

## El sector de servicios petroleros en Colombia: análisis de sus fuerzas competitivas

Jahir Lombana<sup>1</sup>, Eliana Milena Ospina<sup>2</sup> & César Augusto Cervera Posada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Director Académico Escuela de Negocios, Universidad del Norte

<sup>2</sup>Magister en Administración de Empresas, Universidad del Norte

Recibido 8 de septiembre de 2015; Aceptado 29 de octubre de 2015

### Resumen

El modelo de las cinco fuerzas de Porter ha sido ampliamente usado para analizar la estrategia competitiva sectorial. Utilizando el modelo de las "Cinco Fuerzas", este documento presenta las características del sector de servicios petroleros en Colombia y las estrategias de acuerdo a las fuerzas competitivas. Se concluye que clientes y rivales del sector, son quienes ejercen más fuerza en las posiciones competitivas. Por su parte posibles entrantes y productos sustitutos no se perciben con gran influencia en el sector. La posibilidad de las empresas del sector de integrarse hacia atrás con proveedores no es una preocupación potencial.

**Palabras clave:** competitividad, servicios petroleros, modelo de las cinco fuerzas.

### Abstract

The Porter's five forces model has been widely used to analyze the competitive strategy of the sectors. Using the model of the "Five Forces", this paper presents the characteristics of the oil services sector in Colombia and its strategies according to competitive forces. It is concluded that customers and industry rivals, are the ones exerting more force in this competitive position. Meanwhile potential entrants and substitute products are not perceived with great influence in the sector. The ability of companies to integrate backwards with suppliers sector is not a potential concern.

**Key words:** competitiveness, oil services, five forces model.

### Introducción

Reconocer y analizar los componentes competitivos que se mueven en un sector determinado y su relacionamiento es el primer paso para develar acciones estratégicas a seguir para competir en el sector que se desempeña.

Este artículo introduce, describe y analiza el sector de servicios petroleros en Colombia en las fuerzas competitivas descritas por Michael Porter (1982). Con el análisis de competitividad en el sector de servicios petroleros se pretende lograr una percepción de lo que ocurre dentro de este eslabón del negocio y cómo impacta a otros de acuerdo a las fuerzas competitivas. Para lograr este objetivo el artículo se divide en cinco partes, después de esta introducción se realiza el marco teórico presentando brevemente el debate existente sobre el análisis estratégico sectorial vis a vis el de la firma, y concentrándose en el modelo de las 5 fuerzas de Porter como marco de estudio, que se escoge por su funcionalidad y disponibilidad de herramientas de análisis como se expresa en la sección de metodología. En el siguiente aparte de análisis y resultados se hace una caracterización del sector con indicadores financieros y se definen una a una las fuerzas competitivas aplicadas al sector de servicios petroleros agregando por su

incidencia los factores gubernamentales y tecnológicos.

### Marco teórico

El entorno competitivo estudiado conjuntamente como sector y su relación con la formulación de estrategia empresarial son presentados por Michael Porter cuando publica su libro "Estrategia Competitiva" (Porter 1982). Para Porter la estructura del sector es la pauta que brinda el marco donde compiten las empresas. A pesar del éxito de su teoría medida en términos de aplicación esta fue criticada por autores como Rumelt (1991) siguiendo los estudios de Schmalensee (1985) en los que se concluye que los factores que afectan a las industrias no son comunes entre sí, esto debido a la heterogeneidad entre ellas, por lo que la unidad de análisis debería trasladarse a la empresa. Luego McGahan y Porter (1997) para reafirmar sus conclusiones sobre la unidad de análisis sectorial, toman un mayor periodo de investigación y diferentes industrias (el estudio de Rumelt solo abarcaba el retail) y concluyen que los factores que afectan a la industria en general también afectan a las empresas en particular.

Para efectos de este trabajo, el sustento teórico está

\*Autor para Correspondencia: lombanaj@uninorte.edu.co

dato por el trabajo de Porter y su énfasis en las estrategias competitivas del sector que se ven de manera funcional en el modelo de las cinco fuerzas competitivas. Cada sector económico tiene su propia naturaleza la cual es influenciada o determinada en gran medida por la interrelación de los determinantes de la competitividad, como lo explica Porter (1991) en el llamado diamante de competitividad: condiciones de la demanda; condiciones de los factores; sectores conexos y de apoyo; y estructura, estrategia y rivalidad empresarial. Es precisamente en el determinante de estrategia, estructura y rivalidad empresarial donde se configuran las cinco fuerzas (Figura 1) que describe Porter (2008).

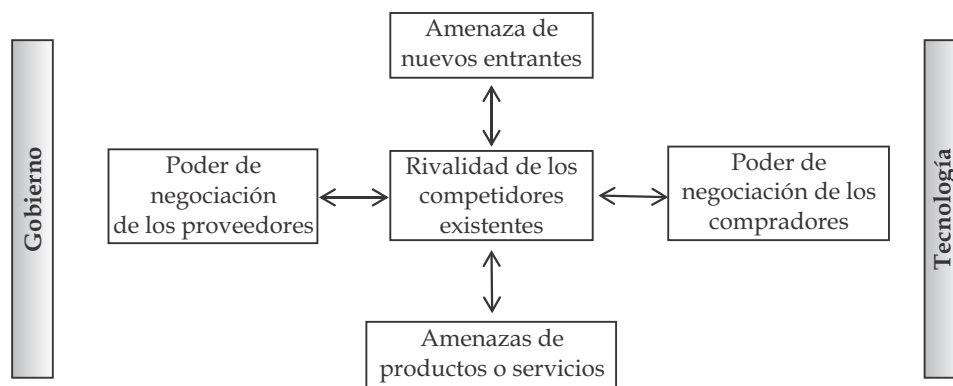
La figura 1 se conoce como el diagrama de las cinco fuerzas donde para Porter, la rentabilidad de un sector, está dada por las fuerzas competitivas más fuertes del modelo y forman los elementos más importantes para elaborar la estrategia. Porter (1982) destaca que el conocimiento de los sectores industriales y de sus competidores es la piedra angular donde se basa la estrategia competitiva.

Basados en el modelo planteado, algunos autores presentan críticas y modificaciones a la teoría inicial, como es el caso de Brandenburger y Nalebuff (1995) quienes aducen que no solo los productos sustitutos dan importancia a la competitividad y es donde aparecen "los complementos" que añaden valor positivo al producto o servicio de una empresa. De esta manera el cliente tiende a valorar un producto o servicio cuando viene acompañado de dichos complementos, estos autores introducen la cooperación la cual está ausente en el modelo de Porter, quien a su vez rebate estas críticas al indicar que estas no son fuerzas sino factores

incidentes sobre las fuerzas así (Porter 2008):

- Tasa de crecimiento del sector*: Los sectores de rápido crecimiento no siempre son atractivos puesto que estos o bien pueden descender el grado de rivalidad por existir oportunidades para todos los competidores, pero a su vez puede colocar a los proveedores en una posición poderosa y si a esto se agrega clientes poderosos y sustitutos atractivos, el grado de rentabilidad no se garantiza.
- Tecnología e innovación*: Porter compara sectores con innovaciones o tecnología avanzada y sectores con baja tecnología, siendo estos últimos muchas veces más rentables que los primeros.
- Gobierno*: para Porter el Gobierno no debe entenderse como una fuerza, sino como sus políticas influyen sobre las cinco fuerzas competitivas.
- Productos y servicios complementarios*: Al igual que el Gobierno, Porter analiza los complementos de productos o servicios de la forma como afectan las cinco fuerzas competitivas y cómo influye en la rentabilidad.

