ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL SUB-SECTOR DE DISEÑO E INGENIERÍA EN INFRAESTRUCTURA PARA LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA

CAMILO MURCIA ADÁRRAGA
PAULO ALEJANDRO NIETO BARRERA

TRABAJO DE GRADO

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
BOGOTÁ D.C. 2012
ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL SUB-SECTOR DE DISEÑO E INGENIERÍA EN INFRAESTRUCTURA PARA LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA

CAMILO MURCIA ADÁRRAGA
PAULO ALEJANDRO NIETO BARRERA

TRABAJO DE GRADO

TUTOR
HUGO ALBERTO RIVERA RODRÍGUEZ

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
BOGOTÁ D.C. 2012
DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestra familia que ha sido el motor y apoyo durante esta etapa de nuestra vida, sin este factor no hubiéramos podido completar este logro.

También dedicamos este trabajo a todas las personas que creyeron en nosotros como un equipo sólido y trabajador.
AGRADECIMIENTOS

Al profesor Hugo Rivera, profesor de carrera, tutor y asesoría fundamental para el desarrollo y culminación del presente trabajo.

Agradecemos a los docentes de la Universidad del Rosario que de una u otra manera fueron partícipes en la puesta en marcha y finalización de esta investigación.
Tabla de contenido

DEDICATORIA .......................................................................................................................... iii
AGRADECIMIENTOS................................................................................................................. iv
LISTA DE GRÁFICAS .................................................................................................................... v
LISTA DE TABLAS ...................................................................................................................... vii
GLOSARIO .................................................................................................................................. viii
RESUMEN .................................................................................................................................. xii
ABSTRACT ................................................................................................................................. xiii
INTRODUCCIÓN ........................................................................................................................ 1
1. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR ......................................................................................... 3
  1.1. Generalidades .................................................................................................................. 3
    1.1.1. Evolución del sector de Diseños Energéticos ......................................................... 3
  1.2. Selección e información de empresas ............................................................................ 4
    1.2.1. Procesos y Diseños Energéticos S.A. .................................................................. 4
    1.2.2. Inelectra Colombia S.A. ....................................................................................... 4
    1.2.3. Tipiel S.A. .............................................................................................................. 5
    1.2.4. AB Proyectos e inspecciones Ltda. ....................................................................... 5
    1.2.5. Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. ................................................................. 6
  1.3. Variables macroeconómicas ............................................................................................. 6
    1.3.1. Perfil Político ........................................................................................................... 6
    1.3.2. Perfil Económico .................................................................................................... 8
    1.3.3. Perfil Demográfico ................................................................................................ 10
    1.3.4. Perfil Social .......................................................................................................... 10
  1.4. Perspectivas del sector minero ....................................................................................... 11
2. ANÁLISIS DE HACINAMIENTO ......................................................................................... 13
  2.1. Hacinamiento Cuantitativo .......................................................................................... 13
    2.1.2. Conclusiones Análisis Cuantitativo ..................................................................... 24
  2.2. Hacinamiento Cualitativo .......................................................................................... 25
    2.2.1. Conclusiones Análisis Cualitativo ..................................................................... 32
  2.3. Análisis de Hacinamiento del sector ............................................................................ 33
3. PANORAMA COMPETITIVO .............................................................................................. 34
LISTAS ESPECIALES

LISTA DE GRÁFICAS

Ilustración 1: Tasa de crecimiento de la producción 2008 ........................................ 12
Ilustración 2: Evolución de indicadores estadísticos (ROA) ........................................ 13
Ilustración 3: Evolución de indicadores estadísticos (ROE) ........................................ 13
Ilustración 4: ROA y ROE de Procesos y Diseños Energéticos S.A. .......................... 14
Ilustración 5: ROA y ROE de Inelectra Colombia S.A............................................... 15
Ilustración 6: ROA y ROE de Tipiel S.A. ................................................................. 16
Ilustración 7: ROA y ROE de AB Proyectos e Inspecciones Ltda. ............................ 16
Ilustración 8: ROA y ROE de Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. ....................... 17
Ilustración 9: ROA del sector en el 2006 .................................................................. 18
Ilustración 10: ROA del sector en el 2007 ................................................................. 18
Ilustración 11: ROA del sector en el 2008 ................................................................. 19
Ilustración 12: ROA del sector en el 2009 ................................................................. 20
Ilustración 13: ROA del sector en el 2010 ................................................................. 20
Ilustración 14: Las 5 Fuerzas de Michael Porter ....................................................... 40
Ilustración 15: Evolución Cuenta Propiedades Planta y Equipo del sector ........... 43
Ilustración 16: Evolución Cuenta Inversiones del sector .......................................... 46
Ilustración 17: Evolución Cuenta Caja del sector ..................................................... 48
Ilustración 18: Evolución Cuenta Proveedores del sector .......................................... 49
Ilustración 19: Intensidad Fuerzas del Mercado ....................................................... 51
Ilustración 20: Atractividad por Barreras de Entrada y Salida ................................. 52
Ilustración 21: Cuenta Propiedades Planta y Equipo por empresa ......................... 54
Ilustración 22: Cuenta Clientes por empresa ............................................................ 55
Ilustración 23: Crecimiento Intrínseco .................................................................... 58
Ilustración 24: Crecimiento Extrínseco .................................................................... 59
Ilustración 25: Crecimiento Potencial Sostenible ..................................................... 60
Ilustración 26: Erosión de Procesos y Diseños Energéticos S.A. ......................... 63
Ilustración 27: Erosión de Inelectra Colombia S.A. ........................................... 64
Ilustración 28: Erosión de Tipiel S.A. ................................................................. 65
Ilustración 29: Erosión de AB Proyectos e Inspecciones Ltda. ............................ 65
Ilustración 30: Erosión de Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. ....................... 66
Ilustración 31: Deltas de Procesos y Diseños Energéticos S.A. ............................ 67
Ilustración 32: Deltas de Inelectra Colombia S.A. .............................................. 68
Ilustración 33: Deltas de Tipiel S.A. ................................................................. 68
Ilustración 34: Deltas de AB Proyectos e Inspecciones Ltda. .............................. 69
Ilustración 35: Deltas de Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. .......................... 70
LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Información de empresas ......................................................... 3
Tabla 2: Cálculo del indicador ROA .................................................... 21
Tabla 3: Cálculo del indicador ROE ..................................................... 21
Tabla 4: Zona de desempeño según el ROA ....................................... 23
Tabla 5: Zona de desempeño según el ROE ....................................... 24
Tabla 6: Ponderación de variables cualitativas .................................. 29
Tabla 7: Nivel de imitación del sector ............................................... 29
Tabla 8: Totales del nivel de imitación del sector ......................... 32
Tabla 9: Identificación de Manchas Blancas en el sector ................ 36
Tabla 10: Nivel de rivalidad entre competidores existentes .............. 42
Tabla 11: Poder de negociación de compradores .............................. 44
Tabla 12: Riesgo de ingreso ............................................................... 45
Tabla 13: Poder de negociación proveedores ................................... 48
Tabla 14: Bienes sustitutos ................................................................. 50
Tabla 15: Cuenta Propiedades Planta y Equipo (Total por empresa) ...... 53
Tabla 16: Cuenta Clientes (Total por empresa) ................................. 55
Tabla 17: Cuenta Reserva ................................................................. 57
Tabla 18: Delta de la Utilidad ............................................................. 62
Tabla 19: Delta del ingreso ................................................................. 62
Tabla 20: Delta de los Costos ............................................................ 62
Tabla 21: Cuadro de Mando Integral propuesto ............................... 75
GLOSARIO

**Análisis estructural de sectores estratégicos (AESE)** Metodología utilizada para la elaboración de este trabajo y que hace referencia a una investigación de 4 temas: Análisis de hacinamiento; Panorama competitivo; Fuerzas del mercado y Estudio de competidores; con la finalidad de determinar fortalezas y debilidades de la empresa objeto de estudio frente al sector.

**CIIU** Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas para la creación y publicación de datos bajo cierta categorización ya establecida internacionalmente para universalizar la información.

**Diseño** En el contexto de Ingeniería, se define como el proceso previo a la puesta en marcha de un proyecto a escala real, en la cual se desarrollan planos en softwares especializados para poder determinar la dimensión y complejidad del plan y poderlo ejecutar con una buena planeación de tiempo, personal y presupuesto.

**Hacinamiento** Para el caso empresarial es un estado estático en el que se encuentra un sector estratégico debido a que por imitar las mejores prácticas entre sí ninguna está generando valor agregado al bien/servicio y al mismo tiempo está generando los mismos resultados financieros.

**Petróleo** “El petróleo es una sustancia oleosa de color muy oscuro compuesta de hidrógeno y carbono, y se lo llama hidrocarburo. Puede hallarse en estado líquido o en estado gaseoso. En estado líquido es llamado aceite "crudo", y en
estado gaseoso, gas natural. Su origen es de tipo orgánico y sedimentario. Se formó como resultado de un complejo proceso físico-químico en el interior de la tierra, que, debido a la presión y altas temperaturas, se van descomponiendo las materias orgánicas que estaban formadas especialmente por fitoplancton y el zooplancton marinos, así como por materia vegetal y animal, que se fueron depositando en el pasado en lechos de los grandes lagos, mares y océanos. A esto se unieron rocas y mantos de sedimentos. A través del tiempo se transformó esta sedimentación en petróleo y gas natural.  

En el mundo de hoy todos necesitamos de este recurso natural, de uno o de muchos derivados del mismo porque se usan todos los días, proporciona luz, calor, fuerza, entre otros. Es la fuente de energía más importante de la sociedad actual.

**Sector estratégico**<br>Es un determinado sector que produce u ofrece distintos bienes o servicios similares, y dada la implicación de sus funciones en su razón social es catalogado dentro de un grupo de empresas que son competencia entre sí. Dependiendo de la estructura de tales empresas, se considera en su desarrollo con mayor o menor estrategia a comparación de otros sectores.

**Competitividad**<br>Capacidad que tiene una organización para hacer sus procesos más eficientes y eficaces para que de esta manera se obtengan ventajas frente a los demás competidores dejando como resultado un posicionamiento estratégico favorable.

**ROA (Return On Assets o Retorno Sobre Activos)**<br>Sigla en inglés que hace referencia a un indicador que mide la rentabilidad de una empresa en relación con la totalidad de sus Activos.

**Formula:** \[
\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}
\]

El ROA ofrece una idea acerca de cuán eficiente es la gestión de la compañía en el uso de los activos para generar ingresos.

1 Ver: http://www.educar.org/inventos/petroleo.asp
**ROE (Return On Equity o Retorno Sobre Patrimonio)** → Sigla en inglés que hace referencia a un indicador que mide la rentabilidad de una empresa en relación con la totalidad de su Patrimonio.

Fórmula: \[ \text{ROE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Total}} \]

El ROE mide la capacidad que tiene la empresa de remunerar a los propios accionistas.

**Ventaja competitiva** → Fortaleza que tiene una empresa para superar a sus competidores con las mismas condiciones de mercado bajo un ambiente dinámico.

**Perdurabilidad** → En términos empresariales, es la capacidad que tiene una organización para sostenerse a través del tiempo en el mercado competitivo y dinámico evitando estados mórbiles. Para ello se soportan en hacer uso de nuevas tecnologías, estrategias diferenciadas, mejores prácticas, eficiente distribución de las utilidades y resultados financieros superiores, entre otras.

**Convergencia estratégica** → “Situación en la que un grupo de empresas en cierto sector estratégico desarrollan actividades similares y reflexiones estratégicas parecidas.”

**Manchas blancas** → Concepto tenido en cuenta para hacer referencia a espacios que no están siendo atendidos en el sector por las empresas pertenecientes y que al ser determinados y explotados podrían generar impactos positivos de diferenciación en un mercado competitivo.

**Crecimiento Potencial Sostenible (CPS)** → Es la capacidad que tienen las empresas de mantener y superar el crecimiento de la demanda de productos o servicios mediante diferenciaciones y distribuciones de las utilidades para sostenerse en el tiempo de una forma constante y prolongada.

---

**Crecimiento intrínseco** ➔ Indicador que evalúa el crecimiento del ejercicio de la empresa a través de las ventas de los productos/servicios ofrecidos.

**Crecimiento extrínseco** ➔ Indicador que evalúa el crecimiento de la empresa por factores externos como: deuda, emisión de acciones, inyección de capital.
RESUMEN

El presente documento ofrece un estudio del sub-sector de Diseño e Ingeniería en infraestructura para la extracción de Petróleo y Gas en Colombia con la finalidad de dar a conocer la situación actual del mismo y el desarrollo y crecimiento que ha tenido en el tiempo.

Para el desarrollo de este trabajo, se necesitó de la metodología creada por docentes de la Universidad del Rosario (Hugo Alberto Rivera y Luis Fernando Restrepo) quienes proponen hacer un análisis del sector teniendo en cuenta los siguientes temas: Análisis de Hacinamiento, Panorama Competitivo, Fuerzas del Mercado y Estudio de Competidores.

Todos estos temas se abarcaron en la investigación, finalizando con la elaboración de un Balanced Scorecard propio de una de las empresas objeto de estudio.

ABSTRACT

This paper offers a study of sub-sector in infrastructure design and engineering for the extraction of Oil and Gas in Colombia in order to present the current status of the self and the development and growth that has taken over time.

For the development of this work, we needed the methodology created by Hugo Alberto Rivera and Luis Fernando Restrepo at the Rosario University, who intend to make an analysis of the sector taking into account the following issues: Overcrowding Analysis, Competitive Landscape, Market Forces and Study of Competitors.

All these topics are covered in the investigation, ending with the development of our Balanced Scorecard of one of the companies under study.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad explicar el desarrollo que ha tenido el sector de diseño de procesos energéticos, mostrando cómo se encuentra actualmente en cifras económicas y en los servicios que actualmente se ofrecen en el país. Para este caso vamos a tomar a la empresa “Procesos y Diseños Energéticos S.A.” como la base comparativa, a la que al final se le mostrará de qué forma puede diferenciarse de su competencia.

Se le proporcionará a la empresa un estudio del sector y se terminará con una conclusión profunda de las características cuantitativas y cualitativas de este (extraídas de los resultados generados en los análisis previos), entregando datos actualizados para que se tengan en cuenta a la hora de tomar decisiones; generando de cierta forma una consultoría que les evitará malgastar tiempo y personal en la búsqueda de información, además de proporcionarle conclusiones acertadas con herramientas desarrolladas desde la academia, en este caso de la Universidad del Rosario.

Para enunciar claramente las directrices del trabajo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el sector minero colombiano para poder hacer acertadas conclusiones en cuanto al crecimiento o decrecimiento del sector y así ir de la mano con el análisis de la empresa en su entorno.

- Ofrecerle a la empresa un estudio completo de sus competidores para tener pleno conocimiento de lo que está ofreciendo al mercado su competencia directa.

- Analizar el hacinamiento que se está presentando en el sector determinando manchas blancas y posibles propuestas para acaparar esos espacios donde no hay competencia o servicio.

- Determinar la capacidad de innovación y tecnificación de la empresa mediante un estudio de las Fuerzas del Mercado.
Para tener en cuenta, la metodología a desarrollar se basa en estudios académicos desarrollados por Luis Fernando Restrepo Puerta y Hugo Rivera, personas relacionadas con la Facultad de Administración que han dedicado una gran parte de su carrera en la investigación de la estrategia como eje principal en el desarrollo de las empresas.

En el estudio del sector de diseño de procesos energéticos, utilizaremos cinco herramientas de evaluación estratégica:

- Análisis de hacinamiento
- Panorama competitivo.
- Fuerzas del mercado.
- Estudio de competidores.
- Balanced Scorecard

Las cuales se explicarán y desarrollarán a lo largo del trabajo.
1. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

1.1. Generalidades

1.1.1. Evolución del sector de Diseños Energéticos

La evolución de la industria de ingeniería para el desarrollo de proyectos en: optimización de procesos, oleoductos, gasoductos, estaciones de bombeo, inyección de agua, inyección de gas, tratamiento y manejo de agua y combustibles, manejo y tratamiento de gas, generación y distribución de energía, control, automatización y comunicaciones, construcción y plataformas Off Shore; ha tenido un avance significativo por la mejora de la tecnología en los últimos años; la aparición de empresas que imitan a las pioneras en el sector ha conllevado a encontrar en el mercado una amplia gama de organizaciones que intentan atraer más clientes y poder manejar el servicio de petróleo y gas.

