

**DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE
TAXIS CERO KILOMETRO A GAS NATURAL VEHICULAR**

Una Propuesta para la Masificación del Gas Natural en Colombia

**Efraín Muñoz Santiago
Henry Armando González Doria
Roberto Carlos Torres Castellar**

**Director
Alberto Gómez**

**Universidad Tecnológica de Bolívar
Facultad de Economía y Negocios
Maestría en Administración
Cartagena de indias D.T. y C.
2012**

**DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE
TAXIS CERO KILOMETRO A GAS NATURAL VEHICULAR**

Una Propuesta para la Masificación del Gas Natural en Colombia

**Efraín Muñoz Santiago
Henry Armando González Doria
Roberto Carlos Torres Castellar**

**Trabajo de Grado Para optar al título de
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

**Universidad Tecnológica de Bolívar
Facultad de Economía y Negocios
Maestría en Administración- MBA 2011
Cartagena de indias D.T. y C.**

2012

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO 1

JURADO 2

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	16
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
2. OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GENERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. DISEÑO METODOLÓGICO	24
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	24
4.3 METODOLOGÍA.....	24
4.4 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	26
5. MARCO DE REFERENCIA.....	27
5.1 MARCO CONCEPTUAL DE MODELO DE NEGOCIO.....	27
5.1.1 <i>Perspectivas sobre modelos de negocio</i>	27
5.1.2 <i>Construcción de un Modelo de Negocio</i>	28
5.1.3 <i>Información que recoge un buen modelo de negocios</i>	31
5.1.4 <i>Características de un buen modelo de negocio</i>	33
5.1.5 <i>Tipos de modelo de negocio</i>	34
5.1.6 <i>La innovación en el modelo de negocio</i>	35
5.1.7 <i>Modelo de negocio y estrategia</i>	36
5.1.8 <i>Alianzas Estratégicas</i>	37
5.2 GAS NATURAL: ASPECTOS TÉCNICOS.....	47
5.3 MARCO DE REFERENCIA SOBRE INVESTIGACIONES APLICADAS.....	49
5.4 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	51
6. MARCO JURÍDICO	53
6.1 AMBIENTAL	53
6.2 INDUSTRIAL	56
6.3 ASPECTOS REGULATORIOS Y NORMATIVOS.....	59
7. DETERMINACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL GAS NATURAL EN COLOMBIA.....	67
7.1 ENTORNO REGIONAL	67
7.1.1 <i>El Gas Natural en Sur América</i>	67
7.1.2 <i>Reservas de Gas Natural Probadas, Producción y Consumo en Suramérica</i>	68
7.2 ENTORNO NACIONAL.....	69
7.2.1 <i>Exploración</i>	70
7.2.2 <i>Relación reservas producción</i>	70
7.2.3 <i>Producción y suministro</i>	71
7.2.4 <i>Prospectiva del gas natural</i>	72
7.2.5 <i>Distribución de Gas Natural</i>	74
7.2.6 <i>Gas Natural Vehicular en Colombia</i>	74

7.3	PROYECCIONES DE DEMANDA DE GAS NATURAL.....	75
7.4	ACCIONES PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SECTOR DE GAS NATURAL.....	75
7.5	RESERVAS DE GAS NATURAL EN COLOMBIA	76
7.6	CONCLUSIONES	77
8.	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS MIEMBROS DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA: CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE TAXIS, CADENA DE GAS NATURAL VEHICULAR Y DEL GOBIERNO NACIONAL	79
8.1	CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE TAXIS.	79
8.1.1	<i>Compraventeros:</i>	81
8.1.2	<i>Concesionarios:</i>	81
8.1.3	<i>Conductores:</i>	82
8.1.4	<i>Marcas:</i>	83
8.2	CLIENTES CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL	86
8.2.1	<i>Propietario, comprador de vehículo o Flotillero:</i>	86
8.2.2	<i>Conductores Taxi:</i>	87
8.2.3	<i>Propietarios de Estaciones de servicio:</i>	87
8.2.4	<i>Distribuidores de Gas Natural:</i>	89
8.2.5	<i>Transportadores de Gas:</i>	90
	<i>Coinobras, progasur, Promigas, TGI, Transcogas, Transgastol, Transmetano, Transoccidente, Transoriente.</i>	90
8.2.6	<i>Productores de Gas Natural:</i>	91
8.3	CLIENTES CARTERAS MINISTERIOS.	92
8.3.1	<i>Ministerio de Minas:</i>	92
8.3.2	<i>Ministerio de Hacienda:</i>	92
8.3.3	<i>Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible:</i>	93
8.3.4	<i>Ministerio Salud:</i>	93
8.3.5	<i>Ministerio Transporte:</i>	93
8.4	NECESIDAD DEL GOBIERNO	94
8.5	OTROS CLIENTES	94
9.	FUNDAMENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS	95
9.1	ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO COMPETITIVO.....	95
9.1.1	<i>Diferenciación:</i>	95
9.1.2	<i>Liderazgo en costos</i>	96
9.2	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	96
9.3	ANÁLISIS DE LA PEEA.....	97
9.4	ANÁLISIS DOFA	101
9.5	RECURSOS Y CAPACIDADES DISTINTIVAS Y DINÁMICAS	104
9.6	MODELO DE GESTIÓN	107
9.6.1	<i>MEGA</i>	107
10.	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS.....	111
10.1	¿A QUIÉN SE VA A SERVIR?.....	111
10.1.1	<i>Necesidad del cliente final:</i>	111
10.2	¿CUÁL ES EL PRODUCTO BASADO EN LA ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO COMPETITIVO?.....	111
10.3	¿A QUÉ SEGMENTO DEL MERCADO NOS VAMOS A DIRIGIR?	111
10.4	PROPUESTA DE VALOR PARA EL CLIENTE FINAL.....	112
10.5	FACTORES CLAVES DE ÉXITO PARA EL MODELO DE NEGOCIO	112
10.6	INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO.....	113
10.7	SOSTENIBILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIOS.....	113
10.7.1	<i>Creación de ventajas competitivas sostenibles</i>	113

10.7.2	<i>Competencia por el negocio del GNV</i>	114
10.8	CAPTURA DE PARTE DEL VALOR CREADO	114
10.9	RESUMEN DEL MODELO (GRÁFICOS DEL MODELO DE NEGOCIO SOLICITADO).....	115
10.9.1	<i>Lienzo de Canvas (Osterwalder)</i>	115
10.9.2	<i>Gráfica N° 12</i>	116
	<i>Modelo de negocio para la</i>	116
10.10	GRANDES NÚMEROS	117
10.10.1	<i>Proyecciones de ventas (taxis – m³)</i>	117
10.10.2	<i>Comportamiento de las conversiones en la industria</i>	118
10.10.3	<i>Consumo histórico de GNV en Colombia</i>	119
10.10.4	<i>Consumo regional de GNV en Colombia</i>	121
10.10.5	<i>Proyección de los precios de los combustibles en Colombia.</i>	122
10.10.6	<i>Proyección de los precios internacionales del petróleo</i>	123
10.10.7	PROYECCIÓN DE INGRESOS PARA LAS EDS Y DE AHORRO PARA EL CONSUMIDOR FINAL.	124
10.10.8	MARGEN.....	125
10.10.9	COSTOS A 5 AÑOS	125
10.10.10	FUENTES DE FINANCIACIÓN	126
10.10.11	INVERSIONES PROYECTO.....	126
10.10.12	PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	127
10.11	ASPECTOS PARA LA NEGOCIACIÓN DEL ACUERDO DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO BAJO INFORMACIÓN ASIMÉTRICA.....	127
10.12	LÓGICA ECONÓMICA PARA LOS STAKEHOLDERS DEL MODELO	128
10.13	¿CÓMO SE VA A ORGANIZAR?.....	131
10.13.1	<i>Cadena de distribución y comercialización actual del gas natural vehicular</i>	131
10.13.2	<i>Cadena de valor necesaria para llevar a cabo el proyecto</i>	136
11.	CONCLUSIONES	138
12.	RECOMENDACIONES	144
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
14.	ANEXOS	150
14.1	ANEXO No.1: VEHÍCULOS CON GNV EN EL MUNDO	150
14.2	ANEXO No.2: VENTAS DE TAXIS A NIVEL NACIONAL POR MARCAS, AÑO 2012	150
14.3	ANEXO No. 3: CONSUMO DE GNV EN COLOMBIA – MMM3	151

Resumen

Se presenta un modelo de negocio innovador para comercializar taxis cero kilómetro a bicomcombustible (gasolina y GNV¹), con garantía de las marcas, en el mercado Colombiano. El proyecto ofrecerá al cliente final un taxi cero kilómetro; a bicomcombustible, al mismo costo que el taxi sólo a gasolina, con garantía de las marcas.

Permitirá aprovechar las ventajas comparativas que el país posee dadas sus abundantes reservas de gas natural: 4,7 terapies cúbicos de gas de reservas probadas, suficientes para abastecer al país hasta el año 2052.

Para hacer realidad este proyecto se hace necesario establecer una alianza estratégica entre todos los actores de la cadena de suministro de GNV: productores de Gas Natural , transportadores de Gas Natural, distribuidores de Gas Natural, propietarios de estaciones de servicio de Gas Natural Vehicular GNV; sumado a la cadena de comercialización de taxis, y el Gobierno Nacional. Cada uno de estos actores debe contribuir a financiar el proyecto y realizar actividades de la cadena de valor. Es necesario un actor líder.

Para productores; transportadores, distribuidores, propietarios de estaciones de servicio, de GNV, este proyecto les permitirá obtener ventas marginales durante 5 años, estimadas de 1.098.000.000M³, que se traducen en ingresos estimados en 1.8 billones de pesos en 5 años solamente a las Estaciones de servicio de GNV.

A las marcas les permitirá entregar un producto con un mayor valor agregado. Al Gobierno Nacional reducir la contaminación ambiental, dado que el GNV contamina 80% aproximadamente menos que la gasolina, y alcanzar mayor

¹¹ Gas natural vehicular.

competitividad energética. Al cliente final reducir el costo de tanqueada entre un 40% - 50%.

El marco jurídico del proyecto establece que se deben evitar prácticas monopólicas en la comercialización del gas natural, o que atenten contra la seguridad de los nacionales, o el medio ambiente.

La investigación de mercado realizada encuentra una demanda existente de taxis cero kilómetros a GNV, siendo principalmente deseable para el cliente no perder la garantía del vehículo, contar con fuentes de financiamiento y que el motor no pierda potencia.

Se aspira colocar al mercado 90.000 nuevos taxis cero kilómetros a bicomcombustible en 5 años. Cada nuevo taxi demanda un de kit conversión cuyo costo es de \$2'500.000. La alianza estratégica debe financiar \$225.000'000.000 en 5 años (90.000 X \$2'500.000).

El diseño se realiza acorde a las nuevas metodologías de modelo de negocio, puntualmente las propuestas por Magretta y Osterwalder. La investigación es descriptiva, de tipo narrativo. Se utilizan fuentes de información secundarias, obtenidas principalmente de la industria del gas natural, y primarias: investigación de mercado y entrevistas a ejecutivos del sector.

Este proyecto es de interés nacional, masificar el uso de gas natural dará al país una fuente energética más competitiva y limpia convirtiéndose en fuente de riqueza y bienestar para todos los colombianos.

Descriptor/palabras claves: Modelo de negocio, gas natural vehicular, comercialización de vehículos a gas, industria del gas natural vehicular, combustibles limpios.

Abstract

It is an innovative business model to market taxis zero kilometer dual fuel (petrol and CNG), the marks secured in the Colombian market. The project will offer the end customer a cab zero kilometer to dual fuel, the same cost as a taxi only to gasoline brands guaranteed.

Allow comparative advantages the country has given its abundant natural gas reserves: 4.7 cubic terapies proved reserves, enough to supply the country until 2052.

To realize this project is necessary to establish a strategic partnership between all actors in the supply chain of CNG: CNG producers, transporters CNG, CNG dealers, owners of CNG stations, plus the marketing chain taxis, and the national government. Each of these actors should help finance the project and activities of the value chain. You need a leading player.

For producers, transporters, distributors, service station owners, CNG, this project will allow them to obtain marginal sales for 5 years 1.098.000.000M3 estimated, resulting in an estimated revenue of 1.8 billion pesos in five years for chain.

An allowed brands to deliver a product with a higher added value. The national government to reduce environmental pollution, since about 80% CNG pollutes less than gasoline, and achieve greater energy competitiveness. End customer refueled reduce costs by 40% - 50%.

The legal framework of the project set to avoid monopolistic practices in the marketing of natural gas, or that threaten the national security, or the environment.

The market research is an existing demand for CNG taxis zero miles, being desirable to the client primarily keep the vehicle warranty, have sources of funding and that the engine power loss.

It aims to market place 90,000 new bi-fuel taxis zero miles in 5 years. Each new taxi demands a conversion kit which costs \$ 2'500 .000. The strategic alliance to finance \$ 225,000 '000 .000 in five years (90,000 X \$ 2'500 .000).

The design is made according to the new business model methodologies, timely proposals by Magretta and Osterwalder. The research is descriptive, narrative type. Using secondary sources, obtained mainly from the natural gas industry, and primary: market research and interviews with industry executives.

This project is of national interest, to expand the use of natural gas will give the country a more competitive energy source and becoming clean source of wealth and prosperity for all Colombians.

Descriptors / Keywords: Business model, compressed natural gas, marketing of gas vehicles, natural gas vehicle industry, clean fuels.

GLOSARIO

ALIANZA ESTRATÉGICA: Integración estratégica, estructural y operacional entre dos o más organizaciones, nacionales o internacionales, con sociedad horizontal o vertical, que pretende abarcar objetivos comunes, en un mercado único o diversificado y abarcando un período de tiempo determinado.

CADENA DE GAS NATURAL: Organizaciones y grupos de procesos utilizados para el uso del gas natural como fuente de energía.

CONVERSIONES A GAS NATURAL: proceso de convertir un vehículo de combustible líquido a gas natural.

GAS NATURAL: Es una fuente de energía no renovable con gran capacidad calórica formada por una mezcla de gases ligeros encontrados en el subsuelo terrestre

COV: Compuestos Orgánicos Volátiles

GNV: Gas Natural Vehicular.

MODELO DE NEGOCIO: Es una herramienta conceptual que, mediante un conjunto de elementos y sus relaciones, permite expresar la lógica mediante la cual una compañía intenta ganar dinero generando y ofreciendo valor a uno o varios segmentos de clientes.

MPCD: Millones de Pies Cúbicos Día

INTEGRACIÓN ECONÓMICA: Proceso mediante el cual dos o más mercados nacionales se unen para formar un solo mercado (mercado común) de una dimensión más importante con un grado de traslado de soberanía nacional conforme a la etapa de consenso a la que arriben.

PROSPECTIVA: Determinación de los futuros posibles a través de la evaluación de aspectos cualitativos y cuantitativos del entorno.

TALENTO HUMANO: Define el capital humano como el conjunto de conocimientos habilidades y actitudes de las personas con que cuenta la organización para desarrollar el proyecto de empresa y alcanzar las metas y objetivos propuestos.

TECNOLOGÍA: Sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación o de la experiencia y que, unido a los métodos de producción, comercialización y gestión que le son propios, permite crear una forma reproducible o generar nuevos o mejorados productos, procesos y servicios.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN: Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una organización.

VENTAJA COMPETITIVA: Todo lo que la empresa hace especialmente bien en comparación con las empresas rivales, o tienen algo que las empresas rivales no hacen o desean y son difíciles de imitar.

INTRODUCCIÓN

Cada país se enfrenta a retos sobre cómo brindar energías económicas y limpias a sus habitantes, Colombia no ha sido ajena a este fenómeno. Una de las medidas adoptadas con este propósito ha sido el plan de masificación del gas natural. En el país existen probadas reservas de gas natural suficientes para abastecer sus necesidades hasta el año 2052, pero en la actualidad se buscan potencializar los mercados donde es posible seguir creciendo en ventas como el consumo en la aplicación vehicular, considerando que para la generación eléctrica las activaciones de las termoeléctricas están relacionadas en algunos casos con fenómenos climáticos, el crecimiento del consumo de la industria, están relacionadas con inversiones en ampliaciones o ubicación en Colombia de nuevas empresas industria y el GN domiciliario le ha dado cobertura a los principales centros de consumo, de tal manera que el potencial de crecimiento son las comunidades más apartadas donde seguramente el consumo será bajo.

El objetivo general del plan de masificación es la diversificación de los usos del gas natural, no sólo en el sector doméstico, comercial e industrial, sino también en el transporte, buscando sustituir los combustibles tradicionalmente utilizados (gasolina y diesel) por una energía que ofrezca a las ciudades mejores estándares ambientales². Algunas de las bondades del gas natural frente a otros combustibles es que reduce las emisiones contaminantes en un 90%, produce menos CO₂ por unidad de energía producida, reduciendo el efecto invernadero; la producción de SO₂ y NO_x es muy baja comparada con otros combustibles fósiles; contiene bajos niveles de compuestos orgánicos volátiles (COV) y no emite partículas peligrosas (cancerígenas) ni tampoco produce cenizas ni residuos.

² MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Gas Natural [en línea]. [citado 15 feb. 2012]. Disponible en: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/GUIA_E-E.PDF].

Pese a que el país, presenta ventajas comparativas para la incorporación de vehículos a Gas Natural Vehicular (GNV), en la actualidad el parque automotor colombiano es movido básicamente por combustibles costosos y altamente contaminantes. Como alternativa a los combustibles líquidos (gasolina y diesel) actuales se presenta la opción de utilizar el gas natural para la movilización de vehículos. Esta idea no es nueva, sin embargo, tal y como es ofrecida hoy al mercado presenta obstáculos que impiden una masificación de su consumo, tales como la pérdida de garantía del motor del vehículo cero kilómetro al realizar la conversión, entre otras.

En este sentido, la presente investigación busca dar respuesta a la pregunta ¿Cómo aprovechar las oportunidades que brindan el entorno y las fortalezas de nuestro país como uno de los principales concededores de aplicación de tecnología para la utilización del GNV para hacer multitudinario el uso del Gas Natural en Colombia?.

En los primeros capítulos (del 1 al 5) se tratan los aspectos generales de la investigación. Se detalla el contexto en que se enmarca la problemática planteada, así como su alcance y marco de referencia. Bajo la metodología de modelos de negocio, a través de una herramienta que facilita y da claridad sobre las actividades de diseño, evaluación e innovación de modelos de negocio, desde una visión holística, se mostrará de qué manera es posible masificar el consumo de GNV, puntualmente en el mercado de taxis cero kilómetro. Se escoge este segmento del mercado por ser de alto consumo en combustibles, el impacto social es alto y el beneficio ambiental reconocido.

La industria del gas natural en Colombia presenta regulaciones a fin de evitar comportamientos monopólicos, brindar seguridad a los nacionales y proteger el medio ambiente. Así mismo, la cadena del GNV está normalizada y opera desde finales de 1980, por lo tanto, en el capítulo 6, se presenta un esbozo de las

principales normas que rigen el sector en materia ambiental, industrial y los aspectos regulatorios y normativos, que se convierten en el marco jurídico dentro del cual debe ejecutarse el proyecto.

En el capítulo 7 se determinan las capacidades y características de la cadena de suministro de gas natural en Colombia, teniendo en cuenta que existe gran interés por parte del gobierno Nacional y de los inversionistas privados por masificar el consumo del gas natural en todas sus aplicaciones.

El capítulo 8 detalla las necesidades y expectativas de cada uno de los stakeholders, tanto de la cadena de suministro de gas natural vehicular, como de la cadena de comercialización de gas, y de la cadena de comercialización de taxis. Se parte de las características del negocio de los taxistas, como centro de la estrategia, considerando que es este quien toma la decisión de seleccionar el combustible a utilizar. Así mismo, se tienen en cuenta los resultados esperados por las carteras ministeriales que soportan el plan de masificación de gas impulsado por el gobierno nacional.

El capítulo 9 corresponde a la construcción del modelo. La propuesta de valor para el cliente final, teniendo en cuenta sus necesidades así como las del mercado, soportadas con una investigación de mercado. De la misma forma, se describe la cadena de valor, la estrategia de posicionamiento, se define un target y se presentan proyecciones de ventas y costos principales para ejecutar el proyecto.

Se establece además, cómo debe reorganizarse la cadena de suministro del GNV: gobierno (productor), distribuidores y transportadores, propietarios de estaciones de servicio, marcas de taxis, a fin de hacer posible la oferta de valor al cliente final. Se detalla cuál va a ser el valor agregado percibido por cada uno de los actores de la cadena. Finalmente se narra cómo debe ser la innovación en el modelo de negocio de la industria del gas natural para que este proyecto sea una realidad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En Colombia la industria del GNV tuvo sus inicios a final del año 1986 principalmente en ciudades como Barranquilla y Cartagena. Aunque fue solo hasta el año 2000 que se comenzó implementar en el interior del país, terminando ese año con 3 estaciones de servicio y con aproximadamente 100.000 vehículos convertidos.³

El Ministerio de Minas y Energía ha promovido el desarrollo del programa de gas natural como combustible automotor, con la finalidad de sustituir los combustibles líquidos, como la gasolina y el ACPM, más costosos y contaminantes. Es así, como la meta inicial del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 era de 40.000 vehículos en ese cuatrienio.⁴

En este marco, se implementó, en la Ley 788 de 2002 (Reforma Tributaria), la exención de IVA para partes y equipos de estaciones de servicio de gas y kits de conversión de vehículos a gas. Por otra parte, el desmonte gradual de subsidios de combustibles líquidos sustitutos del gas natural (gasolina y ACPM) en el corto y mediano plazo, necesariamente se traduciría en aumentos periódicos en el precio de estos combustibles, revelando así la mayor competitividad del gas natural vehicular (GNV).

Pero la realidad superó todas las expectativas y el cuatrienio terminó con un total de 115.000 vehículos convertidos aproximadamente.

³ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Sector Gas [en línea]. [citado 15 feb. 2012]. Disponible en: [http://www.minminas.gov.co/minminas/gas.jsp?cargaHome=3&id_categoria=152].

⁴ ibid

En aras de normalizar el óptimo funcionamiento de la industria de GNV, el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 8 0582 de 1996, la cual señala las características que deben tenerse en cuenta para diseño, construcción, montaje y mantenimiento de una estación de servicio (EDS) o un taller de conversión.

El crecimiento de la industria y la necesidad de ejercer un mejor control a la actividad hicieron necesario modificar parcialmente la Resolución 80582, para lo cual el Ministerio de Minas y Energía expidió el Decreto 1605 de Julio 31 de 2002, mediante el cual se asignó a la Superintendencia de Industria y Comercio la vigilancia y el control de la actividad.⁵

Adicionalmente, se estableció en el mismo Decreto la exigencia para Talleres de Conversión y Estaciones de Servicio, obtener y mantener en todo momento vigente un certificado de conformidad expedido por un organismo de certificación acreditado, además de la exigencia de los permisos municipales y las pólizas de cumplimiento y de responsabilidad civil.⁶

El crecimiento acelerado de este sector en Colombia ha ubicado al país dentro de los primeros 10 del mundo en número de conversiones durante los últimos 10 años. Esto demuestra no sólo el empuje que el gobierno nacional y la empresa privada han inyectado a su desarrollo sino la credibilidad que él mismo ha generado en el público en general.⁷

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La proyección de demanda total de gas natural del país se realiza a partir de las proyecciones de gas de los distintos sectores de consumo, los cuales se clasifican

⁵ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Sector Gas [en línea]. Gas Natural Comprimido Vehicular [citado 15 feb. 2012]. Disponible en: [http://www.minminas.gov.co/minminas/gas.jsp?cargaHome=3&id_categoria=127].

⁶ Ibid

⁷ Ibid

en residencial, comercial, industrial, termoeléctrico y transporte automotor. La obtención de la demanda en cada uno de los sectores tiene su propia metodología, según las características propias de cada uno.⁸

En el sector transporte la proyección se basa en un modelo de movilidad de pasajeros y carga implementado con los programas de alimentación y evaluación de poder energético (ENPEP por sus siglas en inglés) donde los requerimientos de movilidad pueden ser atendidos mediante diferentes medios de transporte y energéticos (gasolina, gas natural vehicular –GNV- y ACPM). En ese modelo se incluyen las proyecciones de precios de los diferentes energéticos, las proyecciones de producción de combustibles, los planes de oxigenación de gasolina y ACPM, los planes de transporte masivo con diferentes alternativas de combustible, entre otras variables. Dentro de los escenarios se consideró el comportamiento del plan de masificación de GNV y de crecimiento de la movilidad proyectado por ECOPETROL, este último ajustado al comportamiento económico en el subsector.⁹

En un estudio realizado por el ministerio de minas y energía sobre la proyección de la demanda de gas natural en el periodo 2006-2025 en donde se tomaron como referencia el Producto Interno Bruto, las variaciones en el precio y el aumento de la población, de acuerdo con la prospección publicada por el Ministerio de Hacienda, las expectativas de crecimiento de la Población elaboradas por el DANE¹⁰ y los procedimientos establecidos en la resolución CREG 119/2005, empleando la proyección de Fuel Oil NY del EIA-DOE, se pudieron determinar los siguientes escenarios:

⁸MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. “PROYECCIÓN DE DEMANDA GAS NATURAL PEN 2006-2025”, Unidad de Planeación Minero Energética, abril de 2007, Bogotá - Colombia, pg. 4

⁹ Ibid

¹⁰ Estudio de proyecciones anuales de población por sexo y edad 1985 – 2015, DANE, Estudios Censales No.4

Escenario Base

Este escenario considera la tasa de crecimiento media de la economía nacional. Se encuentra que los requerimientos de gas natural en los próximos años se incrementarán para la demanda interna, la cual podría superar los 1000 (millones de pies cúbicos día) – MPCD, en el 2015¹¹.

En el sector transporte se espera una mayor entrada del GNV en los vehículos para transporte particular, con un mayor aporte de los taxis, seguido de los automotores de carga. Los buses no incrementan su participación dado que en este escenario no se consideran buses dedicados a GNV ni en transporte convencional ni en los sistemas masivos.¹²

Escenario Sensibilidad

En este escenario se considera la tasa de crecimiento alta de la economía. Se realizó una sensibilidad con base en el logro de un mayor nivel de cobertura al final del periodo de proyección y, a partir de la citada clasificación de mercados, se acelera la entrada del gas natural en aquellos mercados que se encuentran rezagados con respecto a su tiempo de desarrollo.¹³

Se encuentra que los requerimientos en los próximos años se incrementarán para la demanda interna, la cual podría superar los 1200 MPCD en este escenario en el 2015 y por encima de los 1800 MPCD para el 2025.¹⁴

En lo referente a transporte, se introduce la tecnología de biocombustibles (mezcla ACPM - GNV), permitiéndose entrada de buses dedicados a GNV. También se especifica que los nuevos sistemas o ampliaciones operativas de sistemas masivos de transporte, desde el 2008, utilizan gas natural (incluyendo transmilenio

¹¹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. “PROYECCIÓN DE DEMANDA GAS NATURAL PEN 2006-2025”, Unidad de Planeación Minero Energética, abril de 2007, Bogotá - Colombia, pg. 13

¹² Ibíd. pg. 16

¹³ Ibíd.

¹⁴ Ibíd. pg. 17

en Bogotá). Se considera las metas de ECOPETROL de 630.000 vehículos convertidos a gas natural para el año 2014.¹⁵

Al cierre de diciembre de 2012 en Colombia, se han convertido a gas natural 415.000 vehículos lo cual es equivalente al 65,87% del estimado por ECOPETROL para el 2014.

Los recientes hallazgos de gas natural así como el auge comercial de vehículos (59 Marcas, 300.000 nuevos vehículos ventas al año) y la entrada en vigencia de los tratados de Libre comercio, hacen vislumbrar un panorama favorable para los procesos de conversión de gasolina a GNV, como una medida económica y amigable con el medio ambiente. En tal virtud se hace necesario implementar políticas para el desarrollo del mercado con aras a aprovechar las oportunidades que brindan el entorno, las fortalezas de nuestro país como uno de los principales conocedores de aplicación de tecnología para la utilización del GNV y a las reservas de GN disponibles, al marco normativo y regulatorio; y a la excelente cobertura de la red de gasoductos que llega a 24 de los 32 departamentos y 660 ciudades y poblaciones que disponen del servicio del gas Natural.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo construir un modelo de negocios para comercializar vehículos cero kilómetros a bicomcombustible (GNV y gasolina) que permita aprovechar las oportunidades que brindan el entorno y las fortalezas de nuestro país como poseedor de reservas de gas natural para hacer multitudinario su uso en Colombia?

