

**PROPUESTA PARA LA CREACION DE LA UNIDAD COMERCIAL DEL
SECTOR HIDROCARBUROS EN LA EMPRESA OTACC S.A.**

FREDY DARIO CARREÑO CORREA



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA
2013**

**PROPUESTA PARA LA CREACION DE LA UNIDAD COMERCIAL DEL
SECTOR HIDROCARBUROS EN LA EMPRESA OTACC S.A.**

FREDY DARIO CARREÑO CORREA

**Monografía presentada como requisito para optar al título de
Especialista en Alta Gerencia**

**Director
NESTOR RAUL ORTIZ PIMIENTO**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA
2013**

Tabla de contenido

INTRODUCCION	11
1. OBJETIVOS	13
1.1 GENERAL.....	13
1.2 ESPECIFICOS.....	13
2. CARACTERIZACION DE OTACC S.A.....	14
2.1 DESCRIPCION GENERAL	14
2.2 ORGANIZACIÓN GENERAL	16
2.3 MISION.....	17
2.4 VISION	17
2.5 VALORES.....	18
2.6 POLITICA INTEGRAL.....	18
2.7 PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD.....	19
3. ANALISIS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA	22
3.1 PANORAMA MUNDIAL	22
3.2 PANORAMA NACIONAL.....	25
3.3 PERSPECTIVAS DEL SECTOR	32
4. DETERMINACION DE LAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIO.....	34
4.1 DEMANDA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA.....	42
4.2 DETERMINACION DE CIFRAS PARA OPORTUNIDADES DE NEGOCIO	43
5. CONCEPTO DE LA UNIDAD COMERCIAL.....	53
5.1 PROPUESTA DE ESTRUCTURA PARA LA UNIDAD	54
5.2 DEFINICION DE PERFILES DE CARGO	58
5.3 MISION.....	59
5.4 VISION	59
5.5 OBJETIVOS DE LA UNIDAD COMERCIAL HIDROCARBUROS	60
5.6 INDICADORES DE GESTION DE LA UNIDAD	60
5.6.1 Indicador “Desempeño de la Unidad”	61
5.7 ANALISIS DE COSTOS PARA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD.....	63
RECOMENDACIONES	70
CONCLUSIONES.....	72
BIBLIOGRAFIA.....	73
BIBLIOGRAFIA WEB.....	74
ANEXOS.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Reservas Probadas a nivel mundial del sector.....	23
Figura 2. Evolución del PIB del sector hidrocarburos y su participación en el PIB nacional	27
Figura 3. Exportaciones del sector petrolero.....	28
Figura 4. Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector Petrolero	29
Figura 5. Producción de petróleo en América Latina 2011	30
Figura 6. Proyección de producción de crudo y gas	31
Figura 7. Encadenamiento de la industria del petróleo.....	33
Figura 8. Producción anual promedio de crudo en Colombia	36
Figura 9. Indicadores de tamaño del sector de servicios petroleros año 2007	37
Figura 10. Subsectores predominantes	37
Figura 11. Demanda del sector petrolero por sectores.....	42
Figura 12. Empresas con promedios de producción de crudo más altos en Colombia (corte a septiembre de 2011).....	45
Figura 13. Cadena de valor para producción de hidrocarburos.....	46
Figura 14. Presencia de Ecopetrol en el mundo	47
Figura 15. Plan Inversiones Ecopetrol 2011 a 2020.....	48
Figura 16. Distribución plan de inversión 2013 Pacific Rubiales Energy.....	49
Figura 17. Composición empresarial de la industria de B&S petroleros en Colombia	52
Figura 18. Estructura organizacional propuesta	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Producción de petróleo a nivel mundial y por regiones	24
Tabla 2. Principales países productores	24
Tabla 3. Ranking mundial de reservas probadas	25
Tabla 4. Segmentación del mercado de servicios petroleros.....	38
Tabla 5. Principales empresas de servicios petroleros en Colombia según origen de capital.....	40
Tabla 6. Inversiones sector hidrocarburos en Colombia.....	50
Tabla 7. Análisis de costos fijos anuales para la unidad comercial propuesta.....	64
Tabla 8. Proyectos cerrados por la unidad (Proyección a 10 años).....	68
Tabla 9. Flujo de Caja Proyectado para la Unidad	69

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Perfil Director.....	76
Anexo 2. Perfil Ing. Coordinador	81

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA PARA LA CREACION DE LA UNIDAD COMERCIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN LA EMPRESA OTACC S.A. *

AUTOR: FREDY DARIO CARREÑO CORREA **

PALABRAS CLAVES: UNIDAD, NEGOCIO, SECTOR, OPORTUNIDADES

DESCRIPCION O CONTENIDO:

OTACC S.A., es una empresa del sector de la construcción con más de 45 años de existencia y experiencia en el mercado local a nivel del departamento de Santander y a nivel nacional; en la actualidad la empresa se encuentra en una fase de crecimiento y desde hace unos años le apostó a la incursión en un mercado atractivo y con un ambiente propicio para el logro de los objetivos a mediano plazo, este mercado es el sector de hidrocarburos.

Este sector en el caso de Colombia, presenta actualmente un panorama de desarrollo con estabilidad significativa y con una participación de la inversión extranjera que hace que dentro del mismo las perspectivas y proyecciones de desarrollo de proyectos generen oportunidades de negocios capitalizables para que OTACC logre posicionarse en el mismo como un prestador de servicios importante no solo con proyección local sino también con amplias posibilidades de tener presencia en otros países de Suramérica.

El funcionamiento actual de la empresa, no permite tener focalizada la búsqueda de oportunidades reales de negocio en este sector, es por esta razón y teniendo en cuenta el gran potencial identificado que se propone la creación de una nueva unidad dentro de la estructura de la empresa denominada unidad comercial del sector de hidrocarburos, con independencia y con objetivos claros cuyo reto principal es posicionar la empresa en el sector específico y lograr la consolidación y el crecimiento sostenido en el mediano plazo.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Nestor Raúl Ortiz Pimiento.

ABSTRACT

TITLE: PROPOSAL FOR THE CREATION OF THE HYDROCARBONS SECTOR BUSINESS UNIT IN THE COMPANY OTACC S.A. *

AUTHOR: FREDY DARIO CARREÑO CORREA**

KEY WORDS: Unit, Business, Sector, Opportunities

DESCRIPTION

OTACC S.A. is a company of the construction sector with more than 45 years of existence and experience in the local market at the level of the Department of Santander and at the national level; currently the company is in a growth phase and some years bet him to the RAID in an attractive market and with an atmosphere conducive to the achievement of the objectives in the medium term, this market is the hydrocarbon sector.

This sector in the case of Colombia, currently presents an overview of significant stability and development with participation of the foreign investment that makes that within the same perspectives and projections of development projects generate capital business opportunities OTACC is to position itself in the same as a major service provider not only with local projection but also with wide possibilities of having presence in other South American countries.

The current functioning of the company, does not have focused the search for real business opportunities in this sector, it is for this reason and taking into account the identified potential proposed the creation of a new unit within the structure of the so-called enterprise business unit in the sector of hydrocarbons, with independence and with clear objectives whose main challenge is to position the company in the specific sector and achieve sustained growth and consolidation in the medium term.

* Graduation Project

** Faculty of engineering physicomechanical. School of Industrial and Business Studies. Director Nestor Raul Ortiz Pimiento.

INTRODUCCION

En el entorno globalizado que se vive actualmente, las empresas no pueden conformarse con sobrevivir en el medio, sino que deben retarse para buscar nuevas alternativas y diversificar su portafolio a fin de encontrar nuevos negocios que les permitan avanzar en su crecimiento no solo económico sino estructural, con el objetivo de permanecer en el tiempo y consolidarse en un mercado cada día más competitivo.

No existe duda que para las empresas de carácter familiar se ha convertido en un dolor de cabeza esta tarea, lo anterior si se tiene en cuenta que de acuerdo a las cifras solo un porcentaje bajo de dichas empresas suelen avanzar más allá de la tercera generación.

Este hecho ha tomado mayor relevancia en la actualidad, sobre todo si se observa la forma en que las empresas han abordado los retos planteados por el mismo mercado en su desarrollo, ya no basta con tener sistemas integrados de gestión y con mantener una lucha sin tregua con los competidores en el mismo mercado, se deben buscar nuevos horizontes en un mundo globalizado, lo cual genera importantes retos no solo de organización sino también de análisis de inversiones y lo más importante de conciencia en un cambio radical en la forma de hacer los negocios y de abordar los mercados.

Estas reflexiones han motivado la búsqueda de nuevas oportunidades de negocios, basados en la premisa de generar mayor valor a la empresa y a todas sus partes interesadas, razón por la cual se debe focalizar parte de la energía de la organización en una reestructuración que finalmente entregue resultados en el mediano plazo para consolidar una empresa en el largo plazo.

Se pretende entonces realizar una tarea que arroje la estructuración de una nueva unidad comercial para la compañía, la cual debe tener unas metas claras y además debe luchar por sí misma para salir victoriosa en la lucha del mercado y entregar resultados satisfactorios a la empresa.

1. OBJETIVOS

1.1 GENERAL

Estructurar una propuesta de creación de la unidad comercial del sector de hidrocarburos de OTACC S.A., para facilitar la inclusión y fortalecer el posicionamiento de la compañía en este sector.

1.2 ESPECIFICOS

- ✓ Caracterizar el mercado actual en este sector y definir el foco al cual debe apuntarle la unidad para asegurar su funcionamiento y justificar la creación dentro de la estructura actual de la compañía.
- ✓ Definir la estructura de la unidad para garantizar el correcto funcionamiento de la misma dentro de los procesos de la compañía.
- ✓ Definir los indicadores que permitan realizar el seguimiento y la medición para determinar el cumplimiento de los objetivos de la gerencia de esta unidad.
- ✓ Definir los alcances, responsabilidades y forma de interrelación con las otras unidades funcionales de la compañía para garantizar el éxito en la operación de la unidad dentro de la compañía.
- ✓ Definir los perfiles de los cargos de las personas que van a integrar la estructura de la unidad para garantizar la efectiva creación y el correcto funcionamiento de la misma en el tiempo.

2. CARACTERIZACION DE OTACC S.A.

2.1 DESCRIPCION GENERAL

OTACC S.A., (Organización Técnica de Asesores, Consultores y Constructores) es una empresa con más de 45 años de existencia, que presta sus servicios en el sector de la construcción en los campos de ingeniería civil, eléctrica y mecánica, cubriendo las siguientes especialidades:

- Obras de infraestructura vial: carreteras, puentes, intercambiadores, vías urbanas y pistas de aeropuertos.
- Movimiento de tierras, preparación de terrenos y estabilización de suelos.
- Cimentaciones, estructuras de concreto y metálicas.
- Edificaciones públicas y privadas para oficinas, vivienda y educación.
- Obras de urbanismo.
- Obras de saneamiento básico: redes de acueducto, alcantarillado, líneas de conducción y plantas de tratamiento.
- Redes eléctricas de alta, media y baja tensión.
- Montajes electromecánicos.
- Construcción de ductos para transporte de hidrocarburos.

Posee una filosofía basada en principios empresariales de alta responsabilidad, la cual la ha llevado a lo largo de su historia a posicionarse como una gran empresa del sector de la construcción en la ciudad de Bucaramanga y en el departamento de Santander, de la misma manera ha logrado proyectarse ejecutando con éxito importantes proyectos en diferentes partes de la geografía nacional.

La oficina central se encuentra ubicada en la Calle 49 No. 27^a – 34 y una sucursal en la Calle 49 No. 27^a - 65, séptimo piso de la ciudad de Bucaramanga-Colombia. Desde allí se le brinda apoyo a la organización en su desempeño de campo para cada uno de los proyectos, proveyéndoles de recursos y manteniendo contacto permanente mediante comunicaciones diarias a través de telefonía celular y convencional, radio teléfonos, fax e Internet. De esta forma, la gerencia mantiene control y seguimiento continuo de cada uno de los trabajos en ejecución enterándose del avance de las obras y entre otros aspectos, de las necesidades adicionales de recursos para su oportuno suministro con el fin de asegurar el cumplimiento pleno de los requisitos de los clientes.¹

La compañía cuenta en la actualidad con un sistema integrado de gestión, certificado por ICONTEC, bajo los estándares de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 con un alcance en “Construcción de obras de infraestructura vial y puentes. Construcción de edificaciones. Obras de urbanismo, redes de acueducto y alcantarillado. Construcción y montajes electromecánicos. Construcción de ductos para transporte de hidrocarburos”, además cuenta con certificación bajo la norma NORSOK S-006 y certificación RUC por parte del Consejo Colombiano de Seguridad.

Entre los clientes se encuentran compañías multinacionales como SCHLUMBERGER, TIPIEL y BP EXPLORATION – COLOMBIA, para quienes la compañía ha desarrollado proyectos, coordinando procesos y actividades con la participación simultánea de más de 700 hombres, demostrando altos desempeños en la gestión de los sistemas de calidad, seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. De igual forma, ha

¹ Manual del sistema integrado de gestión OTACC S.A. (MG-001). Revisión 13. Enero 16 de 2012. Página 3

prestado servicios a entidades nacionales y territoriales como ECOPETROL, TERPEL, INVIAS, AEROCIVIL, ELECTRIFICADORA DE SANTANDER, AMB, TGI, Alcaldías municipales y Gobernaciones departamentales, entre otras.

En el año 2011, según el periódico Vanguardia Liberal, OTACC S.A., se encuentra ubicada en el puesto 73 dentro del ranking de las 500 empresas que más venden en Santander, con unos ingresos operacionales 2010 de 41.532 (millones de pesos). Esta información fue publicada en una revista especial denominada 500 empresas generadoras de desarrollo en Santander.²

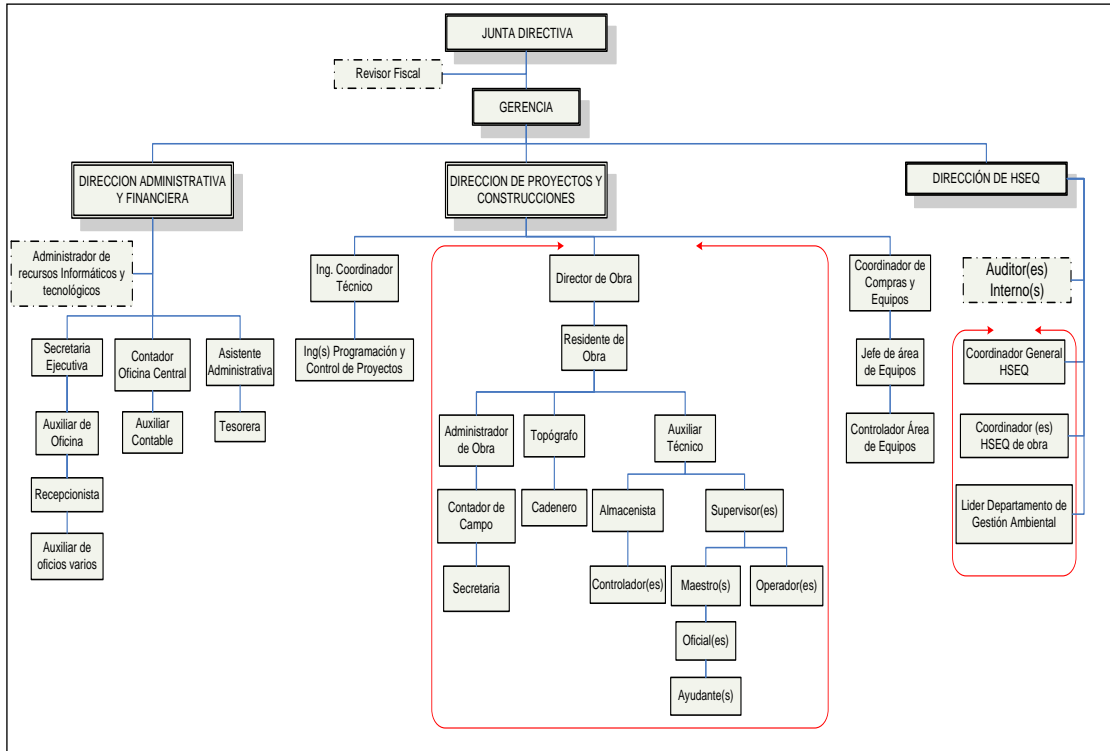
En el año 2012, según la revista DINERO, en su edición las 5000 empresas, en el sector de la construcción, ingeniería civil, OTACC se ubicó en el puesto 113 entre 207 empresas con unas ventas de 33.843 millones de pesos.³

2.2 ORGANIZACIÓN GENERAL

En la actualidad la empresa cuenta con la siguiente estructura organizacional:

² Revista 500 empresas generadoras de desarrollo en Santander. Vanguardia liberal. Edición 8-20 de Julio de 2011. Página 238

³ Revista Dinero. Edición 398. Mayo 25 de 2012. Página 200.