Constatándose como un sector en donde los servicios presentan un cierto grado de complejidad, se tienen costos muy altos, puesto que es una operación delicada si se quieren evitar accidentes, además, los profesionales que son necesarios para el estudio de la tierra, ingeniería, infraestructura, obreros, entre otros; sin embargo, el nacimiento de varias empresas que se dedican a la misma actividad dan una alusión de lo atractivo del sector con respecto a los demás mercados.

### Tabla 1: Información de empresas

<table>
<thead>
<tr>
<th>RAZÓN SOCIAL</th>
<th>NIT</th>
<th>CÓDIGO CIU</th>
<th>NOMBRE</th>
<th>DIRECCIÓN</th>
<th>TELÉFONO</th>
<th>PÁGINA WEB</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A.</td>
<td>800240362</td>
<td>4549</td>
<td>Inelectra</td>
<td>Cra 7 A Nº 74 - 56</td>
<td>3134001</td>
<td><a href="http://www.inelectra.com">www.inelectra.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>860046927</td>
<td>4530</td>
<td>Tipiel</td>
<td>Cra 38 N° 8 - 62</td>
<td>3320200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e Inspecciones LTDA</td>
<td>800200436</td>
<td>7422</td>
<td>AB Proyectos</td>
<td>Cl 122 N° 47 - 05</td>
<td>6373300</td>
<td><a href="http://www.abprocol.com">www.abprocol.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería LTDA</td>
<td>800107832</td>
<td>7421</td>
<td>Itansuca</td>
<td>Cl 35 N° 7 - 25</td>
<td>5720050</td>
<td><a href="http://www.itansuca.com">www.itansuca.com</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Información general de las empresas objeto de estudio.
1.2. Selección e información de empresas

1.2.1. Procesos y Diseños Energéticos S.A.

“Somos una compañía de ingeniería Colombiana perteneciente al grupo Wood Group, con más de 35 años de experiencia en el desarrollo de proyectos en el sector de Oil and Gas, Petroquímica y Complejos Industriales

Nuestros servicios de ingeniería apoyados con nuestras filiales a nivel internacional, abarcan desde la planeación y estudios de factibilidad de proyectos hasta la entrega de facilidades y complejos industriales llave en mano, incluida su operación y mantenimiento.

Contamos con un gran número de especialistas de base en todas las áreas de la ingeniería, soportados en las últimas herramientas tecnológicas y software especializados”

WOOD GROUP es un grupo líder en operación y mantenimiento a nivel mundial, lo cual le ha permitido posicionarse en el campo de la ingeniería especializada operando en 46 países bajo 3 unidades de negocio:

1. Ingeniería e instalaciones de producción.
2. Soporte a pozos.
3. Servicios a turbinas a gas.

Como empresa líder en la prestación de esta clase de servicios tiene como primera estancia satisfacer las necesidades del cliente, de tal manera que se pueda propagar la empresa en mercados no explotados o explorados para que así sus retornos sean más altos y que el desarrollo se dé a nivel grupal, garantizando el crecimiento del negocio.

1.2.2. Inelectra Colombia S.A.

“Empresa fundada en 1968 en Venezuela, es una empresa que abarca toda la cadena de servicios desde los estudios de factibilidad, ingeniería, procura, gerencia de construcción y construcción directa, hasta actividades de operación y mantenimiento.”

---

3 Ver: http://www.energeticos.com.co/
Ha consolidado operaciones en diferentes países en los que se encuentra Colombia, Argentina, México, Panamá y con visiones a expandirse por los lados de Centro América; el proceso de abarcar mercados diferentes a los locales le ha permitido a Inelectra Colombia S.A. aumentar sus activos y captar recursos locales propiciado por la calidad de sus productos, experiencia de 40 años, gestión profesional, personal multidisciplinario y multicultural.

1.2.3. Tipiel S.A.

Somos una empresa de construcción de obras civiles y estructurales, comprometida con el cambio y con generar soluciones innovadoras a un mercado que constantemente demanda diseños más exigentes. Tenemos a los mejores profesionales a su servicio, para desarrollar proyectos de pequeña, mediana y gran envergadura.

1.2.4. AB Proyectos e inspecciones Ltda.

"Es una compañía de servicios fundada en Venezuela en 1990, y con presencia en Colombia desde 1992.... Su campo de acción se ha expandido a diferentes disciplinas incluyendo el diseño conceptual, básico y de detalle, la gestión de compra de materiales, la evaluación de proveedores, el control gerencial de proyectos, la inspección y agilización en planta, el aseguramiento de la calidad y los programas de entrenamiento."5

Con una experiencia de más de 20 años, AB Proyectos e inspecciones Ltda. ha podido entrar a mercados diferentes a los locales mediante la suscripción de convenios de asistencia y apoyo técnico con firmas internacionales, estos son algunos de los países en los cuales AB Proyectos tiene presencia: Colombia, Estados Unidos, España, Francia, Inglaterra, Italia, Japón, México, Perú y Argentina, distinguiéndose por la calidad ofrecida a cada uno de los clientes y las políticas de salubridad, seguridad, medio ambiente y comunidades que asumen a la hora de hacer su trabajo.

5 Ver: http://www.abproyectos.com/?page_id=13
1.2.5. Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.

"Fundada en el año 1989, ITANSUCA se reconoce como una organización líder de empresas de ingeniería e innovadora en la prestación de servicios de Proyectos de Ingeniería, Consultoría Energética, Gerencia de Proyectos, Montajes Electromecánicos e Interventora para el sector energético."

Con un gran portafolio en materia de ingeniería y construcción, Itansuca ha generado confianza y calidad en sus clientes hasta llegar al punto de tener alrededor de 30, entre los cuales se destacan: Ecopetrol, Petrobras, Chevron, Ministerio de minas y energía, Pavco, Manuelita, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP. Petróleos de Venezuela S.A. PDVSA, Cervecería Leona S.A., entre otros, que cuentan con la garantía y respaldo de esta empresa.

1.3. Variables macroeconómicas

Para entender el entorno en el que se mueven las empresas que van a ser objeto de estudio, es necesario visualizar las características principales del país en el que operan, en este caso Colombia.

Este país actualmente se encuentra en un auge minero-energético, debido a los múltiples hallazgos de pozos y canteras que le permite al Gobierno ofertar las licitaciones a empresas nacionales y extranjeras, con el objetivo de que inviertan en megaproyectos que beneficien a ambas partes. Todo esto no sería posible si no se contará con la mano de obra calificada que actualmente se está capacitando y con el crecimiento económico que se ha generado a causa de la confianza inversionista que ha traído la seguridad democrática.

1.3.1. Perfil Político

El nombre oficial de Colombia es República de Colombia, limita al este con Venezuela, al sudeste con Brasil, con Ecuador y Perú por el sur, con Panamá al noreste y marítimamente limita con Nicaragua, Honduras, Jamaica y Costa Rica. Lo que convierte al país en un destino clave para el paso de comercio entre las

6 Ver: http://www.itansuca.com/nosotros.html
naciones, y se constituye como un importante foco de inversión, debido a su facilidad para exportar hacia el cono sur y Centroamérica.

Colombia se divide en 32 departamentos, y un solo Distrito Capital, la ciudad de Bogotá, que junto con ciudades denominadas como el Triángulo de Oro (Cali y Medellín), son en este momento grandes centro productivos y de inversión. Como órganos de poder que equilibran los estamentos del Estado, existen tres ramas: el poder legislativo, el ejecutivo y el Judicial. Actualmente el jefe de la cartera ejecutiva es el presidente Juan Manuel Santos Calderón, periodista, político y economista quien en su primer año de mandato ha apostado por generar prosperidad democrática, término que va de la mano con su propuesta de unidad nacional, hay que tener en cuenta que de 6 partidos principales en Colombia, Santos cuenta con el apoyo de 5 partidos que conforman la mesa de unidad Nacional, los cuales son: Partido Liberal, Partido Social de Unidad Nacional (Partido de la U), Partido Cambio Radical, Partido Conservador y Partido Verde. El único partido que se considera de oposición es el Polo Democrático Alternativo, esto debido a su ideología de izquierda que va en contra de la mesa de unidad Nacional de carácter centro-derechista.

Se entiende teniendo en cuenta esta situación que los proyectos de ley que ha pasado Santos han sido aprobados prácticamente con unanimidad por el Congreso, y teniendo en cuenta sus proyecciones ambiciosas de crecimiento económico, impulsan todos los sectores de la economía y promete unos cambios importantes para el desarrollo del país.

Actualmente Colombia es un estado social de derecho con una centralización de poder pero una descentralización administrativa, dándole oportunidad a las regiones de tener cierta autonomía. Hace poco tiempo se aprobó en el Congreso de Colombia una redistribución de las regalías, producto estas de la explotación en determinadas regiones de carbón, petróleo y otros combustibles. Anteriormente solo las regiones productoras de estos insumos eran los que obtenían en un 100% los beneficios de la explotación, pero con la nueva legislación que fue en un
principio propuesta por el actual mandatario, el presidente Juan Manuel Santos Calderón, todo el país se verá beneficiado del boom petrolero-energético y se utilizarán estos recursos para apalancar otros sectores de la economía, y desarrollar profundamente la educación y la ciencia, sin dejar de lado la seguridad de los colombianos.

1.3.2. Perfil Económico

La Economía de Colombia ha ido creciendo a partir del año 2002 en aproximadamente un 5,5% anualmente. Esta cifra es el resultado de las políticas que empezó el entonces mandatario Álvaro Uribe Vélez para generar seguridad en el país y lograr que las empresas extranjeras empezaran a invertir. Igualmente no se desconoce lo que hicieron otros órganos independientes para generar productividad y mantener indicadores económicos importantes para no generar pobreza y canalizar el buen crecimiento.

Dentro de los órganos que el Estado tiene para influir en la economía principalmente existen 4 ministerios:

- Ministerio de Hacienda y Crédito Público: Ministerio encargado de ser observador y parte en el desarrollo de la economía, siendo aquel que controla el presupuesto del gobierno y mantiene relación constante con el Banco de la República y los demás ministerios, aportando dinero y proponiendo soluciones que vayan en pro del desarrollo económico.

- Ministerio de Comercio Industria y Turismo: Ministerio encargado de observar y controlar el desarrollo productivo del país, en los tres frentes principales que desde hace mucho tiempo son considerados factores claves en el desarrollo de la economía colombiana: el Comercio, la Industria y el Turismo.

- Ministerio de Agricultura: Por ser Colombia un país que basa su principal objeto productivo en el sector primario, este ministerio tiene que estar pendiente del desarrollo de su sector, debido a que de este depende la estabilidad de la economía nacional en gran parte.
- Ministerio de Minas y Energía: El ministerio que controla y emprende proyectos para la explotación de canteras y pozos de petróleo hallados en el país, así como el que formula los estamentos principales para que esta explotación sea legal y productiva para la economía Colombiana.

Banco de la República: Es el Banco Central de la República de Colombia y es aquel encargado de emitir, manejar y controlar los movimientos monetarios, así como permanecer atento y tomar medidas antes las fluctuaciones de la inflación, la deuda y las reservas de divisas en el exterior.

Asociación Nacional de Industriales: Es aquella asociación que agrupa a un gran conglomerado de empresas y se preocupa por hablar ante el Gobierno para solicitar medidas ante alguna situación ejemplar que se encuentre un sector específicamente.

La Economía Colombiana se basa principalmente en el sector primario, considerándose como tal principalmente la agricultura, la ganadería y la pesca. En el sector agricultor se encuentra en gran parte productos como la caña de azúcar, el café, el banano, el arroz, la yuca, el tabaco y el cacao, con una gran producción de flores que son exportadas internacionalmente.

El sector secundario, entendiéndose éste como los procesos industriales que se realizan en el país, han ido creciendo de forma importante. Además de que ya existe autoabastecimiento de consumo, se ha empezado un interés gradual por explotar distintas fuentes de energía necesarias para el país y para exportar al mundo. Es así que la extracción de petróleo por ECOPETROL junto a alianzas internacionales, la extracción de acero y metales por Acería Paz del Río, y la explotación del Cerrejón para la extracción del carbón, están haciendo crecer a este sector de forma exponencial y convirtiéndolo en un determinante importante para el desarrollo del país.

Por su parte el sector terciario aunque no se encuentra muy desarrollado, se hace especial énfasis en incrementar el sector del turismo, y promocionar los lugares
más atractivos para la gente. Es así como Cartagena de Indias, San Andrés y Providencia, y el eje Cafetero, se convierten en iconos de la cultura Colombiana y la belleza de los paisajes, así como el creciente negocio de los hoteles.

1.3.3. Perfil Demográfico

El país tiene una población de 42 millones de habitantes aproximadamente, la mayoría de la población vive en las ciudades y se constituyen diferentes etnias dentro del territorio nacional.

Etnográficamente el país es diverso debido a su historia, y cohabitan en el país personas de muchas razas y etnias, debido a la mezcla que se ha dado desde la época de la conquista española entre blancos, negros e indígenas. La mayoría de blancos y mestizos habitan en el centro del país donde se presentan altos índices de productividad en las industrias, seguida por la costa Caribe colombiana y el litoral pacífico donde se encuentran la mayoría de afro descendientes y se evidencia mucha riqueza cultural y étnica. Los indígenas habitan dentro de todo el territorio, pero las comunidades más extensas viven en la guajira y la zona sur del país. También existen en el país grupos de personas que han emigrado desde países árabes, europeos y en una mínima medida asiáticos.

1.3.4. Perfil Social

Colombia en este momento se encuentra en una situación difícil a causa de la guerra interna que se vive en el país a causa de los enfrentamientos entre el ejército colombiano y las fuerzas revolucionarias que buscan controlar el país bajo un modelo comunista.

Aún así, existen intereses de por medio como el enriquecimiento por medio del narcotráfico, la toma del poder en los pueblos, el lavado de activos y la extorsión a las personas que son víctimas del secuestro. El Gobierno actual se ha preocupado por estabilizar la situación actual y con su política de seguridad democrática se han logrado avances significativos en el tema.
Todavía existen en el país problemas sociales que aquejan a una parte de la población como lo es la pobreza, la violencia intrafamiliar, la baja calidad educativa y la poca cobertura en salud.

De igual forma se está invirtiendo para crear viviendas de interés social, e incluir a las personas con bajos recursos dentro del SENA, para así lograr que estas personas tengan conocimientos técnicos sobre un área y puedan mejorar su nivel de vida y el de su familia. También, se están creando escuelas para niños y se está trabajando con las gobernaciones para crear factores productivos a largo plazo y estimular la creación de empleo y de empresas.

1.4. Perspectivas del sector minero

“La minería y los hidrocarburos tradicionalmente se han destacado como sec

como cuantiosas inversiones económicas cuyos retornos generalmente se tardan hasta que se llevan a cabo los procesos de prospección, exploración, explotación, extracción, refinación, comercialización y beneficio de la actividad.”

Durante los últimos años, el sector minero de Colombia ha sido uno de los más dinámicos por la creciente demanda y oferta que se ha generado tras los hallazgos que se han hecho de nuevos pozos, además del aumento del precio del mercado, lo cual ha generado un incremento significativo en el PIB y ha podido servir para apalancar otros motores de crecimiento en innovación y competitividad, sin embargo, no solo el petróleo es el que está ganado protagonismo; material como el carbón y el ferroníquel han hecho que el crecimiento no sea solamente por parte de un producto. Este fenómeno del precio se debe principalmente a los países desarrollados como China y Japón que tienen altas tasas de crecimiento, producción y consumo y se estima que continúen en esta dinámica por otras dos décadas.

En comparación con otros países que se han caracterizado por ser productores de los distintos bienes, Colombia se encuentra privilegiada al manejar una tasa de crecimiento comparable con Brasil. Esto supone que se va a esperar más demanda de estos bienes, y que Colombia va a ocupar uno de los puestos más importantes para ofrecer estos bienes.

**Ilustración 1: Tasa de crecimiento de la producción 2008**

“La Asociación Colombiana del Petróleo estima que durante el período 2010-2015 continuarán registrándose importantes inversiones en producción de hidrocarburos, de manera tal que en 2010 la producción de petróleo y gas alcanzará niveles de 990.000 BPD equivalentes (788 BPD de crudo y el resto gas natural).

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.”

Igualmente se verá el impacto de este boom en el desarrollo de la economía, y el crecimiento en la prosperidad del país.

