPRECIACIONES				
Tipo de bien	Vida útil en años	Cálculo	% de amortización	
inmueble	50	100% : 50 años	2	
Maquinarias y herramientas	10	100% : 10 años	10	
Muebles y útiles	10	100% : 10 años	10	

tipo de bien	valor de compra	años de vida útil	amortización anual	total mensual
inmueble	435000	50	8700	725
Total amort. Inmueble	435000		8700	725
compresor	200000	10	20000	1666,67
herramientas y equipos varios	221000	10	22100	1841,67
Total amort. Maq. Y herr.	421000		42100	3508,33

Fuente: Elaboración propia.

### Escalas Salariales:

**Escala salarial Junio 2012 – Abril 2013**

### FAECYS – Secretaría de Asuntos Laborales

**Remuneraciones para empleados de comercio.**

ADMINISTRATIVO					
MES \ AÑO	B				
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO ACUERDOS ANTERIORES	NO REMUNERATIVO JUNIO/2010	NO REMUNERATIVO JUNIO/2011	TOTAL
MAYO 2011	2.154,19	63,83	708,96	459,21	3.386,19
JUNIO 2011	2.229,12	0,00	708,96	459,21	3.397,29
JULIO 2011	2.395,57		567,17	459,21	3.421,95
AGOSTO 2011	2.562,02		425,37	459,21	3.446,60
SEPTIEMBRE 2011	2.728,47		283,58	704,12	3.716,17
OCTUBRE 2011	2.894,92		141,79	704,12	3.740,83
NOVIEMBRE 2011	3.061,37		0,00	704,12	3.765,49
DICIEMBRE 2011	3.061,37			918,42	3.979,79
ENERO 2012	3.061,37			918,42	3.979,79
FEBRERO 2012	3.061,37			918,42	3.979,79
MARZO 2012	3.061,37			918,42	3.979,79
ABRIL 2012	4.139,52			0,00	4.139,52

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**

**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**

**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**

**De MAYO/2011 a ABRIL/2012**

ADMINISTRATIVO						
MES	AÑO	D				TOTAL
		BÁSICO	NO REMUNERATIVO ACUERDOS ANTERIORES	NO REMUNERATIVO JUNIO/2010	NO REMUNERATIVO JUNIO/2011	
MAYO 2011		2.204,56	64,52	723,49	469,44	3.462,01
JUNIO 2011		2.280,30	0,00	723,49	469,44	3.473,23
JULIO 2011		2.450,16		578,79	469,44	3.498,39
AGOSTO 2011		2.620,03		434,10	469,44	3.523,57
SEPTIEMBRE 2011		2.789,89		289,40	719,81	3.799,10
OCTUBRE 2011		2.959,76		144,70	719,81	3.824,27
NOVIEMBRE 2011		3.129,62		0,00	719,81	3.849,43
DICIEMBRE 2011		3.129,62			938,88	4.068,50
ENERO 2012		3.129,62			938,88	4.068,50
FEBRERO 2012		3.129,62			938,88	4.068,50
MARZO 2012		3.129,62			938,88	4.068,50
ABRIL 2012		4.231,78			0,00	4.231,78

ADMINISTRATIVO						
MES	AÑO	F				TOTAL
		BÁSICO	NO REMUNERATIVO ACUERDOS ANTERIORES	NO REMUNERATIVO JUNIO/2010	NO REMUNERATIVO JUNIO/2011	
MAYO 2011		2.282,22	65,59	745,88	485,22	3.578,91
JUNIO 2011		2.359,22	0,00	745,88	485,22	3.590,32
JULIO 2011		2.534,33		596,70	485,22	3.616,25
AGOSTO 2011		2.709,45		447,53	485,22	3.642,20
SEPTIEMBRE 2011		2.884,57		298,35	744,00	3.926,92
OCTUBRE 2011		3.059,69		149,18	744,00	3.952,87
NOVIEMBRE 2011		3.234,81		0,00	744,00	3.978,81
DICIEMBRE 2011		3.234,81			970,44	4.205,25
ENERO 2012		3.234,81			970,44	4.205,25
FEBRERO 2012		3.234,81			970,44	4.205,25
MARZO 2012		3.234,81			970,44	4.205,25
ABRIL 2012		4.374,03			0,00	4.374,03