2.3 MISION

Somos una organización que proporciona servicios de construcción a entidades y sociedades legalmente constituidas, mediante el desarrollo de proyectos de ingeniería civil, eléctrica y mecánica, destinando para la ejecución de los mismos los recursos necesarios, proveedores confiables y un capital humano altamente calificado, buscando siempre la satisfacción de nuestros clientes, y el crecimiento económico y social de la comunidad.

2.4 VISION

En la próxima década seremos una organización líder a nivel nacional en el sector de la ingeniería y la construcción de obras civiles, eléctricas y montajes electromecánicos; continuando con un fuerte posicionamiento como proveedores de servicios a entidades públicas y privadas.

2.5 VALORES

Nuestra filosofía está basada en principios éticos y morales que armonizan los intereses de todas las partes interesadas durante la ejecución de nuestros proyectos. Nuestros valores son:

- ✓ El cumplimiento
- ✓ La honestidad
- ✓ El respeto
- ✓ La lealtad
- ✓ El liderazgo
- ✓ El compromiso
- ✓ La disposición al cambio
- ✓ La creatividad
- ✓ La responsabilidad Social y Ambiental

2.6 POLITICA INTEGRAL

Para OTACC S.A, la calidad, seguridad, salud ocupacional y el medio ambiente son parte fundamental y un compromiso permanente de todos sus proyectos, por lo tanto busca asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, requisitos y normatividad aplicable en la ejecución de los mismos, siendo de obligatorio cumplimiento por parte de todos los empleados y subcontratistas; garantizando el máximo nivel de satisfacción de nuestros clientes, atendiendo de manera eficaz y oportuna sus solicitudes, para ser competitivos y eficientes en todo momento.

Con el fin de lograr altos estándares en el desarrollo de nuestro sistema integral, OTACC S.A. implementa procedimientos seguros de trabajo y de

respuesta ante emergencia, instructivos, programas de gestión y controles operacionales, exigiendo el estricto cumplimiento de los mismos, evitando lesiones personales y enfermedades profesionales en sus trabajadores que perjudiquen el buen funcionamiento de las labores de la empresa y vayan en contra de su integridad física; igualmente custodia todos los bienes que le sean suministrados en el desarrollo de sus actividades, evita cualquier daño que ocasione a la propiedad y realiza actividades encaminadas a la prevención y conservación del medio ambiente.

Los objetivos son analizados periódicamente para garantizar que los trabajadores cuenten con un ambiente de trabajo estable, sin riesgos para la salud y con adecuada infraestructura, velando porque los productos y servicios se realicen con calidad.

La Alta dirección asigna y provee un presupuesto razonable de inversión, que con esfuerzos físicos, humanos y técnicos se compromete con el control y mejoramiento continuo del Sistema Integrado de Gestión y de los diferentes programas que se desarrollan en la organización. A su vez declara la importancia de actuar con responsabilidad social respetando la integridad de las comunidades vecinas y apoyando el desarrollo económico, social y cultural, con el objetivo final de ser un real aporte a la sociedad.⁴

2.7 PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

A lo largo de su historia, OTACC se ha caracterizado por ser una empresa líder en la construcción de proyectos en los campos de la ingeniería civil y

⁴ Manual del sistema integrado de gestión OTACC S.A. (MG-001). Revisión 13. Enero 16 de 2012. Página 8

eléctrica, aproximadamente hace cuatro años, tomó la decisión de incursionar en la ejecución de proyectos de montajes electromecánicos, esta nueva línea de negocios abrió un panorama diferente y mostró para la compañía una excelente oportunidad para entrar en un mercado sólido, con excelentes expectativas en un futuro inmediato y además con la posibilidad de posicionarse y pelear con menos competidores a los que habitualmente se está acostumbrado en el sector de las obras civiles y eléctricas a nivel nacional.

Para nadie es un secreto que a nivel nacional, este sector tiene un panorama importante para los próximos 15 años, el país en este tiempo enfrentará retos como la modernización de la refinería de Barrancabermeja, la ampliación de la refinería de Cartagena, la expansión de la red de oleoductos, poliductos y gasoductos, la construcción de facilidades para los diversos campos petroleros a nivel nacional, el desarrollo de los nuevos campos petroleros, lo anterior hablando solamente de los planes de desarrollo de ECOPETROL, a lo que se tiene que sumar también el desarrollo de los campos de PACIFIC RUBIALES y las demás petroleras que actualmente operan en Colombia, así como otras empresas del sector como la Transportadora de Gas del Interior (TGI).

Teniendo en cuenta el desarrollo del sector de hidrocarburos a nivel Suramericano, en especial en países como Perú, Ecuador y Bolivia, se tiene claro que este sector presenta excelentes posibilidades para pensar también en apostarle a la internacionalización de la compañía en un mediano plazo.

Los excelentes resultados obtenidos en los primeros proyectos ejecutados dentro del sector de hidrocarburos en áreas diferentes a las ya acostumbradas civil y eléctrica, dejaron en evidencia un nuevo nicho de

mercado que la empresa puede capitalizar teniendo en cuenta sus fortalezas en la ejecución de proyectos de gran envergadura a nivel nacional.

Una vez se determinó que esta área de negocio tenía un potencial extremadamente importante para el futuro de la empresa, se decidió generar ideas claras para estructurar una nueva unidad comercial dentro de la estructura organizacional, con total independencia para ejecutar las labores de búsqueda de oportunidades de negocio, presentación de propuestas, realización de negociaciones para cerrar contratos y finalmente entrega a la dirección de proyectos para la ejecución de los mismos, bajo el seguimiento estricto de la nueva unidad para poder verificar el cumplimiento ante los clientes.

Las razones expuestas anteriormente se constituyen en la base fundamental para definir como una necesidad urgente el apostarle a la estructuración de la nueva unidad, la cual debe ser capaz de surgir dentro de la compañía para consolidar los negocios de esa área específica y aportar al crecimiento de la empresa en los próximos años.

3. ANALISIS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA

En Colombia el sector de los hidrocarburos ha sido considerado históricamente como el principal en cuanto al desarrollo económico se refiere.

Es importante tener en cuenta que este sector se ha convertido en el último siglo en el motor energético que impulsa la economía mundial y que jalona el desarrollo no solo económico sino también social.

Si se tienen en cuenta las estadísticas oficiales del gobierno nacional, durante el año 2012 el 65% de las exportaciones se ubicaron en el sector de hidrocarburos, situación que contribuyó a que este generara el 5,58 % del PIB y como si fuera poco el 37% de la inversión extranjera se ubicó en el mismo.⁵

Las cifras oficiales avalan con total certeza las grandes expectativas que el sector de hidrocarburos tiene en un futuro inmediato para el desarrollo del país, es claro que la inversión extranjera seguirá llegando en un valor importante para este sector y lo más claro es que se seguirá manejando un crecimiento que ayude a cumplir las metas establecidas ahora que ya se logró cumplir una meta a nivel nacional de tener una producción de un millón de barriles diarios de petróleo.

3.1 PANORAMA MUNDIAL

El sector de hidrocarburos a nivel mundial, mantiene desde hace varios años una estabilidad y un crecimiento constante, es importante tener claras las

⁵ DANE. Boletín de prensa diciembre de 2012. Estadísticas Nacionales año 2012

actuales cifras del sector para realizar un análisis de las perspectivas del mismo.

A pesar de que mundialmente el sector de hidrocarburos seguirá por un buen tiempo jalonando la economía por la dinámica del mercado de los mismos, es importante resaltar que su comportamiento no es constante por la presencia de altibajos en los precios del mercado, pero lo que si esta garantizado es el continuo crecimiento del sector por lo menos durante los próximos 25 años, tiempo en el cual se espera el desarrollo de energías alternativas que entren a pelear el mercado y a tratar de pelear cabeza a cabeza con el sector históricamente mas fuerte en el mundo.

Las cifras del sector a nivel mundial son tan contundentes que generan la tranquilidad para desarrollar proyectos de cualquier tipo dentro de la cadena productiva, algunas de las cifras más importantes son:

Figura 1. Reservas Probadas a nivel mundial del sector

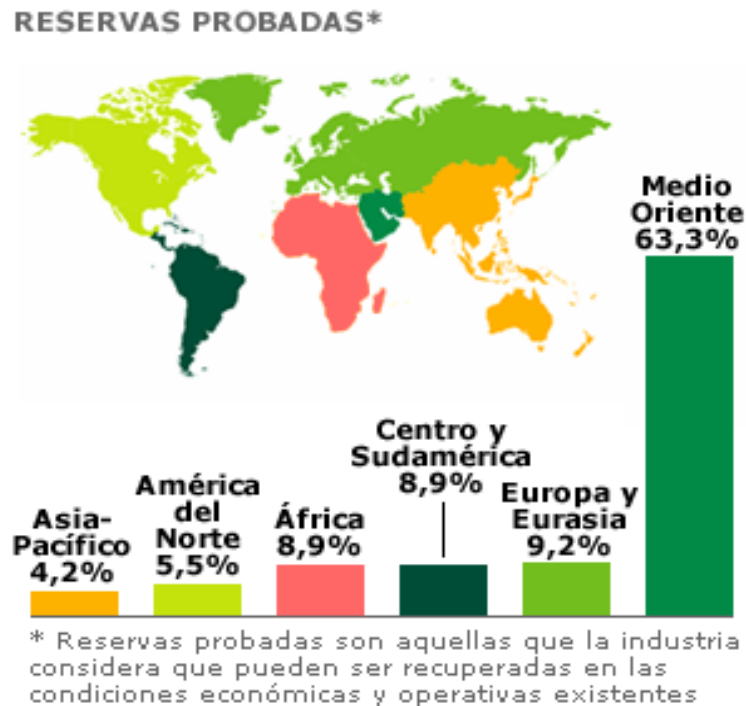


Tabla 1. Producción de petróleo a nivel mundial y por regiones

REGION	PRODUCCION (mbp)
Mundo	86,344,798
Oriente Medio	25,109,608
América del Norte	16,087,188
Eurasia	13,169,030
Africa	10,906,248
Asía y Oceanía	8,849,944
Centro y Sur América	7,622,608
Europa	4,600,173

Fuente: BP Statical Review of Worl Energy , Junio 2011

Tabla 2. Principales países productores

#	PAÍS	BARRILES *
1	Rusia	10.270
2	Arabia Saudita	10.007
3	Estados Unidos	7.513
4	Irán	4.245
5	China	4.071
6	Canadá	3.336
7	México	2.958
8	Emiratos Árabes	2.849
9	Kuwait	2.508
10	Venezuela	2.471
--	-----	-----
25	Colombia	801

* Miles de Barriles Diarios de Petróleo

Fuente: BP Statical Review of World Energy, Junio de 2011

Tabla 3. Ranking mundial de reservas probadas

RANKING	PAIS	RESERVAS (bp)	AÑO
1	Venezuela	301,501,000,000	2,010
2	Arabia Saudita	264,516,000,000	2,010
3	Canadá	178,100,000,000	2,009
4	Irak	177,500,000,000	2,010
5	Iran	137,600,000,000	2,009
13	Estados Unidos	21,320,000,000	2,009
18	Brasil	12,620,000,000	2,009
19	Colombia	10,000,000,000	2,012

Fuente: OPEC Annual Statistical Bulletin 2012

Las cifras anteriores permiten tener claro que el sector tiene todavía una vida útil importante que hace necesario fijar los ojos en los futuros desarrollos con el ánimo de poder concretar oportunidades de negocio ligadas al presente y al futuro inmediato que el sector atraviesa a nivel mundial.

3.2 PANORAMA NACIONAL

El panorama del sector de hidrocarburos a nivel nacional es tal vez el que mayor expectativas genera, las cifras consolidadas de los últimos años hacen que en este sector se centre la mayor expectativa por la dinámica creciente y el excelente momento a nivel mundial del comportamiento de los precios del crudo, sin dejar de lado los diferentes altibajos que se presentan tanto en el comportamiento del sector como en el comportamiento del precio.

Desde hace más o menos unos cinco años, el país a intensificado su actividad exploratoria de una manera sin precedentes en la historia, esta

actividad debe arrojar datos confiables hacia finales del año 2014 que permitirán conocer el verdadero potencial del país en hidrocarburos. Hasta el momento los resultados parciales han dejado entrever que lo que se vio hace un par de años como “boom” petrolero, no es como tal “boom” sino auge del sector, que efectivamente se constituye en el inicio de un camino con buenos resultados y con proyecciones futuras optimistas que dan confianza para que el sector se fortalezca y se consolide como motor de competitividad del país.

Es claro que el desafío nacional para afrontar los retos de este sector debe centrarse en mantener unas buenas condiciones para la inversión extranjera, en este momento se tienen retos importantes a ser resueltos de forma inmediata para que los proyectos futuros del sector no se vean afectados.

Entre los retos mas importantes se tiene la viabilización para expedición de licencias ambientales y consultas previas, la modernización y aumento de capacidad de la red de transporte y el tema de orden público.

En cuanto a expedición de licencias y consultas previas, lo más importante es garantizar los tiempos en los cuales estos trámites se realizan, actualmente por falta de estructura en los procesos en los ministerios, los trámites son demorados y esto frena los proyectos de las diferentes petroleras.