---

2. ANÁLISIS DE HACINAMIENTO

2.1. Hacinamiento Cuantitativo

El tiempo comprendido de la investigación (2006 – 2010) ayudará a entender el comportamiento del sector en los últimos años teniendo en cuenta el indicador ROA (siglas en inglés Return Of Assets, Rentabilidad Operativa del Activo)

A continuación se representará por medio de una gráfica los resultados estadísticos aplicados al ROA y al ROE.

Ilustración 2: Evolución de indicadores estadísticos (ROA)

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.

Ilustración 3: Evolución de indicadores estadísticos (ROE)

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.
Como se puede observar, comparativamente las gráficas estadísticas presentan una leve similitud por el hecho de tener una tendencia al crecimiento, sin embargo, entre los años 2007 al 2009 del indicador ROA encontramos un estancamiento en el cálculo del tercer cuartil, esto se debe a que se presentaron disminuciones anuales en el indicador ROE, es decir, que comparativamente los beneficios obtenidos durante el año no crecieron en la misma medida que creció el Patrimonio de la empresa.

Contrariamente sucedió con el indicador ROA, en donde se evidencia un crecimiento en proporciones similares entre los beneficios y el total de Activos, sin embargo, en el año 2010 se aprecia una tendencia negativa en el tercer cuartil.

En las siguientes gráficas se irá a observar el desempeño de cada una de las empresas en los años comprendidos del estudio teniendo en cuenta el indicador que se tomó como referencia (ROA) y comparándolo con otro indicador llamado ROE (siglas en inglés Return On Equity, Retorno del Capital), el objetivo de estas gráficas es determinar la empresa que se está diferenciando de las demás por la distribución de sus ganancias en un año determinado y cuales empresas están en un posicionamiento estratégico simple, debido a una gestión interna que no genera valor y dejando como resultado una fácil imitación por parte de sus competidores:

**Ilustración 4: ROA y ROE de Procesos y Diseños Energéticos S.A.**

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.
Como se puede observar, Procesos y Diseños Energéticos S.A. ha bajado considerablemente los 2 indicadores, demostrando que no tiene un equilibrio entre los Activos y el Patrimonio frente a los beneficios que está obteniendo la empresa anualmente, es decir que están aumentando las 2 cuentas mencionadas de tal manera que no se puede llegar a un punto medio con los beneficios o ganancias anuales de la empresa que son mucho más bajos.

Ilustración 5: ROA y ROE de Inelectra Colombia S.A.

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.

Para el caso de Inelectra Colombia S.A. se puede ver que hay un leve parecido del comportamiento de los indicadores y una tendencia al crecimiento en los años venideros, debido a la buena gestión que se está llevando a cabo en el interior de la empresa por apalancar el crecimiento en Activos y en Patrimonio con los buenos resultados financieros que se han dado en los últimos años.
Tipiel S.A. a lo largo de los años de estudio demuestra un crecimiento en los indicadores demostrando desempeños superiores; sin embargo, para los años 2009 y 2010 se estancó el crecimiento debido a que las ganancias no fueron suficientemente altas en esos años para continuar con el incremento de la curva de desempeño. Comparativamente el indicador que evaluaba los Activos fue levemente mayor al indicador que evaluaba el Patrimonio, sin embargo para el año 2010 se emparejan estos 2 indicadores, disminuyendo el ROA en un 11% en comparación al año anterior.

Ilustración 7: ROA y ROE de AB Proyectos e Inspecciones Ltda.

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.
El tiempo comprendido en este trabajo muestra que AB Proyectos e Inspecciones Ltda. tiene una fluctuante variación en los 2 indicadores, arrojando resultados negativos en el año 2007. Sin embargo podemos observar que del 2008 al 2010 se han tenido resultados positivos reflejando una leve mejora en las decisiones tomadas al interior de la organización en temas relacionados con costos, ventas, planeación y producción. La diferencia radica en que en los últimos 2 años el ROE ha sido superior al ROA porque mientras que en el ROA el Activo se obtuvo un incremento del 0,75% entre el 2009 y 2010, en el ROE el Patrimonio creció en un 12,68% en el mismo periodo, lo que daría a pensar que la organización antepone el aumento en capital que en activos para su funcionamiento.

Ilustración 8: ROA y ROE de Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.

Resulta interesante el caso de Itansuca Proyectos de ingeniería Ltda. por la tendencia de crecimiento de los 2 indicadores con una curva ascendente medianamente simétrica; sin embargo el ROE es más alto en todos los años evaluados, suponiendo que hay más tendencia por parte de los directivos a la planificación y establecer metas que beneficien a toda la organización, demostrando eficientes resultados financieros sin la necesidad de aumentar el número de activos.
Lo siguiente que se va a ver es una gráfica radial por año donde se tiene consolidado el resultado del ROA de cada una de las empresas objeto de estudio para determinar el grado de hacinamiento en el sector:

**Ilustración 9: ROA del sector en el 2006**

![Gráfica radial del ROA del sector en 2006](image)

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.

En esta gráfica se puede apreciar que Procesos y Diseños Energéticos obtuvo un mejor ROA para el 2006 y el caso de Inelectra que obtuvo resultados negativos por tener pérdidas en el año evaluado. Las demás empresas obtuvieron resultados similares, hecho que hace pensar que no hay un jalonamiento por parte de alguna empresa hasta ahora en el estudio, a excepción de Procesos y Diseños quién por sus resultados financieros se aleja un poco de las demás empresas.

**Ilustración 10: ROA del sector en el 2007**

![Gráfica radial del ROA del sector en 2007](image)

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.
Para el 2007 se ve que 3 de las empresas obtuvieron un resultado parecido en el indicador ROA teniendo un desempeño superior, en cambio, debido a que hubo un incremento en las obligaciones financieras de AB Proyectos e Inspecciones Ltda. En un 119% con respecto al año anterior y no lograron aumentar considerablemente los beneficios, esta se ubica por debajo de la competencia en una zona de estado tanático.

**Ilustración 11: ROA del sector en el 2008**

![Diagrama de ROA del sector en el 2008](image)

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.

Cada año se va identificando a través de este gráfico que Tipiel S.A. está haciendo la diferencia en el sector por su manera de inyectar innovación, lo que se refleja en el aumento de las cuentas de ahorro en un 857% y la caja en un 129%, aumentando su activo total en un 68% con respecto al año anterior. A este punto, la efectividad estratégica que estaba gestionando el equipo de Itansuca no ha dado resultado, por el contrario, según el indicador a pesar de que se ha incrementado los activos de la compañía en un 27%, el incremento de las ganancias no fue el ideal o suficiente para alcanzar resultados mejores.
Ilustración 12: ROA del sector en el 2009

Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Fue la empresa que sorprendió en este periodo debido a su incremento en su flujo de caja, ascendiendo en un 321% en comparación con el año 2008, como resultado, su activo total ascendió en un 55% y sus ganancias al final del periodo se incrementaron en un 516%. Sin embargo, Tipiel se ha mantenido a lo largo del estudio como una de las empresas diferenciadoras por tener un ROA superior en la mayoría de los años. El resto de las empresas empiezan a relegarse e indudablemente a permanecer en hacinamiento.

Ilustración 13: ROA del sector en el 2010

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.
Para el año 2010 se observa un crecimiento diferenciador por parte de Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda., dejando claramente a Tipiel S.A. en el segundo lugar después de que esta empresa estaba punteando en cada uno de los años que se está haciendo la investigación. El motivo por el cual ha ocurrido esto es por el incremento de los Activos correspondiente al 55% y sus ganancias para el 2010 le representaron un incremento del 91% con respecto al año anterior. AB Proyectos e Inspecciones Ltda. No ha podido subir su relación Beneficio/Activo lo suficiente para ser competitivo y Procesos y Diseños Energéticos S.A. disminuyó sus ganancias en un 23% ocasionando que esté en la zona de perdurabilidad comprometida.

En esta parte del análisis se va a comparar el comportamiento que obtuvo cada uno de los indicadores que se tomaron en cuenta en este trabajo, estamos hablando del ROA y del ROE para determinar la razón por la cual las empresas están llegando a tener hacinamiento en el sector.

**Tabla 2: Cálculo del indicador ROA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cálculo del indicador ROA</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A.</td>
<td>0,1494787</td>
<td>0,2086959</td>
<td>0,1886026</td>
<td>0,1596334</td>
<td>0,1010629</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A</td>
<td>(0,1409655)</td>
<td>0,2000029</td>
<td>0,2556946</td>
<td>0,1085622</td>
<td>0,2149856</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>0,0491068</td>
<td>0,1714017</td>
<td>0,2782033</td>
<td>0,2710307</td>
<td>0,2434473</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>0,0309284</td>
<td>(0,1637160)</td>
<td>0,1323815</td>
<td>0,0196572</td>
<td>0,0354442</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.</td>
<td>0,0367518</td>
<td>0,0802073</td>
<td>0,0681049</td>
<td>0,2710529</td>
<td>0,3340173</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.

**Tabla 3: Cálculo del indicador ROE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cálculo del indicador ROE</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A.</td>
<td>0,4179803</td>
<td>0,6225028</td>
<td>0,4390762</td>
<td>0,3738576</td>
<td>0,2232440</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A.</td>
<td>(0,2893948)</td>
<td>0,4198609</td>
<td>0,3747332</td>
<td>0,3942435</td>
<td>0,7233104</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>0,0615581</td>
<td>0,2427217</td>
<td>0,4215185</td>
<td>0,4084816</td>
<td>0,3979218</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>0,0799164</td>
<td>(0,8739742)</td>
<td>0,3009371</td>
<td>0,0901424</td>
<td>0,1453363</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.</td>
<td>0,1055662</td>
<td>0,2667228</td>
<td>0,2216462</td>
<td>0,6080795</td>
<td>0,6185744</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos de la Superintendencia de Sociedades.
Podemos darnos cuenta durante el análisis de los 5 años, que aunque Tipiel sea la de los mayores rendimientos y la que posee mayor cantidad de activos, no es la que genera mayor ROA en todos los casos. Para esto, Itansuca logra en 2009 obtener el segundo lugar, y para 2010 le quita el primero a Tipiel como la que logra desarrollar el mayor ROA, con un crecimiento importante de sus Activos en un 27% y de sus Ingresos netos en un 8%, lo que en balance representa mayor eficiencia que los actores en el resto del sector.

Para Procesos y Diseños Energéticos S.A. desde el 2007 al 2008 los resultados no fueron satisfactorios, y por tal razón empezó a declinar su posición para cedérsela a su competencia. Las cuentas de ahorro aumentaron en un 27%, el dinero recaudado en base a los clientes aumento en un 110% y los deudores varios aumentaron en un 727%, cifra exorbitantemente grande teniendo en cuenta que se empezaron a desarrollar proyectos en donde los plazos de pago fueron muy largos, y el dinero que se espera haber recaudado no se han evidenciado en los ingresos netos. Por su parte los Ingresos netos solo aumentaron en un 26%, cifra que no alcanza a compararse con el 39% del total de Activos.

Del 2008 al 2009 la situación cambio pero no sirvió para recuperar mercado: las cuentas de ahorro bajaron en un 51%, pero el dinero por clientes solo bajo en un 2%, los deudores varios se incrementaron en un 622%, los ingresos por cobrar pasaron de $117.857.000 a $1.032.856.000, es decir un 776% y las propiedades de planta y equipo aumentaron en un 48%.

Para el período de tiempo evaluado entre 2008 y 2009 los Ingresos netos aumentaron en un 36%, mientras que haciendo el cálculo los Activos aumentaron en un 61%. El problema de Procesos y Diseños Energéticos S.A. al igual que el de Inelectra es que las ganancias que deberían estar teniendo no son acorde al crecimiento de los Activos (explicado en su mayoría por las cuentas por cobrar que aún tienen), mientras que AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Aunque ha aumentado sus Activos, ha tenido una relación fluctuante de sus Ingresos netos, lo que ha permitido que no se encuentre a partir de 2008 en un estado tanático, pero
tampoco ha podido superar la barrera del desempeño medio. Si esta empresa durante años posteriores sigue manteniendo tendencias fluctuantes, posiblemente negativas, podría perderse de su competencia y salir del mercado.

Para el último año se ve un claro declive por parte de Procesos y Diseños Energéticos S.A. en las zonas de desempeño del ROA hasta llegar al punto de encontrarse en el espacio de perdurabilidad comprometida al igual que AB Proyectos e Inspecciones Ltda., preocupante para los directores que están conduciendo la empresa a un estado en el que es más complejo generar tranquilidad y motivación a su grupo de trabajadores. En este caso resultaría interesante para Procesos y Diseños Energéticos S.A. analizar la manera como logró levantarse Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Hasta llegar a ocupar el primer puesto en 2 años consecutivos por su buen desempeño y dirección de los recursos.

A continuación se ilustrarán en unas tablas la posición que ocupó cada una de las empresas objeto de estudio según un ranking elaborado por los autores de la metodología que se está desarrollando en este determinado sector, a través de este método de clasificación se elaboraron 2 gráficas que plasman el desempeño de las 5 empresas en los 5 años estudiados según los indicadores tomados como base: ROA y ROE.

**Tabla 4: Zona de desempeño según el ROA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>ZONA DE DESEMPEÑO SEGÚN EL ROA</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Desempeño superior</td>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
<td>Ti</td>
<td>R</td>
<td>IT</td>
</tr>
<tr>
<td>Desempeño medio</td>
<td>Ti</td>
<td>In</td>
<td>In</td>
<td>Ti</td>
<td>Ti</td>
</tr>
<tr>
<td>Morbilidad</td>
<td>AB</td>
<td>TI</td>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
<td>In</td>
</tr>
<tr>
<td>Perdurabilidad comprometida</td>
<td>IT</td>
<td>AB</td>
<td>IT</td>
<td>In</td>
<td>AB</td>
</tr>
<tr>
<td>Estado tanático</td>
<td>In</td>
<td>Ab</td>
<td>AB</td>
<td>AB</td>
<td>AB</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.
Tabla 5: Zona de desempeño según el ROE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Desempeño superior</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
<td>It</td>
<td>In</td>
</tr>
<tr>
<td>Desempeño medio</td>
<td>AB</td>
<td>In</td>
<td>AB</td>
<td>In</td>
<td>Ti</td>
</tr>
<tr>
<td>Morbilidad</td>
<td>Ti</td>
<td>Ti</td>
<td>In</td>
<td>Ti</td>
<td>Ti</td>
</tr>
<tr>
<td>Perdurabilidad</td>
<td>AB</td>
<td>AB</td>
<td>Ti</td>
<td>Ti</td>
<td>Ti</td>
</tr>
<tr>
<td>comprometida</td>
<td>AB</td>
<td>Ti</td>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
<td>Pr</td>
</tr>
<tr>
<td>Estadía tanático</td>
<td>In</td>
<td>In</td>
<td>AB</td>
<td>AB</td>
<td>AB</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Empresa</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pr</td>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A.</td>
</tr>
<tr>
<td>In</td>
<td>Inelectra Colombia S.A.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ti</td>
<td>Tipiel S.A.</td>
</tr>
<tr>
<td>AB</td>
<td>AB Proyectos e Inspecciones Ltda.</td>
</tr>
<tr>
<td>It</td>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zona 1: Empresas con ROE > Tercer cuartil
Zona 2: Empresas con ROE entre Media o Mediana y Tercer cuartil
Zona 3: Empresas con ROE entre Media y Mediana
Zona 4: Empresas con ROE positivo < a la Media o Mediana
Zona 5: Empresas con ROE negativo

2.1.2. Conclusiones Análisis Cuantitativo

Como se puede observar en las 2 tablas el desempeño para algunas empresas es levemente parecido; este resultado se puede dar porque se obtienen los cálculos de los mismos datos con una variación en la diferencia: Patrimonio y Activos, que pueden variar según la estrategia interna que tenga cada empresa, manteniendo como constante el indicador de beneficios.

Los casos atípicos aparentemente han sido Inelectra Colombia S.A. y Tipiel S.A., donde no son similares los puestos que ocupan en las zonas de desempeño tanto
del indicador ROA, como del indicador ROE; en ese orden de ideas, Inelectra Colombia S.A. empieza el año 2006 con ROA negativo, para luego crecer en el 2007 y en el 2008 y ocupar un desempeño medio, sin embargo, en los años de estudio no ha sido estable el indicador, evidenciando falencias en la distribución de sus ganancias; en el escenario del indicador ROE ocurre lo opuesto, ya que demuestra coordinación y superación de tiempos difíciles, ya que en el año 2006 genera resultados negativos, pero que va superando poco a poco hasta quedar en el 2010 en la zona de desempeño superior, demostrando la repartición equitativa del Patrimonio por los beneficios obtenidos en los años.