Los planteamientos posteriores a Porter han tenido una aplicación limitada, al punto que la literatura de estas metodologías y aplicaciones diferentes a las del *mainstream* son escasas. Por otro lado, el modelo de las cinco fuerzas de Porter ha sido ampliamente utilizado y validado en múltiples sectores, por ejemplo los autores Siaw & Yu (2006) en la industria bancaria; Miyamoto (2014) para la industria pequeña y mediana japonesa. Karagiannopoulos *et al.* (2005) en el sector de la internet y en contextos teóricos como Branderburger (2002), Narayanan & Fahey (2005)



**Figura1.** Las cinco fuerzas que dan forma a la competencia del sector.  
Fuente: Porter, 2008.

y Grundy (2006). Por lo anterior, utilizaremos el modelo de competitividad de Porter como base metodológica para el desarrollo de este estudio.

## Metodología

La metodología para alcanzar el objetivo de este artículo se hizo mediante el método inductivo y estudio cualitativo de caso donde se realizó una caracterización, descripción y análisis del sector. A partir de allí se presentó la aplicación del modelo teórico de las cinco fuerzas en el sector de servicios petrolero.

Para conocer el universo de firmas participantes en el sector mencionado, tanto extranjeras como nacionales, se tiene como base el directorio de la Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros, Campetrol (2014), tomando únicamente las firmas cuya actividad en el código CIIU sea C1120, que son las actividades relacionadas con la extracción del petróleo. Esta delimitación se basa en los datos de Fedesarrollo (2011) que enmarca las actividades de servicios en el sector petrolero según la siguiente clasificación:

C1120: Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo.

F4530: Construcción de obras de ingeniería civil

K7121: Alquiler de maquinaria.

De estas actividades el 55,56% provienen de las actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo (C1120) que a su vez concentra el 73% de los ingresos operacionales del sector (Fedesarrollo 2011). Con el propósito de establecer los rendimientos de la industria se realizará el análisis a partir de las variables financieras Ebitda y la Rentabilidad Operativa del Activo (*Return on assets*, ROA por sus siglas en inglés), para así reconocer a las empresas que están creando valor.

Por último se tomó el modelo de Michael Porter (2008), en donde se analizan las 5 fuerzas competitivas del sector: poder de negociación de compradores, poder de negociación de clientes, amenaza de nuevos entrantes, amenaza de productos sustitutos y rivalidad entre competidores.

## Análisis y resultados

El sector de servicios petroleros tiene como objetivo primordial suministrar los servicios, productos y sistemas que permiten a las compañías del sector petrolero (privadas, públicas y mixtas) desarrollar las etapas de la cadena productiva, desde la exploración de reservas y construcción de pozos hasta la producción y distribución de petróleo (Tabla 1).

Las categorías de servicio en C2, de la cual ocupa el presente trabajo, que mayor importancia tienen son: extracción de petróleo, diseño y montajes industriales, alquiler de maquinaria (Tabla 2).

Existen a 2015 un total de 43 proveedores de servicios petroleros (CIIU C120) que operan en el país entre firmas extranjeras y nacionales. En la tabla 3 se muestran las principales empresas del servicio petrolero del país, que poseen ventas por más de 200.000 millones de pesos al año 2013 y participación del mercado de más del 75%. De estas 15 firmas la mayor participación de mercado la posee la firma Schlumberger Surencó con 1.259.930 millones de pesos y porcentaje 14,33% en aportación en ventas, seguida de Hallinburton Latin America y Weatherford Colombia, todas ellas con capital extranjero. La primera empresa nacional de servicios petroleros es ISMOCOL con una participación el 6.70% del mercado.

En cuanto al rendimiento de la industria se analiza a través de la revisión de tres indicadores claves: EBITDA, crecimiento en ventas y rentabilidad operativa del activo (ROA).

**Tabla 1.** Etapas del sector petrolero en Colombia.

Etapas	Empresas
Etapa 1 (C1): Hace referencia directamente a las actividades de exploración y producción de petróleo, este primer nivel está compuesto principalmente por las empresas operadoras.	Ecopetrol, Pacific Rubiales, Occidental
Etapa 2 (C2): hace referencia a las actividades relacionadas con los bienes y servicios petroleros, esta provee los bienes y servicios especializados que demanda C1.	Schlumberger Surencó, Hallinburton, Weatherford
Etapa 3 (C3): Esta última etapa se compone de bienes y servicios generales que demanda C1 y C2.	Empresas que prestan servicios de hospedaje, alimentación, aseo, entre otros.

Fuente: Elaboración propia con base en Fedesarrollo (2012).

**Tabla 2.** Categorías del servicio en el sector petrolero en Colombia.

<b>Categoría según tipo de servicios</b>	<b>Participación de Mercado</b>
Completamiento (terminación, rehabilitación y mantenimiento (workover) y/u otros servicios relacionados de la perforación de pozos	22,90%
Fabricación, comercialización, distribución, alquiler y/o instalación y mantenimiento de equipos, maquinaria, accesorios y herramienta en general para la industria petrolera	21,90%
Servicios de ingeniería, consultorías, asesorías, asistencia técnica e Interventorías.	14,30%
Servicios de geología, sísmica, aerogravimetría, magnetometría y/o adquisición, procesamiento e interpretación de información y registros	6,90%
Diseño y construcción de montajes industriales, planeación y ejecución de todo tipo de obras y/o desarrollo de infraestructura en general	4,80%
Otros servicios	29,20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Fedesarrollo (2012)

El EBITDA permite analizar el desempeño operativo de las empresas del sector tiene en cuenta lo que realmente pueden generar por las actividades *core* del negocio sin tener en cuenta aspectos financieros y tributarios. Luego de revisar el indicador reportado (Tabla 4) por las principales empresas del sector para el año 2013. El mayor lo tiene Schlumberger Surencó con 240.827 millones de COP, seguido por Halliburton Latin America y Weatherford Colombia todas estas empresas con capital extranjero. A excepción de Wood Group, las demás empresas muestran un Ebitda positivo lo cual hace ver que estas empresas desde el punto de vista operacional son rentables y por ende viables.

De acuerdo al análisis de cifras reportadas en la Revista Dinero de las 5000 empresas más grandes en los años 2008-2014 se encuentra un incremento en las ventas de esta industria en millones de pesos del 77,8%. Este resultado fue un efecto entre otros,

del crecimiento en la producción promedio de barriles diarios el cual se incrementó en 39,5% entre los años de 2009 y 2012, asimismo el precio del barril de crudo para el mismo periodo se incrementó en promedio 87% según cifras de Fedesarrollo (2012). Todo lo anterior trajo mayor inversión extranjera directa en el sector e incrementaron sus actividades desde la exploración de pozos petroleros hasta ampliación de la infraestructura de oleoductos para el transporte del crudo y almacenamiento; todo esto generó mayor venta de servicios para atender la nueva demanda. Para el año 2015 la situación cambió de manera drástica principalmente por los bajos precios del petróleo que han afectado la necesidad de los compradores de realizar actividades con los proveedores de servicios petroleros y algunas empresas que ya reportaban indicadores a la baja se han visto abocadas a acogerse a la Ley de Insolvencia Económica

**Tabla 3.** Principales empresas de servicios petroleros según ventas 2013.

<b>COMPAÑÍA</b>	<b>VENTAS 2013 COL \$ MILLONES</b>	<b>Origen Capital</b>	<b>Porcentaje de Participación</b>
Schlumberger Surencó	1.259.930	Extranjero	14,33%
Halliburton Latin America	859.670	Extranjero	9,78%
Weatherford Colombia	787.602	Extranjero	8,96%
Baker Hughes De Colombia	620.624	Extranjero	7,06%
Ismocol	588.971	Nacional	6,70%
Independence Drilling	364.767	Nacional	4,15%
Mecanicos Asociados	453.576	Nacional	5,16%
San Antonio Internacional	286.927	Extranjero	3,26%
Nabors Drilling	189.759	Extranjero	2,16%
M-I Overseas	196.839	Extranjero	2,24%
Petroworks	245.159	Nacional	2,79%
Wood Group Psn Colombia	178.534	Nacional	2,03%
Saxon Services Colombia	200.628	Extranjero	2,28%
Qmax Solutions Colombia	203.047	Extranjero	2,31%
Pts Colombia	201.085	Nacional	2,29%
Otras	2.152.651		24,50%

Fuente: Revista Dinero (2010-2014).