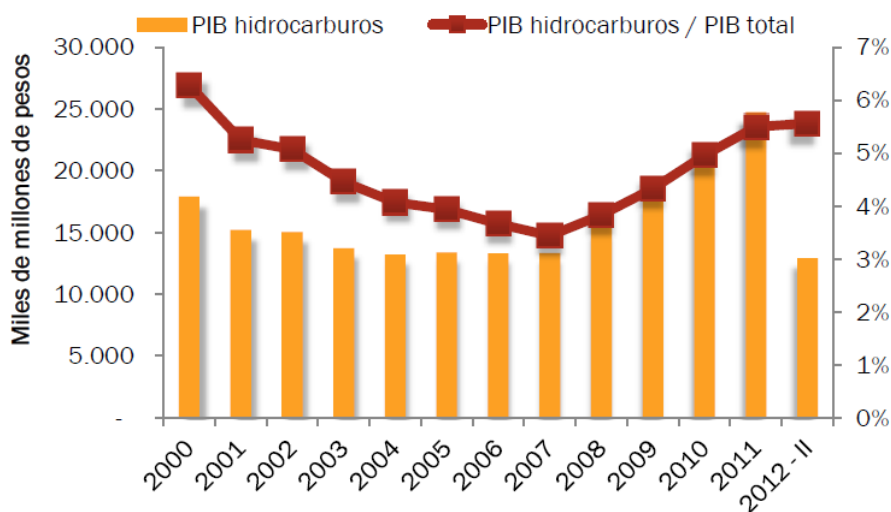
Es indispensable intervenir de forma inmediata la infraestructura de transporte del crudo, la producción crece a un ritmo acelerado y los actuales oleoductos no tienen la capacidad para sacar el petróleo de los campos hacia las refinerías y de estas a los puertos.

En orden público, lo más importante es garantizar la seguridad para las operaciones y el personal de las compañías, es claro que en su mayoría todas las petroleras desarrollan actividades de campo en lugares apartados, y en muchos casos en sitios donde ni siquiera el estado hace presencia.

Las cifras del sector a nivel nacional demuestran el gran potencial y los retos que para el mismo se plantean, lo más importante es contextualizar estas cifras para poder capitalizar sobre las oportunidades que las mismas están generando, sin dejar de lado la clara idea que Colombia como tal no es un país petrolero, pero que en la actualidad el excelente momento que el sector de hidrocarburos pasa a nivel local no se puede desaprovechar y se debe fortalecer para garantizar su correcta capitalización en la economía colombiana.

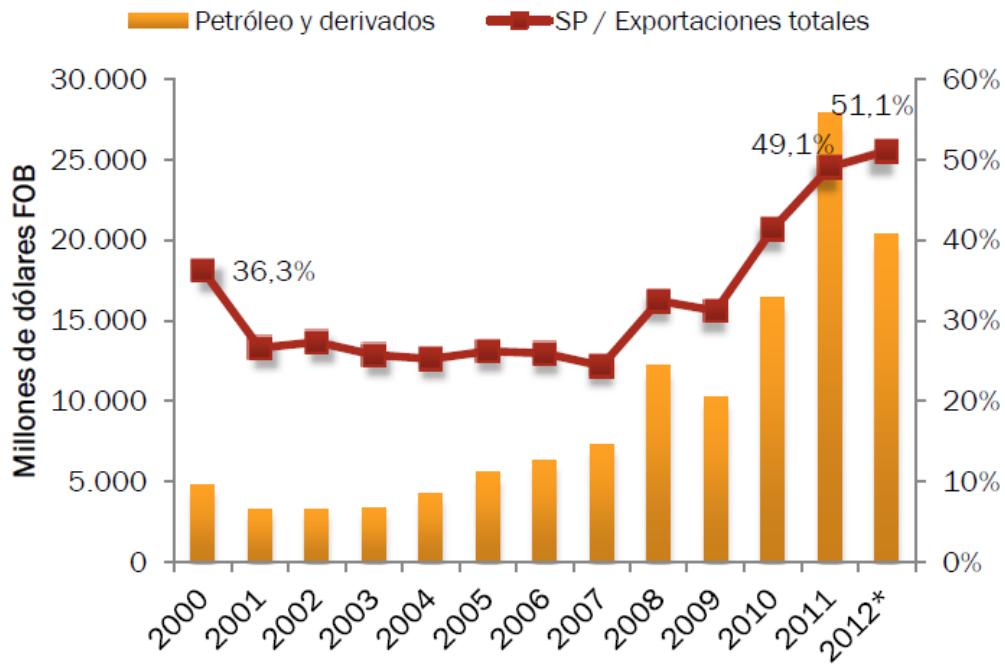
Al cierre del año 2012, el sector de hidrocarburos contribuyó con el 5,58% del PIB, para el caso colombiano es una cifra importante pero para los países potencias petroleras poco significativa, si se tiene en cuenta que en ellos el sector pesa más del 25% en sus economías.

Figura 2. Evolución del PIB del sector hidrocarburos y su participación en el PIB nacional



En materia de comercio exterior el petróleo represento en el 2012 el 67% de las exportaciones, situación generada por el aumento de la producción y el aumento de los precios del recurso.

Figura 3. Exportaciones del sector petrolero

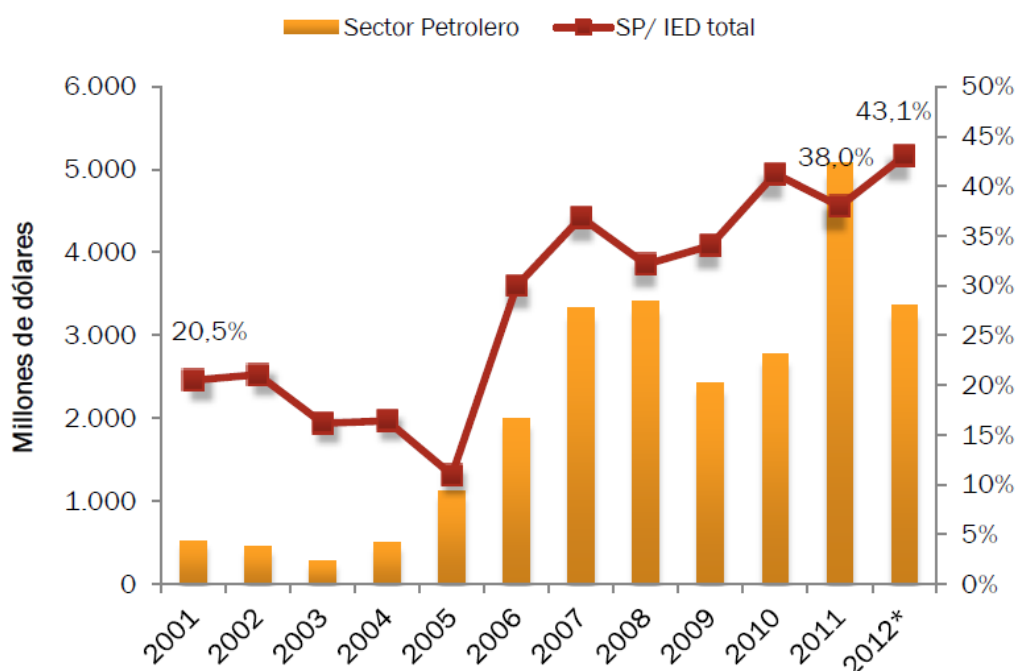


*Cifra correspondiente al mes de agosto de 2012.

Fuente: Banrep.

En inversión extranjera, el 37% de la misma se ubicó en el sector de hidrocarburos, este indicador es tal vez el más significativo, sobre todo si se tiene en cuenta que desde hace unos años Colombia se ha convertido en un destino importante para esta inversión, el creciente número de empresas extranjeras que ha decidido apostarle a este país impacta sustancialmente la economía y genera desarrollo importante a nivel sectorial.

Figura 4. Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector Petrolero



*Cifra correspondiente al segundo trimestre de 2012.

Fuente: Banrep.

Los incentivos -Plan Vallejo y Decreto 4743- han sido pieza fundamental para que las inversiones en este sector crecieran en forma sostenida. La inversión extranjera directa en el sector petrolero creció más de 14 veces al pasar de USD 521 millones en el 2001 a USD 6.500 millones en el año 2012, con un crecimiento de más del 1.000 %, cifra record para un sector que se encontraba relativamente estancado desde hace varios años. Este crecimiento se traduce en aumento de la participación del sector en la IED total en el país, con un volumen importante de proyectos que requieren capacidades locales de provisión de bienes y servicios. Para el año 2012 con corte a segundo trimestre la participación de la IED en el sector con relación a la IED total en el país se ubicaba en 43,1%, cifra que también

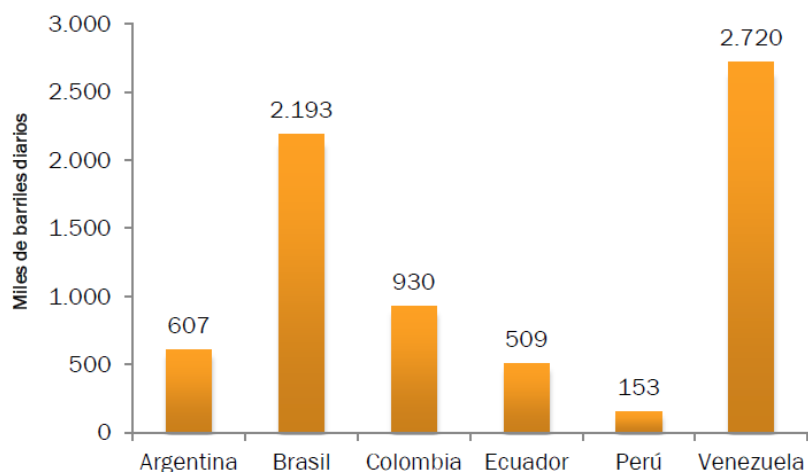
refleja la importancia del sector en los agregados macroeconómicos del país⁶.

Las mayores inversiones se han traducido en un sobresaliente crecimiento en las exportaciones que pasaron de USD 3,275 millones a USD 21,268 millones en el período 2002 a 2012.

La producción de crudo en Colombia, pasó de 578 KBPD en 2002 a 930 KBPD en el 2012, lo cual representa un incremento del 38%. La producción de gas pasó de 603 MPCD en 2002 a 1220 MPCD en el 2011, lo cual representa un incremento del 50%.

Colombia no es un país importante en el escenario internacional, su participación en la producción mundial es de solo 1,1% y en las reservas su peso es marginal (0,12%). Entre los países de Suramérica, la posición de Colombia mejora al ubicarse como el tercer productor de petróleo en la actualidad con 930 mil barriles diarios.

Figura 5. Producción de petróleo en América Latina 2011



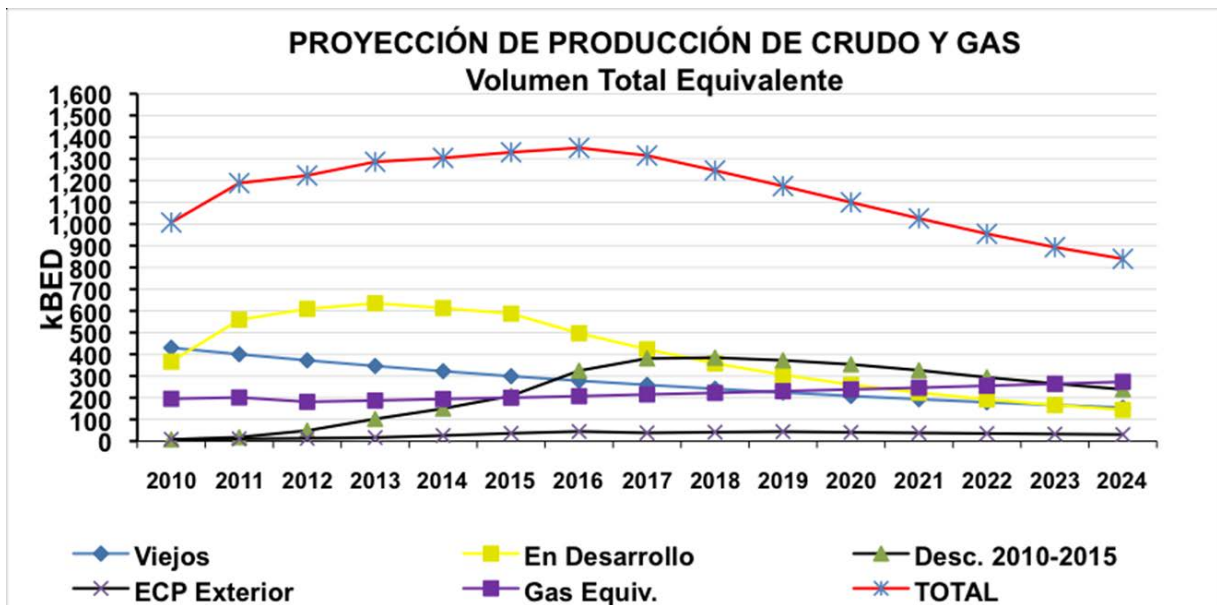
Fuente: BP Statistical Review of World Energy Junio 2012.

⁶ FEDESARROLLO, Política de proveedores del sector petrolero, Noviembre de 2012

Si bien es cierto a la fecha ya se alcanzó la meta de producción de 1.000.000 de barriles de petróleo diarios, Colombia sigue manteniendo su posición a nivel suramericano como productor, en el ámbito mundial no es un actor representativo de las cifras, pero a nivel regional ha generado un repunte importante que debe llevarlo en los próximos años a mantener una posición privilegiada.

Para el 2015 se espera alcanzar una producción cercana a 1,3 millones de barriles diarios equivalentes, incorporando aproximadamente 1,400 millones de barriles de nuevas reservas.

Figura 6. Proyección de producción de crudo y gas



3.3 PERSPECTIVAS DEL SECTOR

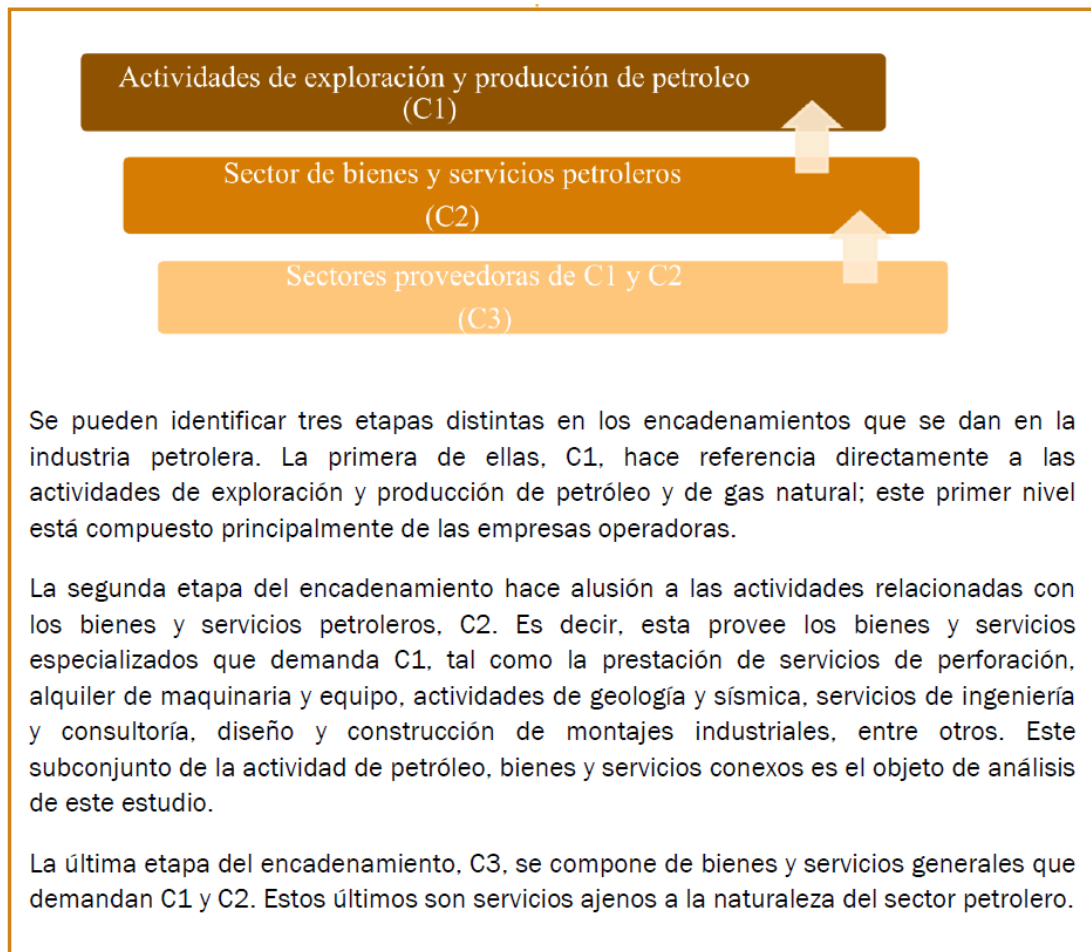
Como se puede observar de acuerdo a las cifras ya presentadas sobre reservas y producción del sector en Colombia, el sector de hidrocarburos tiene un importante potencial para consolidarse durante los próximos años como el actor importante que ha venido siendo en la economía nacional.