La situación Tipiel S.A. es similar a la de Inelectra Colombia S.A. la empresa demuestra síntomas de crecimiento cuando se observa la zona de desempeño según el ROA, encontrando altibajos, pero sin cambios bruscos que denoten el declive de la organización, en cambio en la “Zona de desempeño según el ROE” se evidencia inestabilidad y tendencia al descenso por los saltos de desempeños medios a perdurabilidad comprometida.

Lo que esta comparación nos refleja no es que necesariamente las empresas tengan diferentes resultados. Hay que entrar a evaluar los números para darnos cuenta que los beneficios son los mismos para ambos cálculos, y que ha habido variaciones tanto en los activos como en el patrimonio para cada una de las empresas, donde como se mencionaba anteriormente depende de las prioridades de cada una (de los cuales los resultados se evidencian con el tiempo en el flujo de la operación).

## 2.2. Hacinamiento Cualitativo

La prueba de Hacinamiento Cualitativo es una herramienta que complementa el estudio realizado anteriormente ofreciendo una visión distinta del por qué se está presentando una convergencia en el sector.

La razón por la que se presenta hacinamiento es porque las empresas suponen que existen estrategias definidas para alcanzar el éxito, y al ser un común en el
pensamiento de las compañías todas llegan a ofrecer las mismas características, presentando pocas diferencias en su oferta de negocio y por ende manteniendo entre todas unos beneficios similares. Ninguna sobresale en este caso sobre las demás y son pocas las que bajo este modelo logran perdurar en el tiempo y ser exitosas.

Este tipo de circunstancias hace que las empresas se enfoquen en empezar una guerra principalmente de precios y de estrategias publicitarias, lo que en el largo plazo no genera valor agregado sino por el contrario, baja las tasas de calidad e innovación en las empresas con respecto a sus productos perdiendo valor y rentabilidad en el tiempo.

Para definir las variables que se van a evaluar en el hacinamiento cualitativo, fue necesario agrupar tanto las opiniones de ingenieros expertos que han tenido un recorrido considerable en el sector, como fuentes académicas basadas en estudio de competidores y factores claves de éxito.

Las variables que se evaluaron para tener un resultado aproximado de hacinamiento fueron las siguientes:

- **Precio** → El precio se determina después de pasar por una serie de evaluaciones financieras dependiendo del tipo de proyecto y la cantidad de horas/hombre que se necesitan para la entrega del producto. Después de tener claro el precio base formulado por el área financiera, pasa por una serie de departamentos para determinar el riesgo de su ejecución, el músculo financiero ideal para realizarlo y el capital humano tanto especializado como básico para el desarrollo del trabajo; todo esto con la finalidad de calcular un precio competitivo y atractivo para los clientes.

Para este sector esta variable no tiene un peso elevado en la toma de decisiones teniendo en cuenta que lo importante es ofrecer al cliente un producto con elevados estándares de calidad por los riesgos que se asumen al manipular materiales delicados en su manejo.
• **Producto** → El servicio de ingeniería y diseño está estandarizado por referencias internacionales para certificar la calidad y seguridad de la construcción; sin embargo en lo que se diferencian las empresas para generar mayor valor es precisamente en la calidad, en el diseño, en la experiencia y en los proyectos ejecutados a lo largo de los años de ejercicio, lo cual genera confianza en el cliente a la hora de escoger a una empresa entre las demás.

• **Plaza** → Tener cobertura en las áreas donde potencialmente se presentan los proyectos de infraestructura a solicitud de los clientes es un punto esencial para ganar licitaciones y volver a la empresa sustentable en el tiempo, y comparativamente superior a las demás si estas no poseen un campo de acción importante. Es una variable clave por comprometer el funcionamiento en sí de la empresa, y la capacidad de trabajar en los lugares donde se encuentre o se necesite ingeniería para la extracción de Oil & Gas, acueducto, construcción, entre otras obras; construcción que genera altos ingresos para la empresa seleccionada por ser la más competitiva, con mejores precios, con estándares de calidad y con gran trayectoria en la ejecución de ingeniería, diseño o construcción.

• **Promoción** → En este tipo de sector las empresas basan su fama en la experiencia que se han ganado por la calidad de su servicio, por lo que el voz a voz es lo primordial para atraer clientes. Actualmente la herramienta que más utilizan este tipo de empresas son las de visitar al cliente personalmente para darle soluciones a proyectos que se llevarán a cabo. Sin embargo los medios de comunicación como lo son la internet, revistas especializadas, publicaciones de proyectos, web site de la empresa y redes sociales son puntos estratégicos que no tienen el impacto como sería en cualquier otro sector, pero es necesario abarcar estos puntos para poder comunicarle al mercado la existencia del servicio.

• **Tecnología** → La tecnología tiene un peso representativo por el hecho de tratarse de un sector que basa sus diseños y su capacidad de producción apoyándose en todo momento en tecnologías de vanguardia que permita definir
con mayor exactitud, velocidad y desempeño todos los procesos desde la fase de creación en papel hasta la puesta en marcha de la construcción. La necesidad de mantenerse a la vanguardia en programas y en tecnología mecánica simplifica el desempeño de la organización.

- **Proveedores** → A pesar de no tener un peso significativo en el total, es uno de los agentes importantes en la búsqueda de materia prima y capital humano especializado, sin embargo por ser un mercado en el cual no se encuentra gran cantidad de competidores en este momento, los proveedores tienen gran importancia porque todas las empresas que incursionan en este sector tienen que verse limitados a desarrollar los mismos proveedores debido a su escasez.

- **Clientes** → De estos depende el funcionamiento, el crecimiento y la perdurabilidad de la empresa. Teniendo en cuenta que son pocos clientes importantes los que requieren determinados proyectos de diseño e infraestructura, día a día las empresas se esfuerzan en ser mejores y dar mayor valor agregado que la competencia, queriendo acaparar los pocos clientes que existen. Claramente no existe una segregación, debido a que todos los contratos se dan por licitación y contratos marco y se presentan los casos en que una empresa puede determinarse como más competente para desarrollar ciertos proyectos en algunas circunstancias, y en otras la competencia tendrá mayores posibilidades, analizando variables como cobertura, precios, calidad y experiencia en el tipo de proyecto.

A continuación se presentará la tabla donde se determinaron los pesos que van a tener las variables dentro del estudio mediante una matriz que relaciona cada variable con las demás buscando identificar si existe o no una relación directa entre ellas.

Una vez hecha la matriz y determinadas las ponderaciones de cada una de las variables, se continúa con la elaboración y puntuación de las necesidades específicas identificadas por el grupo que desarrolla el trabajo con la finalidad de definir el nivel de imitación que llevan a cabo cada una de las empresas en el
sector, complementando los resultados obtenidos con el Hacinamiento Cuantitativo para obtener como resultado el análisis de Hacinamiento del sector.

Tabla 6: Ponderación de variables cualitativas

<table>
<thead>
<tr>
<th>VARIABLE</th>
<th>PRECIO</th>
<th>PRODUCTO</th>
<th>PLAZA</th>
<th>PROMOCIÓN</th>
<th>TECNOLOGÍA</th>
<th>PROVEEDORES</th>
<th>CLIENTES</th>
<th>TOTAL SI</th>
<th>PROMEDIO SI</th>
<th>PORCENTAJE VARIABLE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRECIO</td>
<td>X</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>1</td>
<td>0,045</td>
<td>5%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PRODUCTO</td>
<td>SI</td>
<td>X</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>6</td>
<td>0,217</td>
<td>18%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZA</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>X</td>
<td>SI</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>5</td>
<td>0,473</td>
<td>23%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PROMOCIÓN</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>X</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>4</td>
<td>0,182</td>
<td>9%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TECNOLOGÍA</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>X</td>
<td>SI</td>
<td>2</td>
<td>0,393</td>
<td>14%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PROVEEDORES</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>2</td>
<td>0,393</td>
<td>14%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CLIENTES</td>
<td>NO</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>SI</td>
<td>NO</td>
<td>X</td>
<td>1</td>
<td>0,233</td>
<td>9%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Nivel de imitación del sector

<table>
<thead>
<tr>
<th>TIPO</th>
<th>PESO %</th>
<th>NECESIDADES</th>
<th>Procesos y Diseños Energéticos S.A</th>
<th>Inelectra Colombia S.A</th>
<th>Tipiel S.A</th>
<th>AB Proyectos, inspecciones Ltda</th>
<th>Itansuca</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRECIO</td>
<td>5%</td>
<td>Facilidad de pago</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Precio Bajo</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Alternativas</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Sumatoria</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>7</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Calificación</td>
<td>0,4</td>
<td>0,4</td>
<td>0,3</td>
<td>0,4</td>
<td>0,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PRODUCTO</td>
<td>18%</td>
<td>Calidad</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Presentación</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Innovación</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Seguimiento</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Diseño</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Sumatoria</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
<td>6</td>
<td>13</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Calificación</td>
<td>1,1</td>
<td>1,6</td>
<td>1,1</td>
<td>2,4</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZA</td>
<td>23%</td>
<td>Disponibilidad</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ubicación</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cobertura</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Sumatoria</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Calificación</td>
<td>1,4</td>
<td>1,4</td>
<td>1,1</td>
<td>1,8</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PROMOCIÓN</td>
<td>5%</td>
<td>Publicidad</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>----</td>
<td>------------</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Redes sociales</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Publicaciones</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Actividades comerciales</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Página corporativa</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sumatoria</strong></td>
<td>9</td>
<td>14</td>
<td>10</td>
<td>14</td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Calificación</strong></td>
<td>0,4</td>
<td>0,6</td>
<td>0,5</td>
<td>0,6</td>
<td>0,6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TECNOLOGÍA</th>
<th>27%</th>
<th>I &amp; D</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>1</th>
<th>3</th>
<th>2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Avances tecnológicos</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sumatoria</strong></td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Calificación</strong></td>
<td>0,8</td>
<td>1,1</td>
<td>0,8</td>
<td>1,4</td>
<td>1,1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROVEEDORES</th>
<th>9%</th>
<th>Especializaciones</th>
<th>3</th>
<th>3</th>
<th>3</th>
<th>3</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Capacidades intelectuales</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Disponibilidad</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sumatoria</strong></td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Calificación</strong></td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CLIENTES</th>
<th>14%</th>
<th>Cantidad de clientes</th>
<th>2</th>
<th>2</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fidelidad</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opción de compra</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sumatoria</strong></td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Calificación</strong></td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
<td>0,5</td>
<td>1,1</td>
<td>1,1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| TOTAL | 5,7 | 5,4 | 5,2 | 8,5 | 7,4 |

Fuente: Elaboración propia.

Esta tabla fue elaborada bajo unos conceptos y calificaciones otorgados por la investigación hecha por los autores del libro “Análisis estructural de sectores estratégicos”:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Concepto</th>
<th>Calificación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>No presenta imitación</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Imitación Parcial</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Imitación Total</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Con respecto al precio, el sector presenta altos niveles de imitación debido a que la ingeniería es una ciencia estandarizada en el mercado, lo que hace un poco complejo la diferenciación en este tipo de campo; dando como resultado que las facilidades de pago y las alternativas que se les pueden brindar a los clientes son prácticamente las mismas.
Sin embargo, cuando se trata de colocar el precio, los clientes están muy enterados de las características que influyen en esta variable, midiendo el tipo de materiales, el capital humano profesional y la experiencia que tiene la empresa, para evaluar si se está cobrando un precio justo.

Las necesidades evaluadas en el producto marcaron la diferencia por la presentación, diseño y calidad que cada una de las empresas presenta ante las licitaciones públicas y los contratos marco, teniendo como resultado en esta variable que Procesos y Diseños Energéticos S.A. y Tipiel S.A. son las empresas líderes en diferenciar su producto y presentar propuestas únicas.

La cobertura para el desarrollo de nuevos proyectos es importante por el tiempo y la inversión que acarrean para las partes. Entre más información exista del terreno y de las condiciones de trabajo por parte de la empresa y el cliente conozca esta realidad, mayor será la capacidad para establecer nuevos proyectos, intuir necesidades y resolver inquietudes, generando confianza y voto de fidelidad en el largo plazo.

En cuanto a la promoción que cada una de estas empresas realiza para darse a conocer en el mercado, Procesos y Diseños Energéticos S.A. es líder por su interés en abarcar pautas en las redes sociales como Facebook y Twitter, a pesar de ser una estrategia interna para que los empleados estén al tanto de lo que se hace, con páginas abiertas en donde los clientes pueden seguirlos para tener una primera impresión de los servicios que se prestan.

El tema de los proveedores resultó ser el mismo por las empresas por ser un mercado exclusivo en donde no se encuentra mucha oferta a la mano y por eso son contadas las opciones, obteniendo el mismo resultado para cada una de ellas, es decir, una imitación total.

Los avances tecnológicos que se están presentando en el mercado de ingeniería y de diseño han sido significativos por el hecho de ahorrar tiempo y dinero elaborando nuevas maquetas en programas más revolucionarios que facilitan al
diseñador o ingeniero, minimizando los errores, siendo más detallista para los clientes y asegurándole al cliente una excelente elección. Para este sector y especialmente para las empresas objeto de estudio, la tecnología es la variable que tiene más importancia por influir en la toma de decisiones del cliente, sin embargo, no hay una brecha amplia en los resultados obtenidos de la matriz, queriendo decir que las empresas invierten en el desarrollo o están en la vanguardia de esta variable para ofrecerle a los clientes un servicio y un producto con lo último en tecnología.

En este tipo de sector, donde se necesitan ingenieros y diseñadores para la construcción de complejos industriales, se encuentra una amplia variedad de clientes, sin embargo, los proyectos más significativos son los que tienen una amplia longevidad en la construcción y puesta en marcha, caracterizándose el sector de extracción de Gas & Oil, por esta razón todas las empresas se enfocan en clientes petroleros, generando un leve hacinamiento.

**Tabla 8: Totales del nivel de imitación del sector**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Procesos y diseños energéticos S.A</th>
<th>Inelectra Colombia S.A</th>
<th>Tipiel S.A</th>
<th>AB Proyectos, inspecciones Ltda</th>
<th>Itansuca</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nivel de imitación</td>
<td>5,7</td>
<td>5,4</td>
<td>8,5</td>
<td>7,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

**2.2.1. Conclusiones Análisis Cualitativo**

Como resultado del nivel de imitación del sector, la gráfica da a conocer al líder que es Tipiel S.A., seguido de Inelectra Colombia S.A. por una mínima diferencia
de 0,20 puntos, y la siguiente es Procesos y Diseños Energéticos S.A. con una diferencia de 0,30 puntos. Estas 3 empresas se han diferenciado en calidad, teniendo en cuenta que su campo de acción está estandarizado por normas internacionales de ingeniería basadas en referencias de construcción, reglamentos en medidas, entre otros; sin embargo, como se mencionó anteriormente hay una imitación por parte de las empresas AB Proyectos e Inspecciones Ltda. E Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Que podrían entorpecer la buena gestión de sus competidores.

Si las empresas hicieran un análisis de convergencia sabrían con claridad quienes están utilizando la imitación como herramienta para mejores resultados, generando líderes en espacios de mercado no explorados y apartándose de ese grupo convergente que lo que genera es una rivalidad de precios, de calidad y de publicidad, ocasionando una ruptura en la estrategia y dirigiéndola finalmente a un estado tanático y de morbilidad, donde no se obtienen resultados por encima de la media sectorial.

2.3. Análisis de Hacinamiento del sector

Teniendo en cuenta el Análisis Cualitativo y Cuantitativo, se concluye que el sector se encuentra en un nivel de hacinamiento relativamente alto, en donde existe un claro líder en crecimiento e innovación, el cual es Tipiel S.A., y de ahí en adelante los seguidores presentan fluctuaciones en sus resultados.

Los resultados arrojaron que hay 2 grupos de hacinamiento: el primero que está compuesto por 3 de las 5 empresas se encuentran parcialmente imitando las estrategias o métodos de diferenciación, opacando a las 2 restantes y dejándolas como opciones secundarias a los clientes en un mercado dinámico y competitivo.