**Tabla 4.** Principales empresas de servicios petroleros por Editda 2013.

COMPAÑÍA	Ebitda (\$mill)
Schlumberger Surencó	240,827
Halliburton Latin America	67,973
Weatherford Colombia	78,861
Baker Hughes De Colombia	68,637
Ismocol	47,693
Independence Drilling	35,991
Mecanicos Asociados	31,656
San Antonio Internacional	30,835
Nabors Drilling	33,194
M-I Overseas	6,137
Petroworks	51,463
Wood Group Psn Colombia	-5,222
Saxon Services Colombia	8,493
Qmax Solutions Colombia	13,699
PTS Colombia	26,396

Fuente: Elaboración propia datos Revista Dinero (2014)

(Supersociedades, 2015).

En cuanto a las empresas del sector, la que mayor crecimiento en ventas (Tabla 5) reporta es la empresa Wood Group PSN Colombia con un crecimiento sostenido, ubicándose en los años de estudio en un 203%, aunque para el 2013 Schlumberger Surencó tuvo el liderato en ventas por valor de 1.259.930 miles de COP.

Respecto al índice de retorno sobre los activos que permite conocer la rentabilidad de una empresa con respecto a los activos que tiene, es decir medir la eficiencia de una empresa en el uso de sus activos para generar valor, se tiene que de las 43 empresas del sector evaluadas en el año 2013 muestran un ROA promedio de 3,56% lo que significa que por cada peso invertido en los activos totales se obtienen 3,56 pesos de utilidad (Tabla 6). De estas empresas, 35 presentaron un ROA

positivo, es decir, para el 81% de estas empresas por cada peso invertido en activos generaron utilidad y las 8 empresas restantes generaron un ROA negativo, es decir, no generaron valor en la inversión realizada en sus activos. Lo anterior demuestra que es un sector atractivo y rentable para invertir.

Para el 2013 la empresa con mayor ROA fue la nacional T.G.T. Gamas con un ROA de 31,82%, seguida por Datalog Colombia, empresa de capital extranjero, la cual presentó un ROA de 18,43%. Por su parte la empresa Nabors Drilling, quien venía presentado el indicador financiero negativo desde el 2009 al 2011, exhibe en el 2012 un indicador del 24,44%, y 2013 con 11,61%, esto debido a que aunque mantuvo su nivel de ventas del 2011 al 2013, inició una operación de ventas de activos en Colombia en el 2011, para financiar la adquisición de la empresa estadounidense Superior Well Services (Portafolio, 2010).

En combinación con los tres indicadores anteriormente presentados se muestra que financieramente el sector es atractivo con un nivel de crecimiento en ventas continuo respaldado por un Ebitda y ROA positivo a través de los años estudiados. A continuación se evalúa el sector cualitativamente según las fuerzas de Porter (Figura 2) y se ahonda sobre los indicadores financieros de las empresas representativas del sector al analizar la fuerza "rivalidad entre competidores existentes".

Se describió cada fuerza que interactúa en el sector y se definieron sus relaciones. Así mismo al final se describió el factor Gobierno, que como lo aclara Porter no es una fuerza pero si un factor que influye sobre las fuerzas competitivas, y la

**Tabla 5.** Crecimiento en ventas de empresas de servicios petroleros 2009-2013 (miles de COP).

Compañía	Crecimiento ventas	2013	2012	2011	2010	2009
Schlumberger Surencó	155%	1.259.930	1.096.377	1.084.777	810.758	689.321
Halliburton Latin America	162%	859.670	854.629	769.546	636.757	533.993
Weatherford Colombia	135%	787.602	818.749	712.163	427.309	275.658
Baker Hughes De Colombia	150%	620.624	575.741	569.884	438.639	312.608
Ismocol	181%	588.971	551.537	735.539	509.307	479.372
Independence Drilling	153%	364.767	424.794	302.985	229.634	192.266
Mecanicos Asociados	147%	453.576	363.789	271.721	262.355	213.381
San Antonio Internacional	200%	286.927	335.862	361.038	336.232	286.442
Nabors Drilling	178%	189.759	285.235	272.901	263.119	148.737
M-I Overseas	160%	196.839	260.470	210.862	153.449	117.235
Petroworks	135%	245.159	226.657	160.756	106.452	85.532
Wood Group Psn Colombia	203%	178.534	213.828	268.377	269.247	183.638
Saxon Services Colombia	157%	200.628	198.987	197.480	125.247	114.239
Qmax Solutions Colombia	121%	203.047	172.878	178.457	93.569	43.361
Pts Colombia	144%	201.085	172.248	143.799	128.724	87.887

Fuente: Revista Dinero (2010-2014).

Tabla 6. ROA del sector de servicios petroleros 2009-2013.

COMPAÑÍA	2009	2010	2011	2012	2013
Schlumberger Surencó	2,74%	4,59%	0,01%	2,19%	5,11%
Halliburton Latin America	8,73%	12,83%	12,03%	4,48%	7,07%
Weatherford Colombia	13,74%	8,07%	0,39%	1,46%	1,48%
Baker Hughes De Colombia	16,58%	6,92%	14,18%	3,72%	6,64%
Ismocol	13,83%	14,62%	15,06%	10,58%	5,61%
Independence Drilling	9,90%	4,70%	3,31%	3,77%	-3,92%
Mecanicos Asociados	7,17%	0,01%	-0,13%	4,58%	1,45%
San Antonio Internacional	-2,71%	-6,62%	-0,18%	-3,06%	-4,02%
Nabors Drilling	-13,13%	-17,10%	-14,60%	24,44%	11,61%
M-I Overseas	6,46%	8,75%	7,60%	9,29%	14,62%
Petroworks	1,98%	1,41%	1,79%	3,70%	0,58%
Wood Group Psn Colombia	15,04%	3,54%	-5,60%	2,88%	0,25%
Saxon Services Colombia	5,13%	-0,52%	2,06%	-3,14%	0,56%
Qmax Solutions Colombia	-4,19%	6,89%	10,78%	2,53%	4,55%
PTS Colombia	10,56%	-21,98%	-9,63%	3,59%	3,04%

Fuente: Elaboración propia con base a los datos reportados por la Revista Dinero (2010-2014).

tecnología que por la dinámica del sector representa un factor de impacto en la competitividad de las empresas participantes.

#### *Poder de negociación de los Compradores*

Según Porter (1982) para que exista poder de negociación de los compradores o clientes estos deben ser pocos, es decir que el sector esté concentrado; los volúmenes de compra deben ser altos; y que los productos del sector sean estandarizados o no se diferencien entre sí.

En cuanto a la concentración de clientes para 2014 existían en el mercado Colombiano alrededor de 10 empresas explotadoras de crudo y por consiguiente demandantes de servicios

petroleros. La empresa estatal colombiana Ecopetrol cuenta con una participación del 35% en la producción de Petróleo, seguida por Pacific Rubiales con un 16% y Occidental con un 10%, sumando juntas 61% del mercado.