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2011 a ABRIL/2012

<b>PERSONAL AUXILIAR</b>						
<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	<b>B</b>				<b>TOTAL</b>
		<b>BÁSICO</b>	<b>NO REMUNERATIVO ACUERDOS ANTERIORES</b>	<b>NO REMUNERATIVO JUNIO/2010</b>	<b>NO REMUNERATIVO JUNIO/2011</b>	
<b>MAYO 2011</b>		2.173,07	64,09	714,40	463,04	<b>3.414,60</b>
<b>JUNIO 2011</b>		2.248,31	0,00	714,40	463,04	<b>3.425,75</b>
<b>JULIO 2011</b>		2.416,04		571,52	463,04	<b>3.450,60</b>
<b>AGOSTO 2011</b>		2.583,77		428,64	463,04	<b>3.475,45</b>
<b>SEPTIEMBRE 2011</b>		2.751,50		285,76	710,00	<b>3.747,26</b>
<b>OCTUBRE 2011</b>		2.919,23		142,88	710,00	<b>3.772,11</b>
<b>NOVIEMBRE 2011</b>		3.086,96		0,00	710,00	<b>3.796,96</b>
<b>DICIEMBRE 2011</b>		3.086,96			926,09	<b>4.013,05</b>
<b>ENERO 2012</b>		3.086,96			926,09	<b>4.013,05</b>
<b>FEBRERO 2012</b>		3.086,96			926,09	<b>4.013,05</b>
<b>MARZO 2012</b>		3.086,96			926,09	<b>4.013,05</b>
<b>ABRIL 2012</b>		4.174,11			0,00	<b>4.174,11</b>

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2011 a ABRIL/2012

<b>VENDEDOR</b>						
<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	<b>B</b>				<b>TOTAL</b>
		<b>BÁSICO</b>	<b>NO REMUNERATIVO ACUERDOS ANTERIORES</b>	<b>NO REMUNERATIVO JUNIO/2010</b>	<b>NO REMUNERATIVO JUNIO/2011</b>	
<b>MAYO 2011</b>		2.215,06	64,67	726,51	471,57	<b>3.477,81</b>
<b>JUNIO 2011</b>		2.290,97	0,00	726,51	471,57	<b>3.489,05</b>
<b>JULIO 2011</b>		2.461,54		581,21	471,57	<b>3.514,32</b>
<b>AGOSTO 2011</b>		2.632,11		435,91	471,57	<b>3.539,59</b>
<b>SEPTIEMBRE 2011</b>		2.802,69		290,60	723,08	<b>3.816,37</b>
<b>OCTUBRE 2011</b>		2.973,26		145,30	723,08	<b>3.841,64</b>
<b>NOVIEMBRE 2011</b>		3.143,83		0,00	723,08	<b>3.866,91</b>
<b>DICIEMBRE 2011</b>		3.143,83			943,15	<b>4.086,98</b>
<b>ENERO 2012</b>		3.143,83			943,15	<b>4.086,98</b>
<b>FEBRERO 2012</b>		3.143,83			943,15	<b>4.086,98</b>
<b>MARZO 2012</b>		3.143,83			943,15	<b>4.086,98</b>
<b>ABRIL 2012</b>		4.251,00			0,00	<b>4.251,00</b>