Hasta el momento el primer grupo (Procesos y Diseños Energéticos S.A., Inelectra Colombia S.A. y Tipiel S.A.) han demostrado tener eficientes movimientos financieros por estar en promedio en los 4 primeros años de estudio en los primeros 3 lugares de la tabla donde se evalúa el ROA, dando a conocer parte de
sus fortalezas para seguir avanzando en el mercado. En cuanto a las variables cualitativas evaluadas se puede concluir que a pesar de haber imitación en las 3 empresas, se han desarrollado estrategias que les ha permitido mantenerse en un ambiente cambiante y han logrado diferenciarse de la competencia con propuestas innovadoras en calidad y servicio.

El segundo grupo (AB Proyectos e Inspecciones Ltda. E Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.) no ha podido obtener resultados financieros estables, pero se han diferenciado en su proceder y en los resultados obtenidos. Mientras que AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Se mantiene en una perdurabilidad comprometida, debido a sus ineficientes resultados basados en no generar valor y permanecer estáticos en el tiempo, Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Ha logrado estar a la vanguardia, utilizando sus conocimientos para abarcar más mercado, apalancando su crecimiento en una excelente gestión de sus recursos financieros.

Se espera en un futuro cercano que Itansuca se mantenga liderando la tabla de posiciones debido al enorme esfuerzo que está realizando para sobrepasar en valor agregado a la competencia, para lo que las demás empresas tendrán que dar lo mejor de sí, si no quieren bajar sus rendimientos y posiblemente, comprometer su perdurabilidad.

3. PANORAMA COMPETITIVO

El levantamiento del Panorama Competitivo para el sub-sector de diseño en infraestructura para la extracción de petróleo y gas en Colombia es una herramienta de apoyo para la toma de decisiones estratégicas que se basa en mostrar una serie de variables que son evaluadas, observando si las empresas efectivamente hacen presencia en el desarrollo de determinadas funciones.

Esta herramienta permite la ubicación de Manchas Blancas (nuevos espacios de mercado potenciales que no han sido explotados) para que las empresas
pertenecientes al sector exploren y le agreguen valor al servicio o producto ofrecido a consumidores cada vez más exigentes.

Este levantamiento ofrece un claro panorama de la posición estratégica que está ocupando cada empresa del sector, permitiendo hacer una comparación entre empresas en cuanto a las variedades del servicio o producto ofrecidos, las necesidades de los usuarios y los canales de distribución utilizados.

A continuación se dará a conocer las necesidades de cada una de las 3 variables que se evaluarán:

1. Necesidades
   Status → La imagen que tener la empresa en el mercado por el trabajo elaborado y los años de experiencia.
   Agilidad → Capacidad de la empresa de entregar el trabajo en el tiempo acordado, contemplando y superando los contratiempos y dificultades que ocurran a lo largo del proyecto.
   Seguridad → Generar la confianza en los clientes, teniendo en cuenta el grado de especialidad que se necesitan para generar proyectos de gran envergadura.
   Servicio post-venta → Ofrecerle servicio al cliente después de haber elaborado el proyecto.
   Diseño → Variable que determina la estética y funcionalidad de una estructura, generando eficiencia en la creación y modificación de espacios acordes a las necesidades del proyecto, su tiempo de entrega y el terreno en el que va a ser construido.
   Calidad → Variable que se puede medir para el sector de diseño y construcción en los materiales utilizados, el conocimiento y la experiencia del personal, el acceso a nuevas tecnologías, la innovación y el valor agregado que permita volver más eficiente la actividad.

2. Variedades: Variedad de servicios ofrecidos por las empresas objeto de estudio.
3. Canales: Mecanismo a través del cual los clientes adquieren conocimiento del servicio.
**Tabla 9: Identificación de Manchas Blancas en el sector**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CANALES</th>
<th>NECESIDADES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>REDES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ESPECIALIZADAS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipo</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ventas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Punto de Venta</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AGRICULTURA WEB</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VARIABILIDADES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Calidad</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Edad</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SERVICIO POST-VENTA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEGURIDAD</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Suelo</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AGUA</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Fuente:** Elaboración propia.
3.1. Análisis del Panorama Competitivo

Con lo previamente observado y evaluado en el levantamiento del Panorama competitivo, se pudo identificar que las empresas diseñadoras y constructoras de ingeniería tienden a presentar una marcada concentración hacia los mismos servicios variando entre ellos aspectos de mermada importancia.

La naturaleza de ésta industria obedece a una serie de actividades que demandan un capital humano altamente capacitado, por lo que se entenderá que, en la mayoría de casos, el precio bajo no constituye un mecanismo explotado por las diferentes empresas de la industria para ser partícipe de una mayor proporción del mercado.

La matriz que se realizó cuenta con 6 necesidades de las 5 empresas que fueron entrevistadas, ofreciendo información para conformar y consolidar el panorama ideal para poder identificar espacios vacíos que no están siendo atendidos. También se identificaron 7 variedades en el portafolio de productos que cada una de las empresas tiene y las cuales se deben tener en cuenta a la hora de hacer el cruce entre las variables. Finalizando la reunión con cada uno de los ingenieros que fueron entrevistados se determinaron 4 canales por los cuales las empresas hacen conocer a los usuarios finales la variedad de sus productos o servicios. Es decir que en la relación entre Variedades – Necesidades se encuentran 42 posibilidades de atención al cliente y de la relación entre Variedades – Canales se evidencian 28 mecanismos de hacerse conocer en el mercado.

Necesidades

De las 42 posibilidades en la relación Variedades – Necesidades se puede observar que 31 espacios de mercado están siendo atendidos por las empresas objeto de estudio, esto se podría traducir en que el 26,19% de las alternativas no están siendo suplidas en el mercado y son las denominadas Manchas Blancas.

Con respecto a las Manchas Blancas que encontramos podemos ver un espacio no explorado en cuanto al diseño y el servicio post – venta y la gestión de compra
de materiales y el control de proyectos. Aunque en un principio se podría pensar que no existe una inter – relación, hace falta innovación en las empresas para darse cuenta de una oportunidad no contemplada al momento de ofrecer un servicio más integral a los clientes basándose en que es “económicamente razonable cuando es la empresa la que mejor puede producir cierto productos o servicios, empleando un conjunto distintivo de actividades”\(^9\): Poder mostrar de una forma atractiva una función como la post – venta, que no contempla específicamente la resolución de problemas, puede convertirse en un valor agregado para el cliente que se evidenciará en la gestión de compras para procesos menores y un control de proyectos más riguroso en actividades cotidianas de las empresas. Esto no solamente genera un buen plus, sino que llevaría a una fidelización para que los servicios de la empresa no se vean limitados por una licitación, abriendo la posibilidad de crear contratos duraderos de largo plazo.

**Canales**

En cuanto al cruce de los vectores Canales – Variedades de las 28 posibilidades, no todas se encuentran atendidas, se encuentra que 17,85% de las oportunidades para hacerse conocer en este sector están desatendidas debiéndose a la complejidad de los servicios que se ofrecen por cada una de las empresas. Sin embargo se calculó que el 32,14% del mercado está siendo atendido por la totalidad de las empresas, generando hacinamiento en la variedad por medio del canal, queriendo decir que el 50% del mercado (67,86% que no se encuentra hacinado menos el 17,85% que no está siendo atendido), está siendo diferenciado de una u otra forma por una o varias empresas sin generar hacinamiento; es el caso de las empresas AB Proyectos e Inspecciones Ltda., Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. E Inelectra Colombia S.A., donde la primera ofrece en la Página web su Gestión de compra de materiales, la segunda ofrece capacitación del personal a través del equipo de ventas y la tercera ofrece Capacitación de

personal por medio de la Página web; estas 3 empresas están solas en cada uno de los canales mencionados, ofreciendo ventajas y soluciones diferentes al usuario final.

Se abre una gran oportunidad para los canales de información en las empresas. Un aspecto clave es generar documentos pertinentes a la industria en revistas especializadas donde se evidencien los conocimientos y la experiencia en proyectos ya realizados, en proyectos de interés global y en investigaciones que se adelanten para generar nuevas alternativas, mejores diseños y más calidad en las construcciones, así como tecnologías de vanguardia para agilizar los procesos. Para todos estos temas es necesario hacer uso de temas recurrentes del uso cotidiano de los clientes como son la gestión de compras de materiales, la asistencia técnica y la capacitación de personal, entendiendo que para el desarrollo de cualquier proyecto es importante demostrar el interés y el dominio del tema. Igualmente constituirse como principal conocedor de la industria, lo pone en un nivel más alto que su competencia, por el poder que representa el conocimiento.

A pesar de que la internet es uno de los medios de comunicación más utilizados para hacerse conocer y difundir información, el sector siempre ha recurrido a tener contacto con el cliente para hacer más personal la información que se vaya a ofrecer, es por esta razón que no es de gran fortaleza para las empresas tener una página web consolidada en los servicios y proyectos hechos, sino tener un sólido equipo de ventas que sea competente a la hora de presentar a la empresa y vender el portafolio de servicios.

4. FUERZAS DEL MERCADO

En este punto de la investigación, se tomará en cuenta la metodología del economista estadounidense Michael Eugene Porter que consiste en “El modelo de las 5 Fuerzas de Porter” elaborado en 1978 y que permite analizar cualquier
industria del mercado en términos no sólo de rentabilidad, sino de ventajas comparativas. A través de esta herramienta no solo se comprenden las relaciones existentes con otros agentes, sino que se puede llegar a definir estrategias que sean generadoras de ventajas, creando diferenciación en un mercado tan dinámico y de rápido crecimiento.

La necesidad de llevar a cabo el análisis de las Fuerzas de Porter es entender el poder que tienen cada uno de los factores del sector para poder tomar decisiones empresariales acertadas que ofrezcan a la organización nuevos campos o nuevas maneras de hacer un escenario rentable, competitivo y perdurable, por esta razón se hace necesario estudiar los siguientes agentes:

- Rivalidad entre los competidores existentes
- Poder de negociación de los clientes
- Amenaza de los nuevos competidores
- Poder de negociación de los proveedores
- Amenaza de productos y servicios sustitutos

**Ilustración 14: Las 5 Fuerzas de Michael Porter**

Fuente: [http://crearunaempresaya.wordpress.com/2011/04/04/el-modelo-de-las-5-fuerzas-y-el-plan-de-negocios/](http://crearunaempresaya.wordpress.com/2011/04/04/el-modelo-de-las-5-fuerzas-y-el-plan-de-negocios/)
1. Rivalidad entre los competidores existentes → La rivalidad entre los competidores existentes es una variable importante para tomar en cuenta si lo que quieren los inversionistas es tener rentabilidad alta en el corto plazo. Por eso se evalúan la velocidad de crecimiento del sector, el grado de hacinamiento, los costos de cambio y el nivel de costos fijos. En un sector específico se encuentra bastante competencia y normalmente la rentabilidad no será alta.

2. Poder de negociación de los clientes → Determinar el grado de poder del consumidor para tener claro el grado de debilidad o fortaleza que tiene la empresa con su producto o servicio con respecto a la toma de decisión del cliente frente a otros bienes o servicios.

3. Amenaza de nuevos competidores → “Esta fuerza tiene como propósito determinar el riesgo de ingreso de nuevas empresas al sector.”¹⁰ Ante un sector que tiene pronósticos de crecimiento y de alta rentabilidad, los inversionistas ven la oportunidad de inyectar capital para poder entrar en el sector y competir por parte de la torta de mercado, es por esta razón que dentro del sector surgen barreras inconscientes o consientes permitiendo el fácil o difícil acceso a los nuevos participantes.

4. Poder de negociación de los proveedores → Esta variable evaluará la posición de control que hay con los proveedores en el sector, determinando una viabilidad de hacer una alianza estratégica hacia adelante para minimizar etapas en la cadena productiva del sector.

5. Amenaza de productos y servicios sustitutos → Establecer el nivel de amenaza de los productos sustitutos en el sector, teniendo en cuenta 4 características: Tendencia de mejorar costos, Tendencia a mejorar precios, Tendencia a mejorar desempeño y altos rendimientos.

¹⁰ Ver: RESTREPO, F. y RIVERA, H., Op cit., p. 120.
Conocidas las 5 Fuerzas que se van a estudiar, se procederá a calificarlas ante ingenieros expertos en el sector.

**Tabla 10: Nivel de rivalidad entre competidores existentes**

<table>
<thead>
<tr>
<th>NIVEL DE RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES</th>
<th>Alta</th>
<th>Medio Alta</th>
<th>Equilibrio</th>
<th>Medio Baj</th>
<th>Bajo</th>
<th>Inexistente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Nivel de concentración</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Nivel de costos fijos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Velocidad de crecimiento del sector</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4 Costos de Cambio</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5 Grado de hacinamiento</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6 Incrementos en la capacidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7 Presencia Extranjera</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8 Nivel de Barreras de Salida</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. Activos Especializados</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>b. Costos Fijos de Salida</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>c. Inte relaciones Estratégicas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>d. Barreras Emocionales</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>e. Redacciones Sociales - Gobiernoamentales</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**EVALUACION FINAL**

<table>
<thead>
<tr>
<th>NIVEL DE RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES</th>
<th>Alta</th>
<th>Medio Alta</th>
<th>Equilibrio</th>
<th>Medio Baj</th>
<th>Bajo</th>
<th>Inexistente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Subsector de Diseño e Ingeniería en Infraestructura</td>
<td>N</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Subsector de Diseño e Ingeniería en Infraestructura | 25,0% | 37,6% | 37,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |

Fuente: Software Universidad del Rosario. Análisis propio.

Se puede observar que variables como nivel de costos fijos y costos de cambio están en equilibrio en este sector por el hecho de no usar maquinaria para la elaboración de un producto específico, ni de necesitar amplias zonas para llevar a cabo la operación. Como lo menciona el Ingeniero Carlos Julio De Lima: “No dependemos de material específico para desarrollar nuestro trabajo, porque solamente nos dedicamos al diseño de una infraestructura en el terreno que lo soliciten”11. Lo que se hace en estos casos, en donde se va a elaborar un proyecto grande y se necesita bastante personal, es que se buscan oficinas en arriendo cerca de la principal para que cuando se termine el proyecto no sea complicado el trámite de todos los equipos a los cuales se tuvo que incurrir.

---

11 ENTREVISTA con Carlos Julio De Lima, Coordinador de proyectos de Procesos y Diseños Energéticos S.A., Bogotá, 13 de enero de 2012.
Variables como niveles de concentración, grado de hacinamiento y los incrementos en la capacidad se encuentran en niveles medio altos porque como tal el sector no presenta innovaciones grandes entre competidores, lo que concentra los esfuerzos en acaparar unas necesidades establecidas como paradigmas. El Coordinador de Proyectos Carlos Julio De Lima menciona al respecto: “….he trabajado en varias empresas del sector, y permanece en el tiempo el mismo pensamiento sobre cómo desarrollar este negocio. Lo que ustedes llaman paradigmas son más bien pocos, pero bien establecidos…”

Finalmente la velocidad de crecimiento en el sector se evidencia en el incremento de propiedades, planta y equipo como se puede evidenciar en la gráfica, debido a que a partir de la exploración, búsqueda y extracción de hidrocarburos, los inversionistas han encontrado en este sector una retribución mayor y quieren cada vez más entrar en este mercado tan rentable, en donde grandes multinacionales tienen puesta sus expectativas y actualmente se han dedicado a crecer.

**Ilustración 15: Evolución Cuenta Propiedades Planta y Equipo del sector**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Año</th>
<th>Propiedades</th>
<th>Planta</th>
<th>Equipo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2006</td>
<td>$ 7,144,731</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2007</td>
<td>$ 8,082,145</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2008</td>
<td>$ 9,300,852</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2009</td>
<td>$10,118,348</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>$11,704,919</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Información financiera extraída de los datos de la Superintendencia de Sociedades (Las cifras están representadas en valores de MILES).