Como ya se mencionó, Colombia es en la actualidad el tercer productor de petróleo en Latinoamérica, lo anterior sumado a la creciente demanda local y al auge petrolero que vive la nación, la convierten en un importante destino para la instalación de empresas prestadoras de servicios en la cadena del sector.

De manera adicional las grandes inversiones en infraestructura y transporte que se ejecutan y que están programadas para los próximos años, han dado un impulso significativo al dinamismo del sector, generando importantes oportunidades de desarrollo dentro del mismo para múltiples empresas nacionales y extranjeras.

En Colombia se maneja un sector de servicios petroleros, que no atiende únicamente al sector de hidrocarburos, sino que “provee asistencia directa a sectores económicos clave como son la industria petrolera y gasífera y la generación, transporte y distribución de energía” (Economic Competitiveness Group, 2009). De igual manera el sector responde a la creciente demanda del sector minero en Colombia.

Figura 7. Encadenamiento de la industria del petróleo



Fuente: Clasificación tomada de Fedesarrollo (2011).

Es claro entonces que el planteamiento que se realiza dentro de este trabajo está enfocado en aprovechar las diversas oportunidades de negocio en el sector de servicios petroleros y de manera especial todas las relacionadas con el eslabón C2 de la cadena productiva de la industria del petróleo.

4. DETERMINACION DE LAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

De acuerdo a las estadísticas presentadas anteriormente, se ha podido evidenciar que el sector de hidrocarburos en Colombia viene presentando un comportamiento de crecimiento relativamente estable generado por el auge del sector no solo a nivel local sino a nivel internacional, esta situación y las grandes inversiones que se tienen planteadas en un mediano plazo hacen que el sector presente un panorama especial y se convierta en un foco de mercado que debe ser atendido para capitalizar excelentes oportunidades de negocio en un futuro inmediato.

El petróleo es uno de los recursos naturales mas apetecido a nivel mundial, la mayor parte de la energía que se consume en el mundo proviene de este recurso y a pesar de la incursión durante los últimos años de nuevas energías alternativas, la tendencia indica que el consumo del petróleo aumentará pasando de 85,4 millones de barriles día en 2008 a 106 millones de barriles día en 2030. Para el caso colombiano, la UPME en 2009 referenciaba que la demanda global del mismo crecerá cerca del 1% anual entre 2009 y 2020. La oferta futura de petróleo equivalente tiene entre sus principales fuentes la que provendrá del gas natural sometido a licuefacción y la de los hidrocarburos no convencionales

Los importantes cambios institucionales que se han presentado para el sector de hidrocarburos en el país durante la última década, han desencadenado una dinámica importante de inversión en exploración y explotación, que ha permitido fortalecer no solo las cifras sino también las estructuras que del mismo se desprenden para atender la creciente demanda.

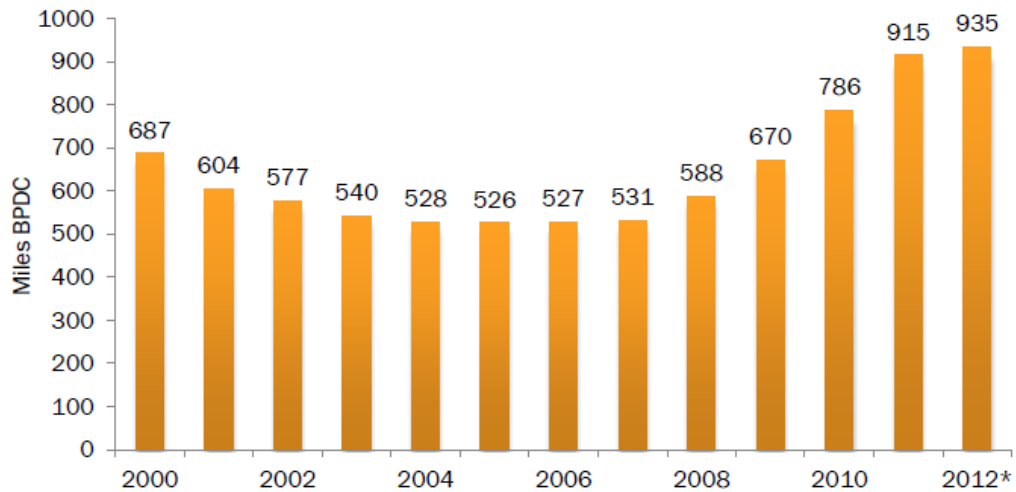
Un paso importante fue la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH, (Decreto 1760 de 2003), la cual dio un giro importante en la regulación, administración y manejo efectivo del petróleo en el país. Una vez la ANH entró en funcionamiento, ECOPETROL se descargó de todas las responsabilidades ajenas a su gestión como empresa petrolera y además con la nueva regulación se le permitió participar en todos los eslabones de la cadena productiva del sector en el país, exceptuando el transporte de gas natural.

Todos estos cambios aunque a primera vista sencillos y sin trascendencia, lograron imponer un ritmo diferente al sector a nivel institucional y de dinámica del mercado, que se ha visto traducido en mayores ingresos fiscales a nivel de gobierno central y territorial, así como mayor participación del petróleo en las exportaciones totales del país y en la inversión extranjera directa.

En Colombia la producción de petróleo se encuentra concentrada en pocas empresas, ECOPETROL produce el 73,3% del crudo del país, además los 10 campos con mayor producción concentran aproximadamente el 50% de la producción total, destacándose campo Rubiales con 18,1% y Castilla con 7,5%.⁷

⁷ FEDESARROLLO, Política de proveedores del sector petrolero, Noviembre de 2012

Figura 8. Producción anual promedio de crudo en Colombia



*Datos a junio de 2012

Fuente: Minminas, tomado del IEP - ACP.

Un estudio desarrollado por Fedesarrollo en el año 2011, realizó una importante caracterización y un dimensionamiento del sector de servicios petroleros⁸ encontrando que en el año 2007⁹, los ingresos operacionales del sector de servicios petroleros fueron del orden de 5,1 billones de pesos, equivalentes a una participación del 1,1% en el PIB nacional frente a una participación del 3,8% del sector petrolero, estas cifras resultan en una participación del sector de servicios dentro del PIB petrolero del 28,6%.

⁸ Estudio realizado por Fedesarrollo para la Cámara Colombiana de Servicios Petroleros (Campetrol)

⁹ Último año con cuentas nacionales disponibles en el momento de realización de este trabajo

Figura 9. Indicadores de tamaño del sector de servicios petroleros año 2007

PIB Nacional	464.993.020
PIB Sector Petrolero	17.877.282
Total Ingresos Operacionales del Sector	5.108.248
Ingresos Operacionales SSP/ PIB Petrolero	28,6%
Ingresos Operacionales SSP/PIB Nacional	1,1%

* Cifras en millones de pesos constantes 2008

Fuente: Tomado de Fedesarrollo (2011).

De la misma manera el estudio de Fedesarrollo encontró que este sector comprende 33 subsectores de la economía identificados por su código CIIU. De estos subsectores se destacan 5 teniendo en cuenta los ingresos operacionales del sector y el número de firmas dedicadas a esta actividad.¹⁰

Figura 10. Subsectores predominantes

Código CIIU	Actividad Económica
C1120	Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo
F4530	Construcción de obras de ingeniería civil
G5190	Comercio al por mayor de productos diversos
K7129	Alquiler de otros tipos de maquinaria y equipo
K7421	Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoría

Fuente: Tomado de Fedesarrollo (2011).

Dentro del mismo estudio se identificaron las principales ramas de actividad al interior del sector, para lo cual se definieron seis categorías de servicios en las cuales se clasifican cada una de las firmas pertenecientes al sector, la clasificación se presenta a continuación.

¹⁰ FEDESARROLLO, Política de proveedores del sector petrolero, Noviembre de 2012

Tabla 4. Segmentación del mercado de servicios petroleros

Categoría Según Tipo de Servicios	Participación de Mercado
Completamiento (terminación), rehabilitación y mantenimiento (workover) y/u otros servicios relacionados con la perforación de pozos.	22,9%
Fabricación, comercialización, distribución, alquiler y/o instalación y mantenimiento de equipos, maquinaria, accesorios y herramienta en general para la industria petrolera.	21,9%
Servicios de ingeniería, consultorías, asesorías, asistencia técnica e interventorías.	14,3%
Servicios de geología, sísmica, aerogravimetría, gravimetría, magnetometría y/o adquisición, procesamiento e interpretación de información y registros.	6,9%
Diseño y construcción de montajes industriales, planeación y ejecución de todo tipo de obras y/o desarrollo de infraestructura en general.	4,8%
Otros servicios (*).	29,2%
	100%

(*) Otros servicios incluye la comercialización de productos derivados del petróleo, el desarrollo y explotación de operaciones relacionadas con la contratación y suministro de vehículos para el transporte de personal y equipos pesados, así como el mantenimiento y administración de campamentos incluyendo servicios generales, entre otros.

Fuente: Tomado de Fedesarrollo (2011).

Fedesarrollo en su estudio determinó también la composición del sector por origen de las empresas, encontrando que aunque el 52% de las empresas son de origen nacional, son las firmas de origen extranjero las que cuentan con un mayor porcentaje de participación dentro de los ingresos del sector con un 67%. Si se tiene en cuenta el tamaño de las firmas “el 52% de las firmas nacionales clasifican como medianas, el 21% como grandes, el 26% como pequeñas y el 1% clasifican como microempresas. No obstante del total de activos de las firmas nacionales, las firmas grandes concentran el 73%”.¹¹

Es importante destacar que teniendo en cuenta la realidad actual del sector, la concentración de ingresos es bastante alta, el 10% de las empresas con

¹¹ FEDESARROLLO, Política de proveedores del sector petrolero, Noviembre de 2012

mayores ingresos operacionales concentra un poco más de la mitad del total de los ingresos del sector.

Un aspecto muy importante y que para efectos de este trabajo es de vital importancia es el encadenamiento que el sector como tal genera con otros sectores, lo cual hace efectivamente que las oportunidades a capitalizar puedan no solo generar desarrollo para la firma sino también impactar en otras empresas con las cuales se manejen sinergias de crecimiento mutuo.

El sector de servicios petroleros depende de manera significativa de la producción de otros sectores, hecho que estimula de forma importante la producción nacional; por cada peso de consumo intermedio gastado por el sector, se genera 1,57 pesos de demanda en otros sectores de la economía nacional.

Si bien es cierto que el sector petrolero en la última década ha tenido un comportamiento con crecimientos importantes, también es cierto que a nivel nacional las empresas no han aprovechado del todo las oportunidades que el sector de los hidrocarburos y en especial el sector de servicios petroleros han brindado para que se fortalezcan y se posicionen de manera importante ante las compañías extranjeras que por diferentes situaciones de la economía mundial han llegado al país a prestar sus servicios y se han posicionado de forma importante.

A continuación se presenta un ranking de las principales empresas proveedoras de bienes y servicios al sector petrolero en el país, de acuerdo al número de servicios que ofrecen, es importante destacar la baja cantidad de empresas nacionales dentro del listado, situación importante para realizar un análisis efectivo de las verdaderas oportunidades que actualmente se concentran en el sector y que deben ser aprovechadas si se realizan

cambios estructurales en las compañías nacionales, que apunten con fuerza a este foco de mercado y adicionalmente que tengan impacto real ante la poca pero exigente competencia del sector con empresas extranjeras que tienen como arma más valiosa la experiencia y los buenos desarrollos ya ejecutados en diferentes partes del mundo.

Tabla 5. Principales empresas de servicios petroleros en Colombia según origen de capital

Empresa	Origen de Capital
Schlumberger Surencó S.A.	Extranjero
Halliburton LatinAmerica S.A.	Extranjero
PTS – Production Testing Services Colombia Ltda	Extranjero
Indequipos S.A.	Extranjero
Montecz S.A.	Nacional
M. L. Overseas	Extranjero
Metálicas y Eléctricas Melec S.A.	Extranjero
Weatherford Colombia Ltda	Extranjero
Baker Hughes de Colombia	Extranjero
Conequipos ING: Ltda.	Nacional
Drillsite Fluid Treatment Drift S.A.	Extranjero
Itansuca Proyectos de Ingeniería	Nacional
B.J. Servicices Switzerland Sarl	Extranjero
Grupo Atlas S.A.	Extranjero
ParkoServices S.A:	Extranjero
Wood Group Colombia S.A.	Extranjero
Aservin S.A.	Extranjero
Sadeven S.A.	Extranjero
San Antonio Internacional Sucursal Colombia	Extranjero
Tipiel S.A.	Nacional

Fuente: Fedesarrollo con base en Uniandes (2011)

En la realidad actual del sector de hidrocarburos, es importante destacar que los cambios estructurales que se han dado en el mismo durante la última década, hacen que hoy por hoy el sector presente unas reglas claras y además excelentes oportunidades, desafortunadamente pocas empresas de origen nacional han aprovechado esta situación para crecer en ventas y para fortalecerse patrimonialmente, factores extremadamente claves a la hora de

pensar en entrar a competir de frente y en forma agresiva en un sector de servicios petroleros que esta muy jalonado por empresas extranjeras, que cuentan con cifras importantes que respaldan su operación y su gestión.

Para el país hay un tema importante a rescatar y es que en su mayoría, las empresas proveedoras de servicios petroleros de tamaño mediano y grande están actualmente en la capacidad de atender no solo las oportunidades del sector petrolero, sino que en algunos casos dada la naturaleza de sus servicios les es posible diversificar su oferta a otros mercados nacionales e internacionales, proveyendo a otros sectores como minería.