En lo que concierne a Ecopetrol, define dentro de sus grupos de interés a sus contratistas y empleados. Es través de la Dirección Estratégica de Abastecimiento que se gestionan las compras y contrataciones, además cuenta con el Programa de Desarrollo de Proveedores, que busca “desarrollar contratistas y proveedores regionales y locales en las zonas de operación de Ecopetrol, orientados a una gestión comercial competitiva, agregando valor para atender la demanda del

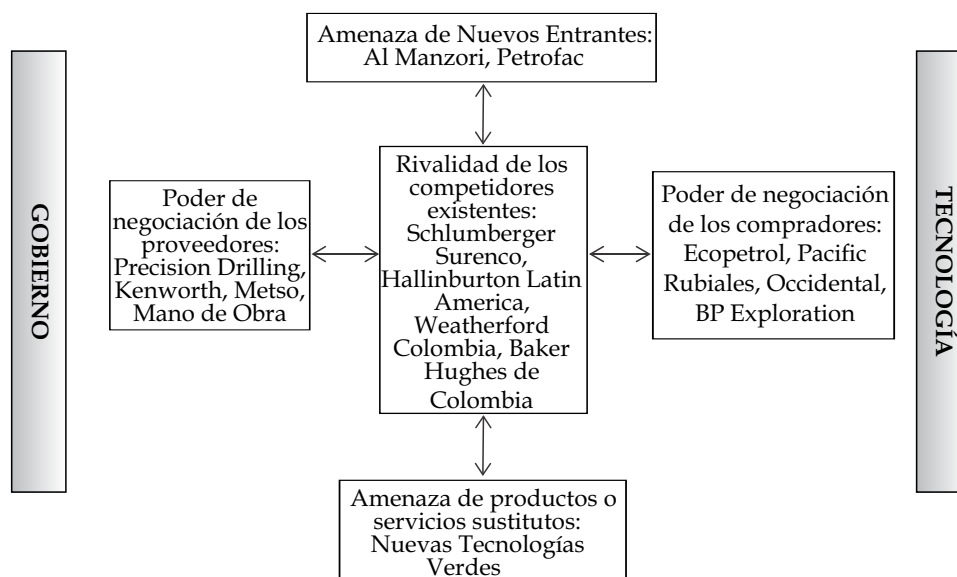


Figura 2. Fuerzas competitivas en el sector de servicios petroleros.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7.** Valor de contratos de Ecopetrol para Empresas de servicios petroleros 2013.

<b>Empresas de Servicios Petroleros</b>	<b>Valor de la Contratación COP</b>
Baker Hughes De Colombia	12.764.504.503,90
Baker Hughes Oilfield Operations, I	433.890.756,96
Halliburton Latin America S A	42.289.064.619,92
Independence Drilling S.A.	3.104.029.192,06
Ingeniería Suministros Y	1.760.550.317,83
M - I Overseas Limited	9.749.177.680,71
Nabors Drilling International Ltd	23.694.979.496,47
Petroworks S.A.S	62.459.154.427,45
San Antonio Internacional -	22.548.691.389,65
Schlumberger Surencos S A.	35.367.943.027,44
Weatherford Colombia Limited	35.814.096.884,75
<b>Total General</b>	<b>249.986.082.297,14</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos reportados por Ecopetrol (s.f).

mercado" (Ecopetrol 2012. Pág. 175).

Para Pacific Rubiales: Empresa de origen canadiense, en 2014 contó con el 16% de la producción de crudo en Colombia y es dentro de la Gerencia de Abastecimiento que se dirigen las estrategias y programas para desarrollo de proveedores que buscan implementar un factor local y regional en el proceso de compras, tanto de Pacific Rubiales Energy como de sus contratistas estratégicos y dinamizar la economía local y regional mediante la articulación de empresas y microempresas a la cadena de valor de Pacific Rubiales Energy, sus contratistas estratégicos, otras empresas del sector extractivo y/o de la sociedad civil. (Pacific Rubiales Energy, s.f)

En ese orden de ideas, para Porter el poder de los compradores aumenta cuando los volúmenes que compra son altos en relación al tamaño del proveedor. Así en el año 2013 Ecopetrol adjudicó contratos (Tabla 7) a empresas de servicios petroleros por más de 249 mil millones de pesos (Ecopetrol, s.f.), todos estos contratos para terminar antes de un año.

Si se compara el valor de estas contrataciones con los activos reportados para cada empresa como es el caso de Petroworks, la mayor empresa contratante, el valor de los contratos supera en 210 veces su valor en activos, siguiéndolo Nabors

Drilling cuyo valor de la contratación supera en 103 veces su valor de activos reportados en Colombia (Tabla 8).

Con relación a Ecopetrol, única empresa que emite datos de contratación, por ser empresa con capital público, además de ser la empresa más grande del sector, se evidencia una fuerte dependencia de las empresas del sector de servicios petroleros hacia sus clientes, lo que hace según Porter que el poder de negociación de los clientes según las cinco fuerzas competitivas sea alto.

Si se toma en cuenta lo que Porter llama productos del sector estandarizados se tiene que entre los servicios que el sector ofrece se encuentran los relacionados con la perforación petrolera, mantenimiento de equipos, servicios de geología, gravimetría y servicios de ingeniería civil, todos son servicios que requieren alta tecnología de gran valor, además de ser importada, por lo que no es casualidad que las grandes empresas del sector sean empresas extranjeras que inyectan capital al sector.

Estos servicios son estandarizados y prestados de la misma forma a los clientes según sus requerimientos. Las grandes empresas mundiales prestadoras de servicios petroleros como Schlumberger-Surencos, Halliburton, Weatherford (Tabla 3), son empresas que ofrecen

**Tabla 8.** Valor de contratos de Ecopetrol para las principales empresas de servicios Petroleros 2013.

<b>Compañía</b>	<b>Activos 2013 (COP Mil)</b>	<b>Contratos Ecopetrol 2013 ( COP Mil)</b>
Schlumberger Surencos	1.83.0676	35.367.943
Halliburton Latin America	610.370	42.289.064
Weatherford Colombia	935.526	35.814.096
Baker Hughes De Colombia	447.927	13.198.395
Ismocol	374.770	1.760.550
Independence Drilling	351.689	3.104.029
San Antonio Internacional	335.464	22.548.691
Nabors Drilling	198.829	23.694.979
M-I Overseas	120.554	9.749.177
Petroworks	329.582	62.459.154
<b>Total</b>	<b>5.535.387</b>	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos reportados por Ecopetrol (s.f).

sus servicios a lo largo de toda la cadena productiva petrolera, pero al ser los mismos requerimientos según tecnología utilizada por empresas del sector estas compiten en igualdad de condiciones para la asignación de contratos.

En cuanto a la posibilidad de que los compradores se integren hacia atrás en la cadena de suministro, se tiene que las empresas petroleras mantienen un plan de contratación por outsourcing de servicios petroleros que para el año 2014 asciende a COP 4.810,82 (Ecopetrol 2014) miles de millones, solo en Ecopetrol la empresa más representativa del sector. Una integración inversa suprimiría la necesidad de contrataciones externas lo que anularía al sector servicios. Sin embargo, al menos en el corto plazo no se ve tan clara en el momento que comparamos las ventas del sector en los últimos 5 años de lo que se concluye que las compras de este servicio por parte de las empresas petroleras han crecido a más del 75% en dicho período y en la coyuntura de precios bajos del petróleo de 2014-2015 y de reducción de inversiones en el área de exploración no parece lógico realizar inversiones de capital.