¹⁵ Ibíd. pg. 20

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de negocio que permita la masificación del gas natural mediante la comercialización de taxis cero kilómetros a GNV para el mercado Colombiano que integre las capacidades y características de la cadena de suministro de gas natural con las necesidades, expectativas de la cadena de comercialización del GNV y aporte valor a la industria de comercialización de vehículos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las condiciones jurídicas, aspectos regulatorios y normativos, que enmarcan el desarrollo de las actividades relacionadas a la explotación, distribución y comercialización de gas natural en Colombia.
- Determinar las capacidades y características de la cadena de suministro de gas natural en Colombia, con el propósito establecer las garantías sobre la disponibilidad y abastecimiento pleno y oportuno de este energético.
- Determinar las necesidades y expectativas de los stakeholders en la cadena de comercialización gas natural vehicular, la industria de comercialización de taxis y del Gobierno Nacional, con el propósito de establecer las condiciones o factores claves que permiten la integración de valor a cada uno de estos actores.
- Construir un modelo de negocio para la comercialización de taxis cero kilómetros a Gas Natural Vehicular, en el mercado Colombiano.

3. JUSTIFICACIÓN

El plan de masificación del gas natural en Colombia tiene como objetivo general la diversificación de los usos del gas natural, no sólo en el sector doméstico, comercial e industrial, también en el transporte, buscando sustituir los combustibles tradicionalmente utilizados en el transporte (gasolina, diesel) por una energía que ofrezca a las ciudades mejores estándares ambientales¹⁶.

Algunas de las bondades del gas natural frente a otros combustibles son: Reduce las emisiones contaminantes en un 90%, produce menos CO₂ por unidad de energía producida, reduciendo el efecto invernadero; la producción de SO₂ y NO_x es muy baja comparada con otros combustibles fósiles; contiene bajos niveles de compuestos orgánicos volátiles (COV); no emite partículas peligrosas (cancerígenas) y tampoco produce cenizas ni residuos. Es mucho más liviano que el aire por lo cual en caso de escapes o incidentes se dispersa inmediatamente en la atmósfera. El nivel de ruido de los automotores es menor en un 40% frente a los combustibles líquidos. Sin embargo, para hacer posible dicho objetivo, se requiere la instalación y operación de estaciones de gas natural vehicular GNV, también conocido como gas natural comprimido GNC. En dichas estaciones el llenado de los vehículos necesita de un sistema compuesto básicamente por un suministro desde la red, un compresor, una unidad de almacenamiento y un surtidor similar a los de gasolina.¹⁷

El país cuenta actualmente con unos doce campos principales de producción de gas, localizados en cuatro regiones: Costa Atlántica, Santander, Llanos Orientales y en el Huila-Tolima.¹⁸

¹⁶ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Gas Natural [en línea]. [citado 15 feb. 2012]. Disponible en: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/GUIA_E~E.PDF].

¹⁷ Ibid

¹⁸ Ibid

El gas natural a utilizar para GNV es el mismo de las redes de distribución domiciliarias. Desde dichas redes el gas se conduce hasta las estaciones de carga donde es comprimido a 240 bar (3600 psi) en cilindros de almacenamiento y desde allí, a través de un surtidor, se llena el cilindro de los vehículos con una presión de hasta 200 bar (3000 psi).¹⁹

En la actualidad se encuentran estaciones de servicio en las principales ciudades y municipios del país, estableciendo una red logística amplia con la capacidad de brindar servicios en un amplio sector del territorio nacional²⁰.

En tal virtud se considera el “Diseño de un modelo de negocio para la comercialización de taxis cero kilómetros a Gas Natural Vehicular en el mercado Colombiano”, un proyecto atractivo para el estudio puesto que hay una cadena de suministro de gas natural con suficiente capacidad para suplir las necesidades del mercado interno y se cuenta con el apoyo del gobierno nacional para la masificación del consumo de GNV, de igual manera el proyecto es oportuno dadas las condiciones actuales de aumento de la producción de gas natural a raíz de nuevas explotaciones, el aumento de las ventas de vehículos 0 kilómetros y el ambiente económico favorable que experimenta el país en la actualidad lo que representa una oportunidad de negocio.

El presente estudio se considera pertinente dado que hace referencia a un estudio riguroso de las oportunidades de negocios que se pueden derivar del uso del gas natural, fundamentado en los conocimientos adquiridos en la Maestría en Administración en áreas tales como estrategia, mercadeo, análisis organizacional y de capacidades empresariales.

¹⁹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Gas Natural [en línea]. [citado 15 feb. 2012]. Disponible en: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/GUIA_E~E.PDF].

²⁰ Fuente Gazel

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación descriptiva.

A través de este tipo de investigación se pretende conocer las necesidades y expectativas de los stakeholders de la industria de gas natural vehicular, la industria de comercialización de taxis y el Gobierno Nacional, para proponer un modelo que permita satisfacer sus intereses.

Se presenta cómo es posible organizar el modelo para hacer posible comercializar taxis cero kilómetros en el mercado colombiano.

4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

Cadena de suministro del GNV, cadena comercial de taxis 0 kilómetros, propietarios de vehículos tipo taxi.

4.3 METODOLOGÍA

Para la construcción del modelo de negocios se utilizará la metodología propuesta por Magretta en combinación con la propuesta por Osterwalder y Pigneur. Según estos autores en el mundo actual "el modelo de negocios" y "la estrategia" son conceptos con enorme valor práctico. "Crear un modelo de negocios es muy similar a escribir una nueva historia. De una cierta manera todas las historias nuevas son variaciones de las antiguas"²¹.

²¹ MAGRETTA J. "Why a business models matter", *Harvard Business Review*, vol 80, Santiago de Chile(2002).., Edit. Harvard Business School Publishing, pp. 86 a 93

Magretta parte de los elementos que según Peter Drucker y otros expertos, definen un buen modelo de negocio, los cuales comienza con respuestas a preguntas clásicas como: ¿Quién es el cliente?, ¿Cuál es el valor para el cliente?, ¿Cómo obtenemos dinero en este negocio?, ¿Cuál es la lógica económica que justifica que podemos entregar valor a los clientes a un costo apropiado?.

En este sentido, cabe resaltar, como lo han señalado estos mismos autores, el modelo de negocios no es la misma cosa que la estrategia aunque mucha gente use los dos términos indiferentemente. Una estrategia competitiva explica cómo hacerlo mejor que el resto de los competidores, es decir, como ser diferente. Las organizaciones obtienen desempeños superiores cuando son únicas, cuando lo que hacen ningún otro lo hace. Y cuando la manera de realizar las acciones es imposible de imitar.

De manera similar todos los modelos de negocios nuevos son variaciones de la genérica cadena de valor subyacente en todos los negocios. De manera simplista esa cadena tiene dos partes. La primera incluye todas las actividades asociadas con hacer algo. La segunda incluye todas las actividades involucradas con vender algo²².

Así, la metodología empleada para esta investigación se fundamenta en la descripción de los factores y actividades asociadas a estas cadenas, para lo cual se desarrollaron herramientas y métodos que permitieran la captura y producción de información como fueron:

- Reuniones con integrantes de la cadena de gas natural en Colombia.
- Análisis mediante diagramas de proceso y operaciones.

²² MAGRETTA J. “Why a business models matter”, *Harvard Business Review*, vol 80, Santiago de Chile (2002), Edit. Harvard Business School Publishing, pp. 86 a 93

- Contactos con profesionales nacionales vinculados al sector del GNV.
- Análisis de Estudio de mercado, consultados en el desarrollo del proyecto, para conocer las percepciones por parte de clientes potenciales compradores de vehículos a GNV.
- Información estadística en materia de gas natural. Ministerio de Minas y Energía.
- Información prospectiva en materia de gas natural Ministerio de Minas y Energía.
- Información estadística en materia de gas natural – Ecopetrol.
- Revistas especializadas del sector.
- Informes del gremio de naturgas.

4.4 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información en lo que se refiere a la documentación de aspectos teóricos relacionados con la temática planteada, se plasma como fundamento del presente trabajo y los datos para análisis y planteamiento de soluciones se toman acorde a las técnicas de recopilación de muestras y datos para análisis estadísticos.

Para la recolección de información se utilizaran técnicas propias de la metodología de investigación, esta información es analizada y tabulada en tablas y gráficos, y acorde a los resultados, se generan conclusiones referente a las conversiones 0 kilómetros.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO CONCEPTUAL DE MODELO DE NEGOCIO

5.1.1 Perspectivas sobre modelos de negocio

El concepto de modelo de negocio no goza de ser concreto. Para comprender la noción de modelo de negocio se realiza un análisis y recuento de las definiciones dadas por autores especializados en el tema y que han sido citados por los autores Palacios, M. y Duque, E. (2011, p.3).

El concepto de modelo de negocio es asociado por algunos autores con la creación de valor para los stakeholders y desde esta noción construyen su concepción de modelo de negocios. Entre estos autores tenemos: Branderburger y Stuart (1996), Linder y Cantrell (2000), Petrovic et al., (2001), Rájala y Westerlund (2005), Baden – Fuller et al., (2008), Osterwalder y Pigneur (2009), Wikström et al., (2010).

Otros autores construyen el concepto de modelo de negocios desde la visión de la arquitectura organizacional del negocio. Entre estos tenemos: Timmers (1998) y George y Bock (2011).

Las actividades que son realizadas para llevar a cabo un negocio son el eje para la construcción del concepto de modelo de negocio para los autores: Zott y Amit (2009), Demil y Lecocq (2009), Svejenova et al., (2010), Wikström et al., (2010).

La propuesta de valor es el eje a partir del cual construyen la definición de modelo de negocios los siguientes autores: Chesbrought y Rosenblom (2001), Magretta (2002).

Desde las elecciones realizadas en el negocio construyen definición de modelo de negocio los autores: Ricart (2009), Casadesus – Masanell y Ricart (2010).

Finalmente desde la perspectiva de las relaciones que se establecen en los negocios elabora la definición de modelo de negocio los autores Anderson et al., (2006).

Para efectos del presente trabajo, como se señaló en el apartado metodología, el concepto de modelo de negocio sobre el cual se sustenta esta investigación es el del autor Magretta, quien lo define: “**Modelo de negocio** cuenta una historia lógica que explica quienes son los stakeholders del negocio, qué valoran, cómo van a crear, entregar y capturar valor”. En esta definición asume que el modelo de negocio aquí presentado es de tendencia narrativa.

5.1.2 Construcción de un Modelo de Negocio

Para la construcción de un modelo de negocio es necesario responder a las siguientes preguntas (MAGRETTA, 2002), citado por VIVES, L. y SVEJENOVA, S. (2009):

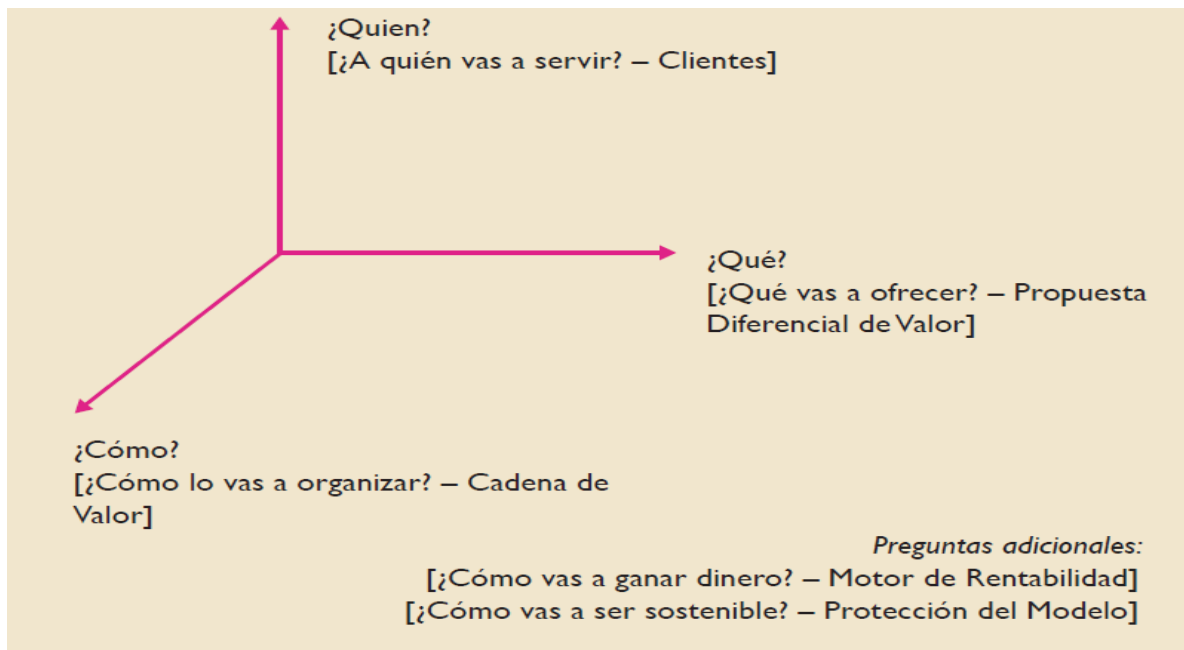
- **¿A quién vas a servir?** : ¿cuál es nuestro cliente?, ¿cuáles son sus necesidades y formas de conducta? ¿cuál es el segmento del mercado al cual nos vamos a dirigir?
- **¿Qué vas a ofrecer?** : ¿qué producto o servicio se va a ofertar a la clientela, a qué precio? ¿cómo se va a crear una oferta diferencial para el cliente?
- **¿Cómo lo vas a organizar?** : ¿cómo se van a configurar las actividades de la cadena de valor? ¿cuáles internamente, cuáles por otras empresas?

Rentabilidad y sostenibilidad del negocio:

- **¿Cómo vas a ganar dinero?** : ¿cómo hará la empresa para apropiarse de parte del valor creado? ¿qué ingresos se van a obtener, a qué costes?
- **¿Cómo vas a ser sostenible?** : ¿cómo es posible crear ventajas competitivas sostenibles para poder capturar valor en el largo plazo?

Gráfica N°1.

Preguntas claves del modelo de negocio



Fuente: SVEJENOVA, S. and VIVES, L. (2009,3)

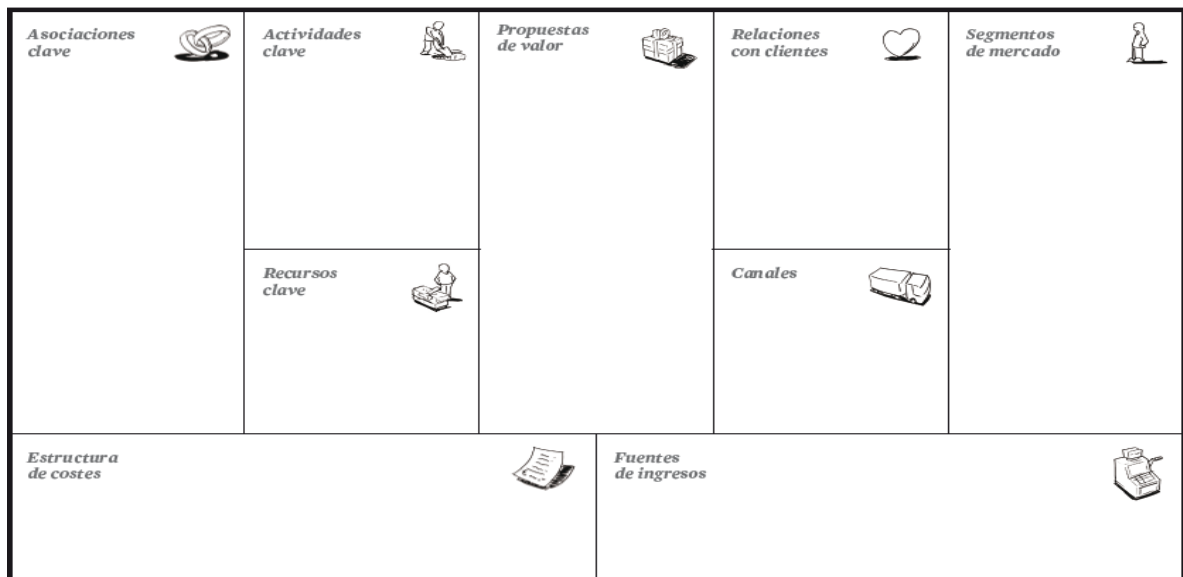
OSTERWALDER, A., and PIGNEUR, Y. (2011,20) a través de 9 módulos para la elaboración de modelos de negocio, diseñaron una plantilla guía para su construcción, conocida como lienzo del modelo de negocio.

1. Segmento del mercado: una empresa atiende uno o varios segmentos del mercado.

2. Propuestas de valor: su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor.
3. Canales: las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta.
4. Relaciones con los clientes: las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos del mercado.
5. Fuentes de ingreso: las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.
6. Recursos clave: los recursos clave son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos.
7. Actividades claves: para la oferta de valor.
8. Asociaciones claves: algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.
9. Estructura de costes: los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costes.

Gráfica N° 2.

Plantilla para el lienzo del modelo de negocio



Fuente: Osterwalder, A y Pigneur, Y (2011,48)

5.1.3 Información que recoge un buen modelo de negocios

Washington, L (2005, p. 8-9) propone que un buen modelo de negocios debe contener los siguientes 8 puntos de información:

- a. **La proposición de valor** que lo sustenta ¿por qué nuestros clientes compran o comprarán nuestros productos? ¿Cómo satisfago la necesidad o el deseo de mis clientes? ¿Qué tiene valor para quien está dispuesto a pagarnos por nuestros productos o servicios? ¿Cómo “conceptualizamos” el valor para que sea fácilmente transmisible?
- b. **La cadena de valor** representa los componentes empresariales que contribuyen a generar una posición competitiva determinada, cómo cada actividad que realiza la institución colabora para armar el valor que comercializa. Cómo la organización estructura sus actividades para generar valor en cada uno de sus eslabones.
- c. **Captura de valor:** ¿cómo la organización es remunerada por el valor creado, modalidad de ventas y demás detalles que hacen al precio y oportunidad de pago del cliente? En definitiva cómo se hace para capturar valor. Así, por ejemplo, si el valor es capturado a través del producto, de la logística, del servicio postventa, si tiene asociados productos o servicios adicionales, etc.
- d. **Selección de clientes** (presentes y futuros): los clientes son la razón de existir de la empresa, sólo a través de ellos es posible mantenerse rentables, y por allí es por donde comenzamos a entender nuestro modelo de negocio, para lo cual necesitaremos una descripción de los clientes a quienes la organización atiende o intentará atender en el futuro. Si hablamos de una organización existente,

entonces debemos referirnos a en qué segmentos estamos presentes, qué caracteriza tal segmento, qué ventajas tenemos al participar de tal segmento.

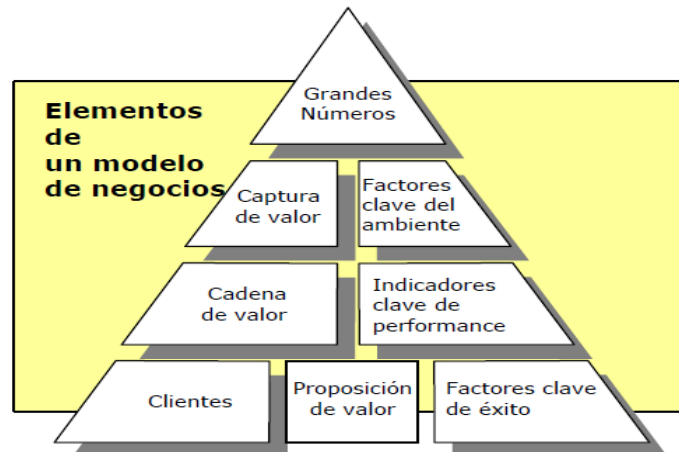
- e. **Factores claves de éxito** ¿qué aspectos hay que enumerar, que por cuya criticidad condicionan la viabilidad del modelo? ¿Cuáles son los condicionantes que existen y pueden afectar la rentabilidad del negocio?Cuál es la relación causa – efecto y cómo ellos deben ser expresados en una manera comprensible.

- f. **Indicadores de desempeño** ¿cuáles son los referentes de la realidad del negocio que son necesarios monitorear para determinar la marcha del modelo y que debe ser importante que un directivo supervise? Qué impacto tienen ellos, cómo deben ser medidos, qué valores son significativos y cuáles son las referencias para considerar un desempeño aceptable.

- g. **Factores ambientales clave** ¿cuál es la información esencial que se debe tener para comprender la viabilidad del negocio? Por ejemplo: ¿Quiénes son nuestros clientes clave?, ¿Quiénes son nuestros proveedores más importantes?, ¿Quién es la competencia?, ¿Qué regulaciones nos afectan?, ¿hacia dónde va el sector?, ¿Cuál es el modelo de negocios dominante en los mercados donde operamos?

- h. **Grandes números** todo negocio tiene asociadas escalas que hacen comprensible los números, así por ejemplo un directivo debe manejar que se entiende por una gran venta, lo cual puede significar cosas diferentes en un mercado atomizado, o en un mercado industrial. Volúmenes de ventas, proporción de costos fijos, costos variables, series históricas de índices financieros, entre otras informaciones que son frecuentemente incluidas.

Gráfica N° 3.
Elementos de un modelo de negocios



Fuente de: Washington, J. (2005, p.9)

5.1.4 Características de un buen modelo de negocio

Acorde con Ricart, J. (2009,8) un buen modelo de negocio cumple con los siguientes criterios:

El alineamiento: del modelo con los objetivos de la organización.

El refuerzo: se refiere a la coherencia interna entre los distintos elementos del modelo.

La virtuosidad: referida a la existencia de círculos virtuosos”.

Acorde a Magretta, J., citado por Washington, J. (2005,14), un modelo de negocios debe superar dos pruebas:

1. La prueba narrativa: “el modelo de negocios cuenta una historia lógica explicando quiénes son sus clientes, qué es valor para ellos, y cómo usted hará dinero proveyendo algo de valor”.

La historia debe ser consistente y girar alrededor de uno de los dos eslabones de la cadena genérica de valor del negocio: satisfaciendo una necesidad no satisfecha hasta el momento o comercializando algo inexistente de un modo innovador.

2. La prueba de los números: un modelo de negocios debe “cerrar”, y esto quiere significar, que sea viable en términos económicos. La prueba de los números confía en cualquier indicador financiero tradicional que permita comparar o determinar cuánta riqueza se va a generar a partir de la inversión inicial.

5.1.5 Tipos de modelo de negocio

Una descripción de los tipos de modelo de negocio posibles nos la presenta Washington, J. (2005):

- **Los modelos que enfatizan en la narración:** a través de una narración simple se explica cómo una idea se convierte en una oportunidad de negocio.
- **Los modelos que enfatizan en los números:** responden numéricamente a interrogantes como:

¿Cuáles son los costos iniciales?

¿Qué costos o gastos son incrementales?

¿Cuáles son los costos directos?

¿Cuáles son los costos indirectos?

¿Cuál es la elasticidad de los costos o gastos?

¿Cómo he de depurar esos costos?

¿Cómo capturo valor a través de mis precios?

- ¿Cómo impactan en mis resultados los incentivos al consumo?
- ¿Cuál es el escudo fiscal ante cada determinada variable?
- ¿Cómo impactarán estos nuevos números mis negocios actuales?
- ¿Qué ventajas o desventajas puedo tener por el incremento de mis operaciones?

- **Modelos mixtos:** son intermedios entre los narrativos y los numéricos recogiendo lo mejor de ambos.

5.1.6 La innovación en el modelo de negocio

La estrategia empresarial moderna concibe la innovación como una de las formas de diferenciarse en aras de alcanzar un posicionamiento estratégico en el cual se posean ventajas competitivas.

Innovar en productos o innovar en procesos es costoso dado que demanda inversiones en I+D, recursos especializados, compra de activos o desarrollo de nuevas unidades de negocios (ZOTT, C. y AMITT, R. 2009, 1).

Innovar en el modelo de negocio consiste en buscar nuevas formas en que la empresa hace negocios con sus clientes, socios y proveedores y en un sistema de actividades nuevo o modificado (Op. cit., 3).

La innovación en el modelo de negocio permite generar nuevas formas de ingresos, estos pueden darse a través de la búsqueda de nuevas formas de combinar los recursos ya existentes de una empresa y sus socios sin implicar fuertes desembolsos en nuevos costos (Op. Cit., Resumen).

Según ZOTT, C. y AMITT, R. 2009, 7 “El modelo de negocio capta como la empresa focal se incrusta en la ecología, es decir, en las múltiples redes de proveedores, socios y clientes. También define quiénes son en primer lugar los potenciales proveedores, socios y clientes (así como los competidores) de la

empresa”. Innovar en el modelo de negocio es buscar nuevas formas de relacionamiento y actividades en medio de esta “ecología”.

Para Londoño, F. (2008) “El modelo de negocio es quizá el instrumento más potente del que se pueda echar mano para potenciar la innovación. Una vez construido, es a través de su visualización concernida que podemos considerar el tránsito desde las condiciones existentes a una mirada de nuevas posibilidades, allí mismo reflejadas”.

5.1.7 Modelo de negocio y estrategia

Acorde con Ricart, J (2009, 11) el modelo de negocio “nos aporta una conexión natural entre formulación e implementación estratégica. Esta separación tan poco natural entre el pensar y el hacer desaparece cuando uno utiliza el modelo de negocio como reflejo y proyección de la estrategia”.

Para Washington, J. (2005, 18) “la estrategia no es otra cosa que la diferenciación en la aplicación de un determinado modelo de negocio. Recíprocamente, sólo si se comprende el modelo de negocios se pueden implementar apuestas estratégicas consistentes para tener protagonismo sostenido en un mercado”.

Gráfica N°4.

Modelo de negocio y estrategia



Fuente: Washington, J. (2005, 18)

5.1.8 Alianzas Estratégicas

Para la construcción del modelo de negocio es necesario diseñar una alianza estratégica entre productores, transportadores, distribuidores y propietarios de estaciones de servicio de GNV, marcas líderes de taxis y el Gobierno Nacional.

Se hace necesario conocer los fundamentos para la elaboración de una alianza.

¿Qué son alianzas estratégicas?

Una alianza estratégica, acorde a Louffat, E. (2004,4) “es la integración estratégica, estructural y operacional entre dos o más organizaciones, nacionales o internacionales, con sociedad horizontal o vertical, que pretende abarcar objetivos comunes, en un mercado único o diversificado y abarcando un período de tiempo determinado. Esas organizaciones pueden tener características organizacionales similares o diferentes”.

Este mismo autor (p.4) nos presenta una conceptualización para sociedad horizontal o vertical:

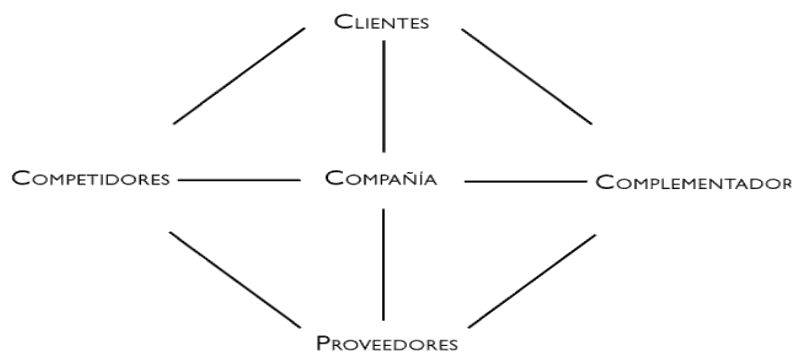
Red/alianza horizontal: está constituida por organizaciones competidoras que ofrecen un mismo servicio, operación o producto final, desarrollando relaciones de co-opetition. Esta relación paradójica de cooperación versus competición permite que, por un lado, organizaciones rivales acuerden estrategias, estructuras y operaciones específicas, y de otro lado, preserven su independencia e identidad propia.

Red/alianza vertical: está constituida por organizaciones que actúan de forma complementaria en una cadena de valor, ofreciendo una parte del servicio, operación o producto final. En éstas un conjunto de proveedores y de distribuidores/clientes dirigen sus operaciones para atender una organización central (productora/organizadora de la red), la cual coordina las acciones de las diversas organizaciones que forman parte de la cadena.

Otro concepto importante a la hora de analizar una alianza estratégica es el de red de valores la cual representa a todos los jugadores y las interdependencias entre ellos, denominados complementados (Nalebuff, B y Iranderburger A. 2005, 24).

Gráfica N°5.

La red de valores



Fuente: Nalebuff, B y Iranderburger A. 2005, pág. 24

Factores condicionantes para las alianzas estratégicas

Para maximizar las probabilidades de éxito de una alianza estratégicas se deben gestionar tres factores: la estrategia, el ambiente, la tecnología y la cultura (Louffat, E. 2004,6).

La estrategia: se debe buscar armonizar los objetivos colectivos de toda la red y los objetivos de las empresas vinculadas a la misma. Se debe buscar el surgimiento de sinergias a partir de aprovechar las competencias distintivas de cada organización vinculada a la red (Louffat, E. 2004,6).

Ambiente: viene a estar dado por las relaciones que surgen con distintos stakeholders: proveedores, clientes, sindicatos. Etc., dados en un entorno globalizado (Ibídem, 7).