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2012 a ABRIL/2013

<b>ADMINISTRATIVO</b>				
MES / AÑO	<b>B</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 15% ACU 05/2012	NO REMUNERATIVO 9% ACU 05/2012	TOTAL
MAYO/2012	4.139,52	620,93		4.760,45
JUNIO/2012	4.139,52	620,93		4.760,45
JULIO/2012	4.139,52	620,93		4.760,45
AGOSTO/2012	4.139,52	620,93		4.760,45
SEPTIEMBRE/2012	4.139,52	620,93		4.760,45
OCTUBRE/2012	4.139,52	620,93		4.760,45
NOVIEMBRE/ 2012	4.868,44	0,00	372,56	5.241,00
DICIEMBRE/ 2012	4.868,44		372,56	5.241,00
ENERO/2013	4.868,44		372,56	5.241,00
FEBRERO/2013	4.868,44		372,56	5.241,00
MARZO/2013	4.868,44		372,56	5.241,00
ABRIL/2013	4.868,44		372,56	5.241,00
MAYO/ 2013	5.305,79		0,00	5.305,79

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2012 a ABRIL/2013

<b>ADMINISTRATIVO</b>				
MES / AÑO	<b>D</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 15% ACU 05/2012	NO REMUNERATIVO 9% ACU 05/2012	TOTAL
MAYO/2012	4.231,78	634,77		4.866,55
JUNIO/2012	4.231,78	634,77		4.866,55
JULIO/2012	4.231,78	634,77		4.866,55
AGOSTO/2012	4.231,78	634,77		4.866,55
SEPTIEMBRE/2012	4.231,78	634,77		4.866,55
OCTUBRE/2012	4.231,78	634,77		4.866,55
NOVIEMBRE/ 2012	4.976,94	0,00	380,86	5.357,80
DICIEMBRE/ 2012	4.976,94		380,86	5.357,80
ENERO/2013	4.976,94		380,86	5.357,80
FEBRERO/2013	4.976,94		380,86	5.357,80
MARZO/2013	4.976,94		380,86	5.357,80
ABRIL/2013	4.976,94		380,86	5.357,80
MAYO/ 2013	5.424,04		0,00	5.424,04

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2012 a ABRIL/2013

<b>ADMINISTRATIVO</b>				
MES / AÑO	<b>F</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 15% ACU 05/2012	NO REMUNERATIVO 9% ACU 05/2012	TOTAL
MAYO/2012	4.374,03	656,10		5.030,13
JUNIO/2012	4.374,03	656,10		5.030,13
JULIO/2012	4.374,03	656,10		5.030,13
AGOSTO/2012	4.374,03	656,10		5.030,13
SEPTIEMBRE/2012	4.374,03	656,10		5.030,13
OCTUBRE/2012	4.374,03	656,10		5.030,13
NOVIEMBRE/ 2012	5.144,24	0,00	393,66	5.537,90
DICIEMBRE/ 2012	5.144,24		393,66	5.537,90
ENERO/2013	5.144,24		393,66	5.537,90
FEBRERO/2013	5.144,24		393,66	5.537,90
MARZO/2013	5.144,24		393,66	5.537,90
ABRIL/2013	5.144,24		393,66	5.537,90
MAYO/ 2013	5.606,37		0,00	5.606,37

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2012 a ABRIL/2013

<b>PERSONAL AUXILIAR</b>				
MES / AÑO	<b>B</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 15% ACU 05/2012	NO REMUNERATIVO 9% ACU 05/2012	TOTAL
MAYO/2012	4.174,11	626,12		4.800,23
JUNIO/2012	4.174,11	626,12		4.800,23
JULIO/2012	4.174,11	626,12		4.800,23
AGOSTO/2012	4.174,11	626,12		4.800,23
SEPTIEMBRE/2012	4.174,11	626,12		4.800,23
OCTUBRE/2012	4.174,11	626,12		4.800,23
NOVIEMBRE/ 2012	4.909,12	0,00	375,67	5.284,79
DICIEMBRE/ 2012	4.909,12		375,67	5.284,79
ENERO/2013	4.909,12		375,67	5.284,79
FEBRERO/2013	4.909,12		375,67	5.284,79
MARZO/2013	4.909,12		375,67	5.284,79
ABRIL/2013	4.909,12		375,67	5.284,79
MAYO/ 2013	5.350,13		0,00	5.350,13