Después de definir los elementos del poder de negociación de clientes como la existencia de concentración del mercado, volúmenes de compra altos, productos estandarizados e integración inversa, se observa una fuerza competitiva con poder de negociación capaz de mover el sector según sean sus requerimientos.

Esta fuerza competitiva actúa como oligopolio donde existe una empresa estatal -Ecopetrol- con manejo del 35% del mercado seguida por una empresa privada -Pacific Rubiales Energy- con el 16%, que en etapas como la coyuntura de bajos precios de petróleo de 2014-2015 son capaces de imponer el precio y forma de pago a los servicios que prestan las empresas competidoras del sector de servicios petroleros.

#### *Amenaza de Productos Sustitutos*

Para Porter (2008) un producto sustituto debe cumplir la misma función o similar al producto o servicio ofrecido en la industria, en el sector de servicios petroleros parecería no tan claro definir el servicio que podría reemplazar a los prestados actualmente por las empresas de servicios, quienes además de encargarse de suplir las necesidades en outsourcing de la industria petrolera se encargan de la llegada al país de tecnologías para prestar esos servicios (las empresas grandes de servicios petroleros

ubicadas en la extracción de petróleo son fuertes en tecnología e importaciones del sector con inversiones según Fedesarrollo de 1.376 millones USD para el 2012).

Podría pensarse entonces en una mutación del servicio en donde la energía alternativa al petróleo reemplazaría a este y cumpliría lo que Porter (2008) menciona como oferta de un atractivo trade-off de precio y de desempeño respecto del producto del sector.

Dado que los servicios petroleros tienen una demanda derivada que depende directamente de la de productos petroleros, se entiende que a medida que los productos petroleros sean reemplazados por fuentes de energía alternativa, así también la demanda de servicios se reduciría y/o evolucionaría hacia una de servicios que soporten la operación para producción de biocombustibles, energía eólica, nuclear, entre otras.

En Colombia por medio del Ministerio de Minas y energía se promociona la utilización de energías alternativas con un marco legal basado en la Ley 697 (Congreso de la República de Colombia, 2001) y decreto reglamentario No 3683 (Ministerio de Minas y Energía, 2003) por medio del cual se creó la Comisión Intersectorial de Uso Eficiente de la Energía y Fuentes no Convencionales de Energía (CIURE), entidad que apoya y asesora al Ministerio.

Dentro del marco estratégico de Ecopetrol (Ecopetrol. s.f.) se encuentra la generación de biocombustibles y energías limpias. Inclusive para el 2013, la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia concedió una patente de invención a un generador de energía eólica a la empresa por 20 años. El prototipo desarrollado junto con la Universidad Pontificia Bolivariana constituye una alternativa energética para las necesidades de este tipo en instalaciones petroleras (Revista Dinero, 2013a).

Aunque el tema de energías alternativas es aún incipiente en Colombia, se puede catalogar como una amenaza para el negocio de servicios petroleros en el largo plazo, toda vez que los recursos no renovables se agotarán. Sin embargo las empresas del sector son dinámicas y las que tienen la escala se orientan de manera paralela a tecnologías afines a las energías renovables, lo que disminuiría su riesgo de afectación por esta fuerza. Con la coyuntura de precios bajos del petróleo y ajustes presupuestales de las empresas operadoras el desarrollo de energías alternativas



parecería no contar con apoyo al interior de las empresas operadoras, sin embargo según la ley 697 del 2001, antes mencionada, el biodiesel y el etanol tienen garantizado por ley una mezcla de combustible para transporte (Monsalve 2015).

La amenaza de productos sustitutos en el sector de servicios petroleros con un incipiente programa de desarrollo de energía alternativa no supone por ahora una fuerza con poder que guíe las decisiones estratégicas a tomar en el sector.

#### *Poder de Negociación de los Proveedores*

Para Porter (2008) los proveedores al igual que los clientes pueden ejercer una fuerza que socavaría las ganancias del sector si participan con amenazas de elevación de precios o reducen la calidad de productos y servicios.

En el sector de servicios petroleros identificamos dos tipos de proveedores: las empresas proveedoras de maquinaria y las de la mano de obra. Para el que se refiere a la maquinaria y tecnología demandada por las empresas del sector, es altamente especializada y generalmente importada, donde las importaciones anuales ascienden a los \$1376.88 miles de millones de dólares para el año 2012 (Campetrol, 2013). Como se ha mencionado, las empresas con mayor participación en el sector son empresas del orden multinacional con músculo financiero y con gran desarrollo de tecnología que permite aplicar en los campos de exploración donde se establece.

Por otra parte, en lo que respecta a la mano de obra, depende directamente del trabajo y fase donde se esté desarrollando la obra. De acuerdo con el estudio de Fedesarrollo (2012), el 69% de la vinculación laboral son de trabajadores temporales lo que no da paso a sindicatos fuertes y cohesionados que los hace vulnerables a terminaciones o no renovación de contrato.

En la tabla 9 se muestran los trabajos demandados en el sector donde en su mayoría corresponden a trabajos técnicos y no calificados, solo el 27% de este corresponden a personal con nivel profesional; generalmente estos trabajos con bajo nivel de cualificación son los que corresponden al tipo de vinculación temporal.

Con respecto al origen de la mano de obra, el elemento regional correspondiente al 60% pertenece al nivel de baja calificación (Fedesarrollo 2012), habitualmente el personal proveniente de fuera de la región de explotación y además corresponden a la tipificación donde los graduados en profesiones afines a la industria

proviene mayoritariamente de la ciudad de Bogotá en contraste con la ubicación de los campos de extracción petrolera en diferentes partes del país.

La debilidad del poder de negociación de proveedores queda demostrada con el inicio de despidos por parte de la empresa Schlumberger Surencó ante los precios de cotización del crudo WTI a 2015 (Revista Dinero, 15 de enero 2015). Lo que hace que los proveedores no influyan de manera fuerte las decisiones estratégicas del sector de servicios petroleros, factor que no es tan evidente si se toma a las empresas exploradoras y productoras de petróleo.

#### *Amenaza de nuevos entrantes al sector*

Para Porter entre más atractivo resulte un sector, mayor serán las posibilidades de que ingresen nuevos competidores. Actualmente en Colombia participan en el sector de servicios petroleros las empresas mundiales más grandes, las cuales cuentan con el dominio de más del 75% del mercado local, la exigencia de grandes requisitos de capital para ingresar a competir resulta poco atractivo para el sector.

Otras grandes compañías de servicio petrolero que a 2014 no prestan sus servicios en Colombia son Petrofac, y Al Mansoori. En el caso de Petrofac es una compañía de servicios petroleros con sede principal en Reino Unido y operaciones en 29 países, cuenta con 29.000 empleados y 34 años en el mercado, es especialista en operaciones offshore, las cuales en el mercado Colombiano aún no se han desarrollado pero con la reestructuración administrativa de Ecopetrol el tema ha empezado a ingresar en la agenda (Mariño, 2015). Su plan de expansión (Petrofac, 2014) no incluye hasta el momento el mercado Colombiano pero si está muy cerca de él, teniendo operaciones en México desde el 2012. Debido a los precios a la baja del petróleo en 2015 la compañía declara mantenimiento y desarrollo de las operaciones actuales y no busca nuevos mercados.

Por otro lado, Al Mansoori, empresa destacada en

**Tabla 9.** Puestos de trabajo demandados por el sector.

<b>Nivel de Calificación</b>	<b>Origen</b>	<b>Tipo de Vinculación</b>
Profesional: 27%	Fuera de la Región: 40%	Permanentes: 31%
Técnico: 37%	Regional: 60%	Temporales: 69%
No calificado: 36%		

Fuente: Fedesarrollo (2012).

el mercado de servicios petroleros fue fundada en Abu Dhabi en 1977, posee su base de operaciones en el Oriente Medio y se ha expandido al norte de África, Asia y Norte América; tiene alrededor de 800 empleados trabajando en 15 países proporcionando servicios petroleros. Ibrahim Al Alawi, CEO de Al Mansoori ha expresado que su plan de expansión busca asentarse primero en mercados donde ya tiene presencia como Asia y Norte América sin descartar que sean los mercados emergentes donde han tenido éxito (Pipeline Magazine, 2014).