Tecnología: el surgimiento de la alianza permite aprovechar los recursos de toda la red para lograr mayores capacidades (Ibídem, 7).

Cultura: al tener cada organización una cultura única es necesario armonizar las culturas de cada organización con la cultura deseada en la alianza (Ibídem, 7).

Factores de éxito para las alianzas estratégicas

Según Camargo, F. (2011, resumen) “el desempeño de las alianzas está en función de dos actores: el socio y la alianza y que cada uno de ellos tiene sus propios factores determinantes”. El mismo autor nos presenta resumidos los factores claves del éxito para las alianzas estratégicas acorde a varios autores:

Tabla N°. 1

Factores determinantes del desempeño de las alianzas estratégicas

Desempeño relacionado con los atributos del socio	Autor
Experiencia previa del socio en alianzas	Gulati y Gargiulo (1999)
Variedad de acuerdos del socio	Faems, Van Looy y Debackere (2005)
Cultura corporativa del socio	Brouthers, Brouthers y Wikinson (1995)
Confianza previa en el socio antes del acuerdo	Adobor (2005)
Recursos y capacidades aparentes del socio futuro	Beamish (1987)
Análisis del socio previo a la conformación de la alianza	Geringer (1991)
Adquisición de habilidades del socio	Beamish y Berdrow (2003)
Interés hacia el aprendizaje del socio	Emden, Yaprak y Cavusgil (2005)
Capacidad de absorción del socio	Cohen y Levinhtal (1990)
Construcción de nuevo conocimiento por parte del socio	Ellinger, Ellinger, Yang Y Howton (2002)
Canales de adquisición de conocimiento utilizados por el socio	Makino y Delios (1996)
Capital social del socio	Burt (2004)
Gestión del conflicto en la alianza	Ariño y de la Torre (1998)
Cooperación mutua en la alianza	Brouthers et al. (1995)
Confianza mutua en la alianza	Luo (2008)
Equilibrio de poder en la alianza	Inkpen y Beamish (1997)
Rutinas organizacionales de la alianza	Zollo, Reuer y Singh

	(2002)
Dependencia mutua en la alianza	Anderson Y Narus (1990)
Compromiso mutuo en la alianza	Anderson y Narus (1990)
Normas relacionales en la alianza	Deeds y Rothaermel (2003)
Capital relacional y social en la alianza	Burt (2004)
Cantidad de socios en la alianza	Beamish y Kachra (2004)
Edad de la alianza	Deeds y Rothaermel (2003)
Adquisición de habilidades de la alianza	Beamish y Berdrow (2003)
Interés hacia el aprendizaje en la alianza	Emden et al. (2005)
Capacidad de absorción de la alianza	Cohen y Levinhtal (1990)
Construcción de nuevo conocimiento en la alianza	Ellinger et al. (2002)
Canales de adquisición de nuevo conocimiento en la alianza	Zou y Ghauri (2010)
Existencia de una función administrativa en la alianza	Dyer, Kale y Singh (2001)
Control formal y social en la alianza	Geringer y Hebert (1989)
Estructura de la red social de la alianza	Ahuja (2000)
Cohesión de la red social de la alianza	Gulati (1998)
Lazos sociales de la alianza	Blankenburg, Ericksson y Johanson (1999)
Espacios estructurales de la red de alianza	Zaheer y Bell (2005)

Fuente: CAMARGO, F. (2011,6)

Este autor, CAMARGO, F. (2011,7) enfatiza en 7 factores:

Recursos y capacidades de los socios: la calidad y naturaleza de los recursos y capacidades aportados a la asociación por sus socios, y la presencia de confianza previa, tienen un desempeño positivo en la alianza.

Experiencia previa del socio en alianzas: la experiencia previa del socio en asociaciones, la variedad de los acuerdos en los que participa el socio y la cultura corporativa del socio que se deriva de su experiencia, tienen un impacto positivo en la alianza.

Capital social de los socios: los lazos directos e indirectos del socio en las redes sociales, tienen un impacto positivo en el desempeño de la alianza.

Orientación al aprendizaje de los socios: una actitud proactiva por parte del socio para aprender de sus colaboradores, tiene un impacto positivo en el desempeño de la alianza.

Gestión de la alianza: una mayor comunicación, confianza, compromiso y consenso entre los socios, tiene un impacto positivo en el desempeño de la alianza.

Orientación al aprendizaje de la alianza: las acciones relativas al aprendizaje y conocimiento que se emprenden en la asociación, tienen un impacto positivo en el desempeño de la propia alianza.

Redes sociales de la alianza: La estructura, la cohesión y los espacios estructurales que se producen en la red social de la asociación, tienen un impacto positivo en el desempeño de la alianza.

5.1.8.1 Etapas para el desarrollo exitoso de alianzas estratégicas

Para posibilitar el éxito en una alianza estratégica se deben seguir los siguientes pasos según Montes, A. y Sabater, R. (2002):

Misión, objetivos y estrategias: de cada una de las empresas por separado: la empresa debe determinar cuáles son las estrategias y objetivos que desea alcanzar para, a continuación, analizar si realmente las alianzas estratégicas son la mejor forma de conseguir dichas estrategias y objetivos.

Búsqueda de socios: seleccionar los socios ideales y estudiar las características de los mismos para asegurarse que podrán trabajar conjuntamente.

Etapas de negociaciones: se diseña la alianza y se sientan las bases de lo que será su funcionamiento.

Declaración de principios: se determinan por escrito los aspectos fundamentales de la alianza en términos sencillos y breves.

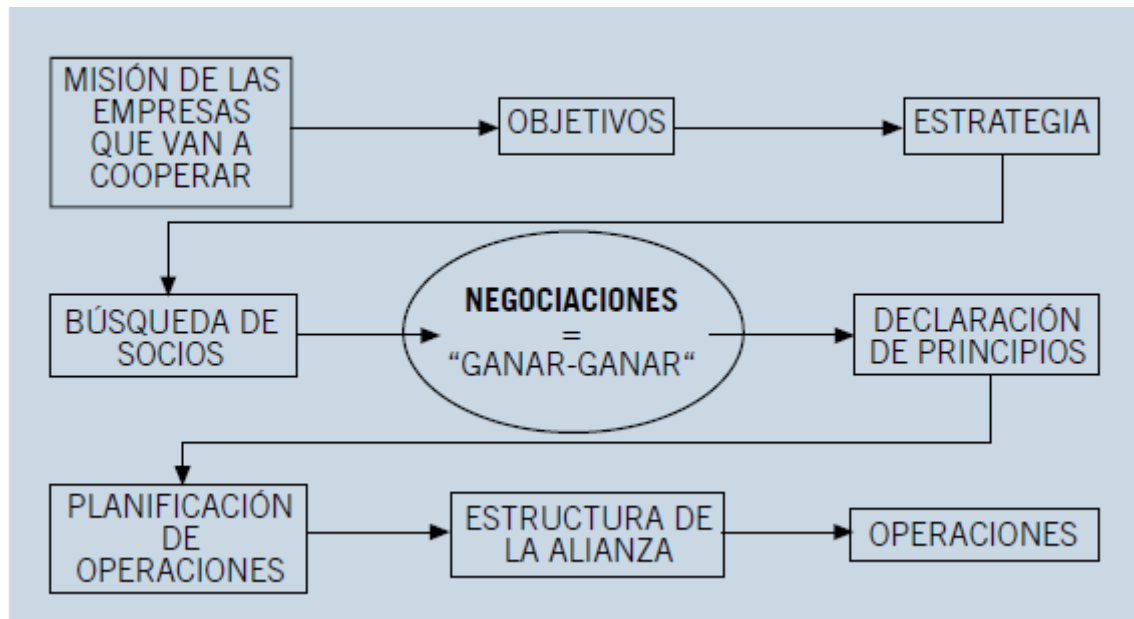
Planificación de operaciones: se ha de llevar a cabo la implantación de todos los puntos acordados en el proceso de negociación.

Estructura de la alianza: después de determinar las funciones se decide la forma legal y jurídica más adecuada para la alianza.

Operaciones: la Alianza comienza a funcionar con normalidad y a desarrollar las actividades planteadas para el logro de los objetivos previstos.

Gráfica N° 6.

Modelo para la constitución de alianzas estratégicas



Fuente: Montes, A. y Sabater, R. (2002,3)

5.1.8.2 Principios generales para el éxito en alianzas estratégicas

La observancia de los siguientes principios contribuyen al éxito de la alianza, por el contrario desconocerlos, lleva al no cumplimiento de los objetivos propuestos. ún Montes, A. y Sabater, R. (2002,3) nos presenta 9 principios que se deben observar son:

- 1. Ganar/ganar:** las empresas debería cumplir en todo momento el principio de ganar/ganar, es decir, que todos los socios ganen con el acuerdo. Se ha de crear valor conjunto, no únicamente aumentar los beneficios individuales de cada empresa. Por lo tanto los acuerdos de cooperación no deben ser vistos como un proceso de intercambio de valor, sino como un proceso de creación de valor. Este equilibrio no implica necesariamente igualdad, pero si una voluntad de enriquecimiento compartido, de avance en conjunto. En la Alianza, uno no gana a costa del otro: al contrario, uno no gana sino lo hace

el otro también, puesto que el socio que se sienta perjudicado actuará en contra de los intereses de los demás y el resultado de esto es que todos pierden.

El principio ganar/ganar parte de una “mentalidad de abundancia” de creer que existe suficiente para todos, contrario a la “mentalidad de escasez” que lleva a pensar que si uno gana el otro tiene que perder (Covey, S. 2005), cuarto hábito).

- 2. Fuerte compromiso:** total comprometimiento con la Alianza de parte de los socios.
- 3. Persuasión:** la imposición de ideas debe ser evitada.
- 4. No delegación:** en las negociaciones deben intervenir los máximos responsables de las empresas.
- 5. Comunicación:** los socios han de estudiar si sus estilos encajan o si es probable que se generen conflictos.
- 6. Flexibilidad:** debe ser posible volver atrás y modificar puntos acordados.
- 7. Relaciones entre los socios equidad y justicia:** se ha comprobado que las Alianzas que tienen éxito mantienen unas relaciones interpersonales entre los socios que superan las que realmente son necesarias para los negocios. Estas relaciones se desarrollarán en la medida en que la etapa de negociaciones se cumplan con las normas de equidad y justicia.
- 8. Transparencia:** debe haber una gran claridad en las relaciones entre los socios, transparencia, en el momento de establecer los objetivos del acuerdo y de reflexionar sobre los beneficios que del mismo se obtendrán.

9. Dinamizador externo: es importante contar con un elemento externo que se encargue de convocar a las empresas, que levante actas, que recuerde los puntos tratados a la fecha, que guíe a las empresas sobre los puntos a ir tratando, etc. De igual modo jugar el papel del escéptico tratando de hacer ver la realidad, los detalles, las cosas que podrían salir mal.

Gráfica N° 7.

Principios generales para las alianzas estratégicas

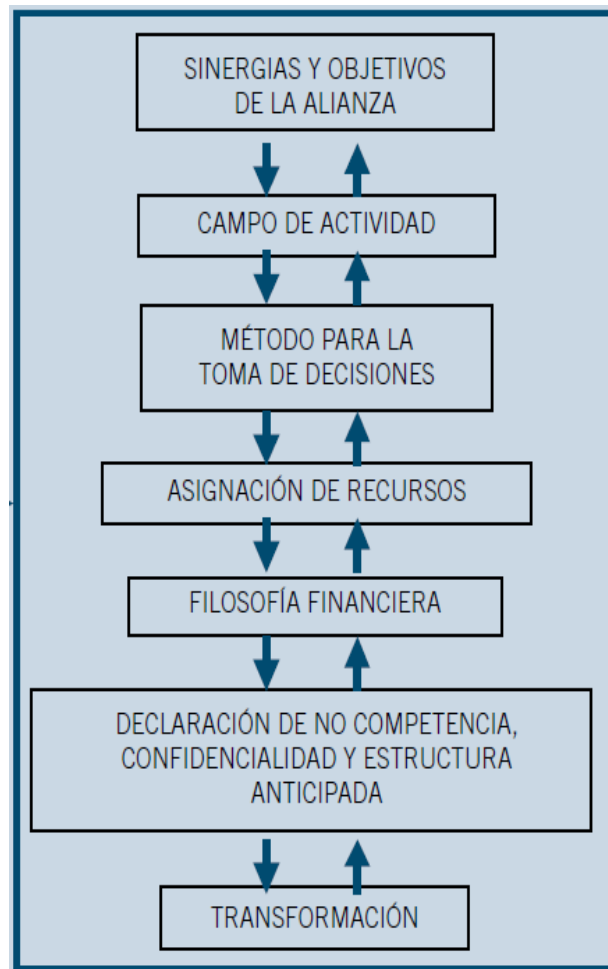


Fuente: Montes, A. y Sabater, R. (2002,10)

Este mismo autor presenta 7 puntos que deben ser tratados en la etapa de negociaciones:

1. Sinergias y objetivos de la Alianza.
2. Campo de actividad.
3. Método para la toma de decisiones.
4. Asignación de recursos.
5. Filosofía financiera (patrón de resultados).
6. Declaración de no competencia, confidencialidad y estructura anticipada.
7. Transformación.

Gráfica N° 8.
Puntos etapas de negociaciones



Fuente: Montes, A. y Sabater, R. (2002,10)

5.2 GAS NATURAL: ASPECTOS TÉCNICOS

El gas natural es una mezcla de hidrocarburos livianos en estado gaseoso, que en su mayor parte está constituida por metano y etano y en menor proporción por propano, butanos, pentanos e hidrocarburos más pesados.²³

²³ ²³EMPRESA COLOMBIANA DE PETRÓLEOS. Ecopetrol [en línea]. Gas Natural [citado 20 feb. 2012]. Disponible en: [<http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=210&conID=36624>].

Generalmente, esta mezcla contiene impurezas tales como vapor de agua, gas carbónico y nitrógeno. Otras veces puede contener impurezas como sulfuro de hidrógeno, mercaptanos y helio²⁴

Este gas natural se encuentra, al igual que el petróleo, en yacimientos en el subsuelo en uno de los siguientes estados:

Asociado, cuando está mezclado con el crudo al ser extraído del yacimiento. Libre o no asociado, cuando se encuentra en un yacimiento, en el cual sólo contiene gas.

Por lo tanto, su composición, su gravedad específica, su peso molecular y su poder calorífico son diferentes en cada yacimiento. El rango de variación del poder calorífico está entre 900 y 1400 BTU/PC²⁵

El gas natural se utiliza como materia prima o como combustible en los sectores industrial, petroquímico, termoeléctrico, doméstico, comercial y de transporte terrestre.

Sus principales usos por sector son los siguientes:

Tabla N°2.
Usos del gas natural

Sector	Usos	
Industrial	- Refinerías de petróleo	- Pulpa y papel
	- Industria del vidrio	- Industria del
	- Minas de ferroníquel	cemento
	- Industria alimenticia	- Cerámica
	- Hierro y acero	- Industria textil

²⁴ Ibid

²⁵ Ibid

Petroquímico	<ul style="list-style-type: none"> - Urea - Alcoholes - MTBE - Etileno - ETC 	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrato de amonio - Aldehídos - Acetileno - Polietileno
Termoeléctrico	<ul style="list-style-type: none"> Turbogeneradores - Calderas (turbinas a vapor) - Plantas de ciclo combinado 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantas de ciclo "STIG" - Plantas de cogeneración - Plantas de trigeneración
Doméstico y comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Cocinas - Secadoras de ropa - Refrigeración y acondicionamiento de aire 	<ul style="list-style-type: none"> Calentadores de agua - Calefacción Restaurantes - Hoteles
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> - GNV - Gas Natural Vehicular comprimido en reemplazo de gasolina motor. 	

El uso del gas natural como combustible en los anteriores sectores, sustituye energéticos como la electricidad, GLP, ACPM, queroseno, fuel oil, crudos pesados y carbón en el área industrial; y electricidad, GLP, queroseno en el sector doméstico y comercial; y gasolina y diesel en el transporte.

5.3 MARCO DE REFERENCIA SOBRE INVESTIGACIONES APLICADAS

Desde inicios de la década de los 90, la política energética tuvo como uno de sus objetivos la masificación del consumo de gas en el interior del país. En 1991 el CONPES aprobó el Programa para la Masificación del Consumo de Gas,

orientado a impulsar el gas en el interior del país como sustituto de energéticos de alto costo, considerando la existencia de reservas importantes y las características ambientales de este energético.²⁶

En 1993 un nuevo documento aprobó las estrategias de lo que en ese entonces se denominó el plan de gas y se establecieron acciones tendientes a garantizar la oferta del combustible mediante la continuidad en las actividades de exploración y explotación de nuevos yacimientos, la construcción de una red troncal de gasoductos, la ampliación del sistema de transporte y la conformación de un mercado en los sectores industrial, residencial y termoeléctrico.²⁷

En desarrollo de las directrices gubernamentales antes mencionadas, ECOPETROL contrató y financió la construcción de los gasoductos que constituyen la columna vertebral del transporte de gas en el interior del país.²⁸

La Ley de Servicios Públicos Domiciliarios, Ley 142 de 1994, apuntó a la separación de las actividades de comercialización y transporte de gas en ECOPETROL y así lo desarrolló la regulación para el sector de gas.

Posteriormente la Ley 401 de 1997 separó de ECOPETROL el transporte del gas y la propiedad sobre los activos correspondientes y creó a ECOGAS como una empresa independiente. Como resultado de lo anterior, actualmente se presta el servicio a cerca de tres millones setecientos mil usuarios en todo el país, en trescientos ochenta y cuatro municipios. Se construyeron 3,6003 kilómetros de

²⁶ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

²⁷ Ibid

²⁸ Ibid

gasoductos y se constituyeron en una década veintiséis empresas de distribución de gas.²⁹

El consumo mundial de gas natural ha venido incrementándose en una proporción mayor a las tasa de consumo de energía en lo que hace referencia a las fuentes primarias. Su uso se ha intensificado en todas las regiones del mundo, por la diversidad de usos tanto finales como intermedios y una menor emisión de contaminantes que otros combustibles fósiles.³⁰

La década del noventa correspondió a un período de importante crecimiento en la industria del gas natural, favorecido por la reorientación de las políticas energéticas de algunos países, así como la presencia de la industria de la generación eléctrica con base en turbinas de gas.³¹

5.4 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En este contexto, han sido varios los trabajos / investigaciones adelantadas en el país sobre el gas natural y las cadenas que la componen. Estas investigaciones son pertinentes en la manera en que ofrecen las diferentes perspectivas en cómo se ha venido estudiando tanto la evolución, los actores, así como el auge y uso de este recurso en nuestro país.

En su documento, evolución del gas natural en la costa atlántica durante la segunda mitad del siglo XX e inicios del siglo XXI historia empresarial del gas natural Colombiano, los autores Diaz, E. y Monterrosa, J., del MBA de la Universidad del Norte, describen la evolución de la industria del gas natural en Barranquilla durante la segunda mitad del siglo XX y principios del siglo XXI.

²⁹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

³⁰ Ibid

³¹ Ibid

En este sentido, describen el proceso de constitución y desarrollo del gas natural colombiano, Promigas y GNC, durante la segunda mitad del siglo XX y principios de siglo XXI y señalan los empresarios y directivos que orientaron la dinámica de la industria del gas natural durante esta misma época.

Por su parte, las Empresas Públicas de Medellín en el año 2.000, publicaron una Guía Ambiental para la Distribución de Gas Natural, cuyo objetivo primordial es brindar a las autoridades ambientales, propietarios de proyectos, los usuarios, contratistas de construcción, interventores, consultores, proveedores, una herramienta efectiva de consulta y orientación conceptual, jurídica, metodológica y procedimental que facilita y optimiza el proceso de gestión ambiental de un proyecto de distribución de gas natural.

Se logra con este documento unificar criterios de gestión ambiental alrededor de los proyectos, agilizar la gestión ambiental y el proceso de consecución de permisos, presentar en forma concisa y clara la descripción de las actividades de este tipo de proyectos, así como presentar en forma coherente una serie de medidas típicas de manejo, control, seguimiento y monitoreo ambiental que parten del análisis de los efectos de un proyecto de distribución sobre su entorno, y que pueden ser aplicadas en forma eficaz por los usuarios de la Guía. Se rescata también, el marco organizativo y los aspectos relevantes de la planificación ambiental de estos proyectos. Logrando así suministrar orientaciones y criterios claros para la correcta y efectiva incorporación de la variable ambiental a lo largo del desarrollo del proyecto.

6. MARCO JURÍDICO

La industria del gas natural en Colombia presenta regulaciones a fin de evitar comportamientos monopólicos, brindar seguridad a los nacionales y proteger el medio ambiente; así mismo, en se relaciona el marco normativo donde a nuestra interpretación se potencializaría la oportunidad de masificación del GNV desde la marcas de vehículos en Colombia, teniendo los beneficios directos de tipo tributario, ambientales y técnicos, expedidos recientemente (Junio 2012).

A continuación se presenta un esbozo de las principales normas que rigen el sector en materia ambiental, industrial y los aspectos regulatorios y normativos que soportan el largo plazo la sostenibilidad del programa.

6.1 AMBIENTAL

El ordenamiento jurídico ambiental del país se desprende de la Constitución Política de 1991 en la cual se establecen las obligaciones del Estado y los ciudadanos en la protección de las riquezas naturales y culturales de la Nación, también hace referencia a la participación ciudadana en las decisiones ambientales de los proyectos (*Artículos 1, 2, 3, 7, 8, 20, 23, 40, 49, 55, 72, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 88, 95, 330, 333 y 334*). La Ley 99 de 1993, crea el Ministerio del Medio Ambiente y define la organización del Sistema Nacional Ambiental SINA, fijando la licencia ambiental como instrumento de planificación y gestión ambiental de los proyectos; mediante el Decreto 1753 de 1994 se reglamenta la licencia ambiental, señalando por ejemplo, las modalidades, las competencias y los procedimientos, entre otros apartes.

LEY 99 DE 1993: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

LEY 142 DE 1994. Ley de Servicios Públicos Domiciliarios.

LEY 388 DE 1997: Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.

LEY 344 DE 1998: Art. 28. Sobre los costos de la licencia ambiental y RES 0192 DE 1999: por la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias y otras autorizaciones ambientales.

LEY 491 DE 1999: Establece el Seguro Ecológico y reforma el código penal en materia de delitos contra el ambiente.

LEY 563 DE 2000: Sobre veedurías ciudadanas.

Sobre Prevención de Desastres

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA: Art. 78, 79, 80, 88 y 90.

LEY 1523 DE 2012: Gestión del Riesgo de Desastres

Residuos

DEC. 2104 DE 1983: Define residuos sólidos, su almacenamiento, recolección, transporte y disposición sanitaria.

RESOLUCIÓN 2309 DE 1986: Indica los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.

LEY 430 DE 1998: Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Aire

DEC. 948 DE 1995: Sobre la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

DEC. 1697 DE 1997 del Ministerio del Medio Ambiente, que modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995.

DEC. 0619 DE 1997: Sobre permiso de emisiones atmosféricas.

DEC 02 DE 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título de la Ley 09 de 1979 y el Decreto-Ley 2811 de 1974, sobre emisiones atmosféricas.

Suelos y Usos del Suelo

DECRETO LEY 2811 DE 1974, Parte VII, De la tierra y los suelos. Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.

LEY 388 DE 1997 Sobre Ordenamiento territorial y Planes de Ordenamiento Municipal.

DEC. 1504 DE 1998: Por el cual se reglamenta el manejo del Espacio Público en los Planes de Ordenamiento Territorial.

Espacio Público

LEY 09 DE 1989. Artículo 8: Establece la acción popular consagrada en Artículo 1005 de Código Civil para la defensa del Espacio Público.

Normas Nacionales e Internacionales

Para la construcción, operación y mantenimiento del sistema de distribución de gas natural se deben tener en cuenta normas nacionales que rijan la actividad y en

caso de no existir estas se deberán acoger las normas internacionales plenamente reconocidas que regulen dicha actividad. Algunas de ellas son:

NTC: Normas Técnicas Colombianas.

ANSI: American National Standard Institute.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

API: American Petroleum Institute.

MSS: Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry.

AWS: American Welding Society.

NFPA: National Fire Protection Association.

6.2 INDUSTRIAL

Resolución 2400 de 1979

ARTÍCULO 526. Cada cilindro de gas comprimido deberá llevar grabado en su estructura, en forma permanente, el nombre del fabricante, la presión máxima de trabajo y el número serial.

Resolución 180928 de Ministerio de Minas y Energía: Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a las Estaciones de Servicio que suministran Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular.

Resolución 182233/09 Por la cual se expide para Cilindros y Tanques estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de petróleo, GLP y sus procesos de mantenimiento.

Decreto 1609/02 –Transporte de Mercancías Peligrosas.

NTC 4968 Cilindros de Gas. Terminología.

NTC 2462 Transporte. Rotulado de recipientes para gases a presión.

NTC 4702-2 Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas clase 2. Gases.

NTC 4786-6 Transporte de mercancías peligrosas. Carro tanques para transporte terrestre. Parte 6. Líquidos Criogénicos.

NTC 522-1 Cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo (GLP) con capacidad desde 5 kg hasta 46 kg.

NTC 522-2 Recipientes metálicos. Revisión y mantenimiento de Cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo (GLP) con capacidad desde 5 kg hasta 46 kg.

NTC 1672. Cilindros de gas de uso industrial. Marcado para identificación del contenido.

NTC 2699 Inspección periódica y ensayo de cilindros de acero sin costura.

NTC 3264 Recipientes metálicos. Recomendaciones para la disposición de cilindros y acumuladores inservibles que contienen gases conocidos.

NTC 3391-1 Cilindros para acetileno. Requisitos básicos. Parte 1: Cilindros sin fusibles.

NTC 3392 Cilindros y tanques metálicos. Inspección periódica y mantenimiento de cilindros para acetileno disuelto (acumuladores).

NTC 3423 Aparatos mecánicos. Conexiones de entrada y salida en cilindros con gases comprimidos.

NTC 3712 Recipientes metálicos. Recipientes para almacenamiento de gases licuados de petróleo entre 46 kg y 191 kg.

NTC 4584 Llenado de cilindros de alta presión con gases industriales y medicinales no inflamables.

NTC 5719 Cilindro para gas. Marcación.

NTC 4975 Cilindros de gas. Seguridad en el manejo y almacenamiento.

NTC 5136 Inspección visual de cilindros de aluminio de alta presión para gases comprimidos.

NTC 5137 Inspección visual de cilindros de acero de alta presión para gases comprimidos.

NTC 5171 Métodos de pruebas hidrostáticas para cilindros de gas comprimido.

NTC 5196 Directrices para la inspección visual periódica y para la recalificación de cilindros de acetileno según especificaciones de DOT 8 y 8AL.

NTC 5197 Cilindros para gas. Cilindros transportables para acetileno disuelto. Inspección periódica y mantenimiento.

NTC 5198 Equipo de limpieza para servicio de oxígeno.

NTC 5199 Procedimientos recomendados para el cambio de los cilindros de un servicio de gas a otro.

NTC 3847 Cilindros de alta presión para GNV. Especificaciones de fabricación.

NTC 3561 Especificaciones para tuberías flexibles no metálicas. Mangueras y conectores usados en instalaciones de artefactos a gas que utilicen GLP fase vapor, aire con mezcla de gas propano o gas natural.

NTC 3290 Aparatos mecánicos. Reguladores para gases comprimidos.

NTC 3293 Aparatos mecánicos. Reguladores internos de presión para equipos que funcionan con gas.

NTC 3873 Reguladores de presión para GLP.

NTC 2801 Productos químicos. Dióxido de carbono.

NTC 3365 Productos químicos. Óxido Nitroso. Especificaciones.

NTC 925 Productos químicos para uso industrial. Cloro líquido.

6.3 ASPECTOS REGULATORIOS Y NORMATIVOS

Integración de los negocios

La normativa existente en materia de gas natural busca promover esquemas de competencia, generando las condiciones adecuadas para la presencia de múltiples agentes en el mercado, al tiempo que limitan la concentración de la propiedad de las empresas. Teniendo en cuenta que el objetivo de la función reguladora es velar por la eficiencia en la prestación de los servicios y el control de actividades que atentan contra una mayor competencia, estos controles se facilitan con la separación de las actividades propias de la cadena. La limitación de la integración de los negocios se encuentra incluida en la regulación enunciada a continuación:

El transportador de gas natural no podrá realizar actividades de producción, comercialización, o distribución.

(Res. 057 de 1996).

Las empresas cuyo objeto sea el de vender, comercializar o distribuir gas natural, no podrán ser transportadoras ni tener interés económico en empresas de generación eléctrica. (Res. 057 de 1996).

Las empresas que desarrollen actividades de producción, venta o distribución, pueden ser comercializadoras de gas natural. (Res. 057 de 1996)

Los productores y/o transportadores de gas natural no podrán desarrollar la actividad de generación eléctrica a gas natural. Máxima participación: 25% del capital social de la empresa que desarrolle esta actividad.