Teniendo en cuenta el actual presente que el sector de hidrocarburos tiene en el país, se identifican como oportunidades¹² capitalizables las siguientes:

- Abundancia de recursos naturales
- Mercado interno dinámico
- Evolución de los precios de los commodities a nivel internacional
- Conjunto de empresas nacionales con capacidades para proveer bienes y servicios especializados

De la misma manera se identifican los siguientes retos¹³:

- Creciente competencia en el nivel internacional
- Alto nivel de sofisticación tecnológica y logística de la industria mundial
- Tipo de cambio

¹² FEDESARROLLO, Política de proveedores del sector petrolero, Noviembre de 2012

¹³ FEDESARROLLO, Política de proveedores del sector petrolero, Noviembre de 2012

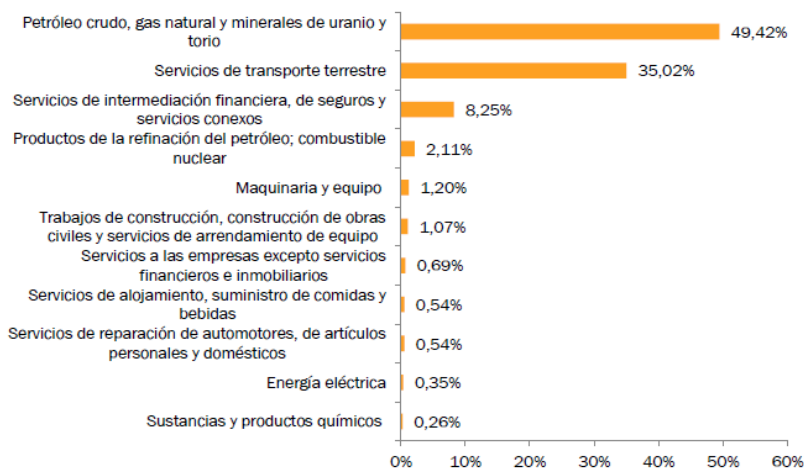
- Amplia demanda de mano de obra calificada en las actividades del sector
- Incertidumbre sobre la evolución futura de los precios internacionales y la producción de petróleo a nivel local

4.1 DEMANDA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA

La excelente dinámica que el sector de hidrocarburos presenta en la actualidad, ha hecho que se genere una demanda creciente a nivel nacional de bienes y servicios, este fenómeno ha generado una situación importante ya que por cada peso adicional que se incrementa la demanda del sector, se producen 1,55 pesos en toda la economía.

La distribución de esta demanda de servicios por sectores en el país, muestra claramente el panorama para que las diferentes empresas nacionales de acuerdo a su naturaleza, enfoquen sus esfuerzos para capitalizar oportunidades y afronten los retos propios que el sector presenta en cada caso particular.

Figura 11. Demanda del sector petrolero por sectores



Fuente: CCNN. Matriz de utilización (2009).

Para el caso de OTACC, es muy claro que la propuesta de creación de la unidad del sector de hidrocarburos, apuntará todos sus esfuerzos para buscar oportunidades de negocio dentro de los subsectores predominantes presentados en la figura 10, priorizando en aquellos que permitan tener una participación importante dentro de los sectores que más impactan en la economía nacional de acuerdo a los porcentajes presentados en la figura 11; es decir los esfuerzos se deben enfocar en oportunidades claras que se presenten en el sector petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio, maquinaria y equipo y trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo.

4.2 DETERMINACION DE CIFRAS PARA OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Teniendo ya definidos de forma clara los sectores a los cuales la nueva unidad debe apuntar sus esfuerzos para buscar y capitalizar las oportunidades de negocio, es importante analizar las cifras que el sector presenta a mediano y largo plazo para poder consolidar la información y llegar a fijar metas claras para la unidad en cuanto a su objetivo principal de búsqueda de oportunidades de negocio.

Así las cosas, el sector de hidrocarburos presenta un panorama importante, que además de ser muy esperanzador en cuanto a cifras de inversión, es también la conjugación de un momento si se puede llamar clave para que empresarios con visión apunten a emprender crecimiento y capitalización de sus empresas de la mano con el desarrollo que el sector va a impulsar. Nunca antes a nivel nacional, el auge del petróleo había estado rodeado de tantos factores favorables para su desarrollo, actualmente se tiene buen marco regulatorio, presencia del estado en regiones apartadas garantizando

seguridad, inversión extranjera creciente en el sector, estabilidad jurídica que garantiza la inversión y además un Ecopetrol totalmente transformado y fortalecido como gran empresa y como punta de lanza en el crecimiento y desarrollo del sector a nivel nacional.

En cuanto a cifras, es claro que actualmente los principales planes de inversión en el sector están jalonados por Ecopetrol y Pacific Rubiales, compañías que actualmente operan los campos petroleros más grandes en producción y que además exploran en bloques importantes cuyos resultados preliminares han sido bastante importantes para su futuro inmediato.

Junto a estas importantes compañías, el país tiene presencia de un importante número de empresas de menor tamaño, que avanzan con sus trabajos de exploración y producción en menor escala, pero que son fuente importante de oportunidades de negocio que no se deben desconocer.

La realidad actual del sector en el país y la agresiva política de expansión liderada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), ha permitido que varias de estas empresas apuesten en las rondas por nuevos bloques exploratorios dentro del territorio nacional, en los cuales están puestas las esperanzas para el aumento de reservas y de producción de crudo.

Figura 12. Empresas con promedios de producción de crudo más altos en Colombia (corte a septiembre de 2011)



Fuente: Bolsa de valores de Colombia

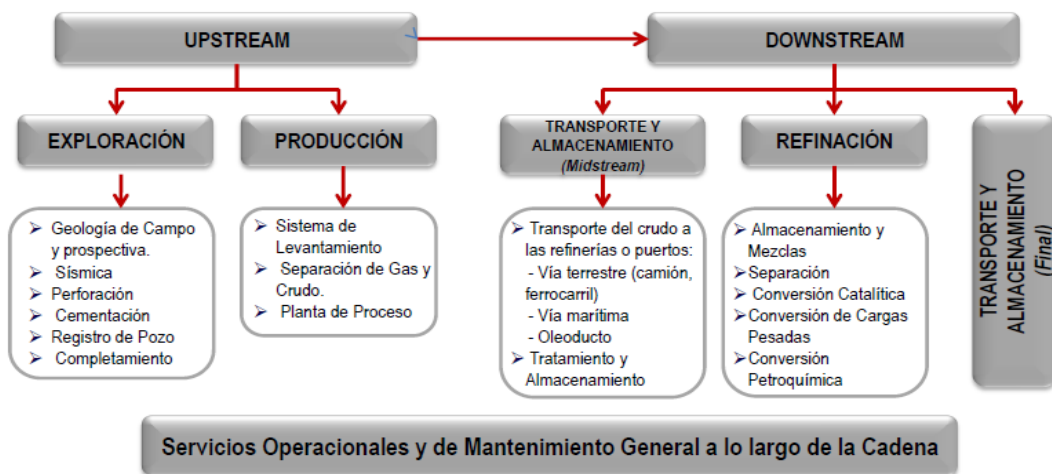
Teniendo claro el abanico de posibilidades que el sector de hidrocarburos ofrece, es igualmente importante, entender como funciona el sector de bienes y servicios petroleros dentro del sector de hidrocarburos para poder determinar cifras de inversión en el sector que den un norte al proceso de creación de la unidad para la empresa OTACC S.A..

Es determinante dentro del proceso resaltar algunas de las ventajas que Colombia ofrece al sector de hidrocarburos y que lógicamente aumentan de manera importante las oportunidades del sector de bienes y servicios petroleros así:

- Potencial sin explotar con una estimación de reservas de 47 billones de barriles de petróleo.
- Gobierno Nacional que anima y facilita la inversión privada en los sectores de petróleo y gas, a través de la negociación directa.
- Un modelo nuevo de contrato de regalías e impuestos que se encuentra entre los más atractivos a nivel mundial.
- Buen número de mano de obra calificada tanto técnica como profesional.
- Excelentes incentivos tributarios para empresas vinculadas al sector.
- Sólido sistema legal, la ley colombiana otorga iguales derechos tanto a nacionales como a inversionistas extranjeros.

La figura 13 muestra las diferentes áreas de participación del sector de bienes y servicios petroleros requeridos en la cadena de valor para la producción de hidrocarburos.

Figura 13. Cadena de valor para producción de hidrocarburos



Fuente: Proexport Colombia

Para comenzar a contextualizar las cifras del sector, se toma en primera instancia el plan de inversiones de Ecopetrol 2012 al 2020, este ambicioso plan que incluye entre otras actividades exploración, modernización y ampliación de refinerías, ampliación de sistema de transporte, construcción de facilidades de exploración y producción entre las más representativas, tiene una cifra estimada cercana a los **80 billones de dólares**.

Figura 14. Presencia de Ecopetrol en el mundo

ECOPETROL LIDERA LA MAYORÍA DE SEGMENTOS DEL SECTOR EN COLOMBIA, SE HA CONFORMADO COMO UN GRUPO EMPRESARIAL CON UN PORTAFOLIO DIVERSIFICADO Y PRESENCIA INTERNACIONAL



Figura 15. Plan Inversiones Ecopetrol 2011 a 2020

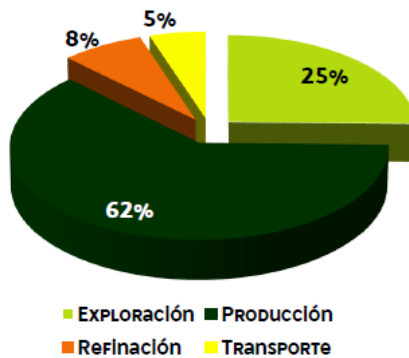
ECOPETROL INVERTIRÁ EN EL DESARROLLO DE TODO LA CADENA CERCA DE USD 80 BILLONES 2012- 2020

NEGOCIO	CAPEX (BUSD) 2012-2020	%
UPSTREAM	69	87
DOWNSTREAM	6,5	8,5
MIDSTREAM	4	5,0

UPSTREAM

- Ventaja Competitiva en CRUDOS PESADOS
- AUMENTO DEL FACTOR DE RECOBRO
- EXPLORACIÓN EN CUENCAS PROBADAS Y FRONTERA
- EXPLORACIÓN OFFSHORE
- DESARROLLO DE GAS E HNC
- INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS

90% DE INVERSIÓN EN COLOMBIA



TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

- APALANCADOR DE CRECIMIENTO DE LA EMPRESA
- ESQUEMA DE SERVICIOS AL GRUPO EMPRESARIAL Y TERCEROS
- INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS

DOWNSTREAM

- AGREGACIÓN DE VALOR A LOS CRUDOS PESADOS
- MAYOR CAPACIDAD PROCESAMIENTO DE CRUDOS PESADOS
- COMBUSTIBLES LIMPIOS (↓AZUFRE) Y VALIOSOS
- CONSOLIDACIÓN Y DESARROLLO DE MERCADOS
- CONSOLIDACIÓN INVERSIÓN E INVESTIGACIÓN DE BLOCOMBUSTIBLES

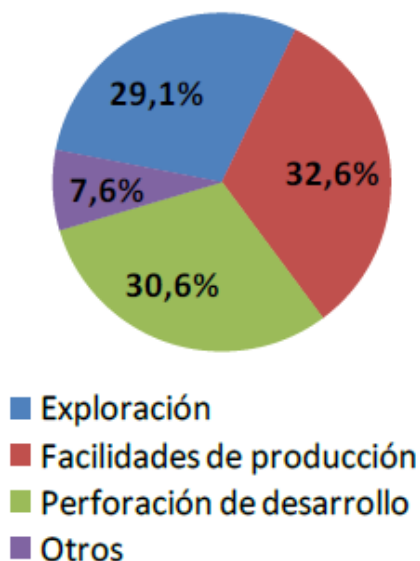
Fuente: Presentación Sector Hidrocarburos en Colombia y una vista a Ecopetrol

Si se toma en cuenta esta importante cifra, sin sumar aún los valores de los planes de inversión de las otras empresas del sector, ya se puede pensar en que la unidad que se está estructurando dentro de este trabajo, tiene un campo de acción muy importante que le va permitir moverse dentro de los próximos siete años para establecer metas y capitalizar oportunidades, de hecho OTACC ya ha ejecutado con éxito proyectos para Ecopetrol y se encuentra precalificada, lo importante es ampliar el horizonte para los proyectos de montajes industriales, pues hasta ahora se han ejecutado solamente proyectos de construcción de infraestructura de obra civil y eléctrica.

Ahora bien, ya se tienen claras las cifras de la empresa más importante de Colombia en el sector, pero no se puede desconocer que como tal, el resto de compañías que operan también van consolidando sus proyectos y en esa medida proyectan sus inversiones.

En orden de importancia sigue Pacific Rubiales Energy, que actualmente adelanta operaciones en conjunto con Ecopetrol en los campos de Rubiales y Quifa en la región de los llanos orientales de Colombia, la compañía actualmente tiene establecido su plan de inversiones para el año 2013, el cual asciende a la cifra de **1.700 millones de dólares**.

Figura 16. Distribución plan de inversión 2013 Pacific Rubiales Energy



Monto total: US\$1.700 millones

Fuente: Pacific Rubiales

Avanzando con las cifras importantes del sector a continuación se presenta una tabla resumen de las inversiones previstas en el sector de hidrocarburos para el periodo 2012 a 2020.

Tabla 6. Inversiones sector hidrocarburos en Colombia

INVERSIONES SECTOR HIDROCARBUROS EN COLOMBIA EN MILLONES DE DOLARES

EMPRESA	LINEA DE INVERSION	PERIODO	
		2012 - 2015	2016-2020
ECOPETROL	Upstream	36,000	28,000
	Downstream	9,000	3,000
	Midstream	2,500	1,500
PACIFIC RUBIALES ENERGY	Upstream	800	ND
	Downstream	500	ND
	Midstream	400	ND
OTRAS EMPRESAS	Upstream	350	ND
	Downstream	200	ND
	Midstream	105	ND
TOTAL INVERSIONES		49,855	32,500

Fuente: Elaboración propia

La cifras que se presentan en la tabla 6, muestran de una forma contundente como Ecopetrol es la empresa que lidera el sector en el país, no en vano dentro de la investigación, es la única que tiene un plan de crecimiento definido hasta el año 2020, las demás empresas que participan en el sector tienen planes previstos para el año en curso y máximo para un año adelante.

Si se analizan las cifras totales de inversión en el sector previstas para un futuro inmediato, se ratifica de forma contundente que la unidad de negocios del sector de hidrocarburos que se propone estructurar, tendrá que enfocar sus esfuerzos en conseguir participación dentro de estas cifras teniendo en cuenta entre otros los siguientes escenarios:

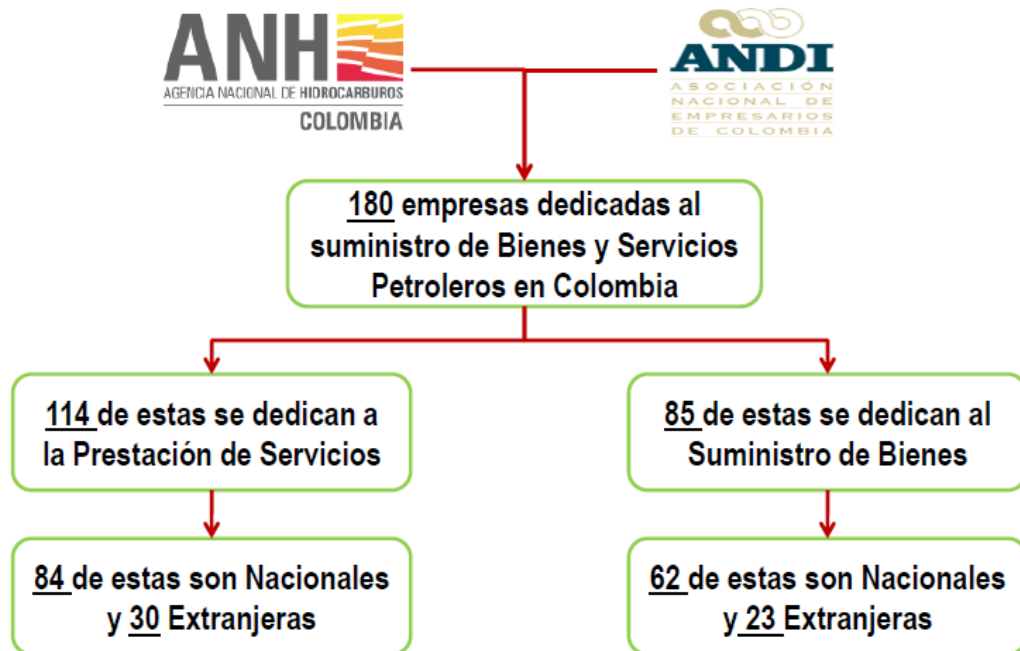
- Modernización Refinería Barrancabermeja
- Ampliación de Reficar
- Ampliación del sistema de transporte de crudo y gas (Oleoductos, gasoductos, estaciones de bombeo, almacenamiento y de compresión)

- Obras para facilidades de producción en los campos de los nuevos bloques
- Facilidades para exploración

Otro factor importante adicional a las cifras de inversión que el sector ofrece es la participación de empresas en el sector de prestación de bienes y servicios, en la actualidad la composición de este sector tiene muy poca participación de empresas nacionales que de forma seria acometan el reto de crecer al ritmo que el sector demanda y que se enfrenten a los proyectos de gran impacto, si se observa la figura 17, a pesar de tener participación importante en número, esta no pasa de ser en pequeños contratos o como subcontratistas de las empresas extranjeras grandes que compiten por los proyectos importantes y que como es lógico acuden a la industria nacional para suplir las necesidades primarias de los proyectos.