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2012 a ABRIL/2013

<b>VENDEDOR</b>				
MES AÑO	<b>B</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 15% ACU 05/2012	NO REMUNERATIVO 9% ACU 05/2012	TOTAL
MAYO/2012	4.251,00	637,65		4.888,65
JUNIO/2012	4.251,00	637,65		4.888,65
JULIO/2012	4.251,00	637,65		4.888,65
AGOSTO/2012	4.251,00	637,65		4.888,65
SEPTIEMBRE/2012	4.251,00	637,65		4.888,65
OCTUBRE/2012	4.251,00	637,65		4.888,65
NOVIEMBRE/ 2012	4.999,55	0,00	382,59	5.382,14
DICIEMBRE/ 2012	4.999,55		382,59	5.382,14
ENERO/2013	4.999,55		382,59	5.382,14
FEBRERO/2013	4.999,55		382,59	5.382,14
MARZO/2013	4.999,55		382,59	5.382,14
ABRIL/2013	4.999,55		382,59	5.382,14
MAYO/ 2013	5.448,68		0,00	5.448,68

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2013 a ABRIL/2014

<b>ADMINISTRATIVO</b>				
MES AÑO	<b>B</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 14% ACU 05/2013	NO REMUNERATIVO 10% ACU 05/2013	TOTAL
MAYO/2013	5.305,79	742,81		6.048,60
JUNIO/2013	5.305,79	742,81		6.048,60
JULIO/2013	5.305,79	742,81		6.048,60
AGOSTO/2013	5.305,79	742,81		6.048,60
SEPTIEMBRE/2013	5.305,79	742,81		6.048,60
OCTUBRE/2013	5.305,79	742,81		6.048,60
NOVIEMBRE/ 2013	5.305,79	742,81	530,58	6.579,18
DICIEMBRE/ 2013	5.305,79	742,81	530,58	6.579,18
ENERO/2014	5.305,79	742,81	530,58	6.579,18
FEBRERO/2014	6.800,64	0,00	0,00	6.800,64
MARZO/2014	6.800,64			6.800,64
ABRIL/2014	6.800,64			6.800,64

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2013 a ABRIL/2014

<b>ADMINISTRATIVO</b>				
MES /	<b>D</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 14% ACU 05/2013	NO REMUNERATIVO 10% ACU 05/2013	TOTAL
AÑO				
MAYO/2013	5.424,04	759,37		6.183,41
JUNIO/2013	5.424,04	759,37		6.183,41
JULIO/2013	5.424,04	759,37		6.183,41
AGOSTO/2013	5.424,04	759,37		6.183,41
SEPTIEMBRE/2013	5.424,04	759,37		6.183,41
OCTUBRE/2013	5.424,04	759,37		6.183,41
NOVIEMBRE/ 2013	5.424,04	759,37	542,40	6.725,81
DICIEMBRE/ 2013	5.424,04	759,37	542,40	6.725,81
ENERO/2014	5.424,04	759,37	542,40	6.725,81
FEBRERO/2014	6.952,20	0,00	0,00	6.952,20
MARZO/2014	6.952,20			6.952,20
ABRIL/2014	6.952,20			6.952,20

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2013 a ABRIL/2014

<b>ADMINISTRATIVO</b>				
MES /	<b>F</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 14% ACU 05/2013	NO REMUNERATIVO 10% ACU 05/2013	TOTAL
AÑO				
MAYO/2013	5.606,37	784,89		6.391,26
JUNIO/2013	5.606,37	784,89		6.391,26
JULIO/2013	5.606,37	784,89		6.391,26
AGOSTO/2013	5.606,37	784,89		6.391,26
SEPTIEMBRE/2013	5.606,37	784,89		6.391,26
OCTUBRE/2013	5.606,37	784,89		6.391,26
NOVIEMBRE/ 2013	5.606,37	784,89	560,64	6.951,90
DICIEMBRE/ 2013	5.606,37	784,89	560,64	6.951,90
ENERO/2014	5.606,37	784,89	560,64	6.951,90
FEBRERO/2014	7.185,91	0,00	0,00	7.185,91
MARZO/2014	7.185,91			7.185,91
ABRIL/2014	7.185,91			7.185,91