(Res. 057 de 1996).

Las empresas prestadoras de servicios públicos, constituidas con anterioridad a la vigencia de la Ley 142 de 1994, podrán continuar prestando en forma combinada las actividades que desarrollaban a esa fecha y además la actividad de comercialización, siempre y cuando tengan establecidos sistemas contables separados para cada actividad.

En enero 1º de 2015, ninguna empresa podrá atender ni directa ni indirectamente más del 30% de los usuarios del mercado de distribución. (Res. 071 de 1998)

Ninguna persona podrá tener más del 25% del volumen transado en el mercado de comercialización a usuarios finales, regulados y no regulados, excluyendo el gas para generación eléctrica, petroquímica y consumos propios del productor. Las empresas que en la fecha de la Resolución tengan una participación mayor, no podrán expandir sus sistemas a través de compras de participación accionaria u otros mecanismos.

(Res. 071 de 1998).

Considerando el mercado colombiano, parece fundamental evitar cualquier esquema de integración vertical y horizontal ya que pueden potencializarse riesgos e inconvenientes de un oligopolio, a pesar de las ventajas de una integración horizontal o vertical por la reducción de costos.³²

A continuación se analizan las consecuencias de posibles casos de integración vertical en las actividades del sector del gas natural:

Producción y Transporte: puede dar lugar a limitaciones al libre acceso al sistema de transporte, lo cual es más probable que ocurra en situaciones de alta concentración de la oferta como es el caso de Colombia, por lo cual es recomendable mantener las restricciones a la integración vertical según la regulación establecida para el efecto.³³

Transporte y Distribución: este tipo de integración puede tener impacto en el mercado al tener la posibilidad de establecer cuál es el campo de gas que se utilizaría en las diferentes regiones, tanto por los precios del gas como por las tarifas de transporte, en particular si éstas involucran descuentos con respecto a los valores máximos establecidos.³⁴

En el caso de usuarios no regulados, puede convertirse en una limitante del libre acceso a las redes de transporte cuando este tome la decisión de efectuar un “bypass” a la red de distribución y determine conectarse directamente al sistema de transporte. Vale la pena señalar que el usuario regulado, de acuerdo con la normatividad nacional, goza de una supuesta protección que le permite pagar

³² MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

³³ Ibid.

³⁴ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

únicamente aquellos cargos de producción y transporte que resultan de un proceso de concurso por parte de los distribuidores respectivos.³⁵

Producción de Gas Natural y Generación de Energía Eléctrica: los cierres de negocios entre estos agentes continúan teniendo los mismos problemas que afrontaron los proyectos instalados en el interior del país a mediados de la década pasada. Mientras que el productor de gas natural exige un “take or pay” alto (del orden del 70%) por la entrega de gas en condiciones de firmeza garantizada y con penalizaciones en caso de incumplimiento, a una nueva planta térmica se le dificulta garantizar un consumo mínimo alto debido a la incertidumbre sobre su propia despachabilidad.³⁶

Vale la pena anotar que volúmenes de gas contratados en condiciones diferentes a la firmeza plena, le pueden traer al generador pérdidas económicas considerables (por ejemplo menor cargo por capacidad) si no cuenta con el gas necesario para atender los despachos del CND.

Una eventual integración entre productor de gas y generador eléctrico, podría facilitar el desarrollo de los negocios aunque el productor comercializador estaría obligado a respetar el principio de neutralidad en el sentido de ofrecer las mismas condiciones comerciales de que disfruta el proyecto integrado a un tercero que tome el gas, siempre que las condiciones técnicas lo permitan. El obstáculo que podría surgir al respecto, es justamente tener la capacidad de verificar que el principio de neutralidad se cumpla.³⁷

³⁵ Ibid

³⁶ Ibid

³⁷ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

En resumen, un mercado de tamaño mediano o pequeño con una gran concentración de oferta y pocos actores en el lado de la demanda, exige un manejo riguroso en el tema de integración para preservar los pocos agentes que participan en el mercado y evitar los inconvenientes que traen los oligopolios.

Normatividad

Decreto 3429 de 2003, por medio del cual se reglamenta el Artículo 65 de la Ley 812 de 2003 en relación con la comercialización de gas natural y se dictan otras disposiciones.

En este marco de políticas gubernamentales planteadas en el Plan de Desarrollo y en aras de proteger el mercado y asegurar la prestación del servicio público domiciliario de gas natural, se dictan pautas para la comercialización de gas natural en el territorio nacional. Así mismo se dictó el Decreto 802 de 2004, en el cual se establecen algunas disposiciones para incentivar el consumo de gas natural comprimido para uso vehicular GNCV, con el propósito de acelerar el proceso de sustitución de combustibles líquidos en el sector transporte.³⁸

Con el fin de incrementar la cobertura en el servicio de gas natural se promulgó el Decreto 3531 de 2004, mediante el cual se definieron las reglas necesarias para que tanto empresas como entidades territoriales formulen proyectos para el fomento del uso del gas natural, especialmente dirigidos a colombianos ubicados en las zonas de influencia de los gasoductos troncales y con más altos índices de necesidades básicas insatisfechas.³⁹

El Ministerio de Minas y Energía también expidió los Decretos 1404 de 2005 y 1404 de 2006, donde se aprueba el programa de enajenación de la participación

³⁸ Ibid

³⁹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

estatal representada en los activos, derechos y contratos de ECOGÁS, relacionados con el transporte de gas natural, su operación y explotación, mediante la constitución por suscripción sucesiva de acciones de la sociedad Transportadora de Gas del Interior S.A. E.S.P. TGI S.A. E.S.P.⁴⁰

Por su parte el Decreto 1484 de 2005 se emitió en relación con la ocurrencia de restricciones en el suministro de gas para la prestación de este servicio público, fijando el orden de atención prioritaria cuando se presenten insalvables restricciones en la oferta de gas natural o situaciones de grave emergencia, no transitorias, que impidan garantizar un mínimo de abastecimiento de la demanda. Este decreto tiene en cuenta los efectos sobre la población, las necesidades de generación eléctrica, los contratos debidamente perfeccionados, así como todos aquellos criterios que permitan una solución equilibrada de las necesidades de consumo en la región o regiones afectadas.⁴¹

Para poder concretar las interconexiones internacionales se promulgó el Decreto 2400 de 2006, mediante el cual se regula la construcción de Interconexiones Internacionales de Gas Natural y se establecen otras disposiciones.

⁴⁰ Ibid

⁴¹ Ibid

Tabla N° 3
Resumen marco legal Relacionado con el GNV

Marco legal	Salida	Objeto
Ministerio de minas	Resolución 80582 del 8 de abril 1996	Reglamenta el manejo, almacenamiento y comercialización del GNV
Ministerio de minas	Ley 697 del 3 de octubre del 2001	Promueve la utilización de energías alternativas
Ministerio de desarrollo económico	Decreto 1605 del 31 de julio 2002	Esquema de vigilancia y control actividades del GNV
Ministerio de minas	Decreto 802 del 12 de marzo del 2004	Disposiciones para incentivar el uso del GNV
Ministerio de transporte	Ley 1083 de julio 31 del 2006	Normas de planeación urbana y utilización de combustibles limpios
Ministerio de vivienda, ambiente y desarrollo	Resolución 910 del 5 de junio del 2008	Niveles permisibles de emisiones contaminantes en fuentes móviles
Ministerio de minas	Decreto 2658 del 29 de julio de 2011	Mejorar la calidad de vida a través de la calidad del diesel (azufre menor a 50PM)
Ministerio de vivienda, ambiente y desarrollo	Resolución 0957 del 21 de marzo del 2012	De determinan combustibles limpio GNCV complementa Ley 1083
Ministerio de comercio,	Resolución 0778 del 5 de junio 2012	0 arancel vehículos

industria y turismo		importados motores dedicados GNV 2011 y 2013
Ministerio de comercio, industria y turismo	Resolución 0779 del 5 de junio 2012	Reglamento técnico aplicable a talleres
Ministerio de ambiente y desarrollo	Resolución 0778 del 5 de junio 2012	Excepción de IVA equipos nacionales o importados (cumplir estándar ambiental)
Ministerio de ambiente y desarrollo	Resolución 0779 del 5 de junio 2012	Deducción de renta inversiones (cumplir estándar ambiental)

Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por los ministerios relacionados

7. DETERMINACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL GAS NATURAL EN COLOMBIA.

Este capítulo tiene por objetivo establecer las condiciones de la cadena de Gas Natural en el país, con el propósito de identificar la factibilidad del proyecto, dada la disponibilidad de gas natural así como sus características fundamentales. Se comienza describiendo el comportamiento de este sector en Suramérica y finalmente a nivel nacional. Para esto, se describen las capacidades y características para la cadena de distribución de gas natural en el país en sus etapas de producción, transporte y distribución.

Se presentan las proyecciones de demanda y oferta de GNV al igual que la regulación de precios en las diferentes etapas de la cadena. Finalmente se presentan datos relevantes sobre reservas de gas natural en Colombia y las proyecciones sobre hasta que años este puede abastecer.

Así mismo, se presentan los resultados de la investigación del Ministerio de Minas y Energía, que a través de la unidad de planeación minero energética, ha realizado sobre la cadena de suministro del gas natural que servirá como referente en el presente trabajo.

7.1 ENTORNO REGIONAL

7.1.1 El Gas Natural en Sur América

Suramérica cuenta con esta alternativa energética, lo cual la hace que algunos de sus países muestren estos privilegios como elemento estratégico para su crecimiento social y desarrollo económico, sin dejar de lado la fuente de poder en el manejo de las relaciones domésticas y política exterior.

7.1.2 Reservas de Gas Natural Probadas, Producción y Consumo en Suramérica.

Año a Año se hace evidente las reservas de gas, el potencial y el consumo de cada país, esto se refleja en el informe del sector de gas Natural al cierre del 2011.

Tabla N°. 4
Reservas de gas en Suramérica

CIFRAS SURAMERICA					
RESERVAS PROBADAS - Tpc	2007	2008	2009	2010	2011
Venezuela	171	176	179	193	195
Brasil	13	13	13	15	16
Perú	12	12	12	12	12
Argentina	16	14	13	13	12
Bolivia	25	25	25	10	10
Colombia	4	4	5	5	5
Otros	3	3	2	2	2
TOTAL	244	247	249	250	252
Variación Anual		1,2%	0,8%	0,4%	0,8%

PRODUCCION - Gpcd	2007	2008	2009	2010	2011
Argentina	4,3	4,3	4,0	3,9	3,8
Colombia	2,9	2,9	2,8	2,9	3,0
Bolivia	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0
Venezuela	1,1	1,3	1,1	1,4	1,6
Brasil	1,3	1,4	1,2	1,4	1,5
Peru	0,3	0,3	0,3	0,7	1,1
Otros	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
TOTAL	13,6	13,8	12,9	13,7	14,3
Variación Anual		1,5%	-6,5%	6,2%	4,4%

CONSUMO - Gpcd	2007	2008	2009	2010	2011
Argentina	4,2	4,3	4,2	4,2	4,5
Venezuela	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2
Brasil	2,0	2,4	1,9	2,6	2,6
Colombia	0,7	0,7	0,9	1,0	1,0
Peru	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6
Chile	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5
Otros	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5
TOTAL	10,8	11,4	11,1	12,5	12,9
Variación Anual		5,6%	-2,6%	12,6%	3,2%

Fuente: EIA

7.2 ENTORNO NACIONAL

En la publicación del 2 de junio de 2012 la revista semana en el artículo “LA HORA DEL GAS” se deja entrever la estrategia para convertir el Gas Natural una fuente de energía de fácil acceso y muy cercana al consumidor final, en la misma edición se muestra como el Gas Natural saca ventaja a los altos precios internacionales del petróleo y con los nuevos proyectos consolidarían al país como una potencia autosuficiente y exportadora con proyecciones al 2032.

Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), para el 2035 esta será la fuente de más rápido crecimiento en el mundo.

Colombia ha sido referente a nivel mundial a esta tendencia y vemos cómo ha ido ganando con una cobertura silenciosa de gasoductos que ha llegado a cubrir la demanda de las termoeléctricas más importantes del país, el sector petroquímico, parte de la industria, sector residencial y el sector vehicular. Se podría interpretar que, el éxito se debe a: Las bondades económicas, ambientales y sociales del Gas Natural como fuente de energía, La decisión del estado de diversificar la canasta energética, la existencia de un marco normativo y regulatorio, las inversiones del sector privado en la ampliación y consolidación de la red de gasoductos Nacionales que ha llegado a 24 Departamentos y sus ciudades capitales, de los 32 Departamento de nuestro Territorio; las inversiones en la cobertura regional por parte de la red de distribuidoras locales que ha llegado a más de 600 municipios y a las inversiones en red de 650 estaciones de servicio de Gas Natural vehicular y a la red conformada por 350 centros de conversión con sus equipos que superan los 9.000 profesionales Comerciales y técnicos, que soportan las nuevas conversiones y el proceso de posventa a los más de 415.000 vehículos que se movilizan a GNV en el territorio Nacional, no sin antes dando el reconocimiento a los fabricantes Mundiales de tecnología (Kit de Conversiones, sistemas de compresión, sistematización y conexión en red de las EDS), a

quienes se les reconoce la transferencia de conocimiento que acompañan la disponibilidad del servicio 24 horas al día.

7.2.1 Exploración

Como parte fundamental del cambio obrado en la política petrolera, el Gobierno Nacional a través de la Agencia Nacional de Hidrocarburos definió el nuevo marco contractual para estimular la inversión en el sector de hidrocarburos, cuyo principal elemento es la reducción de la participación estatal de un 70% hasta un 50%, con lo cual se mejorará la rentabilidad de las empresas. Con este nuevo esquema y los altos precios del petróleo, la actividad exploratoria ha repuntado adquiriendo el mismo dinamismo mostrado en los primeros años de la década de los noventa.⁴²

Es de anotar que en la actividad exploratoria de hidrocarburos no hay diferencia entre la búsqueda de gas y petróleo, por cuanto las operaciones son las mismas y tan sólo la perforación de los pozos confirma qué tipo de hidrocarburo es encontrado. En este sentido, así como se puede encontrar petróleo, también puede tratarse de gas natural y los contratos que se suscriban en términos generales son para la búsqueda de hidrocarburos.⁴³

7.2.2 Relación reservas producción

Según establece la regulación colombiana, las exportaciones de gas serán factibles cuando el país disponga de un factor R/P de referencia superior a los 7

⁴² MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

⁴³ Ibid

años. Esto con el propósito de garantizar el abastecimiento nacional del gas natural. Teniendo en cuenta lo definido en el Decreto 3428 de 2003.⁴⁴

De acuerdo al informe la Hora del Gas, informan que la agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), entre 2003 y 2011 dan cifra que las reservas probadas del Gas Natural del país se incrementaron de 4 a 5,5 terapies Cúbicos. Y es que Colombia, según la ANH, pasó de perforar 18 pozos exploratorios en el año 2000 a 126 pozos en el año 2011.

7.2.3 Producción y suministro

La Producción Fiscalizada de gas natural incluye el gas lift, el gas quemado, consumido en operaciones de campo, el enviado a la planta y el gas entregado a los gasoductos, a diferencia del suministro que hace referencia sólo al gas entregado al gasoducto para su correspondiente consumo sectorial⁴⁵. En el informe de la Hora del Gas, informan que con las nuevas inversiones, con los nuevos hallazgos como la Creciente en Sucre y la decisión de los operadores de Cusiana de abastecer un buen porcentaje del consumo interno nacional, lo que incremento de manera importante la oferta del combustible. En la actualidad este campo satisface el 27% del consumo del país. Además de lo anterior y según la ANH, en los últimos 20 meses se han firmado 78 contratos de exploración y explotación, y se han hecho trabajo de sísmica en 24.000 Km.

Según la Agencia Internacional de Energía la producción en el 2011 era de 3 Gpcd.

⁴⁴ Ibid

⁴⁵ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

De igual manera las cifras de consumo son inferiores a la capacidad de producción.

7.2.4 Prospectiva del gas natural

Actualmente se realiza un intenso programa de exploración de hidrocarburos tendiente a incorporar nuevas reservas de gas natural, así como a ampliar la capacidad de producción, a fin de proporcionar una mayor confiabilidad al sistema y asegurar el abastecimiento interno y las exportaciones de gas natural.⁴⁶

El esfuerzo conjunto del gobierno y las empresas para incorporar nuevas reservas de gas natural y de mantener los niveles de producción por encima de los requerimientos para garantizar el abastecimiento pleno y oportuno de este energético, dieron origen a una evaluación por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos y de la UPME con el propósito de analizar la situación futura de abastecimiento.⁴⁷

Lo anterior conllevó la realización de un ejercicio donde se estudiaron cuatro escenarios, teniendo en cuenta los actuales proyectos de exploración, los programas de recuperación mejorada o nuevos desarrollos y descubrimientos por realizar. Los escenarios contemplan el desarrollo de proyectos de gran

⁴⁶ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

⁴⁷ Ibid

importancia en cuanto a la posibilidad de incorporación de reservas y de diversificar las regiones de donde habrá de obtenerse producción.⁴⁸

El escenario de abundancia contempla la incorporación y desarrollo de 34.4 TPC, los cuales provienen en mayor proporción de los resultados en los actuales proyectos en exploración y cuyas inversiones oscilan en alrededor de 16,900 millones de dólares en los próximos 20 años.

El escenario sesgo al petróleo, al igual que en el de abundancia, incorpora la mayor cantidad de reservas de gas como resultado de los actuales proyectos en exploración. Las inversiones requeridas para el hallazgo de 1.2 nuevos TPC y su desarrollo se aproximan a los 5,000 millones de dólares.⁴⁹

Por su parte el escenario sesgo al gas, al igual que los dos anteriores, incorpora el 30% de las estimaciones en los actuales proyectos de exploración. Este escenario contempla un aumento total de 22.6 TPC, valor superior al escenario sesgo petróleo e inferior a los valores del escenario de abundancia, cuyas inversiones se estiman en 10,400 millones de dólares.⁵⁰

Por último se consideró un escenario adverso, en el cual se descubren y desarrollan 6.0 TPC en los próximos 20 años y los mayores aportes se originan en la exploración de los tres contratos que se adelantan en las cuencas del norte del país.⁵¹

⁴⁸ Ibid

⁴⁹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

⁵⁰ Ibid

⁵¹ Ibid

7.2.5 Distribución de Gas Natural

El informe del Sector del Gas Natural 2012, detalla una cobertura Nacional a 24 departamentos y 659 poblaciones. Dentro de las empresas a cargo del proceso de distribución se encuentran: Gas Natural, EPM, Surtigás, Alcanos, Gases del Caribe, Gases de Occidente, Gasoriente, Efigas, Gas Natural Cundiboyacense, Llanogas, Metrogas, Gases del Oriente, Gas Nacer y Gases de la Guajira.

7.2.6 Gas Natural Vehicular en Colombia

A finales de la década de los 80 Promigás conformó un equipo de profesionales para viabilizar la aplicación de la tecnología para uso vehicular y generar una demanda adicional al consumo del Gas Natural. En 1.986 promigás da origen a gnc S.A para brindar cobertura a los transportadores de servicio público en la Costa Atlántica. Las primeras estaciones de Servicio y Centros de Conversiones se ubicaron en Barranquilla y Cartagena. Es a partir de 1.994 donde promigás propone un plan masivo que contempla llevar el servicio a las principales ciudades de país y la primera estación de servicio en Bogotá. En la medida que la red de gasoductos se amplía, se desarrolla el plan de masificación que ha llevado a convertir más de más de 415.000 vehículos con una cobertura en 91 ciudades del país, con más de 650 estaciones de servicio (6.500 empleos directos) y cerca de 300 Centros de Conversión y con una fuerza comercial y técnica especializada cercana a 9.000 profesionales en la masificación del Gas Natural Vehicular.⁵²

Esta plataforma comercial y técnica que acompaña a estos 415.000 usuarios propietarios de vehículos que consumen GNV diariamente, ha motivado a marcas de vehículos líderes en el mercado Colombiano en vehículos de alto consumo en el segmento de Taxi y en el segmento de uso Empresarial, tener en su portafolio la línea de vehículos a GNV con Garantía de la Marca.

⁵² TERPEL. Gazel, información suministrada por la Dirección Nacional de Conversiones.

7.3 PROYECCIONES DE DEMANDA DE GAS NATURAL

En la próxima década será de suma importancia para el país se estima en el escenario base que la demanda crecerá a una tasa del 6.1% promedio anual hasta el 2015, al pasar de 628 MPCD⁵³ en 2005 a 1,095 MPCD en 2015, la cual responde a factores tales como el crecimiento de la población, el consumo industrial, la sustitución de combustibles líquidos en el sector transporte y el cierre de ciclos en las plantas de generación eléctrica.⁵⁴

En todos los sectores se estima que los niveles actuales de consumo se mantengan y que en la mayoría aumente.

7.4 ACCIONES PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SECTOR DE GAS NATURAL

Plan Energético Nacional (PEN) con relación a la industria del gas, el transporte tiene condiciones de monopolio natural y la distribución de monopolio regional. El mayor estímulo al desarrollo del mercado radica en establecer una política de precios relativos que exprese adecuadamente el costo económico de cada energético, en particular de los derivados del petróleo.⁵⁵

El Gobierno Nacional planteó el fortalecimiento de la política masificación del gas mediante el documento CONPES 3244 de 2003, para lo cual se requiere la conciliación inmediata de la política de sostenibilidad a largo plazo de las

⁵³ MPCD Millones de Pies cúbicos día

⁵⁴ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

⁵⁵ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Unidad de Planeación Minero Energética [en línea]. Cadena del Gas Natural [citado 12 mar. 2012]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.].

actividades de exploración, producción y transporte de gas en el interior del país, y contar con precios competitivos de la canasta de energéticos.⁵⁶

En este contexto, el documento CONPES 3244 recomendó adoptar los siguientes lineamientos de política y estrategias:

1. Reglamentar el Artículo 8 de la Ley 812 de 2003 del Plan Nacional de Desarrollo, estableciendo una senda de aumentos que permitan igualar y mantener los precios internos de los combustibles líquidos a un precio internacional de crudo de largo plazo.
2. Homogeneizar los períodos de indexación de los combustibles.
3. Reglamentar las exportaciones de gas natural y establecer los límites o instrumentos que garanticen el abastecimiento nacional⁴⁴ de este combustible, respetando los contratos existentes.

Dar viabilidad al negocio de transporte de gas natural del interior del país en el largo plazo para conducir el negocio del transporte de gas asociado a ECOGAS al mercado con dos objetivos fundamentales: vincular a un inversionista y operador privado al negocio del transporte de gas, y valorar el negocio.

7.5 RESERVAS DE GAS NATURAL EN COLOMBIA

Según la revista dinero,⁵⁷ citando a la Agencia Nacional de Hidrocarburos:

⁵⁶ Ibid

La fuerte actividad exploratoria que se registra en el país desde el año 2004 les ha permitido a los productores acumular nueva información sobre las reservas probadas y probables que garantizan el abastecimiento del mercado de gas hasta el año 2052, si se mantiene la tasa de crecimiento anual en el consumo del 6%.

Las reservas probadas en el país son de 4,7 terapias cúbicas de gas y ubican a Colombia en el noveno lugar del mundo, en un listado que encabezan Estados Unidos, Rusia y Canadá.

Si a las reservas probadas se le suman las probables, el país cuenta con 8.46 terapias cúbicas de acuerdo con datos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH.

7.6 CONCLUSIONES

Las bondades económicas, ambientales y sociales del Gas Natural como fuente de energía, la decisión del estado de diversificar la canasta energética, la existencia de un marco normativo y regulatorio, las inversiones del sector privado en la ampliación y consolidación de la red de gasoductos nacionales que ha llegado a 24 Departamentos y sus ciudades capitales, de los 32 Departamento de nuestro Territorio; las inversiones en la cobertura regional por parte de la red de distribuidoras locales que ha llegado a más de 600 municipios y a las inversiones en red de 650 estaciones de servicio de Gas Natural Vehicular y a la red conformada por 350 centros de conversión con sus equipos que superan los 9.000 profesionales Comerciales y técnicos, que soportan las nuevas conversiones y el proceso de posventa a los más de 415.000 vehículos que se movilizan a GNV en el territorio Nacional las perspectivas de crecimiento en la producción sumado a la

⁵⁷ REVISTA DINERO. Gas vehicular enciende motores [en línea] [citado 25 sep. 2012]. Disponible en: [<http://m.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/gas-vehicular-enciende-motores/101460>].

voluntad del Gobierno Nacional de masificar el uso del gas natural generan un ambiente favorable para emprender el proyecto de masificación del consumo a través del uso de este recurso en vehículos.

Como se mostró en el presente capítulo el país cuenta con capacidad suficiente en toda la cadena de gas natural para soportar la demanda adicional de 90.000 nuevos taxis cero kilómetro a GNV que se aspira a colocar a 5 años en este proyecto y que generarán una demanda adicional de 1.098.000.000M³ de GNV en 5 años.

8. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS MIEMBROS DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA: CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE TAXIS, CADENA DE GAS NATURAL VEHICULAR Y DEL GOBIERNO NACIONAL

Este proyecto se desarrollará mediante la alianza estratégica de dos grandes industrias: la Industria de comercialización de vehículos (Taxi) y la Industria de comercialización de combustibles (Gas natural vehicular), sumado a esto, el respaldo del gobierno nacional.

Se hace necesario conocer las necesidades y expectativas de cada uno de ellos en aras de poder realizar una negociación mediante el principio ganar – ganar.

8.1 Cadena de comercialización de taxis.

A continuación se detalla la cadena desde la perspectiva de la comercialización del GNV.

Comprador de vehículo o Flotillero:

El taxi es su empresa. Este debe generar su retorno de la inversión en un período de recuperación 2 años, el taxi se debe depreciar y renovar cada 5 años, y busca diferenciadores para facilitarle al conductor el cumplimiento del pago de la tarifa diaria. (\$60.000 - \$70.000 por turno de 12 horas).

Al entregar el vehículo a GNV al conductor se ahorra entre un 40% - 45% en el costo de combustibles, lo cual representa un ahorro en tanqueo de \$20.000 aprox/día x 25 días = \$500.000 ahorro mes Vs \$566.700 Salario mínimo. El no hacerlo es como tomar de la decisión de quemar el 40% del combustible

equivalente al 33% de su tarifa o traducirlo en utilidad \$20.000 para su conductor⁵⁸.

El comprador busca en el canal de comercialización de vehículos una propuesta integral que le permita colocar a producir el vehículo en el menor tiempo posible desde el momento que firmó la compra, hasta el momento que inicia a producir. En esta etapa del proceso de compra se observa sinergia entre los clientes y los asesores de compraventas y concesionarios.

Gráfica N° 9
Gasto en combustible vehículo a gasolina vs. GNV

	GASTO COMBUSTIBLE ACTUAL	GASTO EN COMBUSTIBLE CON CONVERSIÓN	DIFERENCIA
<i>Total</i>	\$ 855,087	\$ 462,563	\$ 392,524
<i>Taxis</i>	\$ 1,180,166	\$ 574,701	\$ 605,465
<i>Particular Sustento</i>	\$ 639,143	\$ 382,390	\$ 256,753
<i>Particular Recorrido</i>	\$ 447,310	\$ 324,048	\$ 122,920
<i>Automóvil</i>	\$ 523,270	\$ 361,043	\$ 162,227
<i>Camioneta</i>	\$ 648,290	\$ 311,936	\$ 336,354
<i>Campero</i>	\$ 442,625	\$ 394,311	\$ 48,314

15

Fuente: Gazel.

⁵⁸ Esta información está soportada con estudio reciente de mercado suministrado por gazel

8.1.1 Compraventeros:

Colocar el mayor número de unidades en el menor tiempo posible y fidelizar al cliente o flotillero. Es el enlace entre el mercado (comprador) y la marca de vehículos o concesionario. Este canal dinamiza las ventas de 1.279 taxi promedio mes (Abr. a Jul. 2012 – Informe del sector - Econometría). Es por esta razón que las marcas están muy atentas a este canal.

Este canal es quien está informado en primera instancia de la tendencia local del negocio tales como: nuevas reglamentaciones, cambio de ritmos en los procesos de chatarrización, disponibilidades de cupos, influye en los precios y disponibilidad de los cupos, inspira confianza al comprador ante la legalidad en la operación sobre la compra. Dentro la cadena de valor, la compraventa tiene el consumo de combustible como un factor determinante. Al entregar el vehículo a GNV al cliente lo asesora en su ahorro entre un 40% - 45% en el costo de combustibles (\$20.000 ahorro aprox/día x 25 días = \$500.000 ahorro mes Vs \$566.700 salario mínimo); o por lo contrario toma de la decisión de quemar el 40% del combustible equivalente al 33% de su tarifa o traducirlo en utilidad \$20.000 para su conductor.