Como la unidad comercial propuesta apunta seriamente al sector de prestación de servicios, es interesante ver la gran oportunidad para entrar a pelear un puesto frente a la participación de las empresas extranjeras no solo a nivel nacional sino también con proyección internacional.

Figura 17. Composición empresarial de la industria de B&S petroleros en Colombia



Fuente: Proexport Colombia

5. CONCEPTO DE LA UNIDAD COMERCIAL

En la actualidad y de acuerdo a la estructura organizacional de OTACC, el proceso de búsqueda de oportunidades de negocio lo adelanta el ingeniero coordinador técnico, quien depende del director de proyectos y construcciones.

Este ingeniero adelanta todos los procesos de licitaciones en las diferentes actividades que la empresa ejecuta en la actualidad, él es el encargado de realizar la búsqueda de las oportunidades de negocio ya sea vía licitaciones o manteniendo contacto directo con los clientes en el caso de las invitaciones de tipo privado. Una buena parte del trabajo se adelanta mediante la utilización de buscadores en las páginas web de las diferentes entidades, situación muy compleja pues no es sencillo realizar un seguimiento adecuado sobre todo cuando se tienen tantas entidades y un sin número de procesos que pueden estar abiertos al mismo tiempo.

Esta situación actual que en algunos casos ha llegado a afectar la consecución de oportunidades de negocio por inconvenientes con el proceso de búsqueda y/o presentación de las ofertas, es uno de los motivos importantes que sumado a las excelentes oportunidades que el sector de hidrocarburos brinda motiva la propuesta actual de estructuración de la unidad comercial para el sector de hidrocarburos de la empresa.

Se busca entonces generar una independencia total de esta unidad en cuanto a la tarea comercial y de análisis y presentación de ofertas, para garantizar que todas las oportunidades importantes que se presenten en el sector específico de hidrocarburos puedan ser analizadas y aprovechadas para generar crecimiento y posicionamiento en un sector con pocos actores pero con mucha especialización de los servicios que se prestan.

La unidad comercial del sector de hidrocarburos, esta pensada para focalizar todos los esfuerzos comerciales en este sector, con el ánimo de garantizar el posicionamiento de la compañía.

El hecho de tener un grupo de profesionales con metas específicas en el sector, permite asegurar el desarrollo dentro del mismo y además especializa la prestación de los servicios logrando mejores acercamientos con los clientes potenciales.

El sector brinda a mediano plazo oportunidades importantes, que de ser capitalizadas deben posicionar a la compañía como una de las constructoras más importantes de la región y del país en este sector específico.

5.1 PROPUESTA DE ESTRUCTURA PARA LA UNIDAD

La estructura organizacional puede definirse en forma sencilla como el análisis de la delimitación de las diversas maneras en que puede ser dividida una tarea dentro de una organización, para interrelacionar luego cada parte y finalmente orientar todos los esfuerzos al logro de los objetivos.

Para el caso de este trabajo, la propuesta esta enfocada en presentar una estructuración para una nueva unidad funcional dentro de la compañía, que permita darle relevancia a la tarea comercial específica del sector de hidrocarburos, teniendo en cuenta que durante los últimos dos años de este sector se han tenido los mayores ingresos por los proyectos que se han ejecutado de manera exitosa y que han dado a conocer la compañía en el mismo.

Como ya se mencionó anteriormente, en la forma como actualmente se realiza esta labor comercial, se están dejando pasar oportunidades valiosas para el proceso de crecimiento de la empresa, es por esto que la recomendación es incluir dentro del organigrama de la empresa una unidad funcional denominada dirección comercial hidrocarburos, que reporte directamente a la gerencia y que tenga total independencia para definir su plan de trabajo, objetivos y metas, estando enmarcada en el plan estratégico de la compañía.

En este caso en particular, la idea es estructurar la unidad basados en las funciones que se deben desempeñar dentro de la misma para lograr los objetivos, este tipo de estructura por funciones es muy utilizado para unidades pequeñas, en las cuales se pueden aprovechar muy bien los recursos especializados y además optimizar el personal y su conocimiento del tema para no diversificar responsabilidades.

Si se analizan las funciones que se van a ejecutar dentro de la unidad comercial del sector de hidrocarburos, se tienen las siguientes:

- Direccionamiento de oportunidades de negocio y posibles clientes
- Análisis de clientes potenciales y creación de estrategias de marketing
- Búsqueda de oportunidades de negocio
- Análisis de los pliegos de condiciones para las diferentes oportunidades de negocio
- Realización de visitas técnicas de proyecto
- Elaboración de presupuestos y análisis económicos para determinar viabilidad de las oportunidades de negocio
- Elaboración y presentación de las ofertas
- Negociación y cierre de las oportunidades de negocio

- Seguimiento a la ejecución de los contratos resultantes

Teniendo en cuenta este listado de funciones, se define entonces que la unidad debe tener una estructura con los siguientes niveles:

Nivel de Dirección: encargado de realizar la dirección y el control de la unidad. Dentro de sus funciones específicas están la definición de la planeación estratégica, el relacionamiento con los representantes de los clientes, el control durante los procesos de búsqueda de oportunidad de negocio, análisis y revisión durante la elaboración de la oferta, la negociación final de la oportunidad de negocio y análisis del entorno y toma de decisiones basadas en indicadores. Reporta directamente a la gerencia y se encuentra al mismo nivel de las direcciones administrativa y financiera, de proyectos y construcciones y de HSEQ. Para este nivel se propone la creación del cargo Director Comercial sector hidrocarburos.

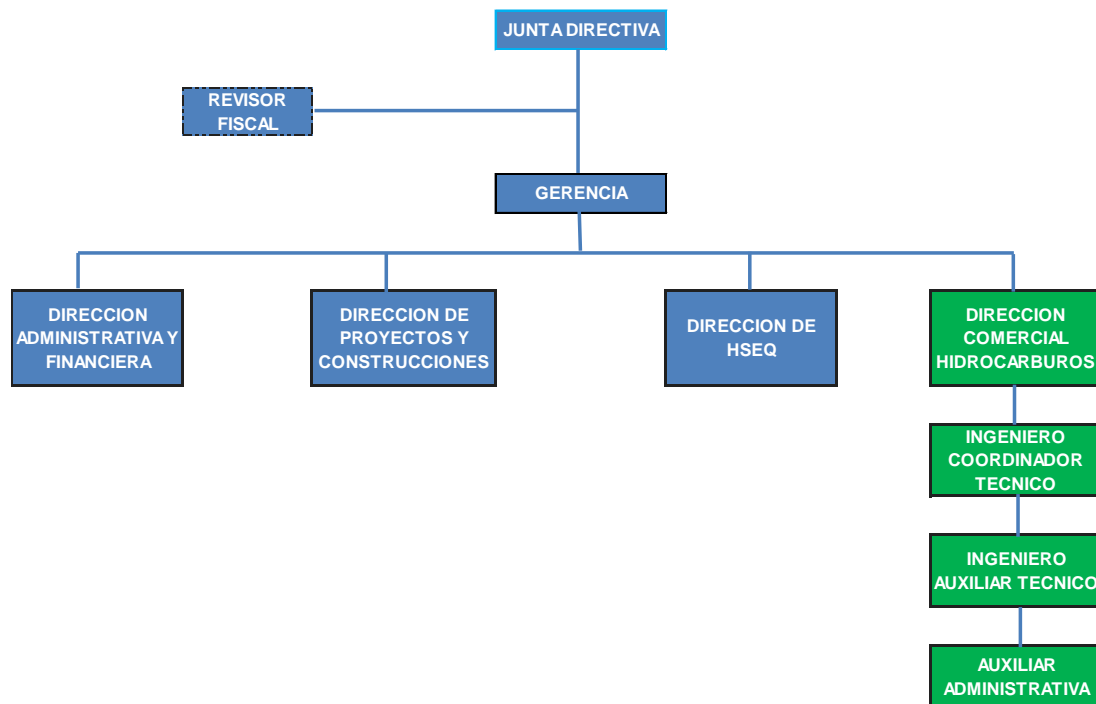
Nivel de Análisis Técnico: encargado de ejecutar los procesos de análisis de pliegos de condiciones, visitas técnicas de proyecto, elaboración de documentos para las propuestas, estudio de presupuestos, interrelación con representantes de los clientes a nivel técnico, estudio de programas de trabajo, definición de recursos y control y seguimiento durante la ejecución de las oportunidades de negocio concretadas. Reporta directamente a la dirección comercial sector hidrocarburos. Para este nivel se propone manejar inicialmente dos (2) personas en el cargo de Ingeniero Coordinador Técnico.

Nivel Operativo: encargado de la operación básica de la unidad, responsable de ejecutar todas las actividades básicas del día a día en el funcionamiento. Reporta directamente al ingeniero Coordinador Técnico. Para este nivel se propone manejar dos (2) personas en el cargo Ingeniero

Auxiliar Técnico. Dentro del mismo nivel se propone manejar una (1) persona en el cargo Auxiliar Administrativa.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se presenta la nueva estructura organizacional para OTACC S.A.

Figura 18. Estructura organizacional propuesta



Básicamente la estructura organizacional de OTACC se altera con la inclusión de la nueva unidad (Dirección Comercial Hidrocarburos) con sus respectivos cargos, es importante en este punto precisar las relaciones interfuncionales de la nueva unidad con la estructura ya existente dentro de la compañía.

Como tal la nueva unidad funcionará con independencia dentro de la estructura, pero debe generar relaciones de interdependencia a nivel de las direcciones ya existentes, el funcionamiento rutinario de la unidad deberá estar acorde con las políticas definidas por la dirección administrativa y financiera al igual que con la dirección de HSEQ. Una vez la dirección comercial hidrocarburos haya terminado su proceso y tenga firmado el contrato resultante de la oportunidad de negocio, el mismo será entregado como proyecto a la dirección de proyectos y construcciones quien se encargara de avanzar con la ejecución del mismo y entablará una relación de tipo control con la dirección comercial hidrocarburos, de esta manera se garantizará la correcta ejecución del proyecto y además se dará control por parte de la unidad comercial hidrocarburos a la satisfacción de los clientes.

5.2 DEFINICION DE PERFILES DE CARGO

La elección del personal para desempeñar ciertas funciones es de vital importancia dentro de cualquier organización, por esta razón dentro de la propuesta de creación de la unidad se tiene como objetivo el desarrollar los perfiles de los cargos que van a integrar la misma, con el ánimo de garantizar que las personas que integren el equipo de trabajo específico tengan las mejores capacidades y cualidades para avanzar en el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas.

La elaboración de estos perfiles de cargo, no obedece únicamente a los requisitos de carácter técnico, sino que integra en cierta medida requisitos de carácter personal, lo que se busca es complementar estos requisitos para tener de esta manera el personal más idóneo para desempeñar los cargos definidos en la estructura organizacional para esta unidad específica de la empresa.

En toda empresa la descripción y análisis de cargos se convierte en la herramienta principal y básica para la planeación de recursos humanos, ya que se convierte en el instrumento para los procesos de selección del personal, programación de planes de capacitación y entrenamiento, determinación de cargas de trabajo, definición de remuneraciones e incentivos y determinación de relaciones funcionales.

Como OTACC posee un sistema de gestión integrado, y dentro del mismo presenta un manual de recursos, dentro del cual se encuentran contenidos los perfiles de todos los cargos de la organización, los nuevos cargos definidos específicamente para la unidad comercial del sector de hidrocarburos deberán integrarse al manual ya existente como una modificación del mismo con el objeto de enriquecer el sistema.

Los perfiles para los cargos propuestos y que no se ajustan a los cargos ya existentes en el manual de recursos de la compañía se encuentran en los anexos 1 y 2 respectivamente.

5.3 MISION

La unidad comercial del sector de hidrocarburos, es un equipo integrado para consolidar oportunidades de negocio dentro de un sector específico, con el objetivo claro de garantizar el posicionamiento de la compañía y generar un volumen de negocios acorde con las expectativas totales de inversión en el sector en el mediano plazo.

5.4 VISION

En el año 2016 seremos la unidad con mejor desempeño dentro de la organización, con un equipo de trabajo fortalecido y comprometido, además

con un plan de expansión de negocios a nivel internacional ya en funcionamiento y con oportunidades de negocio capitalizadas para aportar al crecimiento sostenido de la empresa.

5.5 OBJETIVOS DE LA UNIDAD COMERCIAL HIDROCARBUROS

1. Fortalecer el posicionamiento de la compañía en este sector para garantizar la mayor cobertura en cuanto a conocimiento del portafolio de servicios.
2. Planificar y ejecutar un plan de marketing, que permita cerrar negocios en el sector con un porcentaje de participación de por lo menos el 10% de la inversión anual prevista en el mismo.
3. Garantizar que durante el primer año de funcionamiento la unidad alcance su autosostenimiento.

5.6 INDICADORES DE GESTION DE LA UNIDAD

Básicamente los objetivos de la unidad establecen un camino importante y es capitalizar oportunidades de negocio en un sector que actualmente presenta un comportamiento estable y que puede de momento convertirse en la base para la expansión y el crecimiento sostenido de la empresa en el mediano plazo, con proyecciones de consolidación a nivel nacional y de expansión a nivel internacional.

Por lo anterior, la unidad estará sujeta a los diferentes indicadores de los procesos ya existentes dentro de la organización, pero para medir el funcionamiento de la unidad y su dirección se requiere incorporar un

indicador nuevo, que deberá adicionarse en el tablero gerencial de indicadores ya existente.

5.6.1 Indicador “Desempeño de la Unidad”

El indicador mide el desempeño de la unidad en función de su capacidad para capitalizar oportunidades de negocio reales dentro de todas las oportunidades estudiadas y presentadas a las diferentes entidades del sector.

5.6.1.1 Objetivo del Indicador

Medir el porcentaje real con base en pesos, de las oportunidades de negocio capitalizadas, para determinar la eficiencia de la unidad y poder así servir de herramienta a la dirección de la misma para la toma de decisiones internas.