---

12 **ENTREVISTA** con Carlos Julio De Lima, Coordinador de proyectos de Procesos y Diseños Energéticos S.A., Bogotá, 13 de enero de 2012.
Tabla 11: Poder de negociación de compradores

<table>
<thead>
<tr>
<th>PODER DE NEGOCIACIÓN DE COMPRADORES</th>
<th>Alto</th>
<th>Medio Alto</th>
<th>Equilibrado</th>
<th>Medio Bajo</th>
<th>Bajo</th>
<th>Inexistente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Grado de concentración</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Importancia del proveedor para el comprador</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Grado de hacinamiento</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Costos de cambio</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Facilidad de Integración hacia atrás</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Información del comprador sobre el proveedor</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. Los compradores devengan bajos márgenes</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. Grado de Importancia del Instinto</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

EVALUACION FINAL

<table>
<thead>
<tr>
<th>PODER DE NEGOCIACION DE COMPRADORES</th>
<th>Altos</th>
<th>Medio Altos</th>
<th>Equilibrados</th>
<th>Medios Bajos</th>
<th>Bajos</th>
<th>Inexistentes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12,5%</td>
<td>17,5%</td>
<td>15,0%</td>
<td>7,5%</td>
<td>0,0%</td>
<td>5,0%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Software Universidad del Rosario. Análisis propio.

El poder de negociación de los compradores en promedio está en equilibrio. La importancia del proveedor para el comprador es baja debido a que toda la competencia hasta cierto punto está capacitada para suplir los requerimientos de un proyecto. Más allá de eso la posibilidad de integración hacia atrás no es viable, debido a la experiencia y conocimiento que tiene que tener el personal para llevar a cabo un proyecto; a eso se tiene que sumarle la experiencia que tienen cada una de las empresas del sector y el reconocimiento por las obras ejecutadas. De Lima advierte “… nuestro negocio es uno solo y nada más. Nuestros estudios, nuestra experiencia y nuestras expectativas se concentran en lo que a lo largo de la vida hemos aprendido y de lo que vivimos: el diseño y puesta en marcha de proyectos productivos para nuestros clientes. Los instrumentos mecánicos que necesitemos o los conocimientos que no tengamos para desarrollar algo demasiado técnico, no nos motivan para siquiera pensar en volvernos nuestro propio proveedor… saldría todo mucho más costoso.”

ENTREVISTA con Carlos Julio De Lima, Coordinador de proyectos de Procesos y Diseños Energéticos S.A., Bogotá, 13 de enero de 2012.
Esta fuerza de mercado busca identificar el grado de dificultad o facilidad que encuentran las nuevas empresas para entrar al mercado. Como se había valorado anteriormente se encuentran tres grandes grupos, divididos de la siguiente forma:

- **Barreras de entrada:**

  Las barreras de entrada para este sector son relativamente altas y esto se debe principalmente a las curvas de experiencia y de aprendizaje que han tenido las empresas desde el inicio de sus operaciones, desarrollando un Good Will difícil de alcanzar y un Know How de procesos de diseño muy específicos. La
tecnología es parte importante en este proceso, teniendo en cuenta la complejidad de software que se debe manejar en sus distintas extensiones para la elaboración de diseños especializados con sus redes de ingeniería. El ingeniero De Lima menciona: “…al sector le ha tocado invertir en nuevas herramientas que nos pongan a la vanguardia para satisfacer a los clientes con respecto a empresas extranjeras.”

Ilustración 16: Evolución Cuenta Inversiones del sector

La inversión ha aumentado bastante en los últimos años como se puede ver en la gráfica que representa este rubro de los Estados Financieros. El sector en general ha tenido un fuerte crecimiento, apalancado por el deseo de ser más competitivos y generar las soluciones que las multinacionales que entran al país puedan requerir.

La única de las variables de este campo que se determino con nivel bajo es el acceso privilegiado a las materias primas por el hecho de que estas empresas se encargan para la prestación de un servicio, más no la elaboración de un producto. El desarrollo de nuevas competencias se basa en la calidad del

---

14 ENTREVISTA con Carlos Julio De Lima, Coordinador de proyectos de Procesos y Diseños Energéticos S.A., Bogotá, 13 de enero de 2012.
conocimiento que se genera de los estudios y la experiencia que les permite ser mejores.

- Políticas gubernamentales:

Las políticas gubernamentales para este sector no son de mucha trascendencia porque la empresa que regula todo el territorio colombiano para su exploración y explotación se llama Ecopetrol, y esta es una empresa del Estado. Por esta razón, las empresas que deseen explorar suelo colombiano deben establecer las negociaciones directamente con esta empresa, y en dado caso de llegar a una negociación, Ecopetrol se encarga de todos los trámites para que los materiales, las regulaciones legales, los impuestos y los aranceles tengan los beneficios que el Estado puede otorgar.

Lamentablemente los aportes del Estado son nulos a este sub-sector que diseña toda la infraestructura de una locomotora del Gobierno. De Lima advierte: “Para desarrollar un sector es necesario no solamente evaluar las empresas que directamente realizan la explotación de minerales e hidrocarburos por ejemplo… es consecuente colaborarle a las empresas que soportan el desarrollo integral de todo el sistema.”

- Respuesta de rivales:

En esta variable se presenta que el nivel de liquidez y la capacidad de endeudamiento es medio alta debido a que para estar dentro del sector se deben manejar cantidades de capital considerablemente grandes, tener liquidez para soportar las operaciones y una capacidad de endeudamiento alta para comprobarle al cliente un músculo financiero grande en caso de algún imprevisto. No es poco el capital que exigen empresas tan grandes como Ecopetrol para contratar proveedores.

---

15 ENTREVISTA con Carlos Julio De Lima, Coordinador de proyectos de Procesos y Diseños Energéticos S.A., Bogotá, 13 de enero de 2012.
Aún así en el 2010 hubo un descenso con respecto al 2009, en el que se incremento de una forma exponencial la caja. Esto se debió por el halón que Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Le inyectó en el año 2008 (de $ 51.505 a $ 217.084) debido a las Inversiones, Anticipos a favor y al pago de sus Deudores. Para el 2010 se normalizan las cuentas, sin embargo se reconocen alti-bajos de empresas como Tipiel S.A. e Inelectra Colombia S.A.

**Tabla 13: Poder de negociación proveedores**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEedores</th>
<th>Alto</th>
<th>Medio Alto</th>
<th>Equilibrado</th>
<th>Medio Bajo</th>
<th>Bajo</th>
<th>Inexistente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Grado de concentración</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Presión de mariscos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Nivel de ventaja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Nivel de importancia del insumo en procesos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Costos de cambio</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Amenaza de integración hacia delante</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. Información del proveedor sobre el comprador</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. Grado de hacinamiento</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**EVALUACION FINAL**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEedores</th>
<th>Alto</th>
<th>Medio Alto</th>
<th>Equilibrado</th>
<th>Medio Bajo</th>
<th>Bajo</th>
<th>Inexistente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>N</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>SUB-SECTOR DE DISEÑO E INGENIERIA EN INFRAESTRUCTURA</td>
<td>0,0%</td>
<td>0,0%</td>
<td>0,0%</td>
<td>75,0%</td>
<td>25,0%</td>
<td>0,0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Software Universidad del Rosario. Análisis propio.
El poder de negociación de los proveedores en este sector es relativamente bajo puesto que estamos hablando de que la materia prima es el capital humano especializado, profesionales destacados en áreas específicas para la elaboración de diseños.

El poder del proveedor no es alto debido a que las 5 empresas objeto de estudio utilizan los mismos proveedores (personas especialistas), por lo que no existe la amenaza de una integración hacia delante, teniendo en cuenta que para el sector no es atractivo tener un personal especializado de planta en un tema que no es el core de la empresa, es decir, que no se va a tener en la organización a una persona que sea especialista en la lectura de sismos en zonas donde se podría encontrar materiales para la extracción, sabiendo que son muy pocas y escasas las ocasiones en que se presentan este tipo de proyectos.

**Ilustración 18: Evolución Cuenta Proveedores del sector**

![Evolución Proveedores]

Fuente: Elaboración propia. Información financiera extraída de los datos de la Superintendencia de Sociedades (Las cifras están representadas en valores de MILES).

Lo que sí se puede evidenciar al analizar los factores financieros es que el gasto en proveedores se ha incrementado sustancialmente en los últimos años. Esto se debe a que como se mencionaba actualmente el sector está en un auge de crecimiento, y todos los actores que rodean la explotación energética se ven altamente beneficiados, entre ellos estas personas que son especialistas en temas que no son fundamentales para la razón social de las compañías.
Tabla 14: Bienes sustitutos

<table>
<thead>
<tr>
<th>BIENES SUSTITUTOS</th>
<th>Alto</th>
<th>Media</th>
<th>Alto Equilibrio</th>
<th>Bajo</th>
<th>Insuficiente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Tendencias a mejorar costos</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Tendencias a mejorar precios</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Tendencias a mejorar en desempeño</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Tendencias a altos rendimientos</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

EVALUACION FINAL

<table>
<thead>
<tr>
<th>BIENES SUSTITUTOS</th>
<th>Alto</th>
<th>Media</th>
<th>Alto Equilibrio</th>
<th>Bajo</th>
<th>Insuficiente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUB-SECTOR DE DISEÑO E INGENIERÍA EN INFRAESTRUCTURA</td>
<td>0,0%</td>
<td>0,0%</td>
<td>0,0%</td>
<td>0,0%</td>
<td>100,0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Software Universidad del Rosario. Análisis propio.

Esta fuerza de mercado tiene como objetivo establecer el desplazamiento del producto/servicio por sustitutos que puedan reemplazar lo que están ofreciendo las 5 empresas y que logre satisfacer la necesidad del cliente. En este sector no existen bienes sustitutos, dejando como definitiva una calificación de 0,00; el trabajo que realiza el ser humano es el principal activo de todas las compañías y no es reemplazable por ningún otro factor. Aunque dentro del proceso productivo se utilizan servicios complementarios como la tecnología, aún no existe algo que reemplace el ingenio de las personas y la capacidad de producir nuevas ideas. De Lima afirma con total seguridad “…la ingeniería por lo menos en el corto plazo no tendrá ningún sustituto, porque el conocimiento de las personas es totalmente irremplazable. Podemos desarrollar nuevas herramientas para la ayuda del hombre, pero no son en ningún momento una fuerza que las reemplace”16.

16 ENTREVISTA con Carlos Julio De Lima, Coordinador de proyectos de Procesos y Diseños Energéticos S.A., Bogotá, 13 de enero de 2012.
Ilustración 19: Intensidad Fuerzas del Mercado

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nivel de Rivalidad entre Competidores Existentes</th>
<th>3.88</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Poder de Negociación de Compradores</td>
<td>2.88</td>
</tr>
<tr>
<td>Riesgo de Ingreso</td>
<td>3.35</td>
</tr>
<tr>
<td>Poder de Negociación de Proveedores</td>
<td>1.75</td>
</tr>
<tr>
<td>Bienes Sustitutos</td>
<td>0.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Software Universidad del Rosario. Análisis propio.

Se puede observar entonces el dinamismo que obtuvo cada variable en comparación con las demás, analizando los resultados que se dieron dentro de la intensidad de las fuerzas del mercado. El nivel de rivalidad entre competidores existentes es la variable más alta, teniendo en cuenta que las características de las empresas hacen que sea un mercado muy reñido en el que todas desean participar y sacar el mayor número de proyectos a los pocos clientes existentes.

Inmediatamente después se encuentra el riesgo de ingreso, que como se había analizado es alto, principalmente por las características específicas del sector en donde se necesita conocimiento, experiencia y tecnología de avanzada, además de un músculo financiero bastante grande que soporte los proyectos.

El poder de negociación de los compradores es alto debido a que son pocos los clientes existentes en el mercado, pero como tal esta fuerza se ubica en el tercer lugar de importancia de las fuerzas del mercado, teniendo en cuenta que a pesar de todo necesitan de los servicios de las empresas de diseño y no existen sustitutos como se pudo observar.
4.1. Análisis de las Fuerzas del Mercado

Como resultado del análisis de las Fuerzas del Mercado y de las Barreras de Entrada y Salida con la respectiva ponderación de cada una de las variables, se obtiene que el sub-sector de Diseño e Ingeniería en infraestructura para la extracción de Oil & Gas se encuentra en la categoría “Medio alta” en las Barreras de Entrada y “Equilibrio” en las Barreras de Salida determinando que el sector tiene la posibilidad de obtener rendimientos elevados pero riesgosos.

Como se ha mencionado a lo largo del estudio, este sector le ha resultado atractivo a los inversionistas y a las empresas extranjeras que quieren inyectar capital en el país porque ven grandes oportunidades de crecimiento y de perdurabilidad por los hallazgos que se han venido publicando a través de los medios de comunicación a cargo de empresas nacionales y extranjeras del
mercado que han aportado a través de sus investigaciones resultados prósperos, en importantes zonas productivas del país.

Al ejecutar el software de las Fuerzas del Mercado elaborado por Restrepo y Rivera, da como resultado que el sector está en un cuadrante donde los rendimientos son elevados pero es riesgoso, entendiéndose que para entrar al mercado, el nuevo aspirante debe contar con un músculo financiero sólido, además de personal especializado y con la suficiente experiencia en el tema para abordar proyectos de gran envergadura, tener trayectoria y respaldo por parte de multinacionales para ofrecerle al cliente confianza, garantía y credibilidad.

Sin embargo, la salida del mercado es menos compleja que la entrada por el hecho de no manejar maquinaria ni activos que sean difíciles de vender. Lo que es de importancia es el capital humano que se desperdiciaría, y se entregaría a la competencia que constantemente está requiriendo profesionales especializados. También podría llegar a ser un alto costo perder las relaciones o alianzas estratégicas que se cosecharon y maduraron en el medio, pérdida para las partes y desgaste en tiempo y trámites.

Luego de analizar las Fuerzas del Mercado, se procede a determinar la capacidad que tiene la empresa Procesos y Diseños Energéticos S.A. en el tema de innovación y tecnificación de su ejercicio mediante la comparación de algunas cuentas de los Estados Financieros de las demás empresas del sector:

- Propiedades Planta y Equipo

**Tabla 15: Cuenta Propiedades Planta y Equipo (Total por empresa)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Propiedades Planta y Equipo</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
<th>TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A.</td>
<td>$95,632</td>
<td>$174,812</td>
<td>$270,306</td>
<td>$399,450</td>
<td>$855,118</td>
<td>$1,795,288</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A.</td>
<td>$597,550</td>
<td>$1,092,420</td>
<td>$1,207,630</td>
<td>$1,041,034</td>
<td>$928,310</td>
<td>$4,867,187</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>$5,480,245</td>
<td>$5,615,771</td>
<td>$6,298,374</td>
<td>$6,370,344</td>
<td>$7,338,242</td>
<td>$31,111,980</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>$345,942</td>
<td>$566,240</td>
<td>$967,382</td>
<td>$1,733,764</td>
<td>$2,002,233</td>
<td>$5,616,351</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansica</td>
<td>$535,374</td>
<td>$511,898</td>
<td>$555,952</td>
<td>$573,766</td>
<td>$581,208</td>
<td>$2,960,189</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Información financiera extraída de los datos de la Superintendencia de Sociedades (Las cifras están representadas en valores de MILES).
Ilustración 21: Cuenta Propiedades Planta y Equipo por empresa

Como se puede observar en la gráfica, Procesos y Diseños Energéticos S.A. es de las empresas que menos le ha inyectado capital en la adquisición de nuevos instrumentos, sin embargo, el ingeniero De Lima explica al respecto “La empresa ha tenido un gran crecimiento durante los últimos años, pero se ha dedicado más al reclutamiento de capital humano especializado del cual se pueda obtener nuevas ideas, con el propósito de ser innovadores en el mediano plazo con nuevas tendencias…nuestro ideal es no centramos en ser pioneros en la compra de tecnología que a la larga se deprecia y renueva rápidamente.”

- Clientes

Mediante el aumento del número de ventas, se pueden deducir la preferencia de los clientes por ciertas compañías, que generan valor agregado con herramientas que la ponen encima de la competencia. Igualmente se desarrolla un proceso donde la empresa destina parte de sus ganancias a la compra de nuevos equipos de trabajo o programas que faciliten llevar a cabo, en menor tiempo y con más eficiencia, el diseño de los proyectos.

Corroborando parte de las palabras expuestas por el Ingeniero Carlos Julio De Lima cuando mencionó que la empresa ha tenido un crecimiento durante los
últimos años, se muestra a continuación la cuenta de clientes, donde se puede sostener que la empresa se destaca por ser la segunda compañía con más ingresos gracias a que han demostrado sus capacidades y sus ventajas comparativas, generando innovación e invirtiendo en seguir creciendo.