8.1.2 Concesionarios:

Defender liderazgo en su ciudad y el segmento, posicionar la marca del vehículo, fidelizar al compraventero (canal venta más efectivo) y al comprador o flotillero. Conocen y potencializan la cercanía del compraventero con el consumidor final y el costo de combustible es un componente definitivo en el negocio del comprador del vehículo y en la rentabilidad del Conductor.

Este canal es quien representa la marca y defiende su imagen. De acuerdo al informe del sector, Econometría; al cierre de Julio 59 marcas de vehículos

colocaron 105.000 vehículos entre los meses de Abril, Mayo, Junio y Julio. La información adicional nos muestra el nivel de competencia del sector:

8.1.3 Conductores:

El taxi es su empresa. Hacen parte de un mercado laboral no formal y les corresponde realizar una “entrega” de los ingresos percibidos a razón de las carreras realizadas a diario. Es esta entrega diaria la que determina la disponibilidad del vehículo diario para trabajar al taxista y la continuidad con su empresa. Su foco dentro de las 12 horas de producción es superar en el menor tiempo posible los costos de Tarifa de entrega los cuales oscilan entre \$60.000 - \$70.000 por turno de 12 horas, si el taxi es a GNV. La seguridad social del conductor corre por cuenta del conductor. En la tabla No. 5 podemos observar el flujo diario en la operación de un conductor de taxi y en el podemos apreciar el impacto del estado físico del vehículo y del costo de combustible:

Al utilizar el vehículo a GNV, el conductor se ahorra entre un 40% - 45% en el costo de combustibles lo cual se traduce en un ahorro de \$20.000 ahorro aprox/día x 25 días = \$500.000 ahorro mes Vs \$566.700 Salario mínimo. Toma de la decisión de quemar el ahorro o traducirlo en utilidad. Así mismos si el taxi es de su propiedad lo tiene al GNV como generador de ingreso marginal.

En este estudio se observa que el GNV es un combustible que se ha ganado su espacio competitivo (Ahorro 40% - 45% en combustible) y en segunda instancia se muestra que el vehículo es una inversión y su retorno es de beneficio familiar.

Tabla N°. 5

Flujo de caja diario en la operación de un taxi

FLUJO PROP/CONDUCTOR		
CONCEPTO	VALOR	%
ARRIENDO TAXI	65.000	46%
COMBUSTIBLES	60.000	42%
RADIO (Alquilado)	10.500	7%
ALIMENTACION	4.000	3%
LAVADA	3000	2%
TOTAL DIA	142.500	100%

Fuente: propia.

8.1.4 Marcas:

Las marcas buscan posicionarse estratégicamente en el país, defender su liderazgo en la industria, ser el referente de segmento, fidelizar su canal y con este, los canales de comercialización de su canal y clientes. Esta hipótesis se puede interpretar de acuerdo a la tabla de mercado de ventas de vehículos en el cual 59 marcas de vehículos luchan por su posicionamiento en Colombia (Ver Tabla No. 6 y Tabla 6-1).

Es de resaltar los indicadores de los importadores Vs los ensambladores locales que podría ser otro capítulo de estudio. La entrada en vigencia de los Tratados de Libre Comercio firmados recientemente por Colombia, llevará a las marcas a acercarse al consumidor final con propuestas, innovadoras y creativas con un fuerte componente de valor marginal. El GNV está dentro del juego.

Corporativamente las marcas consultan al cliente y conocen el mercado y sus tendencias. Las marcas están analizando en detalles las nuevas medidas en cuanto a la calidad del combustible y el control sobre las emisiones Ley 1205 del

2008 del ministerio de Minas, las cuales seguramente vendrán acompañadas de inversiones adicionales en las refinerías y estas a su vez ajustes al precio de venta. La atención se centra en la historia del GNV de más de 20 años en Colombia, que mediante iniciativas silenciosas, se ha logrado convertir 415.000 vehículos usados. Estos indicadores y en particular los internacionales, sitúa a Colombia como el octavo país del mundo en número de vehículos a GNV, el cual muestra un nivel de aceptación importante por este tipo de combustible.

En el negocio de venta de taxis públicos, la variable consumo de combustible es definitivo en el retorno de inversión para el propietario y estabilidad para el conductor. La innovación en este diferenciador requiere de inversiones tecnológicas importantes para responder a la demanda del mercado en este segmento.

La decisión está en las marcas; si tomar ventaja con inversiones propias o buscar alternativas de cooperación, colaboración o alianzas con otra industria (Combustibles) que le permitan atender el requerimiento del consumidor final y el de toda su cadena de comercialización y su fidelización.

Incorporar la tecnología de GNV que está disponible, le traslada el beneficio del 40% o 45% de reducción en los costos de operación del combustible de sus clientes finales por lo menos durante 5 años, frente a las otras opciones de marcas del mercado que no disponen de este beneficio. Este diferenciador le aporta ventajas competitivas a la marca, facilitando la toma de decisión de compra del consumidor final y del canal de comercialización.

Las reducciones en las emisiones de material particulado hacen parte los modelos de gobernabilidad de las marcas, la calidad del producto, servicio y compromiso con el medio ambiente son parte integral. Innovar con tecnología a GNV reduce

en un 95% las emisiones de material particulado minimizando el impacto sobre el medio ambiente y en particular sobre las enfermedades respiratorias principalmente en las zonas donde está la concentración del segmento foco (Taxi).

El compromiso de la marcas por contribuir con el crecimiento económico y desarrollo social del país donde hacen presencia hacen parte de su misión.

Tabla N° 6
Marcas con producto taxi en Colombia

MERCADO VENTAS VEHICULOS 2012							%
No.	MARCA	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL	MERCADO
1	CHEVROLET	6.697	7.268	7.409	7.073	28.447	27%
2	REANALT	3.549	3.695	3.504	3.678	14.426	14%
3	HYUNDAI	2.321	2.784	2.387	2.380	9.872	9%
4	KIA	2.029	2.203	2.424	2.054	8.710	8%
8	VOLKWAGEN	801	799	796	1.023	3.419	3%
12	JAC	294	311	302	340	1.247	1%
35	GEELY	41	55	47	48	191	0%
59	TOTAL	24.941	27.339	26.749	26.105	105.134	100%

Fuente: Informe del sector econometría

Tabla N° 6-1
Unidades taxi Colocados en Colombia

DISTRIBUCION DEL MERCADO VENTAS VEHICULOS 2012							%
No.	MARCA	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL	MERCADO
1	HYUNDAI	639	1.133	838	778	3.388	66%
2	KIA	71	207	313	185	776	15%
3	CHEVROLET	148	146	151	192	637	12%
4	FIAT	91	86	-	-	177	3%
5	GEELY	27	46	32	33	138	3%
	TOTAL	976	1.618	1.334	1.188	5.116	100%

Fuente: Informe del sector econometría

8.2 CLIENTES CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL

8.2.1 Propietario, comprador de vehículo o Flotillero:

Tal como lo analizamos en la cadena de comercialización de vehículos taxi, para el comprador del taxi, el taxi es su empresa, busca generar su retorno de la inversión en 2 años, renovar cada 5 años el taxi, y facilitarle al conductor el cumplimiento del pago de la tarifa diaria. (\$60.000 - \$70.000 por turno de 12 horas).

En la actualidad para lograr este beneficio del ahorro en el costo de combustible, por la utilización del gas, el propietario requiere de una inversión aproximada de tres millones de pesos, costo de conversión a GNV, la cual recupera en seis (6) meses, con ahorros mensuales de \$500.000 mes. Esta condición de ahorro se ha mantenido desde los inicios del plan de masificación del gas Natural vehicular en Colombia desde 1.986.

Esta inversión se hace necesaria para facilitarle competitividad en la operación y facilitar la consecución del cumplimiento de la tarifa diaria. Esta condición la conocen los conductores para lo cual al momento de acordar la tarifa de arrendamiento le preguntan al propietario si el vehículo tiene instalado en sistema de GNV. En la tabla siguiente podemos observar el nivel de aceptación del servicio de aceptación del sistema mes a mes por parte de los propietarios de taxi. 45% de los taxis usados solicitan el servicio a GNV.

A pesar de los esfuerzos financieros que debe asumir el propietario, en la industria de la comercialización de instalación de sistemas de GNV a los vehículos se observa que el primer interesado en este servicio son los propietarios de taxi.

8.2.2 Conductores Taxi:

Al arrendar el vehículo a GNV el conductor se ahorra entre un 40% - 45% en el costo de combustibles (\$20.000 ahorro aprox. /día x 25 días = \$500.000 ahorro mes Vs \$566.700 Salario mínimo). Toma de la decisión de quemar el ahorro o traducirlo en utilidad. Existe una cultura de Gas Natural Vehicular en este gremio, le exigen a los propietarios que el vehículo disponga del sistema.

8.2.3 Propietarios de Estaciones de servicio:

Su negocio es vender los volúmenes necesarios (M3), que le permitan cerrar su ejercicio financiero y recuperar la inversión dentro del horizonte esperado.

Existe una presión muy fuerte orientada a la ventas considerando que las inversiones por estación de servicio superan los seiscientos millones (\$600'000.000), para recuperar inversiones en un periodos superiores a 5 años. Al corte de Julio del 1012, la red de estaciones de servicio de GNV en Colombia es de 660 con cubrimiento en 24 departamentos y 90 ciudades.

A pesar de las inversiones en estaciones de servicio adicional no es suficiente para motivar el consumo o que permita crear nueva demanda. Observemos la tendencia en las ventas de las Estaciones de Servicio de GNV. Los cálculos financieros deben ser analizados con detenimiento considerando que a pesar de los esfuerzos de los inversionistas de estaciones de servicio, sus estrategias comerciales no serán suficientes para crear la demanda esperada en el horizonte planteado para la recuperación de la inversión a largo plazo. Superior a 5 años.

La gran diferencia entre la comercialización de combustibles líquidos y la comercialización de Gas Natural es que en la actualidad la creación de demanda a combustibles líquidos se la genera la industria de vehículos (Marcas, concesionarios, compraventas, vendedores, bancos), en tanto que para crear la nueva demanda en las Estaciones de Gas Natural la genera la industria de las conversiones (Talleres de conversión).

Este esquema de comercialización deja en una condición frágil la seguridad en la recuperación de la inversión a largo plazo. Este modelo de comercialización es la oportunidad que se observa en el estudio; lograr que la industria y el canal de comercialización de vehículos, le genere la nueva demanda a las Estaciones de servicio de GNV.

Cada taxi consume aproximadamente \$600.000 en GNV al mes, equivalente a 400 M3/mes (\$1.500/M3). El foco de las estaciones de servicio se centra en este segmento.

Otra gran reto a la que se encuentran sometidas las estaciones de servicio de GNV es fidelizar a conductores de taxi que reacciona a las promociones, lo cual hace costoso los planes de fidelidad y reduce los niveles de rentabilidad.

La nueva demanda generada por los centros de conversión no es suficiente para reponer los volúmenes de vehículos chatarrizados y los nuevos volúmenes que se trasladan en las Estaciones existentes y con el ingreso de nuevas Estaciones de Servicio de GNV. **Esta premisa evidencia que se debe explorar una nueva fuente de generación de demanda marginal diferente a Talleres de conversión.** Esta nueva fuente es la industria de venta vehículos 0 Km de alto consumo a GNV.

Tabla N° 7
Estaciones de servicio de gas natural vehicular en Colombia

	2000	2008	2009	Variación 2000-2009	Variación 2008-2009
Armenia	1	8	7	6	-13%
Barranquilla	13	62	67	54	8%
Bogotá	3	133	141	138	6%
Bucaramanga	1	16	17	16	6%
Cali	-	70	76	76	9%
Cartagena	4	21	26	22	24%
Ibague	-	15	15	15	0%
Medellín	-	48	52	52	8%
Montería	1	7	7	6	0%
Neiva	1	9	10	9	11%
Pereira	-	20	21	21	5%
Santa Marta	1	17	18	17	6%
Sincelejo	1	5	7	6	40%
Villavicencio	-	15	17	17	13%
Otras ciudad	-	61	52	52	-15%
TOTAL	26	507	533	507	5%

Fuente: Gazel

8.2.4 Distribuidores de Gas Natural:

Gases de Caribe, Surtigás, Gases de la Guajira, Gases de Occidente, Efigas, EPM, Gas Natural, Llanogas, Alcanos del Huila:

Concentran esfuerzos en recuperar la inversión dentro del horizonte esperado. Sus principales líneas de comercialización es el sector residencial, industria, comercial y el vehicular. Por lo anterior los volúmenes marginales de crecimientos en los sector diferentes al vehículos es estable, en tanto que con la línea de vehículos taxi se podrían lograr unas ventas marginales importantes si se logra disponibilidad del sistema desde el mismo concesionario y utilizando la red de comercialización de la industria de vehículos.

Como referencia podemos observar que existe un gran potencial de crecimiento en unas ciudades y en otras hay que potencializar la aplicación en el vehicular, como segmento complementario al domiciliario.

Tabla N° 8
Distribuidores de gas natural en Colombia

Empresas Distribuidoras	2000	2008	2009	Variación 2008-2009
Alcanos de Colombia	129.710	337.798	382.098	13%
EPM	17.791	417.545	435.537	4%
Efigas	44.056	263.286	290.129	10%
Gas Natural	800.249	1.537.382	1.616.350	5%
Gases de la Guajira	35.075	61.169	65.809	8%
Gases de Occidente	130.880	620.336	672.534	8%
Gases del Caribe	402.712	594.133	625.769	5%
Gasoriente	182.179	218.260	225.970	4%
Gases del Oriente	10.307	67.146	68.521	2%
Gas Natural Cundiboyacense	15.565	168.525	188.263	12%
Gasnacer	9.542	43.433	46.860	8%
Llanogas	68.118	102.292	108.620	6%
Metrogas	44.729	59.605	65.051	9%
Surtigas	277.846	446.497	464.827	4%
Otras Distribuidoras	14.169	77.974	91.319	17%
TOTAL	2.182.928	5.015.381	5.347.657	7%

Fuente: Ministerio de Minas y Energia

8.2.5 Transportadores de Gas:

Coinobras, progasur, Promigas, TGI, Transcogas, Transgastol, Transmetano, Transoccidente, Transoriente.

Su negocio es optimizar la capacidad máxima de transporte, por lo cual es su interés fomentar la comercialización de volúmenes marginales de (M3) a partir de las Distribuidoras regionales y sus clientes (Estaciones de Servicio de Gas Natural Vehicular). Se observa un importante nivel de inversiones en ampliación de la

cobertura que se hace necesario incrementar los consumos en las diferentes aplicaciones considerando que el sector industrial y residencial es limitado y se hace necesario evaluar nuevas alternativas de alto consumo como el vehicular donde la industria de vehículos entrega al mercado 300.000 vehículos para consumo de líquidos, que bien se podrían direccionar a sustituir el consumo de Líquidos por el de Gas Vehicular.

Tabla N° 9
Transportadores de gas natural en Colombia

EMPRESA	2000	2008	2009	Variación 2000-2009
Coinobras	-	18	18	18
Progasur	50	62	62	12
Promigas	1.327	2.188	2.188	861
TGI	3.609	4.205	4.205	596
Transcogas	44	126	126	82
Transgastol	19	51	51	32
Transmetano	149	149	149	-
Transoccidente	11	11	11	-
Transoriente	59	158	158	99
TOTAL	5.268	6.968	6.968	1.700

Fuente: Empresas del sector, Promigas

8.2.6 Productores de Gas Natural:

Ecopetrol Chevron Texaco, BP, Pacific Rubiales:

Su negocio es monetarizar el volumen extraído. Es su interés fomentar el consumo que le permita equilibrio entre Producción y consumo. Como se ha analizado en la cadena de consumo el segmento de vehículos taxis es un foco de volumen marginal si se logra conectar la red de comercialización de vehículos 0 Km a GNV, considerando que la red de abastecimiento y cobertura es amplia y surte el territorio nacional en sus principales centros de consumo.

Cada nuevo taxi a GNV le representa un volumen marginal es de 400 M3/Mes. Como fuente de referencia podemos observar la tendencia el volumen de Gas Transportado en el país.

8.3 CLIENTES CARTERAS MINISTERIOS.

8.3.1 Ministerio de Minas:

Debe potencializar la utilización de recursos naturales, administrar y regular la política petrolera. Como premisa las fuentes de energía con el tiempo serán más escasas o más costosas. En el gas natural vehicular se encuentran respuestas a disponibilidad de sustitutos de la gasolina y el diesel (subsidiados), más económico y amistoso con el medio ambiente. Le permite liberar capacidad exportadora de petróleo y Gas Natural.

8.3.2 Ministerio de Hacienda:

Ingresos marginales a partir de la producción de nuevas fuentes de energía. Ingresos que le permite orientar recursos a inversión social, ahorro en subsidios por sustitución de gasolina y diesel, liberación del cupo exportador de petróleo, diversificación de la canasta energética, estabilidad y autosuficiencia de combustibles. El potencial a sustituir el consumo de gasolina a Gas Natural es de 300.000 nuevos vehículos al año.

Establecer un fondo de fomento para tecnología a GNV es menos costoso para esta cartera que las erogaciones realizadas para mantener el fondo de estabilización petrolera o los subsidios a los combustibles.

Al utilizar fuentes de energía naturales locales se adquieren nuevos recursos para el estado, contribuye con la reducción de los subsidios a la gasolina y diesel, reduce en un 40%-45% los costos de operación en el combustible haciendo más rentable a sus clientes y traslada un ahorro cercano de \$600.000 mes al conductor y sus familia, equivalente aproximadamente a un salario mínimo legal vigente y le facilita fidelidad del conductor con el propietario del vehículo, la compraventa, concesionario y posiciona la marca del vehículo.

8.3.3 Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible:

Promoción de la utilización de combustibles limpios.

8.3.4 Ministerio Salud:

La reducción en las emisiones de material particulado generado por fuentes móviles en las principales ciudades, reduce los niveles de riesgos en las enfermedades respiratorias.

8.3.5 Ministerio Transporte:

Homologación de alternativas de transporte que permitan contribuir con el crecimiento económico del país a partir de alternativas innovadores en calidad, precio, combustibles.

Tanto la cadena de comercialización de Vehículo como la cadena de comercialización de combustible y el mercado, conducen a un elemento en común. El interés de compra de un vehículo de excelente calidad, a buen precio, con bajo consumo de combustible y amistoso con el medio ambiente. Por lo

anterior se hace necesario explorar la posibilidad de aunar esfuerzos que permitan direccionar la atención al consumidor final comprador de taxi 0Km a Gas Natural Vehicular.

8.4 NECESIDAD DEL GOBIERNO

Disminuir la contaminación ambiental: De acuerdo con datos de Naturgas “la emisión de gases contaminantes a la atmósfera es mucho menor con GNV, pues su uso reduce entre 40% a 60% la emisión de monóxido de carbono; entre 20% y 34% de hidrocarburos y de 12% a 16% la de dióxido de carbono, frente a la gasolina corriente”.⁵⁹

Masificar el uso del gas, existen yacimientos de gas que no se utilizan al máximo de su capacidad.

El gobierno utiliza anualmente cerca de 2 billones de pesos para mantener estable el precio de la gasolina. Existe interés por liberar estos recursos hacia inversión social.⁶⁰

8.5 OTROS CLIENTES

Mercado Internacional de Energéticos:

Están atentos a las tendencias de las canastas energéticas mundiales y son los países productores los llamados a potencializar sus consumos y si es posible mejorar su balanza comercial con un marginal exportador, generando ahorros por sustitución de energéticos más costosos.

⁵⁹ SURAGAS. Recuperado agosto 7 de 2012. Disponible en: <http://www.suragas.com/joomla/>

⁶⁰ Ibid

9. FUNDAMENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS

9.1 Estrategia de posicionamiento competitivo

Estrategias genéricas de Porter

Dentro de las estrategias genéricas planteadas por Michael Porter este modelo de negocio utiliza una combinación de las estrategias de diferenciación y liderazgo en costos:

9.1.1 Diferenciación:

Se creará diferenciación mediante la innovación en el modelo de negocio para el GNV.

El producto lanzado al mercado: taxis cero kilómetro a bicombustible, tiene como componente de diferenciación la garantía de las marcas. Bajo el modo de funcionamiento actual del mercado cuando los taxis cero kilómetro son convertidos a GNV pierden la garantía del motor.

Se requiere establecer una alianza estratégica entre los actores líderes del mercado del GNV: productores, distribuidores, comercializadores, estaciones GNV, cadena de comercialización de taxis y el gobierno nacional para hacer posible constituir este elemento diferenciador. Los participantes son los líderes de la industria.

9.1.2 Liderazgo en costos

Los taxis cero kilómetro a bicombustible (GNV y gasolina), con garantía de las marcas, tendrán un costo igual a los taxis sólo a gasolina. Tenemos un producto con un valor agregado mayor, con un atributo adicional como lo es funcionar a bicombustible y poder aprovechar las economías del GNV, por el mismo precio. Desde esta perspectiva los taxis cero kilómetro a bicombustible serán más “baratos” que los taxis corrientes sólo a gasolina.

9.2 Análisis de la competencia

El principal competidor del taxi a bicombustible es el tradicional taxi a gasolina. El taxi a gasolina posee buena reputación como durable, potente y con amplia disponibilidad de estaciones de servicio. Su debilidad es el alto costo de este combustible y lo contaminante del medio ambiente.

Competencia a futuro

Los taxis movidos por electricidad comienzan a hacer su entrada al mercado colombiano⁶¹.

En la actualidad presentan barreras de adquisición por el alto costo de los mismos, pero se espera que a 5 años estos costos bajen y sean un competidor a tener en cuenta.

⁶¹ <http://www.dinero.com/negocios/tecnologia/articulo/listos-para-enchufar-carros/157662>

Vehículo eléctrico



Fuente: Revista dinero.

Amenazas:

Si bien en Colombia es probable por parte de otra empresa copiar este modelo, no deja de ser preocupante el papel de poderosas empresas internacionales que contarían con los recursos para competir con el producto presentado por este modelo.

El sigilo con que esta información es manejada conlleva a que la decisión de implementar el modelo se tomará sin conocer los planes de poderosas multinacionales. Este riesgo se asume.

9.3 ANÁLISIS DE LA PEEA

Para la realización del análisis de la PEEA se considerará la futura alianza estratégica como una sola unidad empresarial.

a. Estabilidad ambiental	Calificación						Promedio
	0	1	2	4	5	6	
1. Innovación tecnológica		X					
2. Cambios políticos				X			
3. Precios del petróleo		X					
4. Políticas gubernamentales				X			
5. Agresividad de la competencia nacional				X			
6. Agresividad de la competencia internacional		X					
TOTAL FACTOR		3		12			2,5

b. Fuerza de la industria	Calificación						Promedio
	0	1	2	4	5	6	
1. Tasa de crecimiento del sector industrial			X				
2. Barreras de entrada						X	
3. Barreras de salida					X		
4. Sustitución de productos				X			
5. Know how					X		
6. Indices de productividad				X			
TOTAL FACTOR			2	8	10	6	4,3

c. Ventaja competitiva	Calificación						Promedio
	0	1	2	4	5	6	
1. Participación en el mercado				X			
2. Portafolio de productos			X				
3. Calidad del producto			X				
4. Calidad del servicio al cliente			X				
5. Imagen corporativa				X			
6. Capacidad de respuesta al cliente				X			
TOTAL FACTOR			6	12			3

d. Fuerza financiera	Calificación						Promedio
	0	1	2	4	5	6	
1. Apalancamiento financiero					X		
2. Apalancamiento operacional					X		
3. Liquidez					X		
4. Capacidad para capitalizar					X		
5. Acceso al crédito					X		
6. Tasa de retorno				X			
TOTAL FACTOR				4	25		4,8

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

$$EA = 2,5$$

$$FI = 4,3$$

$$VC = 3,0$$

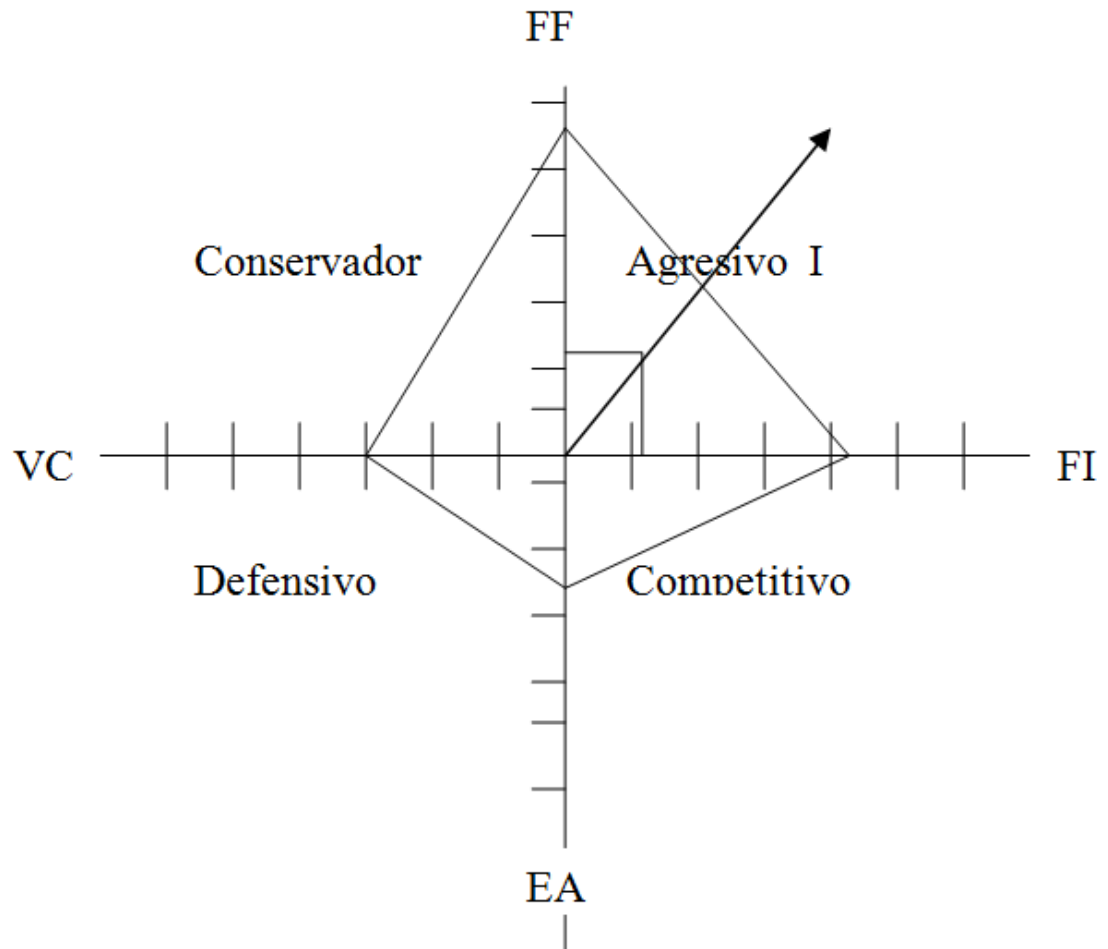
$$FF = 4,8$$

$$\text{Eje vertical} = 4,8 (FF) - 2,5 (EA)$$

$$\text{Eje vertical} = + 2,3$$

$$\text{Eje horizontal} = 4,3 (FI) - 3,0 (VC)$$

$$\text{Eje horizontal} = 1,3$$



Fuente: Elaboración propia.

La alianza estratégica queda ubicada en el cuadrante I: posición estratégica **agresiva**.

La alianza estratégica es competitiva principalmente debido al músculo financiero del cual dispone y a la fortaleza de estar unidos como industria, lo cual se traduce en muy altas barreras de entrada a la competencia.

Estas fortalezas financiera y de la industria se debe aprovechar para incrementar la participación del mercado por parte de la alianza estratégica con nuevos productos, en este caso particular los taxis cero kilómetro a bicomcombustible.

La inestabilidad del ambiente se traduce en una debilidad a superar. Precios del petróleo fluctuantes, innovaciones tecnológicas a nivel mundial de las que no se tiene el control y la incertidumbre por la entrada al mercado de empresas de carácter multinacional, con mayor fortaleza financiera, hacen que la alianza se lleve a cabo en medio de un ambiente incierto.

La estrategia para cambios abruptos en el ambiente que no puedan controlarse es mantener bajas las inversiones en activos fijos necesarios para llevar a cabo el proyecto. El principal costo del proyecto es el costo de los kits de conversión y este es un costo variable. Esto da flexibilidad al proyecto. De darse un cambio adverso en el entorno las barreras de salida no son altas o incluso se puede pensar en un cambio en el producto ofrecido. (GLP)

9.4 ANÁLISIS DOFA

Al igual que con el análisis de la PEEA, para la realización del DOFA se va a considerar la futura alianza estratégica como un todo. La proyección de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas es la siguiente:

Modelo de negocio para la comercialización de taxis cero kilómetro a GNV en el mercado colombiano

Análisis DOFA

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Abundantes reservas de gas natural en Colombia. - Tecnologías maduras disponibles. - Estímulos del gobierno al uso del GNV. - Infraestructura disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fluctuaciones en los precios del petróleo. - Posibles competidores externos. - Nuevas tecnologías como fuente de energía para taxis.
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Los costos son en su mayoría variables. - La alianza estratégica está compuesta por los líderes del mercado en sus áreas. - Ser líderes en el mercado. - Posibilidad de operar a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - El poder de negociación de los proveedores de los kits de conversión. - La capacitación de los técnicos que instalarán los kits de conversión debe hacerse en el extranjero, otra cultura, otro idioma. - La alianza estará constituida “de buena fe” cualquiera de sus integrantes puede abandonarla en cualquier momento.