Aunque la amenaza de nuevos competidores siempre está latente el hecho de los grandes requisitos de capital para el ingreso y que Colombia no sea un país petrolero por excelencia, añadido a los problemas logísticos y de seguridad que presentan las vías y terrenos y sobre todo las coyunturas de precios a la baja en el petróleo, retiene por ahora el deseo de nuevos entrantes a participar en el mercado colombiano, por lo cual esta fuerza aunque siempre debe ser vigilada, al momento de toma de decisiones no tiene el poder en las decisiones estratégicas.

#### *Rivalidad entre competidores actuales*

Para Porter (2008) esta quinta y última fuerza es el resultado de las cuatro anteriores y la que define el análisis estratégico del modelo en su totalidad sobre el sector seleccionado y así se tomen decisiones sobre su posicionamiento en el mercado. Entre los factores a tener en cuenta en esta fuerza están el tamaño de las empresas, la concentración del mercado y el crecimiento sectorial de la industria.

De acuerdo a su tamaño, las principales empresas participantes en el mercado incrementaron su participación en activos en un horizonte de 6 años en 121% (Tabla 10), siendo Schlumberger Surencol la de mayor posesión de activos, seguida por Weatherford Colombia.

En este horizonte de tiempo se observa que todas las empresas han aumentado sus activos ampliando su escala y fortaleciéndose en el mercado colombiano. Nuevamente las empresas extranjeras como Schlumberger Surencol, Weatherford Colombia, Halliburton Latin America, Baker Hughes son las primeras en la lista, siendo Ismocol la empresa de capital nacional más grande.

En cuanto a la concentración en el mercado se utilizará el índice Herfindahl-Hirschman (IHH), este índice tiene en cuenta a los competidores y su participación relativa dentro del mercado (Gutierrez & Zamudio 2008), el indicador varía entre 0 a 10.000. Cuando el indicador IHH es cercano a cero indica que hay un bajo nivel de concentración, mientras que un indicador de 10.000 muestra que el mercado se comporta como un monopolio.

Los datos hallados al realizar el cálculo de nivel de concentración en el mercado indican que se encuentra en un nivel bajo, todos los valores en los años estudiados muestran un índice por debajo de 1000 puntos (Figura 3).

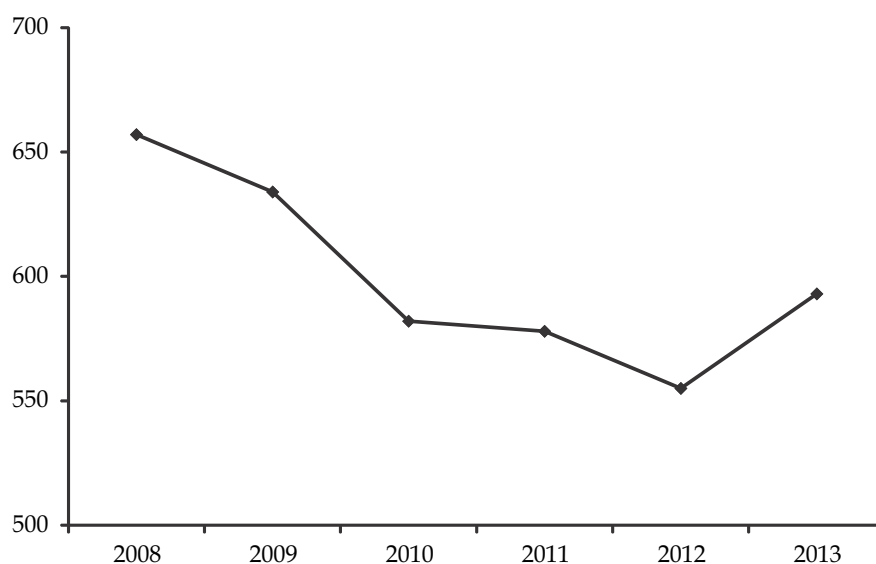
Aun así el índice por sí solo no muestra que haya competencia perfecta en el mercado; si analizamos la estructura del mismo vemos que las primeras cuatro firmas ocupan el 40% del mercado en ventas; el 60% restante está repartido en las siguientes 39 firmas. Las primeras cuatro firmas de origen extranjero, son las más grandes en activos y las que obtienen mayores contratos por parte de las empresas operadoras, en este caso Ecopetrol (Tabla 10).

El crecimiento sectorial es un factor de estudio para el desarrollo de la rivalidad entre empresas. Para Porter (2008) el crecimiento lento del sector origina que la competencia sea fuerte para conseguir una mayor participación en el mercado. De acuerdo a la tendencia del sector se puede indicar que el sector de servicios petroleros

**Tabla 10.** Principales empresas de servicios petroleros en Colombia por Activos 2008-2013 (miles de COP).

Empresa	Activos 2013	Ranking 2013	Activos 2008	Ranking 2008
Schlumberger Surencol	1.830.676	1	577.152	1
Weatherford Colombia	935.526	2	238.538	4
Halliburton Latin America	610.370	3	343.194	3
Baker Hughes De Colombia	447.927	4	176.869	7
Ismocol	374.770	5	124.980	8
Independence Drilling	351.689	6	191.154	6
San Antonio Internacional	335.464	7	364.144	2
Mecanicos Asociados	248.149	8	120.416	9
Nabors Drilling	198.829	9	234.822	5
M-I Overseas	120.554	10	98.309	10

Fuente: Elaboración propia con base a lo reportado en activos en la Revista Dinero (2010-2011-2012-2013-2014).



**Figura 3.** Nivel de Concentración del Mercado 2008- 2013.

**Fuente:** Elaboración propia con base a los datos de ventas publicados por la revista Dinero (2010-2014).

encontró su etapa de pleno crecimiento a partir del 2009, para estabilizarse entre 2012 e inclusive reducirse en el 2013.

La evolución del volumen de ventas en los cinco periodos estudiados muestra un crecimiento constante entre el 2011 y 2012, con una leve reducción en 2013. Margarita Villate, directora ejecutiva de Campetrol explica el decrecimiento así: "Para el 2013 tuvimos una reducción en las actividad exploratoria, no se cumplieron las metas de inversión, y esto afectó a las compañías de servicios petroleros: hubo desplazamiento, aunque leve, de algunos equipos hacia afuera y hubo también una reducción en el empleo". (Portafolio, 2014a. Sección de economía, párr.4)

Así mismo, las altas inversiones que requiere este sector, se expresa en la disminución de su retorno sobre activos a lo largo del periodo de estudio. Para el 2014 y según lo expresa Villate, las nuevas exploraciones "off shore" requieren grandes inversiones y deberán contar con "reglamentación que fije límites a las responsabilidades de cada uno de los actores de la industria" (Portafolio, 2014a. Sección de economía, párr.10).

#### *Gobierno como factor incidente en las fuerzas competitivas*

Desde 2003 con la reestructuración del sector hidrocarburífero colombiano el gobierno Colombiano comenzó a tomar un papel dinámico en las decisiones sobre este sector y así creo la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), de esta manera dispuso que solo Ecopetrol se

dedicara a explorar, producir, transportar, refinar y comercializar hidrocarburos y la Agencia adquiriera el papel de administrador y regulador del recurso hidrocarburífero de la nación.