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2013 a ABRIL/2014

<b>PERSONAL AUXILIAR</b>				
MES /	<b>B</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 14% ACU 05/2013	NO REMUNERATIVO 10% ACU 05/2013	TOTAL
AÑO				
MAYO/2013	5.350,13	749,02		6.099,15
JUNIO/2013	5.350,13	749,02		6.099,15
JULIO/2013	5.350,13	749,02		6.099,15
AGOSTO/2013	5.350,13	749,02		6.099,15
SEPTIEMBRE/2013	5.350,13	749,02		6.099,15
OCTUBRE/2013	5.350,13	749,02		6.099,15
NOVIEMBRE/ 2013	5.350,13	749,02	535,01	6.634,16
DICIEMBRE/ 2013	5.350,13	749,02	535,01	6.634,16
ENERO/2014	5.350,13	749,02	535,01	6.634,16
FEBRERO/2014	6.857,47	0,00	0,00	6.857,47
MARZO/2014	6.857,47			6.857,47
ABRIL/2014	6.857,47			6.857,47

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

**FAECYS - SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES**  
**REMUNERACIONES PARA EMPLEADOS DE COMERCIO**  
 De MAYO/2013 a ABRIL/2014

<b>VENDEDOR</b>				
MES /	<b>B</b>			
	BÁSICO	NO REMUNERATIVO 14% ACU 05/2013	NO REMUNERATIVO 10% ACU 05/2013	TOTAL
AÑO				
MAYO/2013	5.448,68	762,82		6.211,50
JUNIO/2013	5.448,68	762,82		6.211,50
JULIO/2013	5.448,68	762,82		6.211,50
AGOSTO/2013	5.448,68	762,82		6.211,50
SEPTIEMBRE/2013	5.448,68	762,82		6.211,50
OCTUBRE/2013	5.448,68	762,82		6.211,50
NOVIEMBRE/ 2013	5.448,68	762,82	544,87	6.756,37
DICIEMBRE/ 2013	5.448,68	762,82	544,87	6.756,37
ENERO/2014	5.448,68	762,82	544,87	6.756,37
FEBRERO/2014	6.983,79	0,00	0,00	6.983,79
MARZO/2014	6.983,79			6.983,79
ABRIL/2014	6.983,79			6.983,79

**ANTIGÜEDAD: ES EL 1% POR AÑO TRABAJADO.**  
**PRESENTISMO: LAS CIFRAS REMUNERATIVAS y NO REMUNERATIVAS DEBERÁN SER INCREMENTADAS CON LA ASIGNACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL ARTÍCULO 40º DEL CONVENIO Nº 130/75.**

## Salarios:

Tabla nº 21: balance de personal

SALARIOS					
Balance de personal					
Área	Puesto	Categoría	Cantidad	Remuneración básica mensual (*)	TOTAL mensual
Dirección (*)	Gte. Gral	socio	1	0	0
Gerencias(*)	Gte. Adm	socio	1	0	0
	Gte. Taller	socio	1	0	0
	Gte. Ventas	socio	1	0	0
	Gte. RR.HH	socio	1	0	0
	Administración	Atte. Publ.	adm. B	2	4760
	Adm. Contable	Adm. D	2	4866	9732
	Ctas./Ctes.	Adm. D	1	4866	4866
	Obleas	adm. B	3	4760	14280
Ventas	Minoristas	Vendedor B	3	4888	14664
	Mayoristas	Vendedor B	3	4888	14664
	Jefe Marketing	Adm. F	1	5030	5030
	Auxiliar Mkt.	adm. B	1	4760	4760
Taller	Recepción	Aux. B	3	4800	14400
	Instalación	Aux. B	10	4800	48000
	Expedición	Aux. B	3	4800	14400
RR.HH.	Auxiliares	adm. B	2	4760	9520
<b>TOTAL</b>					

Fuente: Elaboración propia

(\*) En base a escala salarial mayo 2012 FAECYS, excepto gerencias que se toman como retiro de socios. Los socios durante el primer año no efectuarán retiro.