Fuente: Elaboración propia.

Estrategias FO – FA – DO- DA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> -Abundantes reservas de gas en Colombia. -Disponibilidad de tecnologías maduras. 	<ul style="list-style-type: none"> -Posibles competidores externos. -Fluctuaciones en los precios del petróleo. -Nuevas tecnologías como fuentes de energía para taxis.
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> -Los costos son en su mayoría variables. -La alianza estratégica está compuesta por los líderes del mercado en sus áreas. -Posibilidad de operar a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> -Buscar la comercialización de nuevos usos para el GNV. -Ampliar la participación en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Incurrir en bajos costos fijos para tener bajas barreras de salida. -Constante inteligencia de productos.
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> -El poder de negociación de los proveedores de los kits de conversión. -La capacitación de los técnicos que instalarán los kits de conversión 	<ul style="list-style-type: none"> -Asociarse con otros compradores de kits a nivel mundial. -Minucioso plan de capacitación inicial. Los técnicos deben aprender 	<ul style="list-style-type: none"> -Explorar negociaciones con multinacionales del sector. -Explorar la expansión del proyecto hacia otros

debe hacerse en el extranjero, otra cultura, otro idioma. -La alianza estará constituida “de buena fe” cualquiera de sus integrantes puede abandonarla en cualquier momento.	a formar nuevos técnicos. -Crear confianza y beneficios entre los miembros de la alianza.	países de América Latina y del mundo.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión análisis DOFA: Los taxis cero kilómetro a GNV permiten aprovechar las ventajas comparativas existentes, dadas por las reservas naturales de gas natural en el país, aprovecha las ventajas competitivas creadas por la alianza; tales como la posibilidad de operación a nivel nacional, menores costos del GNV frente a la gasolina, confiabilidad, dada por tener garantía de las marcas.

9.5 Recursos y capacidades distintivas y dinámicas

La alianza estratégica propuesta entre los líderes de la industria del GNV, líderes en la industria de comercialización de taxis y el gobierno nacional se traduce en la integración de recursos de cada uno de estos actores, que a su vez genera sinergias y capacidades que ningún otro actor a nivel nacional es capaz de copiar. Esta alianza posibilita estar en capacidad de comercializar taxis cero kilómetro a bicombustible y comercializar GNV a nivel NACIONAL, otras empresas atomizadas sólo son capaces de hacer presencia a nivel local.

Dado el dinamismo en que evoluciona la tecnología, tales como vehículos eléctricos, tecnologías de gas Natural licuado, GLP, entre otras tecnologías en

desarrollo, hacen que el horizonte del este proyecto no sea trazado a más de 5 años. Es de esperar innovaciones disruptivas en conocimiento y tecnologías, de allí sea necesario en aproximadamente 5 años crear un nuevo producto basado en los avances en ciencia y tecnología.

En 5 años será necesario ver dónde ha evolucionado la tecnología para constatar que estas capacidades diferenciales actuales continúen aportando ventajas competitivas. Es de esperar que no. Será necesario evolucionar conforme lo hace la tecnología con nuevos proyectos que permitan aprovechar los futuros cambios tecnológicos.

En Colombia aún no estamos en capacidad de generar los conocimientos necesarios para crear nuevas tecnologías que modifiquen la industria del GNV y de la comercialización de taxis. Se recurrirá a la inteligencia competitiva para ser líderes en la adopción de nuevos conocimientos y tecnologías que impacten en el sector.

Capacidades de talento humano necesarias por desarrollar

La instalación de los kits de conversión en el territorio nacional demandará la formación de técnicos especializados. Muy probablemente sea necesario fortalecer la relaciones en este sentido con organismos como el SENA e Instituciones de educación superior y entidades de formación de técnicos y tecnólogos para asegurar las competencias y un buen entrenamiento.

Modelo de negocio para la comercialización de taxis cero kilómetro a GNV en el mercado colombiano: análisis capacidades básicas desde la cadena de valor

ACTIVIDADES DE APOYO	ACTIVIDADES BASICAS				
	Logística de entrada	Operaciones	Logística de Salida	Mercadeo y Ventas	Servicio postventa
Infraestructura de la alianza	650 Estaciones de servicio GNV Gasoductos Regionales.	Comercialización, distribución, transporte y producción de GNV	Cercanía del taxista al punto de distribución de GNV.	Uno de los aspectos donde los taxis a gasolina son fuertes es en la disponibilidad de estaciones de servicio. Al existir suficientes estaciones GNV esto dejará de ser una debilidad para comercializar el producto.	
Gestión del Talento Humano	Necesidad de convertir los taxis Gasolina a GNCV	Instalación de los kits de conversión en áreas asignadas por las marcas.	Taxi a bicombustible (GNV y gasolina)	Ofrecer al cliente final un taxi diferenciado.	
Desarrollo Tecnológico	Sistema de información en red	Registro del consumo de GNV de cada taxi a bicombustible	Información del consumo de cada taxi a bicombustible	Monitoreo del cumplimiento de la meta de ventas	
Adquisiciones	Incrementar el número de estaciones GNV	Comercialización y distribución de GNV	Posibilidad de atender a un mayor número de clientes	Competitividad del GNV frente a la gasolina en cuanto a su disponibilidad	

Fuente: Elaboración propia.

9.6 MODELO DE GESTIÓN

9.6.1 MEGA

Entregar en los próximos 5 años 90.000 vehículos 0Km a Gas Natural vehicular, con garantía de las marcas.

9.6.1.1 ORIENTADORES ESTRATÉGICOS

Para conseguir la mega de entregar 90.000 vehículos nuevos 0Km a GNV en los próximos 5 años se formulan los siguientes orientadores estratégicos:

- El consumidor Final es el centro de la Estrategia.
- Liderazgo en la Participación de Mercado.
- Ampliar Cobertura Nacional.

9.6.1.2 MAPA ESTRATÉGICO.

PERSPECTIVAS	1. ENFOQUE AL CLIENTE	2. LIDERAZGO MERCADO	3. AMPLIAR COBERTURA
P. FINANCIERA	1.1 EBITDA.	2.1 EBITDA.	3.1 EBITDA.
P. CLIENTE	1.2 SATISFACCION	2.2 PENETRACION (SEGMENTOS)	3.2 % MERCADO
P. INTERNA	1.3 TIEMPO ENTREGA ESTANDAR	2.3 INFRAESTRUCTURA	3.3 INFRAESTRUCTURA
P. INTANGIBLE	1.4 CONTROL CALIDAD	2.4 POSICIONAMIENTO MARCA	3.4 TRANSMISION CONOCIMIENTO

9.6.1.3 INDICADORES ESTRATEGICOS.

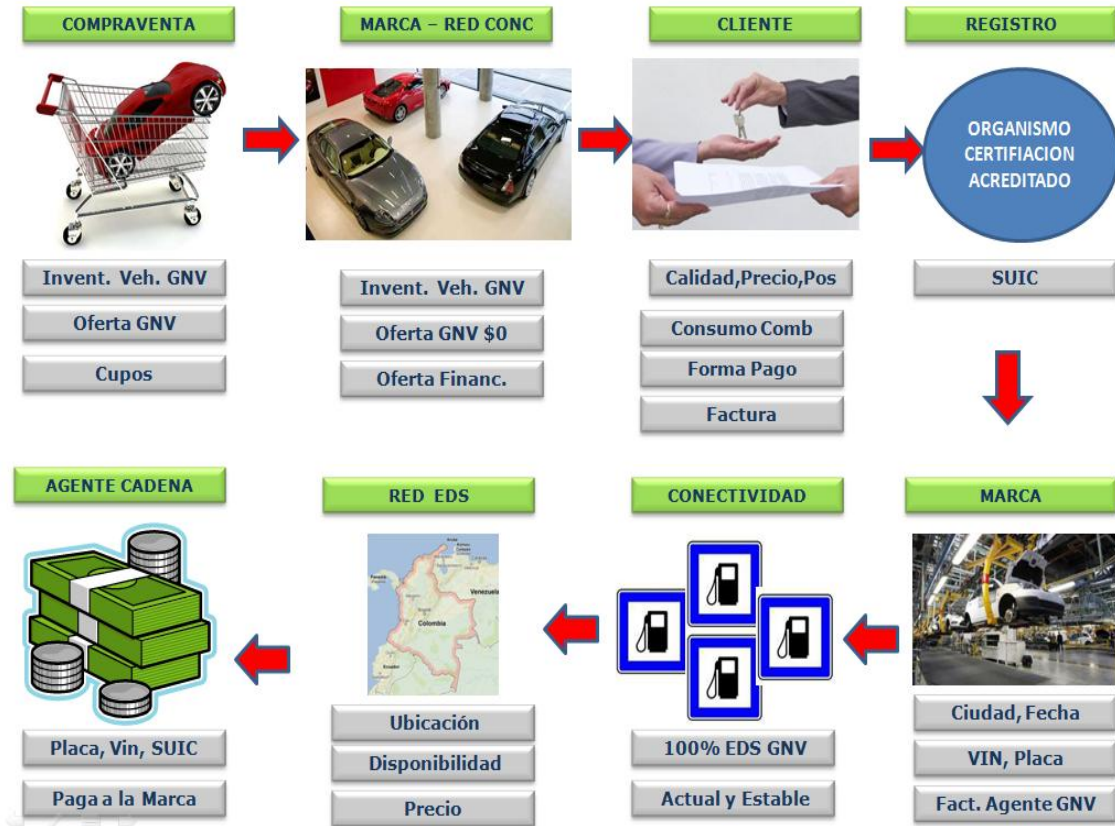
PERSPECTIVAS	1. ENFOQUE AL CLIENTE	2. LIDERAZGO MERCADO	3. AMPLIAR COBERTURA
P. FINANCIERA	1.1 EBITDA. (m3/Mes) 1.098MM	2.1 EBITDA. (M3/Mes) 1.098MM	3.1 EBITDA. (M3/Mes) 1.098MM
P. CLIENTE	1.2 SATISFACCION 95%	2.2 PENETRACION (SEGMENTO TAXI) 90%	3.2 % MERCADO 90%
P. INTERNA	1.3 TIEMPO ENTREGA 8 Horas	2.3 INFRAESTRUCTURA (Asesores) 1000	3.3 INFRAESTRUCTURA (10 Ciudades) 10
P. INTANGIBLE	1.4 CONTROL CALIDAD 100%	2.4 POSICIONAMIENTO MARCA GNV 100%	3.4 TRANS. CONOCIMIENTO. 100 Técn.

9.6.1.4 INDICADORES MAPA TÁCTICO

1.1 EBITDA	2.1 EBITDA	3.1 EBITDA
Liderar País (Taxi GNV) 90%	Controlar consumo 400 M3/Mes 1.098MM	Ampliar la red a 10 Nuevas ciudades 10
Fidelizar 90.000 Veh GNCV País 1.098MM		Colocar 90.000 veh 0Km a GNV 90% 1.098MM
1.2 SATISFACCION	2.2 PENETRACION	3.2 % MERCADO
Satisfacción Cliente 95%	Penetrar taxi en Medellín y Bogotá 80%	Nuevas Ciudades intermedias 10
Call Center SAC Atención Solici 100%	Sostener penetración taxi (Costa, occid 95%	
Encuesta posventa Convertidos 50%		
1.3 TIEMPO ENTREGA ESTANDAR	2.3 INFRAESTRUCTURA	3.3 INFRAESTRUCTURA
Focalizar Proveed Internales 3	INCR. FUERZA VENTAS (Asesores) 1000	Invertir en 10 nuevas EDS nuevas ciud. 10
Estandarizar (Tempario refer veh 6	Acompañar a la Red Ccial Marcas 6	Centros de Conversión 10 nuevas ciud 10
Certificar Técnicos x Compet. 100		
1.4 CONTROL DE CALIDAD	2.4 POSICIONAMIENTO MARCA	3.4 TRANSMISION CONOCIMIENTO
Control Tecnología Clientes 95%	Nueva imagen (6 Marcas Taxi red país) 5	Apalancar 6 Red de Comercialización I 6
Acuerdo 3 Certificadores País. 3	Imagen de EDS nuevas ciudades (10) 10	Alianza con el Sena País (60 Ciudades) 60
Actualizar Manuales Instal y mttc 6		Capacitación técnicos nuevos. 100

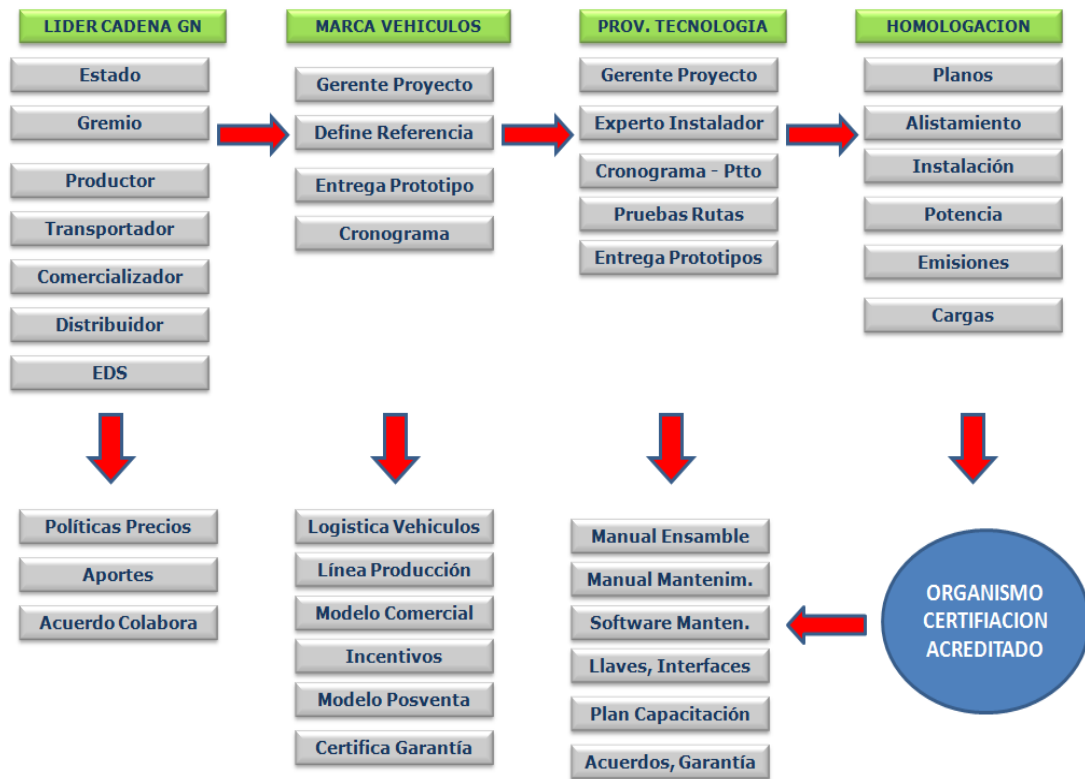
Gráfica N° 10

Modelo de gestión para la comercialización



Gráfica N° 11

Modelo de gestión para la Homologación



10. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS

El modelo de negocio será construido siguiendo la metodología de Magretta con elementos de Osterwalder y Pigneur según lo expuesto en el marco teórico.

10.1 ¿A quién se va a servir?

El cliente final es el conductor y/o propietario de taxi.

10.1.1 Necesidad del cliente final:

- El Conductor y/o propietario del taxi, busca reducir sus costos diarios de operación “**costo de combustible**”. El costo por concepto de tanqueada constituye el segundo costo en importancia en el negocio de taxis luego del costo del vehículo o la cuota del mismo.
- Que la tecnología a utilizar para sustituir la gasolina **no afecte la originalidad del motor del vehículo**, para lo cual deberá estar acompañada de la garantía de la marca del vehículo.

10.2 ¿Cuál es el producto basado en la estrategia de posicionamiento competitivo?

Taxis cero kilómetros a bicomcombustible (GNV y gasolina) con garantía de las marcas.

10.3 ¿A qué segmento del mercado nos vamos a dirigir?

Dentro del mercado de vehículos este proyecto se dirigirá al segmento de taxis.

Se escoge este segmento por ser de alto consumo de combustible.

10.4 Propuesta de valor para el cliente final

Taxis cero kilómetros a bi-combustible GNV-gasolina, con garantía de la Marca del vehículo, con igual calidad y garantía que el vehículo sólo a gasolina, que no genere un sobre costo del vehículo por el costo de la tecnología a GNV, que el comprador de vehículo y/o su conductor perciba un ahorro entre el **40%** y el **50%** en el costo del combustible, en cada compra en la Estación de Servicio y que la colocación de cada vehículo a GNV contribuye con la reducción de un 80% de emisiones contaminantes por cada fuente móvil.

10.5 Factores claves de éxito para el modelo de negocio

- Disponibilidad de Gas país.
- Disponibilidad Red.
- Disponibilidad de tecnología GAS.
- Disponibilidad vehículos.
- Disponibilidad vitrina de la red de Concesionarios.
- Disponibilidad convenio colaboración.
- Certificar los procesos de conversión en calidad con agentes diferentes a los participantes de la alianza.
- Homologación y estandarización del kit de conversión del motor a GNV directamente de las fábricas de automotores.
- Homologación lenguaje del computador motor con el lenguaje del kit de conversión a GNV.

- Perfecto funcionamiento de la red de información a través de las 650 estaciones de servicio del país. Aquí se verifica que los taxis estén tanqueando con el respectivo identificador (chip).
- Estabilidad regulatoria.
- Disponibilidad de tecnología de conversión a GNV.
- Disponibilidad vitrina de la red de Concesionarios para taxis a GNV.
- Talento humano capacitado en ensamblar el kit de conversión y lograr que la computadora del carro sea compatible con el lenguaje de la computadora del sistema de gas.

10.6 INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO

Dos serán los indicadores que nos darán a conocer sobre cómo marcha el modelo:

- 1) Número de taxis cero kilómetros a GNV vendidos.
- 2) Volúmenes de GNV consumidos por los nuevos taxis cero kilómetros (a través del chip en las estaciones de servicio).

10.7 SOSTENIBILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIOS

10.7.1 Creación de ventajas competitivas sostenibles

La alianza estratégica que se negociará será con los grandes de la industria, quienes son los líderes en el mercado: el gobierno; Productores, transportadores, distribuidores y EDS de GNV.

La red que se creará tendrá presencia a nivel nacional. Esto es de difícil imitación.

10.7.2 Competencia por el negocio del GNV

De acuerdo a la revista de Gas Vehicular Año 12, No. 45 Marzo-Junio del 2012, el país se cuenta con una red de 651 Estaciones de Servicio de Gas Natural vehicular.

10.8 Captura de parte del valor creado









El taxi nuevo cero kilómetros saldrá del concesionario con un chip que mide el volumen de gas tanqueado a través de toda la red nacional de estaciones de servicio las cuales cuentan con un sistema de información en red.

Se firmará un contrato en el cual el taxista se compromete a tanquear el GNV consumido por su automotor en las estaciones de servicio convenidas. Este contrato es por 5 años. Con este acuerdo se busca fidelizar al cliente por este período.

Con esta medida se evita que posterior al esfuerzo de realizar la alianza estratégica y financiarle al propietario del taxi el proceso de conversión, este tanquee en redes o zonas de las empresas que hacen parte del acuerdo de colaboración adscritas a la alianza.

10.9 Resumen del modelo (Gráficos del modelo de negocio solicitado)

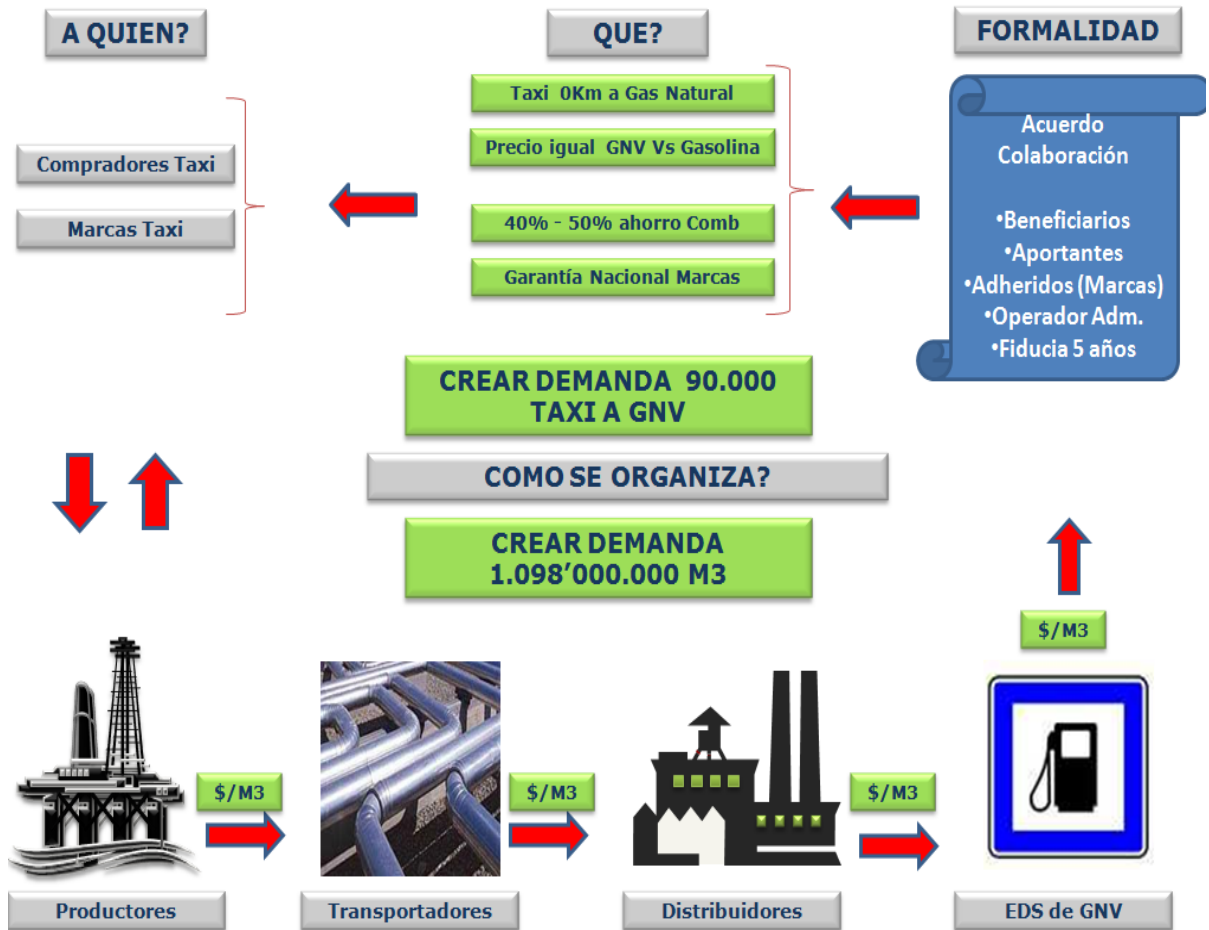
10.9.1 Lienzo de Canvas (Osterwalder)

<p>Socios</p> <p>clave </p> <p>Productores, transportadores y distribuidores de GNV, propietarios de estaciones de servicio, marcas líderes de taxi, Gobierno Nacional.</p>	<p>Actividades</p> <p>clave </p> <p>Instalación de kit de conversión, creación del sistema de información, negociar con aliados estratégicos, homologar los taxis a GNV, capacitar técnicos, promoción voz a voz de los taxis, producir, transportar, distribuir y comercializar GNV.</p>	<p>Propuestas de valor </p> <p>-Propietarios de taxi: Taxi cero kilómetro a GNV con garantía de las marcas.</p> <p>-Taxista: ahorro de aproximadamente 50% en cada tanqueada.</p> <p>-Productor de gas: mayores volúmenes de ventas.</p> <p>-Transportador de gas: mayores volúmenes de ventas.</p> <p>-Propietarios de estaciones de servicio: mayores volúmenes de ventas.</p> <p>-Marcas líderes de taxi: mayor competitividad frente a su competencia.</p> <p>-Gobierno nacional: - menor contaminación ambiental.</p>	<p>Relación con clientes </p> <p>El cliente final es el conductor y/o propietario de taxi. Busca economía en tanqueada, financiación y durabilidad del taxi. Las marcas de taxi serán las encargadas de las relaciones con el consumidor final.</p> <p>Segmento del mercado </p> <p>Dentro del mercado vehicular este proyecto se dirige al segmento de taxis.</p>	<p>Canales </p> <p>Canal para el gas natural: es transportado desde el yacimiento hasta las estaciones de servicio a través de una red de gasoductos nacionales. A nivel de ciudad existe una red de distribución local.</p> <p>Canal para los taxis: llega al cliente final por intermedio de concesionarios y compraventeros de taxis.</p>
<p>Estructura de costes </p> <p>El principal coste del proyecto es por concepto del kit de conversión. Su costo es de \$2.500.000 por taxi cero kilómetro vendido a GNV. Se aspira a colocar 90.000 unidades en 5 años.</p>		<p>Fuentes de ingresos </p> <p>Los ingresos son concepto de consumo de GNV de los taxis cero kilómetro vendidos. Cada nuevo taxi cero kilómetros a GNV consume aproximadamente 400 M3/mes. Con el proyecto se aspira a generar ingresos para cada uno de los actores de la cadena de Gas Natural, equivalentes a la facturación marginal de 1.098'000.000M3.</p>		

10.9.2

Gráfica N° 12
Modelo de negocio para la

comercialización de taxis cero kilómetro a GNV para el mercado colombiano



Fuente: Elaboración para el presente trabajo

10.10 GRANDES NÚMEROS

10.10.1 Proyecciones de ventas (taxis – m³)

Con este modelo de negocios en alianza entre la Industria del Gas Natural, la Industria de vehículos y la industria de combustibles se puede establecer como meta entregar 1.500 unidades mensuales y anualmente 18.000 taxi 0Km a GNV que con un plan a 5 años nos aseguraría un nivel de sustitución de usuarios de gasolina de 90.000 usuarios, que muy seguramente repondrán su flota para los 5 años siguientes considerando las limitaciones de los cupos de operación de transporte público y la vida útil del parque automotor en este tipo de operaciones.

Las estimaciones de ventas por vehículo de 0Km a GNV es de 400 Metros cúbicos mes (M³). Este proyecto es único a nivel mundial por lo que no existe un referente de comparación. Las cifras estimadas⁶² de volumen a facturar en 5 años es de 1.098.000.000 M³ para la cadena de la Industria del Gas Natural (Productor, Transportador, Distribuidora, las Estaciones de Servicio y un ahorro en combustible para al consumidor final entre el 40% y el 50%), y la inversión requerida para la adaptación del Kit de GNV es de \$2'500.000 por unidad que entregado a 90.000 nuevos usuarios representaría una inversión de \$225.000'000.000 de pesos M/l Colombiana. Precios Referente Moneda Colombiana 3 de Enero 2013 es de \$1.768 por cada Dólar y el precio Internacional del petróleo WTI Oil 92,84 dólares.

El incierto comportamiento de los precios futuros del petróleo, el cual determina el precio de la gasolina, y que es definitivo para determinar la demanda de vehículos a GNV ya que a mayor precio de la gasolina mayor demanda por vehículos a GNV y viceversa. Este factor hace de difícil pronóstico el comportamiento futuro del mercado. Sin embargo es de anotar que acorde a proyecciones del Ministerio de

⁶² Fuente: simulación propia

Minas y Energía el precio de la gasolina en Colombia se incrementará de manera sostenida durante los próximos años (ver proyecciones de los combustibles en Colombia en este mismo capítulo).

Esta proyección de ventas se realiza con el supuesto de un precio de la gasolina incrementándose sostenidamente en Colombia durante los próximos años.

La meta de entregar 18.000 taxis a GNV cero kilómetros al año surge del propósito de capturar las ventas de nuevos taxis cero kilómetros en el mercado de las principales marcas, Las cuales venden aproximadamente 18.000 taxi al año. Se aspira a que a través de un esfuerzo de la fuerza de ventas de la industria de vehículos y los recursos que logren aportar la industria del Gas Natural y la Industria de Venta de Combustible.