Así la ANH tiene como funciones primordiales asignar las áreas de exploración, fijar los precios de hidrocarburos para efectos de regalías, identificar y evaluar el potencial hidrocarburífero del país. Esta nueva estructura está enmarcada en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 - PND -, donde el Gobierno Nacional estableció dentro de sus políticas lo que llamó la locomotora minera la cual debe estar orientada hacia el crecimiento sostenible y la competitividad para impulsar el crecimiento económico del país (DNP, 2010).

Según el Gobierno Nacional, a través del PND en su capítulo de crecimiento sostenible plantea la alternativa de generar encadenamientos de las locomotoras de desarrollo (agro, infraestructura, minería, vivienda y sectores basados en innovación), con innovación, productividad y competitividad, partiendo de la base que un país competitivo tiene las condiciones para su crecimiento sostenible.

Sobre este particular en temas de innovación y competitividad se genera la variable tecnológica que para la industria de hidrocarburos revela importancia para concebir mayores producciones siendo a 2014 el tema de otorgamiento de licencias por parte del gobierno vital para el uso de tecnología de fracturación hidráulica que se analizada en el siguiente factor.

### *Factor Tecnología e Innovación*

La fracturación hidráulica, técnica para aumentar la extracción de gas y petróleo del subsuelo, fue aprobada por el gobierno Colombiano en 2014, la implementación de la fracturación hidráulica, según el Viceministro de Minas y Energía Orlando Cabrales, “obedece a la necesidad de Colombia de incrementar su suministro de gas natural ya que el país cuenta con este recurso para muy pocos años y deben plantearse alternativas” (El Tiempo, 2014. Sección economía, párr.8).

El otorgamiento de licencias ambientales para la aplicación de esta tecnología ofrece a las grandes empresas de servicios petroleros la oportunidad de entregar nuevos servicios a la industria y de esta manera ampliar su portafolio y obtener mayores ganancias.

Sin embargo esta técnica ha contado con reparos ambientales sobre el uso del agua y sismicidad. Sobre el particular el Ministro de Minas y Energía, Tomás González (Semana, 2014. Sección Foros Semana, párr.10), opinó: “Con la ciencia actual y desarrollos tecnológicos podemos manejar y mitigar todos los riesgos. Es importante resaltar que así como nos preocupa el medio ambiente, desde el Gobierno tenemos una gran responsabilidad con la pobreza de las regiones y el desabastecimiento de hidrocarburos”.

Lo anterior es un ejemplo de cómo ambos factores, Gobierno y tecnológico, se enlazan para afectar las fuerzas competitivas del sector, por un lado la fuerza competitiva clientes quienes son los responsables por las licencias ambientales necesarias para el uso de la técnica y los prestadores del servicio o competidores para llevarla a cabo.

### **Conclusiones**

El modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador de la Escuela de Negocios de Harvard Michael Porter que permite analizar un sector a través de elementos o factores que él mismo llama fuerzas competitivas que inciden sobre la industria. Y de esta manera formular estrategias que lleven al éxito a la empresa que se mueve dentro del sector estudiado.

El sector de servicios petroleros en Colombia cuenta con gran dinamismo dentro de la economía Colombiana y ha venido en franco desarrollo desde que en el 2003 se creó la Agencia Nacional

de Hidrocarburos -ANH-, autoridad que agrupa todas las funciones para el establecimiento y reconocimiento del potencial hidrocarburífero del país, estableciendo normas y contratos para la explotación de dicho potencial. Asimismo, el sector de servicios petroleros es el nodo que provee los servicios demandados por las empresas exploradoras y explotadoras del crudo y su contracción o expansión depende de los planes de inversión de estas empresas los cuales se definen teniendo en cuenta la asignación de zonas a explotar por parte de la ANH y los precios internacionales del petróleo.

Considerando las grandes inversiones en tecnología y capital que requiere el sector, las empresas destacadas en su mayoría son multinacionales con trayectoria de funcionamiento en mercados internacionales y con músculo financiero para hacer frente a las exigencias requeridas por los clientes.

La fuerza competitiva clientes y su poder de negociación, que actúa como un oligopolio, en donde la concentración se hace evidente por la participación en el mercado de la empresa estatal, Ecopetrol, con el 35%, seguida por la empresa privada Pacific Rubiales Energy con el 16%, posee volúmenes de compras altos y los productos que demanda son estandarizados, es la que mayor peso se le otorga en el estudio de las fuerzas competitivas del mercado para la toma de decisiones estratégicas por parte de los competidores del sector.

Por su parte la rivalidad entre competidores actuales se puede plantear como la segunda fuerza en importancia dentro del análisis del sector. De todo el abanico de empresas ubicadas en el sector de servicios petroleros solo las 4 primeras empresas en ventas ocupan el 40% de los ingresos del sector; estas son empresas grandes, multinacionales, con acceso a tecnología de punta que compiten por los grandes contratos ofrecidos por las empresas productoras. En el ciclo económico de bajos precios del crudo, en donde los clientes empiezan a reducir gastos y a recortar inversiones la competencia se profundiza al existir menores proyectos en los cuales participar.

Finalmente del modelo de Porter se puede establecer que la fuerza competitiva más débil se ubica en el poder de negociación de los proveedores, representado por la mano de obra. Los competidores poseen una planta de trabajadores mayoritariamente con contratos temporales de fácil terminación lo que reduce el

poder de negociación de esta fuerza. Por su parte, tanto las fuerzas de productos sustitutos como de posibles entrantes, se mueven de acuerdo a las tendencias del mercado y pueden de la misma forma derivar en mayor o menor poder según sea la coyuntura. En el período de precios altos tienen mayor fortaleza, pero en períodos de caída de precios como la de 2014-2015, los agentes económicos pierden interés en presionar a los competidores.

Los dos factores agregados al modelo (gobierno y tecnología) definitivamente presentan su relevancia cuando se confrontan con las fuerzas principales expuestas por Porter. El factor gobierno incide sobre las fuerzas competitivas toda vez que a través de la Agencia Nacional de Hidrocarburos traza sus lineamientos de política pública para asignación de áreas de zonas de exploración e introducción de nuevas tecnologías en el sector para lograr mayores niveles de producción de barriles diarios. A su vez el factor tecnológico incide sobre el sector colocando en los primeros lugares de ventas a los competidores que cuenten con los recursos necesarios para aplicar tecnologías de punta que requieren grandes inversiones de capital.

El sector de servicios petroleros se debe considerar en las decisiones de política pública en un país como Colombia en el que la dependencia por los hidrocarburos se revela en el PIB y la balanza comercial. Por otro lado las decisiones empresariales de inversión extranjera deben valorar los factores que se consideran fuertes: compradores y rivalidad de competidores; pero también los que se dinamizan de acuerdo a las coyunturas: productos sustitutos y nuevos entrantes. Para el más débil, proveedores, particularmente en lo que respecta a mano de obra, nuevamente las políticas públicas y la responsabilidad social de las empresas deben jugar un papel fundamental, para que dicha debilidad no se confunda con presiones e inestabilidad laboral.

#### Literatura citada

Brandenburger, A. & Nalebuff, B. (1995), "The Right Game: Use Game Theory to Shape Strategy", Harvard Business Review, Julio - Agosto 1995.

Brandenburger, A. (2002), "Porter's added value: High indeed!", Academy of Management Perspectives, May 1, 2002 16:258-60.

Campetrol (Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros) (2014), Directorio de Afiliados 2014

<http://campetrol.org/directorio-de-afiliados/directorio-impreso/>

Campetrol (Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros) (2013), Balanza comercial empresas de BB & SS. Recuperado el 12 diciembre 2014, de <http://campetrol.org/balanzacomercial/>.