5.6.1.2 Estructura del indicador

El indicador se calcula como el valor total en pesos de las oportunidades de negocio cerradas sobre el valor total en pesos de las oportunidades de negocio presentadas y se expresa en porcentaje.

$$\text{Desempeño de la Unidad} = \text{ONC} / \text{ONP} * 100$$

Para el indicador aplican las siguientes definiciones:

ONC: Valor total expresado en pesos de las oportunidades de negocio efectivamente cerradas en el periodo de análisis.

ONP: Valor total expresado en pesos de las oportunidades de negocio presentadas en el periodo de análisis.

5.6.1.3 Frecuencia del Indicador

El indicador se debe calcular cada seis (6) meses y se debe expresar en porcentaje con su respectivo análisis de tendencia.

5.6.1.4 Análisis del Indicador

Este indicador mide la capacidad de la unidad para capitalizar oportunidades de negocio.

Es importante aclarar en este punto que normalmente en el sector no se tiene gran cantidad de procesos, es decir este es un sector en el cual la tendencia es que las empresas realicen invitaciones privadas con procesos de precalificación para realizar la adjudicación de sus proyectos, en este contexto el proceso como tal de adjudicación puede ser relativamente largo, lo cual hace que en el tiempo no se presenten muchas ofertas pero las que se presentan dos o tres son de valores importantes. Por este motivo el indicador está pensado en función del valor real de los contratos cerrados contra el valor de las oportunidades presentadas y además por ese motivo es que se decide su frecuencia y su expresión en porcentaje.

A manera de ejemplo, en el periodo de seis meses la empresa puede presentar proceso de selección para tres oportunidades de negocio y solamente capitalizar o cerrar una, como tal esa es una tendencia normal de como se maneja el sector, pero en cuanto a indicador el tener 1/3 no me aporta demasiado, lo realmente importante es tener en cuenta que esas tres oportunidades de negocio sumaban 500 mil millones de pesos, y se capitalizó un contrato por 180 mil millones, en ese orden de ideas ya se pueden realizar análisis para tener en cuenta capacidad de contratación, capacidad de ejecución para comprometerse en otros proyectos, etc.

Cabe mencionar que en el sector es común que la ejecución de este tipo de proyectos tenga duraciones largas que pasan de 12 meses, lo cual hace que en general en un año se apunte a tener un máximo de 3 o 4 proyectos comprometidos, dependiendo del valor de los mismos y del plazo de ejecución.

5.1.6.5 Meta del Indicador

Se propone como meta del indicador la siguiente:

Desempeño de la Unidad = $ONC / ONP * 100 > 10\%$

Basado en la experiencia y el conocimiento del sector y de la capacidad de la empresa, esta es una meta realista para el inicio de la unidad, la misma tendrá que ser analizada en su momento junto con la gerencia en la medida en que la unidad avance para realizar el proceso de mejoramiento continuo de acuerdo al sistema integrado de gestión.

5.1.6.6 Responsable del Indicador

Teniendo en cuenta que este es un indicador de gestión del área, el responsable de la gestión y análisis del indicador debe ser el director de la unidad. El análisis debe permitirle retroalimentar los procesos internos y generar las acciones correctivas que considere necesarias para el correcto funcionamiento de la unidad.

5.7 ANALISIS DE COSTOS PARA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

Dentro del desarrollo de este trabajo un punto importante es el relacionado con la estimación de los costos en que la empresa debe incurrir para poner en funcionamiento la unidad propuesta, estos costos como es normal están enmarcados dentro de la ecuación financiera aplicable a cualquier tipo de empresa, es decir que la composición de los mismos integra ingresos y egresos, estos últimos representados en costos fijos y costos variables.

Para el caso particular de una empresa como OTACC, que ejecuta proyectos en diferentes modalidades, es decir consultorías, construcción y proyectos EPC (Ingeniería, procura y construcción), ya se tiene establecida la composición de la ecuación financiera para realizar un análisis en cuanto a ingresos y egresos se refiere.

En cuanto a costos fijos, que son aquellos que permanecen invariables en un periodo de tiempo, es decir que su variación no depende de los volúmenes de producción, para el caso no depende de la cantidad de proyectos en ejecución, se realiza la estimación basado en los recursos que la unidad requiere para su funcionamiento.

El análisis de los costos fijos anuales para la unidad propuesta se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Análisis de costos fijos anuales para la unidad comercial propuesta

COSTOS PERSONAL						
CARGO	CANTIDAD	VALOR BASICO	PREST. SOC.	DEDIC. %	TIEMPO MESES	VALOR PARCIAL
Ing. DIRECTOR UNIDAD COMERCIAL	1.00	12,000,000	7,200,000	100.00%	12.00	230,400,000
Ing. COORDINADOR TECNICO	2.00	7,000,000	4,200,000	100.00%	12.00	268,800,000
Ing. AUXILIAR TECNICO	2.00	2,500,000	1,500,000	100.00%	12.00	96,000,000
AUXILIAR ADMINISTRATIVA	1.00	1,000,000	600,000	100.00%	12.00	19,200,000
						614,400,000
COSTOS ADMINISTRATIVOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR MENSUAL	TIEMPO	VALOR PARCIAL		
ARRIENDO OFICINA	1.0	3,000,000	12.0	36,000,000		
EQUIPOS DE COMPUTO	5.0	250,000	12.0	15,000,000		
PAPELERIA, PLANOS, UTILES ESCRITOR	1.0	700,000	12.0	8,400,000		
TELEFONIA CELULAR	1.0	500,000	12.0	6,000,000		
SERVICIOS PUBLICOS (oficina)	1.0	800,000	12.0	9,600,000		
TIQUETES AEREOS	12.0	350,000	12.0	50,400,000		
TIQUETES TERRESTRES	10.0	150,000	12.0	18,000,000		
CAFETERIA	1.0	300,000	12.0	3,600,000		
CORREO CERTIFICADO	1.0	250,000	12.0	3,000,000		
						150,000,000
TOTAL COSTOS FIJOS ANUALES						764,400,000

Teniendo en cuenta el resultado del análisis de los costos fijos anuales para el funcionamiento de la unidad, es importante entonces ahora determinar la cifra de ingresos que la unidad debe generar anualmente para garantizar su sostenimiento sin interferir con las utilidades de la empresa.

La mayoría de empresas que se mueven en el sector de ejecución de proyectos, ya tienen muy establecida la composición de sus estructuras de costos, en general y de acuerdo a las experiencias del medio, cuando se ejecutan proyectos las empresas manejan una utilidad esperada que varía entre el 5% y el 10%, para efectos de la unidad propuesta y teniendo en cuenta las experiencias particulares de OTACC en la ejecución de los proyectos, la utilidad normalmente se estima en 8%.

Los costos de ejecución de un proyecto normalmente se descomponen para la ecuación financiera en costos administrativos o indirectos (costos fijos), costos operativos o directos (costos variables) y la utilidad esperada. Dentro de los costos variables se encuentran los costos de mano de obra, materiales y equipos, que de acuerdo al valor de utilidad esperada determinado anteriormente manejarían una estimación total del 92% de los ingresos del proyecto.

Así las cosas, la ecuación financiera para la unidad en un periodo de un (1) año quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Ingresos} = \text{Egresos}$$

$$\text{Ingresos} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}$$

Pero como los costos variables los podemos expresar en función de un porcentaje de los ingresos, entonces tenemos:

$$\text{Ingresos} = \text{Costos Fijos} + 0.92 * \text{Ingresos}$$

Reorganizando la ecuación anterior, podemos determinar la cifra anual de ingresos que la unidad debe generar para la empresa, con el objetivo de garantizar su auto sostenimiento.

$$\text{Ingresos} = \text{Costos Fijos} / (1 - 0.92)$$

Como el valor de los costos fijos ya se determinó en la tabla 7, entonces se puede determinar el valor de los ingresos mínimos que la unidad debe generar así:

$$\text{Ingresos} = \$764.400.000 / (1 - 0.92)$$

$$\text{Ingresos} = \mathbf{\$9.555.000.000}$$

El cálculo anterior permite entonces tener un panorama claro para el funcionamiento de la unidad propuesta, la misma debe ser capaz de generar para garantizar en el primer año su auto sostenimiento como mínimo proyectos que le representen a la empresa ingresos por valor de \$9.555.000.000 de pesos, es decir este es el punto de equilibrio para que la unidad sea viable y la empresa la pueda mantener en el tiempo.

El reto en cuanto a ingresos generados es importante pero a la vez es alcanzable, sobre todo si se tiene en cuenta que los proyectos que actualmente se manejan en el sector están enmarcados en cifras significativas que superan fácilmente los 50.000 millones de pesos para un proyecto cuya duración oscila entre 1 y 2 años.

La determinación de los ingresos mínimos que la unidad debe generar durante un año para garantizar su auto sostenimiento, se convierte en un factor importante para el análisis real cuando la propuesta sea analizada para entrar a la fase de implementación, es importante destacar en este momento que como tal la empresa ya ha ejecutado proyectos en el sector, situación que le da herramientas importantes para refinar los análisis y establecer claramente la estructura de costos a manejar, para el caso de este trabajo, la estructura de costos fijos propuesta obedece a la experiencia del autor en este tipo de proyectos y al conocimiento del mercado del sector, pero es importante revisar y ajustar la estructura por parte de la gerencia de la compañía para poder adaptarla a la proyección final que la empresa quiera darle a la nueva unidad.

Dentro del análisis económico de la puesta en marcha de la unidad, es importante realizar algún tipo de análisis sobre el flujo de caja proyectado, para poder lograr este objetivo, dentro de esta propuesta se presenta un ejercicio a 10 años, basado en el conocimiento actual del sector y además en las expectativas sobre los proyectos próximos a entrar en etapa de ejecución.

Para generar el flujo de caja, se deben establecer los siguientes supuestos: la inversión inicial para poner en funcionamiento la unidad corresponde al valor de \$137.800.000, que comprende los costos de equipos de cómputo, mobiliario, equipos de comunicación, adecuaciones de oficina, entre otros, estos costos se ubican en el año cero del flujo de caja, la unidad comenzará su funcionamiento en el primer mes del año 1 y cerrará el primer contrato en el mes de noviembre del año 1, a partir de este momento y teniendo en cuenta los plazos de ejecución y la capacidad de la empresa para ejecutar los proyectos, se estiman los siguientes proyectos cerrados por la unidad para el periodo en estudio.

Tabla 8. Proyectos cerrados por la unidad (Proyección a 10 años)

PROYECTO	VALOR TOTAL	PLAZO (meses)	FECHA INICIO
Proyecto 1	\$ 55,000,000,000	26	Noviembre Año 1
Proyecto 2	\$ 49,500,000,000	20	Junio Año 2
Proyecto 3	\$ 58,650,000,000	28	Agosto Año 4
Proyecto 4	\$ 15,680,000,000	11	Febrero Año 6
Proyecto 5	\$ 12,730,000,000	10	Noviembre Año 7
Proyecto 6	\$ 11,600,000,000	10	Septiembre Año 8
Proyecto 7	\$ 18,650,000,000	14	Noviembre Año 9

Con la información estimada de los proyectos de acuerdo a la tabla 8, se procede a realizar el correspondiente flujo de caja, determinando los ingresos totales de la unidad por año, que no son otros que la suma de la facturación de cada proyecto durante el año, como se mencionó anteriormente, de estos ingresos el 92% corresponde a los costos operativos y el 8% a la utilidad estimada por la empresa.

Como el análisis del flujo de caja es para la unidad en particular, se tiene entonces que para cada año se determinan los ingresos de la unidad, que corresponden a la utilidad del periodo de acuerdo a cada proyecto y además ya se tienen establecidos los egresos, que no son otros que los costos fijos de funcionamiento de la misma; para efectos del flujo de caja proyectado se define incrementar los egresos de cada año un 5% con respecto al año anterior.

Así las cosas, el flujo de caja resultante y sobre el cual se calcula la TIR se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Flujo de Caja Proyectado para la Unidad

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS TOTALES		2,115,384,615	42,709,615,385	55,084,615,385	15,063,598,901	25,135,714,286	38,721,071,429	3,819,000,000	13,551,000,000	9,624,285,714	15,985,714,286
EGRESOS TOTALES		1,946,153,846	39,292,846,154	50,677,846,154	13,858,510,989	23,124,857,143	35,623,385,714	3,513,480,000	12,466,920,000	8,854,342,857	14,706,857,143
UTILIDAD UNIDAD (INGRESOS)	0	169,230,769	3,416,769,231	4,406,769,231	1,205,087,912	2,010,857,143	3,097,685,714	305,520,000	1,084,080,000	769,942,857	1,278,857,143
COSTOS FLOS UNIDAD (EGRESOS)	-137,800,000	-764,400,000	-802,620,000	-842,751,000	-884,888,550	-929,132,978	-975,589,626	-1,024,369,108	-1,075,587,563	-1,129,366,941	-1,185,835,288
	-137,800,000	-595,169,231	2,614,149,231	3,564,018,231	320,199,362	1,081,724,165	2,122,096,088	-718,849,108	8,492,437	-359,424,084	93,021,855
TIR	246.07%										

Una vez valorizado el flujo de caja proyectado, se calcula la TIR, que arroja un resultado de 246,07%, con este valor se puede entonces realizar un análisis sobre la viabilidad de la creación de la unidad, si se piensa que la unidad debe estar en capacidad de generar auto sostenimiento y además ser viable económicamente para la empresa, el resultado de este análisis arroja resultados positivos, sobre todo si comparamos la TIR con una tasa de oportunidad normal como la que puede ofrecer un banco en alguna de sus modalidades.

RECOMENDACIONES

- ✓ Es claro que en la actualidad nacional, el sector de hidrocarburos ocupa un renglón importante en el impulso de la economía, así como también es uno de los que potencialmente presenta un panorama relativamente estable para generar oportunidades de negocios importantes a nivel de servicios para sus operaciones.
- ✓ La creación de la unidad comercial del sector hidrocarburos, le permitirá a OTACC capitalizar las oportunidades que el sector brinda, con el objetivo claro de posicionar la empresa en este mercado a nivel nacional y proyectarla a nivel internacional.
- ✓ La estructura organizacional propuesta para la nueva unidad, obedece al conocimiento del autor de la empresa y del sector, pero es de carácter flexible y puede ajustarse para optimizar los costos de la misma si se requiere en algún momento antes de la fase de implementación de la misma por parte de la empresa.
- ✓ Del análisis del sector realizado, es importante destacar que en cifras, las inversiones que están previstas dentro del mismo en el mediano plazo, ofrecen valores importantes que motivan a enfocar los esfuerzos comerciales en él para capitalizar oportunidades de negocio que permitan el crecimiento sostenido de la empresa.
- ✓ Una meta clara dentro de la nueva unidad debe ser generar ingresos suficientes durante su primer año de funcionamiento, de tal manera que garantice su auto sostenimiento de ahí en adelante y se convierta en la base fundamental del crecimiento de la empresa, teniendo en

cuenta el importante panorama que el sector de hidrocarburos ofrece a nivel nacional e internacional.

- ✓ A pesar de que el sector de hidrocarburos presenta en algunos momentos inestabilidades, se debe recalcar que la dinámica mundial y la local que mueven el sector se encargan de estabilizarlo relativamente rápido, situación que no debe convertirse en preocupación para la empresa si le apuesta en el mediano plazo a las oportunidades en este sector.

CONCLUSIONES

- ✓ Se desarrolló dentro de este trabajo una propuesta de estructura para la nueva unidad comercial, dejando establecido funciones, perfiles de cargos y costos para la puesta en marcha de la misma dentro de la empresa.