10.10.2 Comportamiento de las conversiones en la industria

Para el 2011 se convirtieron 42.267 vehículos a GNV en Colombia y para el 2012 se espera convertir 50.000 vehículos. El total industrial muestra un crecimiento sostenido desde los años 2002 al 2009 lo que nos habla de un mercado potencial en expansión. Sin embargo el crecimiento del mercado a futuro está ligado a factores de incertidumbre ya que depende de la relación precio GNV/precio de la gasolina, a mayores precios de la gasolina se incrementa la demanda por GNV y viceversa. En la actualidad no es posible proyectar, con una aceptable probabilidad de éxito, el comportamiento futuro de los precios del petróleo al cual está atado el precio de la gasolina.

Tabla N° 10

Total vehículos convertidos en Colombia a GNV 2002-2011 y proyectados 2012-2017

AÑO	Conversiones	
	Por año	Acum. Año
A 2002	18.369	18.369
2003	11.553	29.922
2004	23.247	53.169
2005	43.117	96.286
2006	72.860	169.146
2007	65.899	235.045
2008	45.607	280.652
2009	21.362	302.014
2010	23.515	325.529
2011	42.267	367.796
2012	49.982	417.778
2013	50.000	467.778
2014	50.000	517.778
2015	50.000	567.778
2016	50.000	617.778
2017	50.000	667.778
	250.000	

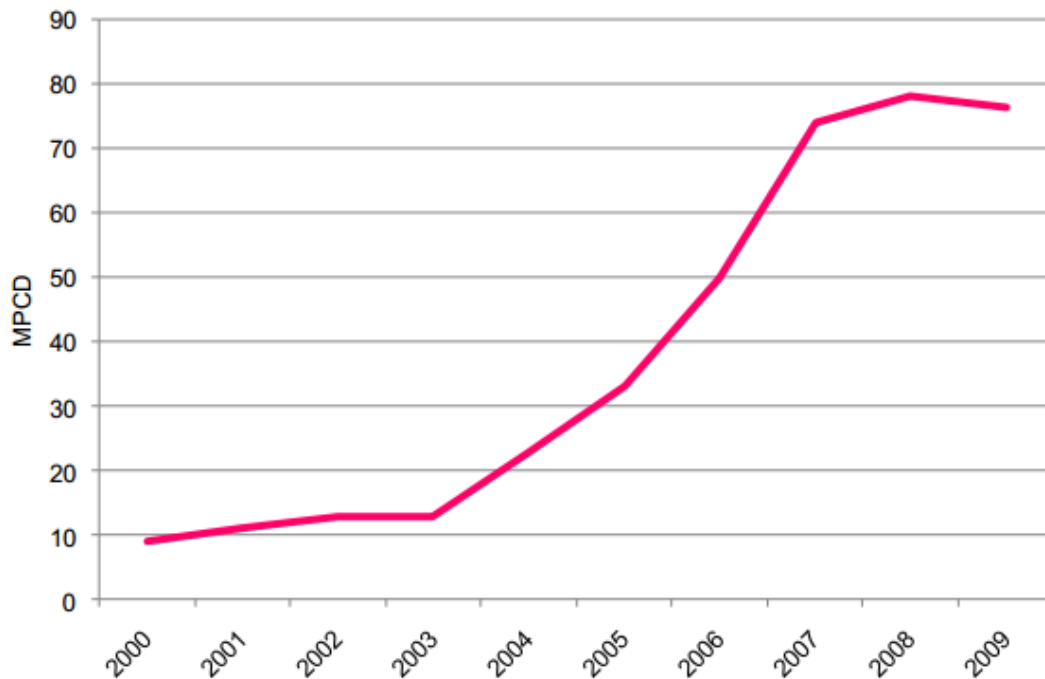
Fuente: Propia

10.10.3 Consumo histórico de GNV en Colombia

Acorde con el Ministerio de Minas y Energía de Colombia unidad de planeación minero energética “durante la última década su demanda creció a una tasa anual promedio de 26.8%, alcanzando en el año 2009 las ventas de este combustible en las estaciones de servicio del país una magnitud de 76.5 MPCD, y un total de 301.410 vehículos convertidos en diciembre del mismo año”.⁶³

⁶³ Minminas, 2010. *Proyección de demanda de combustibles líquidos y GNV en Colombia*. Octubre de 2010.

Gráfica N° 13
Consumo histórico del GNV en Colombia



Fuente Ecopetrol

Según Promigas “mientras en el año 2000 se registraban 6.759 vehículos a GNV, en el 2010 la cifra ascendió a 324. 515. Bogotá con 107.117 unidades es la ciudad con mayor número de vehículos de GNV en el país. Esto ha significado que el consumo de GNV en Colombia se incrementara en un 690% entre 2000 y 2010, hasta alcanzar los 744 Mm³. “⁶⁴

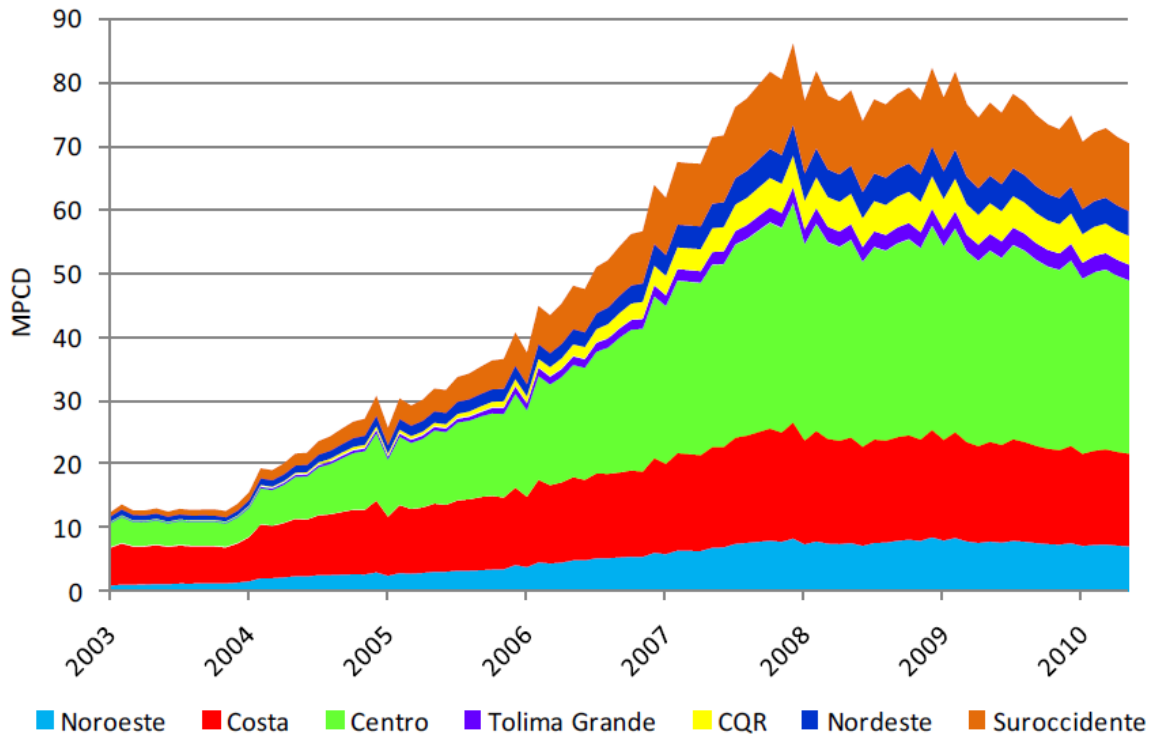
⁶⁴ Promigas, 2011. *Una década de crecimiento y de impacto del sector gas natural en Colombia*. Recuperado agosto 7 de 2012. Disponible en: http://www.promigas.com/wps/wcm/connect/Web_Content/promigas/otros+vinculos/sala+de+prensa/archivo+de+noticias/comunicado+informe+del+sector+gas

10.10.4 Consumo regional de GNV en Colombia

Acorde a Minminas “el crecimiento en el consumo regional de GNV en cada región está condicionado por la expansión de la red de transporte de gas natural que determina su disponibilidad”⁶⁵.

Gráfica N° 14

Demanda regional histórica de GNV



Fuente: Minminas - UPME

Esta información que entrega el Minminas nos da más razones para pensar que existe una demanda potencial por taxis a GNV si se concreta disponibilidad de una red de servicios.

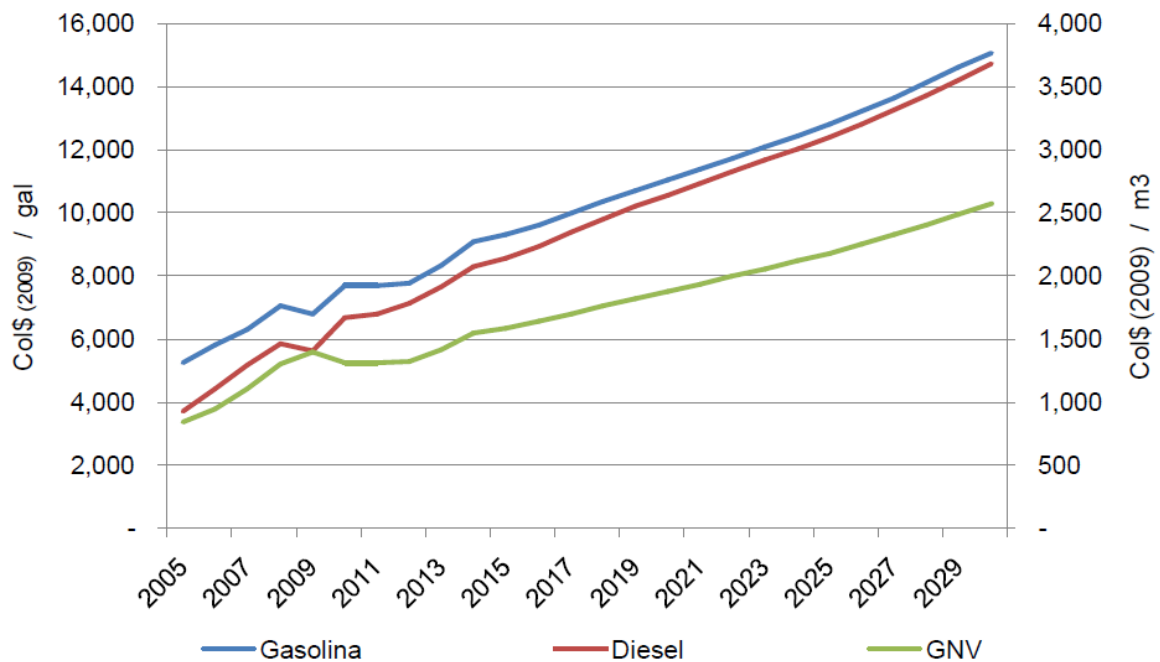
⁶⁵ Ibídem. Pág. 11.

10.10.5 Proyección de los precios de los combustibles en Colombia.

Según el Minminas “para la gasolina y el diesel se espera un incremento en relación con el incremento de los precios internacionales del petróleo WTI entre los años 2009-2020. Se estima una tasa de crecimiento promedio anual de los precios de la gasolina y el diesel de 4.5% y 5.9% respectivamente. Para el caso del GNV se estima que su precio se mantendrá como un 55% del precio de la gasolina corriente, su sustituto directo”.⁶⁶

Gráfica N° 15

Proyección de los precios de los combustibles en Colombia



Fuente: Minminas.

Esta proyección de comportamiento para los precios de los combustibles en Colombia presenta al GNV como altamente competitivo frente a la gasolina para los años venideros.

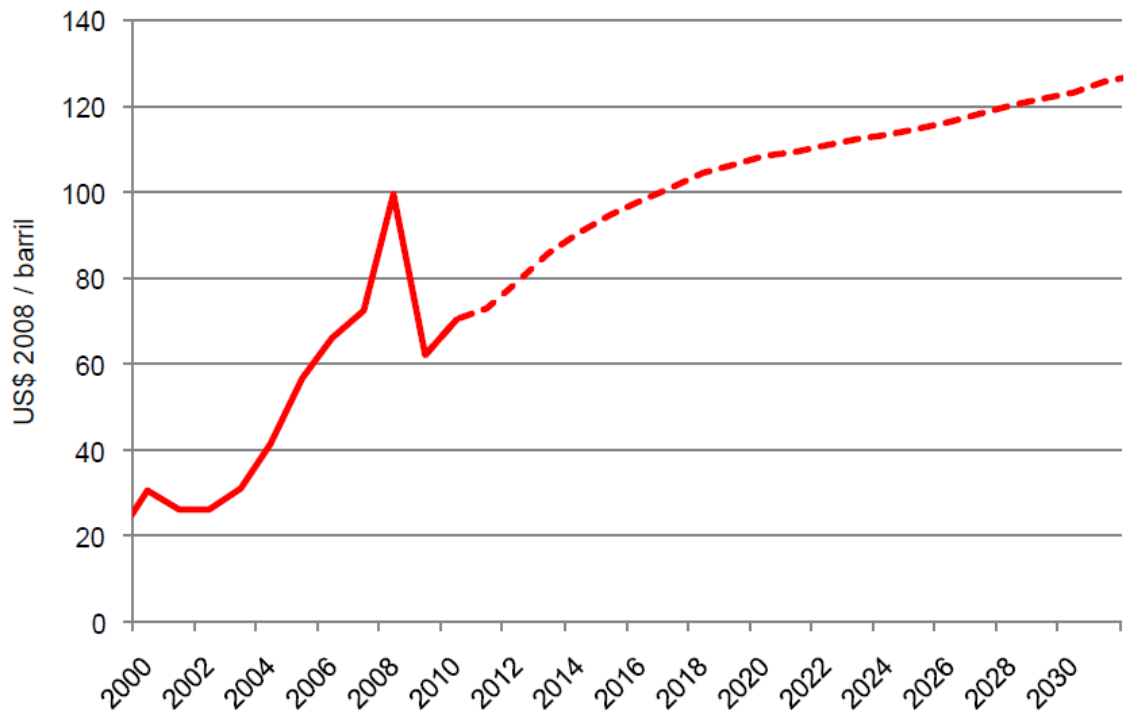
⁶⁶ Ibídem. Pág. 15.

10.10.6 Proyección de los precios internacionales del petróleo

La información que entrega el Minminas al respecto es que “de acuerdo a la agencia internacional EIA (energy information administration) estima para la década 2010-2020 un crecimiento promedio anual del barril del petróleo WTI de 4.4% alcanzándose un precio de 108 US\$ (2008) por barril; para la década 2020-2030 se espera un crecimiento promedio anual de 1.5%, llegando a 1.24 US\$ (2008) por barril.

Gráfica N° 16

Precios internacionales del petróleo –WTI, históricos y proyectados



Fuente: EIA

Al proyectarse los precios internacionales futuros del petróleo al alza se proyecta incrementos del precio de la gasolina en Colombia. Esto juega a favor de la competitividad del GNV y de los taxis cero kilómetros a GNV en Colombia.

10.10.7 PROYECCIÓN DE INGRESOS PARA LAS EDS Y DE AHORRO PARA EL CONSUMIDOR FINAL.

Cada taxi consume aproximadamente \$600.000 en GNV al mes, equivalente a 400 M3/mes (\$1.500/M3). Cada taxi representaría al año alrededor de \$6'000.000 en ventas a las Estaciones de servicio y al cliente final un ahorro cercano a los \$500.000 / Mes.

Como la meta es incrementar en 18.000 nuevos taxis cero kilómetros por año (Mega) el nuevo modelo ofrecería a cada uno de los actores de la cadena de comercialización los ingresos equivalentes a la venta de 1.098.000.000M³ (en 5 años) por el precio de venta autorizado para el mes facturado⁶⁷.

De llevar a cabo el proyecto se generará un nuevo volumen de ventas marginales en 5 años estimadas por 1.098.000.000M³ de gas natural vehicular. Al precio actual del M³ de gas natural vehicular de \$1.700, a septiembre de 2012, nos daría ingresos marginales solamente para a las Estaciones de servicio estimados por valor de \$1.8 billones de pesos y para cada uno de los agentes de la cadena el equivalente de la facturación de los mismos 1.098'000.000M3 adicionales a vender.

⁶⁷ Fuente: simulación propia

Tabla N° 11

Proyección de ventas (M³) para las estaciones de servicio para 5 años con el nuevo modelo de negocio en operación

1.098.000.000	46.800.000	133.200.000	219.600.000	306.000.000	392.400.000
5 years	12	24	36	48	60
TOTAL YEAR M3	7.200.000	14.400.000	21.600.000	28.800.000	36.000.000
ene-13	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
ene-14		600.000	600.000	600.000	600.000
dic-14		600.000	600.000	600.000	600.000
dic-15			600.000	600.000	600.000
dic-16				600.000	600.000
dic-17					600.000

Fuente: Simulador propio

10.10.8 MARGEN

El margen de utilidad sobre las ventas del gas natural vehicular depende de la estructura de costos de cada red y es el volumen marginal los que les permitiría potencializar los tiempos de la recuperación de la inversión.

10.10.9 COSTOS A 5 AÑOS

El principal costo por taxi convertido corresponde al kit de conversión. La conversión de un vehículo a GNV tiene un costo para el usuario final de aproximadamente \$2.500.000 por cada nuevo taxi cero kilómetros a gas natural vehicular.

En 5 años se debe financiar los kits de conversión para 90.000 taxis cero kilómetros a GNV, a \$2.500.000 c/u, nos da un costo total estimado de \$225.000.000.000. (Doscientos veinte cinco mil millones de pesos).

10.10.10 FUENTES DE FINANCIACIÓN

- a) Productores, Transportadores, Comercializadores, las Distribuidoras y las Estaciones de servicio de GNV. Los aportes totales de los agentes de la cadena se estimarían en doscientos cinco pesos (\$205) por cada M³ colocado⁶⁸. No se dependería de agentes externos a la Cadena.
- b) Leyes que permitan la creación de subsidios al consumidor final, tal como sucede con los subsidios al Diesel y la Gasolina. (Círculo de influencia externo).
- c) Agencias Internacionales interesadas en la conservación del medio ambiente. (Círculo de influencia externo).

10.10.11 INVERSIONES PROYECTO.

El proyecto se estima para 1.500 unidades mensuales, 18.000 unidades anuales y 90.000 acumuladas al cierre de los 5 años del proyecto. El costo por la tecnología es de \$2'500.000 aproximado por unidad, para lo cual la inversión total del proyecto es de \$225.000'000.000 (90.000 taxis en 5 años x \$2.500.000).

⁶⁸ Fuente: propia

10.10.12 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El periodo de recuperación de las inversiones realizadas se proyecta a 5 años dándole consistencia a la Industria del GNV por lo menos durante 10 años.

10.11 ASPECTOS PARA LA NEGOCIACIÓN DEL ACUERDO DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO BAJO INFORMACIÓN ASIMÉTRICA

El acuerdo será negociado bajo los siguientes principios:

- Nada está negociado hasta que todo esté negociado.
- Todos deben aportar al proyecto.
- Todos serán perdedores si el acuerdo no es firmado.

Cada uno de los stakeholders del proyecto: productores, distribuidores, transportadores, propietarios de estaciones de servicio, Gobierno Nacional, llegan a la mesa de negociación con las “cartas tapadas”.

- Cada jugador tendrá un techo hasta el cual estará dispuesto a invertir. Este tope permanece en la confidencialidad como estrategia de negociación. Aspirará a acercarse lo menor posible a este tope.
- La negociación se llevará a cabo bajo el mecanismo de “regateo”.
- Es posible definir criterios lógicos para el reparto de cuánto debe aportar cada jugador. Uno de los posibles criterios es dividir a partes iguales el valor que corresponde aportar a cada miembro de la alianza. Otro posible criterio es dividir los aportes en función al valor agregado percibido por cada jugador por la venta de GNV.

No llegar a un acuerdo es el peor escenario para toda la cadena del Gas Natural y en particular para la Industria del GNV, considerando: Inversiones

ejecutadas en exploración, producción, cobertura red de gasoductos nacionales y regionales, redes estaciones de servicio, grandes oportunidades por los TLC firmados recientemente, la necesidad de las 59 marcas de vehículos que luchan por posicionarse estratégicamente y un combustible que es competitivo, con ahorros superiores al 40%, un precio internacional del petróleo que supera 92 Dólares elemento que determina sustancialmente el precio de la gasolina y por ser un combustible amistoso con el medio ambiente.

10.12 LÓGICA ECONÓMICA PARA LOS STAKEHOLDERS DEL MODELO

A) Para propietarios de estaciones de servicio:

Cada nuevo taxi cero kilómetro a GNV consume 400M^3 de GNV al mes aproximadamente, que representa en ventas para las estaciones de servicio de \$500.000 mensuales aproximadamente, \$6.000.000 al año.

Los taxis cero kilómetro salen con un contrato donde se comprometen a consumir GNV en las estaciones de servicio; que este permanezca tanqueando por la vida útil del taxi, es decir, 5 y 7 años.

Volumen marginal de ventas estimadas para las EDS

A las EDS este proyecto representará ventas marginales de GNV por $1.098.000.000\text{M}^3$. El valor del M^3 de GNV está a septiembre de 2012 en \$1.700. Esto nos indica una facturación marginal en 5 años de \$1.866.600'.000.000 (aproximadamente 1.8 billones de pesos).

Utilidad bruta estimada para las EDS

Dado una facturación en ventas de \$1.866.600'.000.000 en 5 años, y un margen sobre las ventas de este volúmen.

Inversiones de las EDS en el proyecto y período de recuperación

La principal inversión del proyecto corresponde al costo de los kits de conversión.

Cada kit se estima en \$2'500.000.

Cada taxi consume \$500.000 mensuales de GNV, \$6.000.000 al año.

En 10 meses un taxi consumiría \$5.000.000, a un margen del 50%, se recuperarían los \$2'500.000 de la inversión.

El modelo aspira a que el costo del kit de conversión sea costado en conjunto por productores, transportadores, distribuidores de GNV y el Gobierno Nacional.

B) Productores, transportadores y distribuidores de gas natural.

Este proyecto les generaría una facturación adicional por 1.098.000.000M³ en 5 años.

Los productores, transportadores y distribuidores de gas natural mantienen en la confidencialidad las cifras sobre sus márgenes sobre las ventas junto con su información financiera.

De no llegarse a un acuerdo los productores, transportadores y distribuidores de gas natural serían perdedores ya que no tendrían mercado para colocar su producto. El gas permanecería ocioso en el yacimiento. El crecimiento del mercado y de estos negocios se estancaría.

C) Marcas líderes de taxi.

A las marcas les corresponde dar el servicio de garantía para los taxi cero kilómetro a GNV. También les corresponde asignar un área de 1.500m² para trabajos de instalación de los kits de conversión. En compensación recibirán:

-Vender un producto con un valor agregado adicional sin costo alguno para las marcas. Esto les da competitividad sobre su competencia.

D) Gobierno Nacional.

Del Gobierno Nacional se espera un marco jurídico propicio para la masificación del GNV donde se incentive su uso. En compensación recibirá:

-Menos contaminación ambiental.
-Aumentar la autonomía energética del país.
-Mejorar la competitividad del país.

E) Cliente final

Taxistas y/o propietarios

No les corresponde realizar inversiones adicionales, sólo su confianza y decisión por el taxi cero kilómetro a GNV además de la fidelidad en el consumo a una EDS. En compensación recibirán:

- \$500.000 mensual de ahorro por concepto de tanqueada.

10.13 ¿CÓMO SE VA A ORGANIZAR?

Se describe como debe ser la integración de la cadena de comercialización y de suministro de Gas Natural, y de las marcas de taxis, necesaria para posibilitar el nuevo modelo de negocio. Cómo es la cadena de valor para el gas natural vehicular y cómo debe ser la cadena de valor para posibilitar el proyecto.

10.13.1 Cadena de distribución y comercialización actual del gas natural vehicular

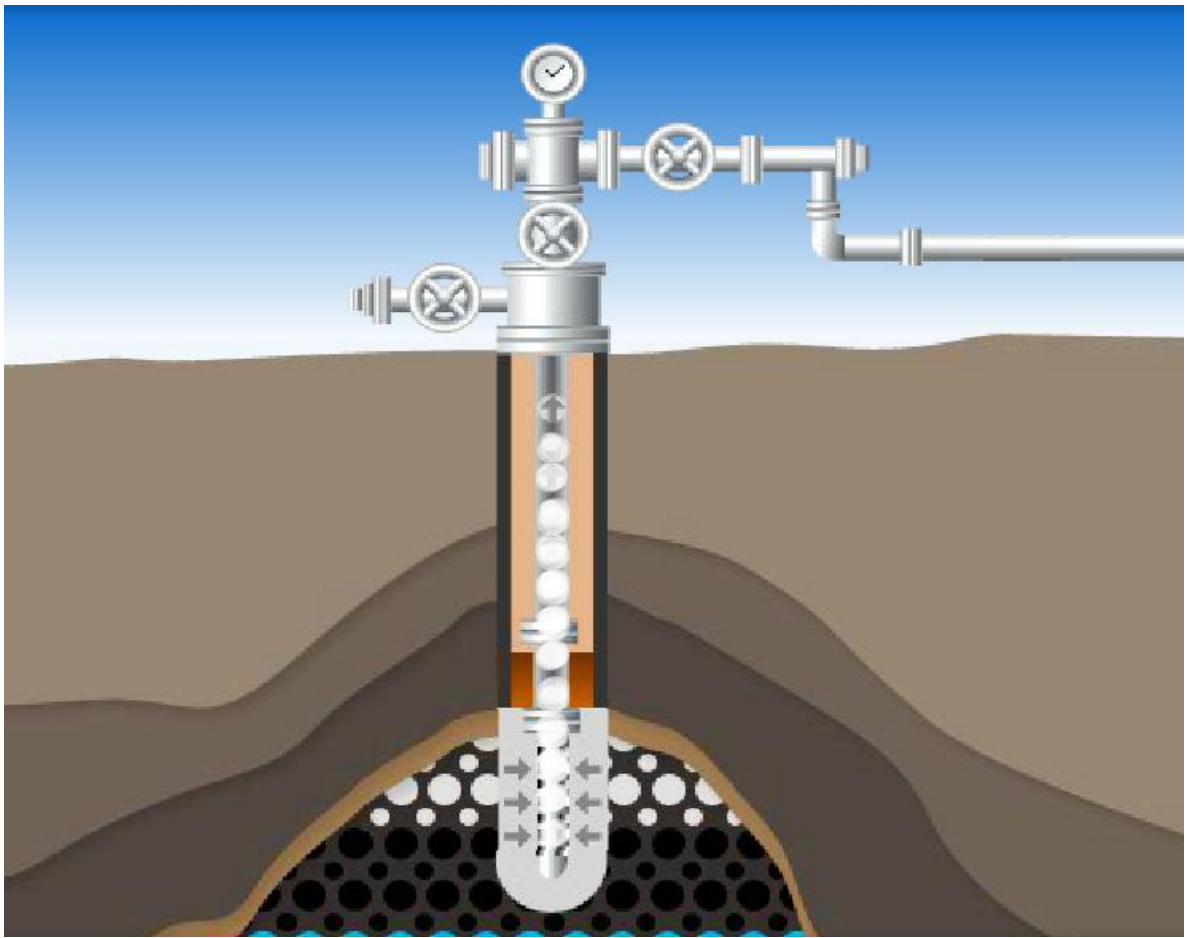
Para posibilitar que el gas natural pase de estar en un yacimiento a disponible en una estación de servicio, deben darse las siguientes actividades:

Producción: Consiste en la extracción del gas de acuerdo con las características propias de cada yacimiento.⁶⁹

Para el caso del modelo se encargarán de esta parte de la cadena las empresas: Ecopetrol Chevron Texaco, BP, Pacific Rubiales.