Tabla nº 22: Escala salarial 2012

Salarios Anuales (\*) EN BASE A ESCALA SALARIAL MAYO 2012 FAECYS, excepto gerencias que se toman como retiro de socios  
Año 1 (2012)

Detalle	cantidad de empleados	Categoría	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL ANUAL
Dirección	1	socio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerencias	1	socio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	socio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	socio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	socio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Administración	2	adm. B	8000	8000	8000	8300	9520	9520	9520	9520	9520	9520	10482	10482	110384
	2	Adm. D	8200	8200	8200	8500	9732	9732	9732	9732	9732	9732	10716	10716	112924
	1	Adm. D	4100	4100	4100	4250	4866	4866	4866	4866	4866	4866	5358	5358	56462
	3	adm. B	12000	12000	12000	12450	14280	14280	14280	14280	14280	14280	15723	15723	165576
Ventas	3	Vendedor B	12300	12300	12300	12900	14664	14664	14664	14664	14664	14664	16146	16146	170076
	3	Vendedor B	12300	12300	12300	12900	14664	14664	14664	14664	14664	14664	16146	16146	170076
	1	Adm. F	4200	4200	4200	4400	5030	5030	5030	5030	5030	5030	5538	5538	58256
	1	adm. B	4000	4000	4000	4150	4760	4760	4760	4760	4760	4760	5241	5241	55192
Taller	3	Aux. B	12000	12000	12000	12600	14400	14400	14400	14400	14400	14400	15855	15855	166710

	10	Aux. B	40000	40000	40000	42000	48000	48000	48000	48000	48000	48000	52850	52850	555700
	3	Aux. B	12000	12000	12000	12600	14400	14400	14400	14400	14400	14400	15855	15855	166710
RR.HH.	2	adm. B	8000	8000	8000	8300	9520	9520	9520	9520	9520	9520	10482	10482	110384
<b>TOTAL</b>			<b>13710</b>	<b>13710</b>	<b>13710</b>	<b>14335</b>	<b>16383</b>	<b>16383</b>	<b>16383</b>	<b>16383</b>	<b>16383</b>	<b>16383</b>	<b>18039</b>	<b>18039</b>	<b>1898450</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla nº 23: Escala salarial 2013**

**Salarios Anuales Año 2 (2013)** (\*) EN BASE A ESCALA SALARIAL MAYO 2013 FAECYS, excepto gerencias que se toman como retiro de socios

Detalle	cantidad de empleados	Categoría	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL ANUAL
Dirección	1	socio	10000	10000	10000	10000	10000	10000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	138000
Gerencias	1	socio	10000	10000	10000	10000	10000	10000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	138000
	1	socio	10000	10000	10000	10000	10000	10000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	138000
	1	socio	10000	10000	10000	10000	10000	10000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	138000
	1	socio	10000	10000	10000	10000	10000	10000	13000	13000	13000	13000	13000	13000	138000
Administración	2	adm. B	10482	10482	10482	10482	12100	12100	12100	12100	12100	12100	13200	13200	140928
	2	Adm. D	10716	10716	10716	10716	12400	12400	12400	12400	12400	12400	13500	13500	144264
	1	Adm. D	5358	5358	5358	5358	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6750	6750	72132
	3	adm. B	15723	15723	15723	15723	18150	18150	18150	18150	18150	18150	19800	19800	211392
Ventas	3	Vendedor B	16146	16146	16146	16146	18600	18600	18600	18600	18600	18600	20250	20250	216684
	3	Vendedor B	16146	16146	16146	16146	18600	18600	18600	18600	18600	18600	20250	20250	216684
	1	Adm. F	5538	5538	5538	5538	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6950	6950	74452
	1	adm. B	5241	5241	5241	5241	6050	6050	6050	6050	6050	6050	6600	6600	70464
Taller	3	Aux. B	15855	15855	15855	15855	18300	18300	18300	18300	18300	18300	19950	19950	213120
	10	Aux. B	52850	52850	52850	52850	61000	61000	61000	61000	61000	61000	66500	66500	710400
	3	Aux. B	15855	15855	15855	15855	18300	18300	18300	18300	18300	18300	19950	19950	213120
RR.HH.	2	adm. B	10482	10482	10482	10482	12100	12100	12100	12100	12100	12100	13200	13200	140928
<b>TOTAL</b>			<b>23039</b>	<b>23039</b>	<b>23039</b>	<b>23039</b>	<b>25820</b>	<b>25820</b>	<b>27320</b>	<b>27320</b>	<b>27320</b>	<b>27320</b>	<b>29190</b>	<b>29190</b>	<b>3114568</b>