Congreso de la República de Colombia (2001), Ley 697 del 2001, Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Disponible en: [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley\\_697\\_de\\_2001.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley_697_de_2001.pdf)

DNP (Departamento Nacional de Planeación) (2010), Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá, 2010

Ecopetrol (2012), Reporte integrado de gestión sostenible 2011. Ecopetrol, Bogotá Marzo 2012.

Ecopetrol (2014), Plan de contratación y compras de 2014 - 2016 (gastos e inversiones). Recuperado el 30 de noviembre 2014, de [http://www.ecopetrol.com.co/documentos/81165\\_Presentación\\_PCC\\_2014.pdf](http://www.ecopetrol.com.co/documentos/81165_Presentación_PCC_2014.pdf)

Ecopetrol (s.f.), Recuperado 13 de agosto 2014, de <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=530&conID=39547>.

El Tiempo (2014), "El Gobierno Aprueba Polémica Técnica De Extracción Petrolera". El Tiempo, 1 de septiembre. (fecha de consulta 30 diciembre 2014). Disponible en <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/tecnica-de-extraccion-petrolera-fracking/14469995>

Fedesarrollo (2011), "Impacto del sector de servicios petroleros en la economía Colombiana" Cuadernos de Fedesarrollo No 36, Julio 2011.

Fedesarrollo (2012), "Dinámica regional del sector de bienes y servicios petroleros en Colombia" Cuadernos de Fedesarrollo No 41, Octubre, 2012.

Grundy, T. (2006), Rethinking and reinventing Michael Porter's five forces model. Strat. Change, 15: 213-229. doi: 10.1002/jsc.764

Gutiérrez, J. & Zamudio, N. (2008), Reporte de estabilidad financiera. Medidas de estabilidad y competencia. Banco de la República de Colombia. Marzo de 2008. (fecha de consulta 9 de marzo 2015). Disponible en: [http://www.banrep.gov.co/document/Lectura\\_finanzas/pdf/medidas.pdf](http://www.banrep.gov.co/document/Lectura_finanzas/pdf/medidas.pdf)

Karagiannopoulos G. D., Georgopoulos N., Nikolopoulos K. (2005), "Fathoming Porter's Five Forces Model in The Internet Era", Info, Vol. 7 Iss: 6, pp.66-76

Mariño, L. (2015), Inversión de Ecopetrol en exploración, enfocada en el mar, Entrevista a Juan Carlos Echeverry, presidente de Ecopetrol. [http://www.larepublica.co/inversi%C3%B3n-de-ecopetrol-en-exploraci%C3%B3n-enfocada-en-el-mar\\_244546](http://www.larepublica.co/inversi%C3%B3n-de-ecopetrol-en-exploraci%C3%B3n-enfocada-en-el-mar_244546) (recuperado en abril de 2015)

McGahan, A. y Porter, M. (1997), How much does industry matter, really?. Strategic Management Journal, Vol. 18 (Summer Special Issue), Pag 15-30.

Ministerio de Minas y Energía (2003), Decreto 3683. Por

- el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial [http://camacol.co/sites/default/files/base\\_datos\\_juridico/DECRETO\\_PRESIDENCIA\\_NACION\\_3683\\_2003.pdf](http://camacol.co/sites/default/files/base_datos_juridico/DECRETO_PRESIDENCIA_NACION_3683_2003.pdf).
- Miyamoto, M. (2014), Application of competitive forces in the business intelligence of Japanese SMEs. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, (ahead-of-print), 1-15.
- Monsalve, M. (2015), Energías renovables con petróleo barato. *El Espectador* 22 de febrero. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/economia/energias-renovables-petroleo-barato-articulo-545621>.
- Narayanan, V. K. and Fahey, L. (2005), The Relevance of the Institutional Underpinnings of Porter's Five Forces Framework to Emerging Economies: An Epistemological Analysis. *Journal of Management Studies*, 42: 207-223. doi: 10.1111/j.1467-6486.2005.00494.x
- Pacific Rubiales Energy (s.f.), Programa de desarrollo de proveedores locales y regionales Recuperado el 23 de noviembre del 2014, <http://www.pacificrubiales.com/proveedor/programa-de-desarrollo-de-proveedores-locales-y-regionales.html>
- Petrofac (2014), Updated on 2014 expectations and outlook for 2015. Recuperado el 13 de diciembre 2014, de <http://www.petrofac.com/media/news/2014/november/24/update-on-2014-expectations-and-outlook-for-2015.aspx>.
- Pipeline Magazine (2014), Almansoori continues to grow. Pipeline Magazine (en línea). 11 de noviembre 2014. (fecha de consulta 12 de diciembre del 2014). Disponible en <https://www.pipeline.com/features/interviews/2014/11/almansoori-continues-to-grow/>
- Portafolio (2010), Nabors Industries Limited se mueve en Colombia. <http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-7867985> (recuperado en Febrero 2015)
- Portafolio (2014a), Caída en la inversión petrolera afectó la generación de empleo. Portafolio, 23 de abril. (fecha de consulta 3 enero 2015). Disponible en <http://www.portafolio.co/economia/inversion-petrolera-colombia>.
- Porter, M. (1982), *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Edición I. Compañía Editorial S.A. de C.V. (México). 1982.
- Porter, M. (1991), *Strategic Management Journal*. Special Issue: Special Issue Volumen 12, IssueS2, pages 95-117, Winter 1991.
- Porter, M. (2008), Las Cinco Fuerzas Competitivas que le dan Forma a la Estrategia. *Harvard Business Review*, P 58-77.
- Revista Dinero (2013), "Las Cinco Mil Empresas". *Revista Dinero*. Edición 423, pág. 26-63.
- Revista Dinero (2010), "Las Cinco Mil Empresas". *Revista Dinero*. Edición 350, pág. 35-90.
- Revista Dinero (2011), "Las Cinco Mil Empresas". *Revista Dinero*. Edición 374, pág. 23-40.
- Revista Dinero (2012), "Las Cinco Mil Empresas". *Revista Dinero*. Edición 398, pág. 44-92.
- Revista Dinero (2013a), "Ecopetrol se "Encamina" en Energías Alternativas", *Dinero* (en línea). 17 de junio del 2013, (Fecha de consulta 20 octubre 2014). Disponible en: <http://www.dinero.com/empresas/articulo/ecopetrol-encamina-energias-alternativas/177938>.
- Revista Dinero (2014), "Las Cinco Mil Empresas". *Revista Dinero*. Edición 447, pág. 30-65.
- Revista Dinero (2015), "Empiezan los despidos por los bajos precios del petróleo". *Dinero* (en línea). 15 de enero del 2015. (fecha de consulta 10 febrero 2015). Disponible en: <http://www.dinero.com/empresas/articulo/despidos-bajos-precios-del-petroleo-mundo/204757>.
- Rumelt, Richard (1991), How much does industry matter?. *Strategic Management Journal*, Vol. 12. Pag 167-185.
- Schmalensee, R. (1985), Do markets differ much? *American Economic Review*, Vol 75 Pag 341-351.
- Siaw, I. & Yu, A. (2006), An Analysis of the Impact of the Internet on Competition in the Banking Industry, Using Porter's Five Forces Model. *International Journal of Management*, Vol. 21, No. 4, December 2004.
- Supersociedades, Superintendencia de Sociedades (2015), *Procesos de Insolvencia - Estadísticas*. <http://www.supersociedades.gov.co/delegatura-para-procesos-de-insolvencia/estadisticas/Paginas/default.aspx> (recuperado en Marzo 2015)