- ✓ Se determinó una propuesta de indicadores para lograr realizar el seguimiento de la nueva unidad y verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos para la unidad dentro del contexto de la empresa.

- ✓ Se realizó una caracterización del sector de hidrocarburos para el contexto nacional, basada en investigación de la actualidad del sector y además en las proyecciones del mismo en el mediano plazo, la caracterización arrojó resultados positivos que hacen viable la puesta en marcha de la nueva unidad de acuerdo a los análisis económicos realizados en este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

HERNANDEZ CONTRERAS, Carolina; OSORIO VARGAS, Jorge; 2009. Propuesta para la creación del área de compras y cadena de suministro en Comertex S.A., Tesis, especialista en Alta Gerencia, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

MUÑIZ GONZALEZ, Rafael. 2010. Marketing en el siglo XXI, tercera edición. Editorial Centro de Estudios Financieros (CEF).

PORTER, Michael E., 1998. Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. CECOSA, México.

Revista Dinero. Mayo 25 de 2012. Edición 398. Página 200.

Revista Semana. Edición Especial “Rumbo al boom petrolero – Anatomía de una industria poderosa y fascinante”. 2011.

SARMIENTO SALAZAR, Maria Camila; 2004. Propuesta de plan de negocios para la participación de la empresa SARAZA S.A., en el mercado de productos de lencería en telar manual de Estados Unidos en el periodo 2005 – 2010, en las ciudades de Chicago y Wilmigton, Tesis, Departamento de Ingeniería Industrial, Pontificia Universidad Javeriana.

BIBLIOGRAFIA WEB

Página web Agencia Nacional de Hidrocarburos: www.anh.gov.co

Página web Revista América Economía: www.americaeconomia.com

Página web Revista Summa: www.revistasumma.com

Página web Revista Dinero: www.dinero.com

Página web Ecopetrol: www.ecopetrol.com.co

Página web Pacific Rubiales Energy: www.pacificrubiales.com

Página web BP: www.bp.com

Página web Campetrol: www.campetrol.org

Página web DANE: www.dane.gov.co

Página web Fedesarrollo: www.fedesarrollo.org.co

Página web Banco de la República: www.banrep.gov.co

Página web Asociación Colombiana del Petróleo: www.acp.com.co

ANEXOS

Anexo 1. Perfil Director

OTACC	Código :	Página 1 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13

FUNCIONES Y PERFIL DEL DIRECTOR COMERCIAL HIDROCARBUROS

1. IDENTIFICACION DEL CARGO

NOMBRE DEL CARGO: Director Comercial Hidrocarburos

AREA: Departamento Comercial Hidrocarburos

CARGO AL QUE REPORTA: Gerente

CARGO(S) QUE LE REPORTA(N): Ingeniero Coordinador Técnico, Ingeniero auxiliar Técnico y Auxiliar Administrativa

2. PROPÓSITO GENERAL DEL CARGO

Dirigir todas las actividades del departamento comercial del sector de hidrocarburos encaminadas hacia la planeación estratégica, la búsqueda de oportunidades de negocio, el relacionamiento con los representantes de los clientes, el control y revisión en la elaboración de las diferentes ofertas, el seguimiento a las ofertas presentadas y el cierre de las ofertas que sean adjudicadas.

3. DIMENSIONES

PERSONAL A CARGO:

Directo: Ingeniero Coordinador Técnico, Ingeniero Auxiliar Técnico y Auxiliar Administrativa
Indirecto: No tiene

ACTIVOS BAJO SU RESPONSABILIDAD:

Todos los activos pertenecientes a la unidad comercial de hidrocarburos

4. PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD

- Liderar los procesos comerciales de la unidad.
- Revisar y verificar la efectividad de los procesos implementados en la unidad, así como efectuar tareas de retroalimentación que ajusten los mismos de acuerdo a los análisis de indicadores.
- Establecer estrategias para consolidar la unidad y para buscar clientes estratégicos.
- Delegar funciones y monitorear el desarrollo de las mismas.

REVISION :	No.	1					
	FECHA	15/03/13					

Código :	Página 2 de 5	
Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13

FUNCIONES Y PERFIL DEL DIRECTOR COMERCIAL HIDROCARBUROS

- Cumplir con los procedimientos e instructivos de calidad propios de su cargo.
- Participar en el desarrollo de la toma de acciones preventivas y correctivas.
- Es el conducto regular para establecer relaciones con las directivas del cliente sobre los asuntos relevantes a las oportunidades de negocio.
- Planear, programar y controlar el desarrollo de la elaboración de las ofertas.
- Instruir al personal encargado y ordenar los recursos que necesite la unidad para su correcto funcionamiento.
- Controlar que se tomen las acciones preventivas y correctivas sobre las inconsistencias, cambios o actividades pendientes que sean identificadas por el cliente externo e interno, para que sean realizadas de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Cumplir con los procedimientos e instructivos de calidad propios de su cargo.

5. RELACIONES DE TRABAJO

5.1 Relaciones Internas

- Con el Director de Proyectos y Construcciones, para llevar un control riguroso de los proyectos que ese departamento esté ejecutando para la unidad comercial de hidrocarburos.
- Con el Ingeniero Coordinador Técnico para coordinar todas las actividades a ejecutar en cada una de las oportunidades de negocio.
- Con el Ingeniero Auxiliar Técnico, para controlar que las actividades planeadas se estén ejecutando de acuerdo a la programación y para garantizar la correcta implementación de los procedimientos.
- Con el Coordinador de Compras y Equipos para establecer precios competitivos cuando se estén elaborando los presupuestos de las ofertas.
- Con el Director Administrativo y Financiero, para manejar todos los aspectos administrativos relacionados con la unidad.

5.2 Relaciones externas

REVISION :	No.	1					
	FECHA	15/03/13					

OTACC	Código :		Página 3 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13	

FUNCIONES Y PERFIL DEL DIRECTOR COMERCIAL HIDROCARBUROS

- Con el representante del cliente para coordinar todos los aspectos relacionados con la oportunidad de negocio, presentación de oferta y adjudicación de ser el caso.

6. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES

6.1 Decisiones tomadas por sí mismo

- Establecer los programas de trabajo para la unidad.
- Selección de personal y actividades a ejecutar.
- Tomar acciones correctivas y preventivas para el desarrollo efectivo de las actividades ~~x~~de la unidad.
- Ordenar uso de recursos necesarios dentro de la unidad.

6.2 Decisiones que se toman consultando al jefe inmediato

- Modificaciones a la oferta acordada antes de presentación.
- Decisiones de tipo financiero.
- Ordenar recursos adicionales a los planeados para el desarrollo de las actividades de la unidad.

COMITÉS, EQUIPOS Y CONSEJOS

Internos dentro de la propia unidad.

8. RESPONSABILIDADES DE LOS CARGOS SUBORDINADOS

Ingeniero Coordinador Técnico: Desarrollar las labores de búsqueda de oportunidades de negocios en las páginas web de las empresas del sector, estudiar los pliegos de condiciones, realizar análisis de presupuestos, elaborar propuestas técnicas y comerciales para las oportunidades de negocios y realizar informes periódicos a la dirección del estado de los diferentes procesos en curso.

9. RECURSOS Y AYUDAS DISPONIBLES PARA EL CARGO

REVISION :	No.	1					
	FECHA	15/03/13					

OTACC	Código :	Página 4 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13

FUNCIONES Y PERFIL DEL DIRECTOR COMERCIAL HIDROCARBUROS

- Pliegos de condiciones
- Planos y especificaciones técnicas
- Manual de calidad.
- Computador y software especializados.
- Equipos de comunicación.

10. RETOS DEL CARGO

- Lograr consolidar la unidad mediante cierre de oportunidades de negocio en el sector específico de hidrocarburos garantizando posicionamiento de la empresa en el sector.
- Establecer relación cercana, respetuosa y cordial con los cliente para garantizar el reconocimiento de la empresa en el sector.

11. PERFIL DEL CARGO

11.1 Educación

Profesional en Ingeniería Civil, Eléctrica o Mecánica.

11.2 Experiencia

El director de la unidad debe poseer 10 años de experiencia general y 5 años ocupando cargos similares dentro del sector de hidrocarburos.

11.3 Conocimientos Especiales

- Conocimientos en todas las áreas de ingeniería.
- Manejo de información relevante sobre el sector de hidrocarburos.
- Conocimientos en régimen laboral y administración de contratos.

11.4 Responsabilidades

11.4.1 Personas

REVISION :	No.	1					
	FECHA	15/03/13					

OTACC	Código :		Página 5 de 5	
	Elaboró :		Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13
FUNCIONES Y PERFIL DEL DIRECTOR COMERCIAL HIDROCARBUROS				

5 – 10 personas que ejecutan actividades dentro de la unidad.

11.4.2 Dinero

Ninguno.

11.4.3 Información

Planeación estratégica de la unidad, especificaciones de las oportunidades de negocio, planos, información contractual, plan de calidad, entre otras.

11.4.4 Equipos y Máquinas

Equipos de computo y de comunicaciones.

REVISION :	No.	1					
	FECHA	15/03/13					

Anexo 2. Perfil Ing. Coordinador

OTACC		Código :	Página 1 de 5		
		Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13	

FUNCIONES Y PERFIL DEL INGENIERO COORDINADOR TÉCNICO

1. IDENTIFICACION DEL CARGO

NOMBRE DEL CARGO: Ingeniero Coordinador Técnico

AREA: Departamento Comercial Hidrocarburos

CARGO AL QUE REPORTA : Director Comercial Hidrocarburos

CARGO(S) QUE LE REPORTA(N): Ing(s) Auxiliares Técnicos

2. PROPÓSITO GENERAL DEL CARGO

Coordinar y liderar todas las labores de ingeniería aplicadas a la búsqueda, selección y la elaboración de propuestas, así como a la planeación inicial de los proyectos a ejecutar, teniendo en cuenta los aspectos relevantes de las obras que deban ser incluidos en el control y programación de las mismas. De igual forma, debe verificar los presupuestos estimados, para poder ejercer un control del avance y costos de la obra; y así poder garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos de los proyectos.

3. DIMENSIONES

PERSONAL A CARGO

Directo: Ing(s) Auxiliares Técnicos
Indirecto: Ninguno.

ACTIVOS BAJO SU RESPONSABILIDAD

Ninguno

4. PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD

- Revisión y aprobación de los presupuestos y programaciones de la obra.
- Revisión y aprobación de los paquetes de costos generales del proyecto.
- Análisis y elaboración de nuevas alternativas constructivas aplicables a determinada obra.
- Proponer acciones y medidas al Director Comercial Hidrocarburos, en caso que no se estén cumpliendo los avances de obra, ni los costos programados.

REVISION :	Nº.	0						
	FECHA	15/03/13						

OTACC	Código :	Página 2 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13

FUNCIONES Y PERFIL DEL INGENIERO COORDINADOR TÉCNICO

- Dirigir el proceso de cada oportunidad de negocio, delegando y revisando las actividades de presupuesto, programación de obra, flujo de fondos y otras de acuerdo a los ítems de cada una.
- Informar a la dirección, de los resultados obtenidos en el control de la programación del proyecto, con el fin de decidir las acciones correctivas y preventivas a emprender cuando se presente algún desvío.
- Asistir como representante de la organización, a las reuniones citadas por los clientes, cuyos temas a tratar involucren el control y la programación del proyecto.
- Cumplir con los procedimientos e instructivos de calidad propios de su cargo.

5. RELACIONES DE TRABAJO

5.1 Relaciones Internas

- Con el Ing. Auxiliar Técnico: Para la asignación de actividades relacionadas con la elaboración del presupuesto y programaciones de obra; y la determinación del tipo de informe a presentar para soportar el control del proyecto.
- Con el Director Comercial Hidrocarburos: Para comprobar que las actividades se estén desarrollando de acuerdo a lo planeado en cuanto a duraciones, recursos y costos.
- Con el Director Comercial Hidrocarburos: Para la revisión y participación de las propuestas a entregar en las oportunidades de negocio.
- Con el Coordinador de Compras y Equipos: Para comunicación del avance en las cotizaciones cuando se estén realizando presupuestos para ofertas de oportunidades de negocio.

5.2 Relaciones externas

- Representante del cliente: Para definir aspectos de presentación de las ofertas en cada oportunidad de negocio.

6. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES

6.1 Decisiones tomadas por sí mismo

REVISION :	Nº	0						
	FECHA	15/03/13						

OTACC	Código :	Página 3 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13

FUNCIONES Y PERFIL DEL INGENIERO COORDINADOR TÉCNICO

- Elaboración de los precios unitarios.
- Programación y control de proyectos.
- Elaboración de actas de cobro.
- Solicitud de recursos mayores para el proyecto.

6.2 Decisiones que se toman consultando al jefe inmediato

- Establecer los programas de trabajo para el proyecto.
- Selección de personal de apoyo de ser necesario.
- Tomar acciones correctivas y preventivas para el desarrollo efectivo de las actividades de la unidad.
- Ordenar los recursos planeados para el desarrollo del proyecto.

7. COMITES, EQUIPOS Y CONSEJOS

Internos dentro de la propia unidad.

8. RESPONSABILIDADES DE LOS CARGOS SUBORDINADOS

- Ing. Asistente Técnico: Ejercer labores asignadas para las ofertas de las oportunidades de negocio, tales como la verificación de presupuestos, y el control y programación de obra. Elaboración de propuestas en SAOP, Suite Licitá o el software que posea la empresa

9. RECURSOS Y AYUDAS DISPONIBLES PARA EL CARGO

- Especificaciones del proyecto, planos.
- Software de programación y control de obra.
- Equipo de computo.
- Equipos de comunicaciones.
- Consultores externos.

REVISION :	Nº.	0							
	FECHA	15/03/13							

OTACC	Código :	Página 4 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13

FUNCIONES Y PERFIL DEL INGENIERO COORDINADOR TÉCNICO

10. RETOS DEL CARGO

- Lograr que la programación y el control de obra refleje un estado real del proyecto.
- Participar proactivamente en el análisis de acciones que permitan garantizar la presentación de las mejores ofertas dentro del sector.

11. PERFIL DEL CARGO

11.1 Educación

Profesional en Ingeniería.

11.2 Experiencia

Dos años en control y programación de proyectos, y en elaboración y preparación de ofertas bien sea para licitaciones públicas o invitaciones privadas.

11.3 Conocimientos Especiales

- Conocimientos en el manejo de procesador de palabras y hoja de cálculo.
- Conocimiento y manejo de PRIMAVERA PROJECT PLANNER ó Microsoft Project ó el programa que esté siendo usado en la empresa para la programación de obra.
- Conocimiento y manejo de SAOP, Suite Licita ó el programa que esté siendo usado en la empresa para la preparación de presupuestos y licitaciones.
- Metodología en el desarrollo de licitaciones.
- Conocimiento en técnicas estadísticas para el análisis de ofertas.

11.4 Responsabilidades

11.4.1 Personas

Ing(s) Auxiliares Técnicos

REVISION :	0								
FECHA	15/03/13								

OTACC	Código :		Página 5 de 5	
	Elaboró :	Aprobó : Gerencia	Fecha de Emisión: 15/03/13	

FUNCIONES Y PERFIL DEL INGENIERO COORDINADOR TÉCNICO

11.4.2 Dinero

Ninguno.

11.4.3 Información

Informes de costos de obra, presupuestos para las diferentes ofertas de las oportunidades de negocio.

11.4.4 Equipos y Máquinas

Computador, software, equipo de comunicaciones.

REVISION :	No.	0						
	FECHA	15/03/13						