Fuente: Elaboración propia

## **BIBLIOGRAFIA:**

- “Análisis e interpretación de estados contables”. 11ª edición. Isaac A. Senderovich, Alejandro J. Telias. (2000). Editorial Reisa
- “Análisis de Estados Contables: un enfoque de gestión”. Jorge Orlando Pérez. (1998). Universidad Católica de Córdoba – Córdoba.
- “Contabilidad de costos”. Horngren, Datar, Foster (Decimosegunda edición). Editorial Pearson Educación.
- Decreto P.E.N. 780/95.
- “Dirección y gestión de proyectos – Un enfoque practico” – Autor: Alberto Domingo Ajenjo – Ed. RA-MA
- “Evaluacion económica de proyectos de inversión” – Autor: Manuel A. Solanet, Alejandro Cozzetti y Eduardo O. Rapetti - Ed. El Ateneo. 2ª edición.
- “Fundamentos de finanzas corporativas” – Autor: Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Bradford D. Jordan – Ed. Mc Graw Hill 5ta edición.
- “Fundamento de finanzas corporativas”. Ross, Westerfield, Jordan.. Quinta edición. Editorial McGraw Hill.
- Informe N° 28 de la Comisión de Estudios sobre Contabilidad del C.P.C.E.C.F.
- “Normas y Competencias del Instalador de GNC”. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nacion. (Registro N° 2175251).
- “Preparación y evaluación de proyectos” - Autor: Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain – Ed. Mc Graw Hill 5ta edición.
- Resoluciones Generales de la Comisión Nacional de Valores.
  
- Páginas Web:
  - Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Capital Federal: [www.cpcecf.org.ar](http://www.cpcecf.org.ar)
  - Comisión Nacional de Valores: [www.cnv.gov.ar](http://www.cnv.gov.ar)
  - Datos exclusivos conseguidos a través de informes estadísticos realizados por las cámaras de empresarios del sector: CAPEC (Cámara Argentina de Productores de Equipos Completos) y CAGNC (Cámara Argentina del Gas Natural Comprimido).
  - Diario iprofesional.com: [www.iprofesional.com](http://www.iprofesional.com)
  - Entrevista con el Gerente General de Nova Gnc: Juan Carlos Palomeque
  - Entrevista con el Titular de la empresa: Palomeque Cesar Gustavo
  - Entrevistas realizadas a distintos empresarios del sector publicadas en los boletines mensuales “Prensa Vehicular”, en las ediciones de los meses julio 2009, agosto 2009, octubre 2009, diciembre 2009, y febrero 2010.
  - Entrevista realizada al Sr. José Marchesini, TA GAS TECHNOLOGY S.A.

- Entrevista realizada a la Srta. Viviana Domo, ARGENTOIL S.A.
- Internet Explorer: [www.siderca.com](http://www.siderca.com)
- Ministerio de Economía: [www.mecon.gov.ar](http://www.mecon.gov.ar)
- Revista Prensa vehicular: [www.ngvjournal.com](http://www.ngvjournal.com)