⁶⁹ Ecopetrol. Disponible en <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=358&conID=42574&pagID=131243>

Gráfica N° 17
Producción de gas natural



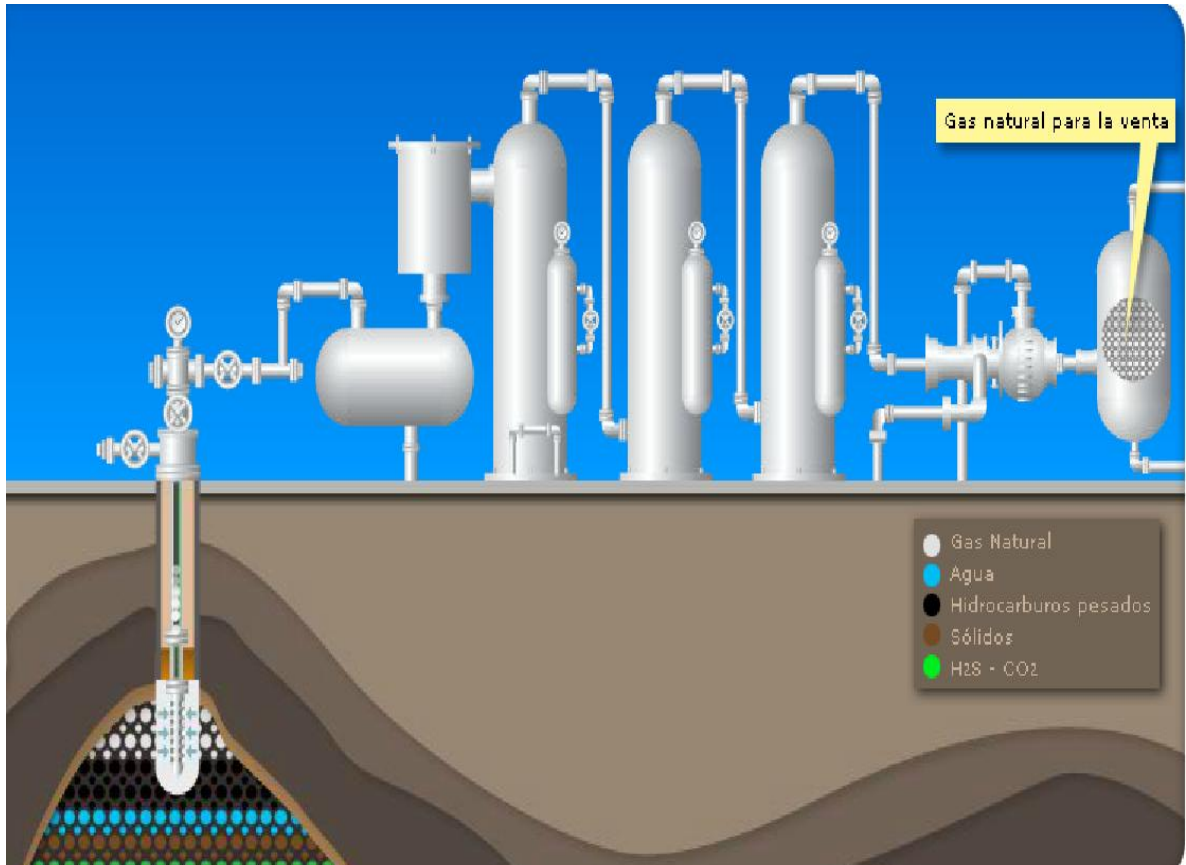
Fuente: Ecopetrol

Procesamiento: Consiste en la remoción de agua, partículas sólidas, hidrocarburos pesados, compuestos de azufre y nitrógeno, dióxido de carbono, entre otros.⁷⁰

Para el caso del modelo se encargarán de esta parte de la cadena: Ecopetrol.

⁷⁰ *Ibíd.*

Gráfica N° 18
Procesamiento del gas natural



Fuente: Ecopetrol

Transporte: Transporte por gasoductos: Tuberías por las cuales se transporta el gas aprovechando la diferencia de presiones.

Para el caso del modelo se encargarán de esta parte de la cadena las empresas: Coinobras, progasur, Promigas, TGI, Transcogas, Transgastol, Transmetano, Transoccidente, Transoriente.

Gráfica N° 19

Transporte (gasoductos) de gas natural en Colombia



Fuente: Árbelaez, M.; Castañeda, N. (2007). *Estudio de mercado que permita identificar las razones por las cuales los propietarios de vehículos particulares no consumen gas natural vehicular como opción alternativa de transporte, en Bogotá.*

Distribución: Distribución gas natural: Consiste en la entrega del gas natural al usuario final a través de las redes de distribución.⁷¹

⁷¹ Ibid.

Para el caso del modelo se encargarán de esta parte de la cadena las empresas: Gases de Caribe, Surtigás, Gases de la Guajira, Gases de Occidente, Efigas, EPM, Gas Natural, Llanogas, Alcanos del Huila.

Gráfico No. 20
Distribución de gas natural



Fuente: Ecopetrol

Estaciones de servicio: Serán las encargadas de hacer llegar el combustible al consumidor final: el taxista.

Para el caso del modelo se encargarán de esta parte de la cadena las empresas: Terpel-Gazel, Gas Natural, Exxon Mobil, Texaco, Petromil, particulares.

Gráfica N° 21
Estaciones de servicio GNV



Fuente: Google imágenes.

10.13.2 Cadena de valor necesaria para llevar a cabo el proyecto

Para hacer posible comercializar un taxi cero kilómetros a bicomcombustible, con garantía de las marcas y al mismo costo que el vehículo sólo a gasolina, es necesario integrar los siguientes actores:

Cadena de suministro de GNV:

- Productores de Gas Natural: Ecopetrol Chevron Texaco, BP, Pacific Rubiales.
- Transportadores de Gas Natural: Coinobras, progasur, Promigas, TGI, Transcogas, Transgastol, Transmetano, Transoccidente, Transoriente.

- Distribuidores de Gas Natural: Gases de Caribe, Surtigás, Gases de la Guajira, Gases de Occidente, Efigas, EPM, Gas Natural, Llanogas, Alcanos del Huila.

- Propietarios de Estaciones de servicio:
Terpel-Gazel, Gas Natural, Exxon Mobil, Texaco, Petromil, Puntogas, Biomax, particulares.

Gobierno Nacional: Ministerio de minas, de hacienda, de transporte, de medio ambiente, de salud.

Principales marcas de taxi (en ventas): Líderes del segmento. Serán las encargadas de comercializar el taxi cero kilómetros a GNV al cliente final.

Deberán brindar garantía a los taxis cero kilómetros a GNV.

Deberán vender el taxi a bicomcombustible (GNV y gasolina) al mismo precio que los taxis sólo a gasolina.

11. CONCLUSIONES

El gas natural vehicular puede ser para el país una fuente energética mucho más económica y limpia que la gasolina, la cual es el combustible que principalmente mueve el parque vehicular particular en Colombia. Aprovechar este recurso natural daría al país mayor competitividad energética y un medio ambiente más limpio.

Colombia vive hoy una situación de ineficiencia: posee una fuente energética económica y limpia utiliza una fuente energética costosa y “sucia”.

Se hace necesario comenzar un proceso de transformación energética en aras de masificar el consumo de gas natural vehicular para el segmento de vehículos particulares. El proyecto actual de lanzar taxis cero kilómetro a GNV, con garantía de las marcas y a un precio competitivo, es sólo la “punta de lanza”, un mercado de prueba, para ir tras el mercado más grande: todo el mercado vehicular de los particulares.

No es fácil implementar este proyecto. Las barreras de entrada son altas. Un único actor no cuenta con todos los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Se hace necesaria una alianza estratégica entre diversos actores de la cadena de gas natural vehicular, de la cadena de comercialización de taxis y del gobierno nacional. Cada actor debe cumplir con su parte para poder hacer este proyecto realidad.

No es fácil negociar esta alianza. La negociación será llevada a cabo bajo información asimétrica donde cada actor deseará colocar la menor parte y llevarse la mayor parte. A favor de la realización de esta alianza está la conciencia de los actores quienes conocen que de no llegar a un acuerdo será para todos el peor

escenario: el crecimiento de sus negocios se frenará debido a que no existirá mercado para colocar el gas natural, ya que el mercado domiciliario está saturado.

Es de anotar que un proyecto de esta magnitud trasciende los intereses de los actores del proyecto: están en juego los intereses de toda una nación. Conocida es la relación entre costo de la energía y desarrollo económico: a menor costo de la energía la tendencia es a que las economías crezcan.

Colombia no puede permitirse el lujo de tener un combustible económico y relativamente limpio enterrado en el suelo y subexplotado como ocurre en la actualidad. Se hace necesario, casi un imperativo moral, convertir esta fuente energética en fuente de riqueza y bienestar para todos los colombianos. En estos momentos en que Colombia se ha convertido en una nación emergente el gas natural vehicular está llamado a ser una nueva locomotora que impulse el desarrollo nacional.

En esta investigación se buscó determinar las capacidades y características de la cadena de suministro de gas natural en Colombia, con el propósito de establecer las garantías sobre la disponibilidad y abastecimiento pleno y oportuno de este energético. Los principales hallazgos fueron:

- Colombia cuenta con 4,7 terapias cúbicas de gas natural de reservas probadas y 8.47 terapias cúbicas de gas natural de reservas probables. Esto da a la nación ventajas comparativas para su adopción como combustible alternativo a la gasolina al ser el gas natural más económico y limpio.
- Las reservas probadas son suficientes para abastecer al país hasta el año 2052 con lo cual existe garantía de abastecimiento de gas natural para los nuevos taxis cero kilómetros a GNV.

- La cadena de distribución y comercialización del gas natural vehicular: productores, transportadores, distribuidores y estaciones de servicio, cuentan con capacidades para soportar la nueva demanda de 1.098.000.000M³ que demandarán 90.000 nuevos taxis a GNV en 5 años.

Este proyecto no fracasará por agotamiento de gas natural, este recurso existe abundantemente en el país. Lo que puede fracasar es el liderazgo, la capacidad de emprendimiento, para unir en una alianza estratégica a todos los actores necesarios para llevar a cabo este proyecto.

El proyecto no fracasará por falta de gas natural, pero es un reto a superar contar con técnicos especializados en la instalación del kit de conversión para que los taxis cero kilómetros a GNV estén listos cuando el cliente lo demande.

El proyecto no fracasará por falta de gas natural, por es un reto a superar contar con un proveedor de kits de conversión en las cantidades y tiempos que el proyecto lo demanda.

En esta investigación se buscó establecer las condiciones jurídicas, aspectos regulatorios y normativos, que enmarcan el desarrollo de las actividades relacionadas a la explotación, distribución y comercialización de gas natural en Colombia. El principal hallazgo fue:

- El marco legal es propicio para la adopción del gas natural vehicular como combustible alternativo a la gasolina. La regulación de esta industria está hecha para evitar comportamientos monopólicos, que atenten contra la seguridad de los nacionales y/o el medio ambiente.

Sin embargo se hace necesario la realización de “lobbies” para lograr aún más incentivos por parte de los agentes de la cadena de Gas Natural para hacer de este proyecto una realidad. Este proyecto toca los intereses de toda una nación y se debe buscar un mayor apoyo en términos legales: excepciones tributarias, arancelarias, subsidios, etc.

Se buscó determinar las necesidades y expectativas de los stakeholders en la cadena de comercialización gas natural vehicular, la industria de comercialización de taxis y del Gobierno Nacional. Los principales hallazgos fueron:

- Propietarios de taxi, taxista y flotilleros: ahorro en la tanqueada. Este modelo les representará un ahorro de \$500.000 aproximadamente al mes en tanqueada por taxi.
- Concesionarios y compravendedores de taxis: vender el mayor volumen posible de taxis. Con este modelo darán a sus clientes una oferta de valor superior a la de su competencia.
- Productores, transportadores, distribuidores y estaciones de servicio de GNV: vender el mayor volumen posible de GNV. Con este modelo se generarán ventas adicionales por 1.098.000.000M³ para cada uno de los agentes de la cadena del Gas Natural.
- Gobierno Nacional: disminuir la contaminación ambiental, generar autonomía y competitividad energética. Con este modelo cada nuevo taxi contaminará aproximadamente 80% menos. El país dispondrá de una alternativa energética más económica.

Este modelo crea y distribuye valor para cada uno de sus stakeholders, por ende, lo creemos viable y se espera el apoyo decidido por parte de cada uno de ellos, en la función que les corresponde, a la realización del proyecto.

De igual manera se buscó determinar si la idea de negocio tendría acogida en su target, para lo cual se contó con una investigación de mercado. Esta nos habla de una demanda existente por taxis cero kilómetros a GNV, que tenga garantía de las marcas, que cuente con alternativas de financiación, que no se incremente el costo por taxi por ser a bicomcombustible y que no dañe el motor del vehículo.

Financieramente encontramos viable el proyecto por los siguientes hallazgos:

- Los ingresos marginales por la facturación de 1.098'000.000 M3 que logrará cada agente de la cadena del Gas Natural.
- El principal costo a financiar por la alianza estratégica corresponde al kit de conversión a GNV de los taxis cero kilómetro. Cada kits se estima en \$2.500.000, se aspira a vender 90.000 unidades en 5 años, 18.000 anual. La inversión total se estima en \$225.000.000.000 en 5 años.

Para el desarrollo de esta investigación utilizamos una metodología nueva para la evaluación de ideas de negocios – el modelo de negocio -. Expresamos nuestra satisfacción con la nueva metodología, especialmente la metodología de modelo de negocio de los autores Magretta y Osterwalder.

Esta nueva metodología la hemos hallado amigable, flexible, muy útil para presentar una idea de negocio en ambientes ejecutivos donde el tiempo es escaso y en contados minutos es necesario exponer todo una idea de negocios.

Este diseño de modelo de negocio de comercialización de taxi cero kilómetro a GNV para el mercado colombiano, con base en la metodología de Magretta y Osterwalder. logra en pocos minutos transmitir con claridad una idea de negocios compleja. Esto es invaluable en el mundo de los negocios, es la diferencia en que una idea se apruebe o no.

Sin embargo también creemos que una sana combinación entre la metodología de modelo de negocio: ágil; dinámica, flexible, pero en ocasiones muy simple para explicar aspectos de la idea de negocios, y la metodología tradicional de plan de negocio: profunda y precisa, pero rígida; poco flexible, compleja de realizar, puede ser el punto óptimo para evaluar una idea de negocio. En el medio suele estar la virtud.

Osterwalder comenta que un diseño de modelo de negocio es exitoso cuando logra convertir una idea en un producto con ventas en el mercado.

Nada hay más poderoso que una idea a la cual le ha llegado su momento. Creemos que la idea de masificar el gas natural vehicular en Colombia le ha llegado su hora. Las condiciones están dadas, los recursos están dados, los líderes están dados, los primeros pasos están dados.

Creemos firmemente que esta idea de negocio es viable y será fuente de riqueza y bienestar para todos los colombianos.

12. RECOMENDACIONES

Para maximizar la probabilidad de éxito de este proyecto realizamos las siguientes recomendaciones:

- Crear una alianza estratégica entre marcas de automotores, distribuidores de gas natural, productores de gas natural, estaciones de servicio de GNV, gobierno nacional, para comercializar en el país vehículos nuevos a biocombustible: gasolina y GNV, con garantía del concesionario y a igual precio. Uno de los actores de este proyecto debe liderar esta iniciativa.
- Crear confianza con respecto a la confiabilidad de los motores biocombustibles (Gasolina y GNV) en la mente del consumidor final. La estrategia para lograr esto es que el vehículo saldrá con garantía del concesionario.
- Lograr que los concesionarios vendan los automotores con biocombustible a igual precio que los vehículos a gasolina. Para lograr esto al concesionario le serán pagados los costos adicionales en que incurra por una fiduciaria que administrará los recursos de la alianza estratégica.
- Financiar en su totalidad la Tecnología de GNV del taxi al consumidor final. El taxi cero kilómetros a biocombustible tendrá el mismo costo que a gasolina, el actor que implemente el modelo asumirá este costo y lo recuperará vía margen la comercialización de GNV al momento del tanqueo.
- A través de negociaciones con los concesionarios y fabricantes de taxis los vehículos cero kilómetros saldrán con igual garantía que el taxi a gasolina.

- Realizar campañas para desarraigar mitos sobre el GNV y dar a conocer sus bondades.
- Realizar campañas en las estaciones de servicio, mediante el mercadeo viral, para dar a conocer las ventajas económicas en ahorro de combustible del GNV.
- Constituir un operador administrativo que administre el programa para velar por el buen desempeño y manejo de los recursos, quien a su vez se encargaran de dar las instrucciones de pago a la fiducia asignada al caso.
- Constituir una fiducia encargada de la concentración y giro de los recursos a los adherentes (Marcas vehículos), de acuerdo a las instrucciones dadas por el operador administrativo.
- Lograr que los concesionarios vendan los automotores con biocombustible a igual precio que los vehículos a gasolina.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSON, B., BERGHOLTZ, M., EDIRISUYIRA, A., ILAYPERUMA, I., JOHANNESSON, P., GRÉGOIRE, B., SCHITT, M., DUBOIS, E., ABELS, S., HAHN, A., GORDIJN, J., WEIGAND, H., WANGLER, B., (2006). *Toward a Rerefence Ontology for Business Models*. International Conference on Conceptual Modeling (ER 2006).

AL-DEBEI, M.M., EL-HADDADEH, R. and AVISON, D. (2008). *Defining the Business Models in the New World of Digital Business*. Proceedings of the Fourteenth Americas Conference on Information Systems, 1-11.

BADEN-FULLER, C., MACMILLAN, I., DEMIL, B., and LECOCQ, X. (2008). *Special Issue call for papers: bussines models*. Long Range Planning.

BRANDERBUERGER, A. M. y STUART, H. (1996). *Value-based Business Strategy*. J. Econom. & Management Strategy, 5 (1), 5-25.

CASADESUS-MANASELL, R., and RICART, J.E. (2010). *Competitiveness: business models reconfigurations for innovation and internationalization*. Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management, 8 (2), 123-149.

CAMARGO, F. (2011). *Factores de éxito de las alianzas estratégicas: el caso de las empresas integradoras mexicanas*. Estudios gerenciales Vol. 27 No. 120 (julio-septiembre de 2011). Hermosillo, Sonora, México.

CESBROUGH, H. and ROSENBLOOM, R.S. (2002). *The role of the business model in capturing value from innovation: Evidende from Xerox Corporation's technology spin-off companies*. Industrial and Corporate Change, 11(3), 529-555.

COVEY, S. (2005). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Paidós.

DEMIL, B., and LECOCQ, X. (2009). *Evolución de modelos de negocio: Hacia una visión de la estrategia en términos de coherencia dinámica*. *Universia Business Review* (23), 86-107.

DUQUE E. y PALACIOS, M. (2011). *Modelos de negocio: propuesta de un marco conceptual para centros de productividad*. *Administración & Desarrollo* 39 (53): 23-34.

GEORGE, G., and BOCK, A.J. (2011). *The business model in practice and its implications for entrepreneurship research*. *Entrepreneurship theory and practice*, 35 (1) 83-111.

LINDER, J. and CANTRELL (2010). *Changing Business Models: surveying the landscape*, Accenture. Institute for Strategy Change.

LOUFFAT, E. (2004). *Interconexión entre redes organizacionales, alianzas estratégicas y negociaciones un estudio multicaso*. Esan-cuadernos de difusión. Año 9, No. 16, junio de 2004.

LONDOÑO, F. (2008). *Modelo de negocio*. Portafolio.co. Editorial - opinión. 11 de agosto de 2008. Recuperado Julio 04 de 2012. Disponible en: <http://www.portafolio.co/columnistas/modelo-negocio>

MAGRETTA, J. (2002). *Why a business models matter*. *Harvard Business Review*, 80(5), 86-93.

MONTES, A. y SABATER, R. (2002). *Alianzas estratégicas: modelo para la gestión del proceso de negociación*. Revista de empresa No. 2. Octubre-diciembre de 2002.

NALEBUFF, B. y IRANDERBURGER, A. (2005). *Coopetencia*. Norma.

OSTERWALDER, A., and PIGNEUR, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Deusto. 3ª. Edición. Barcelona.

OSTERWALDER, A., and PIGNEUR, Y. (2009). Business model generation.

PETROVIC, O., KITTL, C., and TEKSTEN, D. (2001). *Developing business models for e-business*. Proceedings of the International conference on Electronic Commerce.

RAJALA, R. and WESTERLUND, M. (2005). *Business model: a new perspective on knowledge-intensive services in the software industry*. 18th Bled eCommerce Conference eIntegration in Action, Bled, Slovenia, 1-15.

RICARD, E. (2009). *Modelo de negocio: el eslabón perdido en la dirección estratégica*. Universia Business Review. Tercer trimestre del 2009.

SALAS-FUMÁS, V. (2009). *Modelos de negocio y nueva economía industrial*. Universia Business Review (23): 12-25.

SVEJENOVA, S. and VIVES, L. (2009). *Innovando en el modelo de negocio: la creación de la banca cívica*. Universia Business Review. Tercer trimestre de 2009.

SVEJENOVA, S., PLANELLAS, M. and VIVES, L. (2010). *An individual business model in the making: a Chef's quest for creative freedom*. Long Range Planning, 43, 408-430.

TIMMESRS, P. (1998). "*Business models for electronic markets*. Electronic Markets, 8 (2), 3-8.

WASHINGTON, J. (2005). *Modelo de negocios*. Publicaciones de cátedra. Universidad de Buenos Aires – facultad de ciencias económicas. Recuperado julio 1 de 2005. Disponible en:

<http://www.aximia.com/blog/wp-content/uploads/file/Modelo%20de%20negocios.pdf>

WIKSTRÖM, K., ARTTO, K., KUJALA, J. and SÖDERLUND, J. (2010). *Business models in project business*. International Journal of project business. International Journal of Project Management, 28, 832-841.

ZOTT, C. y AMIT, R. (2009). *Innovación del modelo de negocio: creación de valor en tiempos de cambios*. Universia Business Review (23): 108-121.

14. ANEXOS

14.1 Anexo No.1: Vehículos con GNV en el mundo

Vehiculos con GNV en el mundo

Pais	2007	2008	2009	2010	2011	Variación 2011-2010
Pakistan	1.550.000	2.000.000	2.300.000	2.740.000	3.100.000	13%
Irán	263.662	1.000.000	1.665.602	1.954.925	2.859.386	46%
Argentina	1.678.230	1.745.677	1.820.601	1.901.116	2.085.882	10%
Brasil	1.467.219	1.588.331	1.631.173	1.664.847	1.702.790	2%
India	334.820	650.000	935.000	1.080.000	1.100.376	2%
Italia	432.900	580.000	628.624	730.000	779.090	7%
China	127.120	400.000	450.000	450.000	611.900	36%
Colombia	235.058	280.638	302.365	324.515	365.182	13%
Uzbekistan	47.000	47.000	47.000	47.000	310.000	560%
Tailandia	33.982	127.735	162.023	218.459	305.290	40%
Otros	807.370	1.230.168	1.415.762	1.548.055	1.843.376	19%
TOTAL	6.977.361	9.649.549	11.358.150	12.658.917	15.063.272	19%

Fuente: International Association for Natural Gas Vehicles, NGV journal

14.2 Anexo No.2: Ventas de taxis a nivel nacional por marcas, año 2012

No.	MARCA	DISTRIBUCION DEL MERCADO VENTAS VEHICULOS 2012				TOTAL	% MERCADO	Variación JUL-JUN
		ABR	MAY	JUN	JUL			
1	AUTOMOVILES	12.331	13.120	13.973	13.229	52.653	50%	-5%
2	UTILITARIOS	4.856	5.322	5.134	5.224	20.536	20%	2%
3	PICK UP	2.020	2.406	1.993	2.144	8.563	8%	8%
4	COMERCIAL CARGA	3.151	3.220	2.933	2.853	12.157	12%	-3%
5	CCIAL PASAJEROS	263	213	316	334	1.126	1%	6%
6	FURGONETAS	1.344	1.440	1.066	1.133	4.983	5%	6%
7	TAXI	976	1.618	1.334	1.188	5.116	5%	-11%
	TOTAL	24.941	27.339	26.749	26.105	105.134	100%	-2%

Fuente: Información Sector – Econometría

14.3 Anexo No. 3: Consumo de GNV en Colombia – MMm3

Consumo de GNV en Colombia - MMm3

	2000	2008	2009	Variación 2008-2009
Armenia	0,1	16	16	0%
Barranquilla	44	98	91	-7%
Bogotá	4	218	210	-4%
Bucaramanga	4	40	38	-5%
Cali	-	87	89	2%
Cartagena	17	44	41	-7%
Ibague	-	22	23	5%
Medellín	-	67	61	-9%
Montería	3	10	11	10%
Neiva	1	13	13	0%
Pereira	-	22	20	-9%
Santa Marta	2	24	24	0%
Sincelejo	1	10	9	-10%
Villavicencio	-	31	32	3%
Otras ciudades	-	53	51	-4%
Ajuste Cifras UPME	20	51	60	18%
TOTAL	96	806	789	-2%

Fuente: gazel

Canasta Energética Mundial - Mtep

	2000	2008	2009	Variación 2000-2009	Variación 2008-2009
Petróleo	3.562	3.960	3.882	9%	-2%
Carbón	2.338	3.286	3.278	40%	0%
Gas Natural	2.175	2.717	2.653	22%	-2%
Hidroelectricidad	600	731	740	23%	1%
Energía nuclear	584	620	611	5%	-1%
TOTAL	9.259	11.314	11.164	21%	-1%

Fuente: BP Statistical Review of World Energy 2010

INFORMACION GENERAL		
Marco Legal GNV	Salida	Objeto
Ministerio de Minas	Resolución 80582 del 8 de abril 1996	Reglamenta el manejo, almacenamiento y comercialización del GNV
Ministerio de Mina y Energía	Ley 697 del 3 de Octubre del 2001	Promueve la utilización de fuentes de energías alternativas
Ministerio de Desarrollo Económico	Decreto 1605 del 31 de Julio 2002	Esquema de vigilancia y Control actividades del GNV
Ministerio de Minas	Decreto 802 del 12 de Marzo del 2004	Disposiciones para incentivar el Uso del GNCV
Ministerio de Transporte	Ley 1083 de Julio 31 del 2006	Normas de Planeación Urbana y utilización de combustibles Limpios
Ministerio Ambiente, Vivienda y desarrollo	Resolución 910 del 5 de Junio del 2008	Niveles permisibles de emisiones contaminantes en fuentes móviles
Ministerio de Mina y Energía	Ley 1205 de Julio 14 del 2008	Mejorar la Calidad de vida a través de la Calidad del diesel (Azufre menor 50 PM)
Min Minas, Min Ambiente, Min Viv y Desarrollo	Resolución 2604 de Diciembre 24 del 2009	De determinan Combustibles Limpios "GNCV" complementa Ley 1083
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Decreto 2658 del 29 de Julio del 2011	0 Aranceles Vehículos importados Motores dedicados GNV 2011 y 2013
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Resolución 0957 del 21 de Marzo del 2012	Reglamento técnico aplicable a Talleres
Ministerio de Ambiente y Desarrollo	Resolución 0778 del 5 de Junio 2012	Excento de IVA Equipos nacionales o importados (Cumplir estandar Ambiental)
Ministerio de Ambiente y Desarrollo	Resolución 0779 del 5 de Junio 2012	Deducción de la Renta inversiones (Cumplan estandar Ambiental)
CAPACIDAD DEL GN	Salida	Informes
Canasta Energetica Mundial	Petroleo, Carbón, GN, Hidroelectricidad, Nuclear	Tendencia Mundial Beneficios asociados
Canasta Energetica Americana	Petroleo, GN, Carbón, Nuclear, Hidroelectricidad	Tendencia Norte America
Canasta Gas Natural Estados Unidos	Eléctrica, Industrial, Residencial, Comercial, veh.	Aplicaciones GN en Estados Unidos
Reserva GN Colombia	5,5 Terapias Cubicos para 20 años	Agencia Nacional de Hidrocarburos y la EIA
Producción GN en Colombia	3 Gpcd	Fuente la EIA
Consumo GN en Colombia	1 Gpcd	Fuente la EIA
CAPACIDAD DEL GNV "DOWNSTREAM"	Salida	Informes
Experiencia a Nivel Mundial en vehículos	11'500.000 Vehículos usuarios de GNV	International Association for Natural Gas Vehicles, NGV Group 2009
Cobertura Red de gasoductos Nacionales	24 de los 32 Departamentos de Colombia	Constitución 1.991; y el informe sector de Gas Natural 2012
Cobertura Red de gasoductos Regionales	659 Poblaciones	Informe sector de Gas Natural 2012
Red de Estaciones de Servicio de GNV país	660 Estaciones de servicio	Informe gazel
Cobertura Estaciones de Servicio	91 Ciudades y Poblaciones	Informe gazel
Vehículos Convertidos a GNV	350.000 vehículos	Informe gazel
Red de Centros de Conversión y posventa	300 Talleres	Informe gazel
Asesores Comerciales y Técnicos Especializados GNV	9000 Profesionales	Informe gazel
NECESIDADES INDUSTRIA VEHICULOS	Salida	Informes
Ventas Estimadas 2012	315.000 Vehículos	A partir de las ventas (Abr-Jul 2012) 105.000 vehículos Inf Sector-Econometria
Marcas de Vehiculos que hacen presencia	59 Marcas vehiculos.	Informe Sector - Econometria (Abr-Jul 2012)
Cobertura Nacional	32 Departamentos	Información gazel
NECESIDADES COMPRADORES VEHICULOS	Salida	Informes
Soporte de Posventa Marcas Reconocidas (Calidad)	59 Marcas	Inf Sector-Econometria
Ventas actuales (Abr-Jul) Taxi	5.116 (4 meses), (Promedio mes 1.300 Taxi)	Inf Sector-Econometria - gazel
Marcas vehiculoPotencial con Producto a Gas	12 Marcas	Información gazel - NGV Motori Colombia
Marcas vehículos con Potencial Prduto Taxi a GNV	5 Marcas	Información gazel - NGV Motori Colombia
Ahorro Sustitución Costos GNV Vs Gasolina	40% y 50%	Información gazel - NGV Motori Colombia

Fuente: Elaboración propia.