**Tabla 16: Cuenta Clientes (Total por empresa)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CLIENTES</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
<th>TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A</td>
<td>$2,507,795</td>
<td>$3,365,133</td>
<td>$7,079,752</td>
<td>$8,961,780</td>
<td>$6,053,083</td>
<td>$25,967,043</td>
</tr>
<tr>
<td>Ineflectra Colombia S.A</td>
<td>$312,509</td>
<td>$311,774</td>
<td>$910,340</td>
<td>$1,282,292</td>
<td>$1,467,950</td>
<td>$4,284,865</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>$9,288,907</td>
<td>$7,581,796</td>
<td>$7,637,556</td>
<td>$7,198,886</td>
<td>$2,914,171</td>
<td>$34,621,016</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>$405,423</td>
<td>$572,701</td>
<td>$456,480</td>
<td>$351,439</td>
<td>$531,917</td>
<td>$2,367,960</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca</td>
<td>$2,545,547</td>
<td>$3,304,196</td>
<td>$3,616,351</td>
<td>$830,798</td>
<td>$2,862,410</td>
<td>$15,209,502</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Información financiera extraída de los datos de la Superintendencia de Sociedades (Las cifras están representadas en valores de MILES).

**Ilustración 22: Cuenta Clientes por empresa**

![Gráfico de barras mostrando el número de clientes para cada año]

Fuente: Elaboración propia. Información financiera extraída de los datos de la Superintendencia de Sociedades (Las cifras están representadas en valores de MILES).

**5. ESTUDIO DE COMPETIDORES**

Como última metodología de Restrepo y de Rivera en su libro se encuentra el “Estudio de competidores”, el cual permite identificar la posición estratégica de las empresas objeto de estudio en el sector.
Se analizarán factores financieros de cada una de las compañías para llegar a conclusiones sobre el rendimiento y el ritmo de crecimiento que está surgiendo reflejado en la empresa, además se analizarán “... los supuestos que manejan, el cumplimiento de la estrategia y el manejo que tienen de la productividad.”

El análisis financiero consta de 3 indicadores propuestos por Restrepo y Rivera, que son: Crecimiento Potencial Sostenible (CPS), Deltas de Utilidad e Ingreso e Índices de erosión.

5.1. **Supuestos del sector**

- “La promoción debe ser limitada a brindar información del negocio” → Para este sector se pudo evidenciar que los medios promocionales que utilizan son muy limitados y se concentran en dar información técnica de los proyectos que ofrecen. Sería interesante utilizar la promoción para atraer nuevos clientes, entendiéndolo que una empresa además de venderse por los servicios que ofrece, puede demostrar valor agregado en diferentes variables; tales como tiempo de respuesta, atención al cliente, seguimiento de los procesos y beneficios especiales para contratar licitaciones con ellos.

En este sentido el marketing que se lleva a cabo en el sector no es fuerte, debido a que por paradigmas del mercado siempre se utilizan métodos como el voz a voz para hacerse conocer; sin embargo sería importante abordar nuevos medios para la expansión de la empresa, estar en el vanguardismo de la comunicación aplicando la tecnología de hoy para promover de una mejor forma los servicios.

- “La empresa debe concentrarse en el desarrollo de su razón social sin tener en cuenta el desempeño del mercado” → Durante la realización de este análisis desde diferentes perspectivas, se constató que no existen estudios serios y determinantes que permitan hacer una evaluación del mercado. En la mayoría de veces las empresas solo se limitan a realizar los procesos de una forma

---

17 Ver: RESTREPO, F. y RIVERA, H., Op cit., p. 149.
eficiente, sin tomar en cuenta tal vez algún valor agregado que está generando la competencia y por tal razón se están perdiendo clientes.

**Tabla 17: Cuenta Reserva**

<table>
<thead>
<tr>
<th>RESERVA</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A.</td>
<td>$706.765</td>
<td>$706.765</td>
<td>$706.765</td>
<td>$706.765</td>
<td>$706.765</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A.</td>
<td>$124.166</td>
<td>$124.166</td>
<td>$124.166</td>
<td>$124.166</td>
<td>$124.166</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e Inspecciones LTDA</td>
<td>$16.754</td>
<td>$16.754</td>
<td>$102.765</td>
<td>$102.765</td>
<td>$120.160</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería LTDA</td>
<td>$65.964</td>
<td>$93.710</td>
<td>$187.800</td>
<td>$187.800</td>
<td>$814.549</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Información financiera extraída de los datos de la Superintendencia de Sociedades (Las cifras están representadas en valores de MILES).

Como se puede observar la empresa que más aumenta el nivel de sus reservas es Tipiel S.A. lo que genera en los clientes credibilidad, garantía y seguridad a la hora de otorgar proyectos.

**5.2. Crecimiento Potencial Sostenible (CPS)**

Es la capacidad que tienen las empresas de mantener y superar el crecimiento de la demanda de productos o servicios mediante diferenciaciones y/o distribuciones de las utilidades para sostenerse en el tiempo de una forma constante y prolongada.

Para poder realizar este análisis, se necesita tomar en cuenta 2 variables:

**5.2.1. Crecimiento Intrínseco**

Se evaluará el indicador que determina el nivel de crecimiento de una organización a partir de la evaluación de su producción y de sus ventas.
Como se puede observar la empresa que ha tenido un crecimiento superior en términos internos de la organización ha sido Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Vale la pena resaltar que esta empresa durante el análisis no se ha caracterizado por ser una empresa innovadora y diferenciadora en el mercado, por el contrario, se ha estudiado que es una empresa con imitación parcial de los demás competidores y no abarca todos los servicios del mercado según el estudio del Panorama competitivo pero que a pesar de eso ha tenido sobresalientes resultados financieros.

Otro caso atípico es la empresa AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Por ser la organización que ocupa el segundo lugar en el crecimiento interno de las empresas, superando a Tipiel S.A. Sin embargo, al igual que la empresa Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda., este resultado se da por el hecho de que han sido resultados proporcionales y que los niveles de endeudamiento al igual que las ganancias no son altos a comparación de las demás empresas.

Procesos y Diseños Energéticos S.A. ha tenido un desempeño continuo similar con un leve descenso, pero en el 2010 se evidencia la caída debido a que las
ganancias disminuyeron y tanto las obligaciones financieras como el total de pasivos aumentaron.

Finalmente Tipiel S.A. ha tenido un crecimiento interno sostenido en crecimiento hasta el 2010, año en que bajo debido a la necesidad de pagar en este año los Dividendos correspondientes, lo que se reflejó en un crecimiento interno menor.

5.2.2. Crecimiento Exrínseco

Con este indicador se determinará el nivel de crecimiento de una organización a partir de los factores externos diferentes a la de su operación. Es importante denotar que de los buenos resultados internos que existan en las compañías, dependerá el músculo financiero para soportar procesos que implican beneficios de factores externos, tales como Endeudamiento, Fusiones, Alianzas y Emisión de acciones.

Ilustración 24: Crecimiento Exrínseco

![Crecimiento Exrínseco](image)

Fuente: Elaboración propia.

Como se había mencionado anteriormente el crecimiento interno de las empresas Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Y de AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Se debía a que el nivel de endeudamiento y las utilidades anuales no eran altas
comparándolas con las demás empresas del sector, y evidencia de ello está en este indicador, donde se constata que AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Es la empresa que tiene los más bajos resultados del indicador y que Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. Ha tenido un crecimiento durante los años comprendidos en el estudio pero que no son los más altos del mercado.

Inelectra Colombia S.A. es la empresa con mejores rendimientos en el indicador externo debido a su equilibrio entre las Obligaciones Financieras y el Total de Pasivos.

Por último se encuentran las empresas Procesos y Diseños Energéticos S.A. y Tipiel S.A. que han tenido comportamientos similares durante el periodo de estudio, con leves alti-bajos durante los 5 años, sin embargo, a pesar de terminar los años con resultados positivos, siguen siendo bajos en comparación Inelectra Colombia S.A.

Como resultado de la sumatoria de las 2 variables analizadas se obtiene el Crecimiento Potencial Sostenible (CPS) de cada una de las empresas.

**Ilustración 25: Crecimiento Potencial Sostenible**

![Crecimiento Potencial Sostenible](image_url)

Fuente: Elaboración propia.
Como resultado se obtuvo que Inelectra Colombia S.A. es la empresa con el mejor Crecimiento Potencial Sostenible (CPS). Los resultados del análisis interno junto con el análisis externo, generó que esta empresa se posicionara en el primer lugar por sus buenos rendimientos financieros y su idónea distribución de las ganancias. Sin embargo, para mejorar el desempeño de la empresa y ampliar la brecha de diferenciación en este indicador, es necesario aumentar las ganancias anuales para tener un mejor resultado en el crecimiento intrínseco de la compañía y de esta manera abrir las oportunidades de los factores externos, los cuales serán fundamentales para garantizar la perdurabilidad.

Los resultados de la gráfica Crecimiento Potencial Sostenible indican que a partir del 2008 hasta el 2010 las 5 empresas objeto de estudio no volvieron a tener resultados negativos en los indicadores internos y externos, sin embargo como lo dicen los autores del libro Restrepo y Rivera: “El crecimiento sostenible solamente es posible cuando ambos crecimientos, intrínseco y extrínseco, son positivos; en ningún caso, así la suma de ambos crecimientos genere un valor positivo … puede considerarse que existe el crecimiento.”18 Por esta razón se concluye que la empresa AB Proyectos e Inspecciones Ltda. No tuvo un crecimiento sostenible ya que en todos los años arrojó en el indicador externo resultados negativos.

A pesar de haber alti-bajos en cada una de las empresas estudiadas no se ven tendencias negativas en el sector, por el contrario, se ven resultados equilibrados y crecientes para los años venideros por las oportunidades que se encuentran en el mercado, gracias a los hallazgos de yacimientos geológicos en diferentes zonas del país, así como el crecimiento en la industria para ingenios azucareros y complejos industriales.

5.3. Deltas de Utilidad, Ingreso y Costos

Como complemento del estudio sobre el Crecimiento Potencial Sostenible se hace necesario el estudio de la variación de la Utilidad, del Ingreso y de los Costos de

18 Ver: RESTREPO, F. y RIVERA, H., Op cit., p. 156.
cada una de las empresas durante el tiempo comprendido en el trabajo, a continuación se presentarán los resultados que fueron obtenidos de la Superintendencia de Sociedades:

**Tabla 18: Delta de la Utilidad**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DELTA UTILIDAD</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A</td>
<td>129,62%</td>
<td>25,75%</td>
<td>35,99%</td>
<td>-23,12%</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A</td>
<td>-350,08%</td>
<td>42,74%</td>
<td>73,68%</td>
<td>151,64%</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>426,17%</td>
<td>172,42%</td>
<td>49,92%</td>
<td>1,85%</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>-674,93%</td>
<td>-240,37%</td>
<td>-77,53%</td>
<td>81,67%</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.</td>
<td>239,12%</td>
<td>8,05%</td>
<td>516,49%</td>
<td>91,46%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 19: Delta del ingreso**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DELTA INGRESO</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A</td>
<td>37,82%</td>
<td>41,20%</td>
<td>48,31%</td>
<td>25,84%</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A</td>
<td>-9,49%</td>
<td>196,63%</td>
<td>-21,47%</td>
<td>39,38%</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>64,46%</td>
<td>77,90%</td>
<td>33,84%</td>
<td>19,83%</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>-19,72%</td>
<td>214,12%</td>
<td>-52,72%</td>
<td>102,57%</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.</td>
<td>63,50%</td>
<td>29,31%</td>
<td>102,21%</td>
<td>61,03%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20: Delta de los Costos**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DELTA COSTOS</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procesos y Diseños Energéticos S.A.</td>
<td>32,75%</td>
<td>42,74%</td>
<td>49,89%</td>
<td>35,53%</td>
</tr>
<tr>
<td>Inelectra Colombia S.A.</td>
<td>-23,58%</td>
<td>231,44%</td>
<td>-25,29%</td>
<td>14,36%</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipiel S.A.</td>
<td>31,46%</td>
<td>49,51%</td>
<td>29,17%</td>
<td>30,24%</td>
</tr>
<tr>
<td>AB Proyectos e inspecciones Ltda.</td>
<td>-12,91%</td>
<td>178,19%</td>
<td>-46,58%</td>
<td>89,87%</td>
</tr>
<tr>
<td>Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.</td>
<td>59,56%</td>
<td>31,62%</td>
<td>87,16%</td>
<td>55,02%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

**5.4. Índices de erosión**

Para calcular estos índices es necesario tener en cuenta los deltas de Utilidad, de Ingreso y de Costos que se ilustraron anteriormente.
Es necesario calcular los índices de erosión de la Estrategia y de la Productividad ya que nos ilustra la relación existente entre las Utilidades y los Ingresos de cada una de las empresas, determinando el número de veces que varía la Utilidad con respecto al Ingreso, y el número de veces que se incrementa el Ingreso con respecto a la Utilidad.

Una empresa presenta erosión de la Estrategia cuando la tasa de crecimiento de la Utilidad es mayor que la tasa de crecimiento de los Ingresos adoptando una serie de estrategias como la disminución de los precios a los clientes, buscando así nuevas oportunidades de mercado para ingresar en ellas.

También se da que una empresa presente erosión de la Productividad debido a que el crecimiento de los Ingresos es más alto que el crecimiento de las Utilidades, haciendo que la empresa recurra a mecanismos de nuevos costos.

A continuación se analizará el comportamiento de la curva de erosión de la Estrategia y de la Productividad de cada una de las empresas para determinar el desempeño estratégico de las empresas.

- Procesos y Diseños Energéticos S.A.

**Ilustración 26: Erosión de Procesos y Diseños Energéticos S.A.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Años</th>
<th>UTILIDAD/INGRESO (Veces)</th>
<th>INGRESO/UTILIDAD (Veces)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2007</td>
<td>3,4277</td>
<td>0,2917</td>
</tr>
<tr>
<td>2008</td>
<td>0,6250</td>
<td>1,6001</td>
</tr>
<tr>
<td>2009</td>
<td>0,7449</td>
<td>1,3425</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>(0,8949)</td>
<td>(1,1175)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.
Procesos y Diseños Energéticos S.A. no presenta ni erosión de la Estrategia, ni erosión de la Productividad, sin embargo, como se puede observar en la gráfica, se está presentando un decrecimiento en los indicadores de delta debido a la mutua relación existente en el cálculo, pero sobre todo a la disminución de las ganancias que se presentaron en el año 2010.

Los resultados de esta empresa en este indicador no fueron los esperados por la trascendencia que ha tenido Procesos y Diseños Energéticos S.A. durante sus años de ejercicio y el posicionamiento que tiene en el mercado, por esta razón resulta curioso los resultados negativos del último año, dejando ver que existen factores que la empresa no está tomando en cuenta.

- Inelectra Colombia S.A.

**Ilustración 27: Erosión de Inelectra Colombia S.A.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Erosión de la Estrategia y de la Productividad de Inelectra Colombia S.A.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UTILIDAD/INGRESO (Veces)</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>UTILIDAD/INGRESO (Veces)</td>
</tr>
<tr>
<td>INGRESO/UTILIDAD (Veces)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Inelectra Colombia S.A. mantiene en un término estable o equilibrada la relación entre los Ingresos y las Utilidades generando que no se presente ninguna clase de erosión por las decisiones tomadas hasta el momento.
Tipiel S.A.

Ilustración 28: Erosión de Tipiel S.A.

<table>
<thead>
<tr>
<th>UTILIDAD/INGRESO (Veces)</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>INGRESO/UTILIDAD (Veces)</td>
<td>0,1512</td>
<td>0,4518</td>
<td>0,6778</td>
<td>10,7197</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

A pesar que en el 2010 la relación Ingreso / Utilidad fue de 10,71 no se puede decir aún que exista una erosión de la Productividad, ya que se requiere más de un año consecutivo con estos niveles para asegurar el análisis, tampoco presenta síntomas de erosión de la Estrategia. Se observa que es posible que un indicador crezca, mientras el otro decrezca en el mismo período.

AB Proyectos e Inspecciones Ltda.

Ilustración 29: Erosión de AB Proyectos e Inspecciones Ltda.
La empresa AB Proyectos e Inspecciones Ltda. No presenta ningún tipo de erosión en los años que se tomaron para el análisis, sin embargo son bajos los índices y también son muy bajos los indicadores financieros que resultaron en todos los años, es necesario que se estudie la estrategia que se está siguiendo, evaluar los beneficios que ofrece la competencia y tomar decisiones que cambien el panorama en esta compañía.

- Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.

**Ilustración 30: Erosión de Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
<th>2009</th>
<th>2010</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UTILIDAD/INGRESO (Veces)</td>
<td>34,2293</td>
<td>(1,1226)</td>
<td>1,4706</td>
<td>0,7963</td>
</tr>
<tr>
<td>INGRESO/UTILIDAD (Veces)</td>
<td>0,0292</td>
<td>(0,8908)</td>
<td>0,6800</td>
<td>1,2559</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. No ha tenido los indicadores estables, por el contrario, han sido disparejos en cada uno de los años evaluados, pero sin mostrar erosiones ya que no han sido seguidos los años en que la
proporción sea superior a 3 a 1 entre las Utilidades de la compañía y los Ingresos o viceversa.

Sin embargo, cabe la pena mencionar que esta empresa ha tenido desempeños superiores año tras año reflejados en los estados financieros, alejándose cada vez más de AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Que es una empresa que puede quedar en estado comprometido por no tener niveles de Ingresos y Utilidades competitivos.

El análisis hecho a cada una de las empresas arrojó resultados negativos para algunas de las mismas, es por esta razón que es necesario hacer una revisión de las variaciones de las Utilidades, Ingresos y Costos para determinar si se presenta alguna patología en la empresa.

Ilustración 31: Deltas de Procesos y Diseños Energéticos S.A.

En el caso de la empresa Procesos y Diseños Energéticos S.A. a pesar de que en la anterior gráfica no se llegó a una erosión de Estrategia o de Productividad, en este caso se puede ver que en el año 2007 se presenta un indicio de erosión de la Estrategia por el hecho de existir una relación mayor de 3 a 1 entre la Utilidad y el Ingreso, sin embargo, en los años posteriores no se vuelven a presentar erosiones consecutivas que reflejen problemas de dirección o de ineficiencias al interior de la empresa.
Para Inelectra Colombia S.A. se presenta en el año 2007 una erosión de la Productividad por los resultados negativos obtenidos en la Utilidad, y se puede determinar que hubo patología por el hecho que en el siguiente año se volvió a dar una erosión en la Productividad generando especulaciones internas por la ineficiencia o mal direccionamiento que se está llevando a cabo en la empresa.

Para los años siguientes, es decir, 2009 y 2010, Inelectra Colombia S.A. incrementa su Utilidad generando erosión en la Estrategia, sin embargo, al mismo tiempo se incrementan los costos obteniendo resultados positivos en los 3 indicadores analizados.

**Ilustración 33: Deltas de Tipiel S.A.**

Fuente: Elaboración propia.
Tipiel S.A. no presenta erosiones iguales consecutivas para así determinar el campo de acción que está teniendo año tras año, sin embargo se puede observar que mantiene de manera pareja el indicador de costos, es decir que equilibran sus decisiones para no generar cambios abruptos en los costos y estabilizar el interior y exterior de la compañía.

Ilustración 34: Deltas de AB Proyectos e Inspecciones Ltda.

La empresa AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Es de las compañías del sector la que presenta más bajos rendimientos financieros y presencia en el mercado, esto se debe a que sus competencias no están direccionadas a la calidad del servicio y del producto, sino tienen la estructura de manejar ofrecen costos bajos para tener el precio más bajo del mercado.

Los resultados de los indicadores indican erosión de la Productividad durante los años 2007 y 2008 con un alto crecimiento en el indicador de los costos, reflejando un mal manejo de los recursos internos; y en los años posteriores se estabilizan los indicadores sin necesidad de indicar la presencia de algún tipo de erosión en la empresa, aunque cabe decir que en el año 2009 los 3 indicadores fueron negativos.
Para terminar, se encuentra la empresa Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda. La cual no tiene claros síntomas de erosión porque las relaciones entre el Ingreso y la Utilidad no se mantienen por más de 2 años consecutivos, aunque se ve en la gráfica que los cambios significativos son en la Utilidad, los demás indicadores tienen un comportamiento estable, sin cambios abruptos parecidos a los del delta de la Utilidad.
6. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Las empresas objeto de estudio, exceptuando AB Proyectos e Inspecciones Ltda. Han tenido un buen desarrollo sostenible, evidencia de ello está en los Estados Financieros que se tomaron para hacer el respectivo análisis del desempeño del sector o de cada una de las empresas objeto de estudio.

El caso de AB Proyectos es que no ha generado, comparativamente, desempeños crecientes como lo han hecho las demás empresas, pudiendo generar desconfianza en los clientes por no tener las competencias y garantías que sus competidores directos.

Según el análisis de Hacinamiento el sector presenta niveles relativamente altos donde el líder en crecimiento e innovación es Tipiel S.A., sin embargo se identifican dos grupos en donde se relacionan por mantener resultados semejantes en el estudio.

1. Grupo 1 → Procesos y Diseños Energéticos S.A.; Inelectra Colombia S.A. y Tipiel S.A.; empresas que se destacaron por su eficiente distribución financiera en pro al crecimiento y sostenibilidad de la compañía y que a pesar de presentarse imitación cada una han desarrollado estrategias que le ofrecen valor agregado diferente a los clientes y que se ven reflejado en abarcar casi todas las variables que el cliente demanda (visto esto en el Panorama Competitivo).

2. Grupo 2 → AB Proyectos e Inspecciones Ltda. E Itansuca Proyectos de Ingeniería Ltda.; estas empresas que tienen desempeños sobresalientes en el mercado por los bajos rendimientos anuales obtenidos y por los altos niveles de imitación que presentan en el mercado, al parecer AB Proyectos está estancada en una mala racha de resultados negativos e Itansuca se está dejando tomar ventaja de sus competidores, dejando en ambos casos poco espacio para augurar un futuro prometedor para cualquier de las dos empresas.
A pesar del hacinamiento existente, hay capacidad de explotación de mercados por las Manchas Blancas que se encontraron al hacer el Panorama Competitivo; la agilidad, el diseño y el servicio pos-venta son necesidades claves que las empresas podrían abarcar para aumentar su participación y reconocimiento por encima de las demás empresas entre los clientes.

También hacer uso de medios como el internet, e innovar en actividades promocionales para eliminar la gran cantidad de supuestos, constituyen una opción clave para atraer nuevos clientes y ampliar de manera contundente la marca y el servicio que la empresa le puede ofrecer a las organizaciones nacionales y a las extranjeras. También implementar un área establecida de Mercadeo puede resultar provechoso para la organización en la medida que se tendrá en cuenta la competencia para realizar estudios pertinentes que los compare con el proceder del resto de organizaciones, con los factores de éxito que los mantiene a la vanguardia.

En definitiva es importante que el sector aproveche las oportunidades que se ofrecen por el crecimiento exponencial de la explotación de crudo y carbón especialmente, así como grandes proyectos de otros fines que se están estableciendo en el país debido a los buenos resultados que se generan a diferencia de otras economías.
7. BALANCED SCORECARD

En esta parte de la investigación se enfocará el estudio en la elaboración del Tablero de Gestión Estratégica, Cuadro de Mando Integral o el denominado Balanced Scorecard para la empresa Procesos y Diseños Energéticos S.A, al ser esta la empresa objeto de estudio que desde un principio evidencio mayor interés por analizar los procesos internos que se estaban llevando a cabo. (Se decidió desarrollar un Balanced Scorecard teniendo en cuenta que se esperaba revisar el existente, pero por motivos explicados en la última parte: Limitaciones del Trabajo, no se pudo realizar lo estipulado).

El TGE es una metodología de la gestión estratégica de la empresa creada en 1992 por los profesores de Harvard Business School Rober Kaplan y David Norton y que desde ese entonces ha sido acoplada esta herramienta por empresas privadas y públicas para la generación de valor en sus productos o servicios.

“El TGE es un sistema de gestión que traduce las metas y las estrategias en un conjunto de indicadores para conocer, controlar y aumentar el nivel de efectividad de una organización o una unidad estratégica.”

Por esta razón la creación de un Cuadro de Mando Integral es de suma importancia para la organización, puesto que optimiza y direcciona las áreas de la empresa para que trabajen como un sistema inter-relacionado con las demás áreas, sin embargo, esta herramienta recoge los agentes más importantes que determinan el éxito de la organización, para tener un claro lineamiento con los demás departamentos:

1. Financiero→ Expectativas directas a los fundadores o accionistas de la organización que tienen el poder en las decisiones buscando la rentabilidad,

---

perdurabilidad y generación de valor para los clientes con el fin de tener un músculo financiero sostenible y con rendimientos positivos.

2. Clientes➢ Satisfacción de las necesidades de los clientes para generar mayores compras y por ende incrementar las ventas y rendimientos de la empresa.

3. Procesos internos➢ La generación de satisfacción del cliente viene a darse por el desempeño y efectividad de los procesos internos de la compañía, solucionando problemas, ofreciendo un servicio post-venta, tener departamentos para servicio y atención al cliente; es decir, áreas dentro de la organización que garanticen la excelente funcionalidad de los departamentos enfocados a la calidad del servicio/producto.

4. Aprendizaje y crecimiento➢ Satisfacer las necesidades del personal de la empresa mediante las capacitaciones, mejorar el ambiente organizacional, dotación de tecnología, talleres de relajación, convivencias; para reflejar en los clientes un excelente servicio.

Luego de aclarar los agentes claves de éxito, se procede a establecer las políticas de la empresa para poder determinar los objetivos, indicadores y las metas de cada uno de los objetivos.

La elaboración del Balanced Scorecard fue supervisada por ingenieros pertenecientes a la empresa Procesos y Diseños Energéticos S.A. al igual que la información en cuanto a algunas de las políticas fueron suministradas por el mismo. A continuación se mostrarán las políticas que Procesos y Diseños Energéticos S.A. decidieron que se aplicaran para el desarrollo del trabajo:

- Ofrecer servicios de Diseño e Ingeniería enfocados en conseguir siempre innovación.
- Trabajar estrechamente con el Cliente para hacer más duradera la relación.
- Generar una cultura disciplinada con personas motivadas a través del crecimiento del personal por medio del entrenamiento y la mejora en la calidad de vida.
- Conseguir siempre la mejor relación costo-beneficio en el desarrollo de los proyectos, entregando resultados que generen valor agregado para nosotros y para el Cliente.

Como resultado del cruce entre los Procesos claves de éxito y las Políticas de la organización, se obtuvo la siguiente matriz con los objetivos planteados:

**Tabla 21: Cuadro de Mando Integral propuesto**

<table>
<thead>
<tr>
<th>POLÍTICAS</th>
<th>PROCESO</th>
<th>DIRECCIONAMIENTO</th>
<th>CRM</th>
<th>MEJORA CONTINUA</th>
<th>HSE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ofrecer servicios de Diseño e Ingeniería enfocados en conseguir siempre innovación.</td>
<td>Trabajar estrechamente con el Cliente para hacer más duradera la relación.</td>
<td>Mantener un control periódico del desempeño de los proyectos.</td>
<td>Aumentar nuestra participación en el mercado del sector industrial y energético, tanto a nivel nacional como internacional.</td>
<td>Mejorar el desempeño total de la compañía.</td>
<td>Distribuir al máximo los impactos ambientales de la compañía.</td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajar estrechamente con el Cliente para hacer más duradera la relación.</td>
<td>Enfocarse en procesos de Mejora Continua.</td>
<td>Establecer rutinas de reuniones para informar el estado de la compañía.</td>
<td>Aumentar la participación en el mercado del sector industrial y energético, tanto a nivel nacional como internacional.</td>
<td>Mejorar el desempeño total de la compañía.</td>
<td>Mantener y mejorar las condiciones salubres de los trabajadores logrando su más alto nivel de bienestar y eficiencia.</td>
</tr>
<tr>
<td>Generar una cultura disciplinada con personas motivadas a través del crecimiento del personal por medio del entrenamiento y la mejora en la calidad de vida.</td>
<td>Conseguiendo siempre la mejor relación costo-beneficio en el desarrollo de los proyectos, entregando resultados que generen valor agregado para nosotros y para el Cliente.</td>
<td>Supervisar de una forma oportuna el desarrollo de cada área para corroborar que se están cumpliendo las metas.</td>
<td>Negociar con el Cliente estrategias de facturación conveniente para las dos compañías.</td>
<td>Asignar los recursos eficientemente asegurando que nuestras inversiones y proyectos sean rentables.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Para continuar con el procedimiento de la elaboración del Cuadro de Mando Integral hace falta la definición de los indicadores que cuantificarán los resultados obtenidos por el desempeño de la empresa, aplicando los lineamientos propuestos.
Se determinaron 14 objetivos que se cuantificarán por medio de indicadores, con sus respectivas metas y rangos para evaluar el desempeño, de tal forma los objetivos podrán ser medibles en un período de tiempo establecido según el requerimiento de las áreas.

Dentro del Cuadro de Mando Integral también se recomendaron campos donde se fijan los responsables del cumplimiento del objetivo y el departamento al cual pertenece, esto con la finalidad de establecer responsabilidades y hacer de este tablero de obligatorio cumplimiento para el bienestar de la empresa. Siempre existirán mínimas, metas y sobresalientes para observar quién se ha preocupado por obtener mejores resultados, debido a que se ha esforzado por darle importancia a este estudio (Ver Archivo Excel BSC Energéticos).

El motivo por el cual se elaboró este Tablero de Gestión Estratégico fue la necesidad o falencia que pudimos observar en la empresa Procesos y Diseños Energéticos S.A. desde que se empezó a hacer la investigación, evidencia de ello lo encontramos en los resultados obtenidos, donde se llegó a conclusiones en las que esta empresa tiene resultados positivos, pero no sobresalientes, obteniendo serios alti-bajos en el tiempo estudiado que genera desconfianza por no tener una sólida estrategia en tiempos de dificultad o tener planes contingentes que soporten la caída en el mercado.

Esta herramienta apoyará a cada una de las áreas de la organización para alinearse con las políticas y metas de la compañía a través de métodos cuantitativos en donde se pueda identificar la falencia y poder corregirla y mejorarla tomando decisiones asertivas, de tal forma la organización se prepara para asumir nuevos retos que la harán mejor, y se consolidará más fuertemente en el mercado si logra sus objetivos establecidos.
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como se había mencionado al iniciar la investigación, el propósito de este trabajo era analizar el crecimiento, desarrollo y estado actual del sector, determinando asertivamente las debilidades y fortalezas que tiene la empresa Procesos y Diseños Energéticos S.A., ofreciéndole al final unos resultados para tomar en cuenta y un Tablero de Gestión Estratégica, creado en base a la información que nos suministraron de funciones y objetivos.

Se pudo observar a lo largo del estudio que Procesos y Diseños Energéticos se encuentra financieramente en una zona de perdurabilidad comprometida por los bajos rendimientos, comparándolas con Tipiel S.A. e Inelectra Colombia S.A. Sin embargo, su Good Will ha dado frutos en cuanto a que ha aumentado sus clientes y ha sido fiel con sus políticas de calidad, de eficiencia, entregas a tiempo y atención al cliente; permitiéndole competir y en ciertos casos sobrepasar a sus rivales de Tipiel e Inelectra.

A pesar de encontrar hacinamiento en el sector, todavía se encuentran campos de acción que no han sido explotados por las empresas y debido a que en los últimos años la industria del petróleo ha crecido, se hace rentable seguir en el negocio e invertir para conseguir mejores herramientas y más profesionales capacitados que le den impulso a la compañía.

Finalmente el poder generar valor agregado partiendo de nuevas concepciones, de visualizar las manchas blancas para encontrar iniciativas y de derribar los supuestos para innovar, es esencial si la empresa busca sobresalir. Los indicadores analizados evidencian tendencias que de no cambiar la concepción del negocio perduran en el tiempo y podría poner en peligro la capacidad para sobrevivir. Que este trabajo sea un previo debate interno de la compañía en el que se gestionen desde ya estrategias eficientes para dejar de pensar como una isla, y llegar a hacer ventajas las oportunidades evidenciadas.
9. LIMITACIONES DEL TRABAJO

- En el anteproyecto de grado se había estipulado como un objetivo revisar el Balanced Scorecard que actualmente tiene la empresa. Habíamos tenido una conversación previa con un ingeniero que nos había comentado la posibilidad, pero cuando fuimos a solicitar esta información estando en el último tema del desarrollo del trabajo, se nos negó la posibilidad dentro del área de mejoramiento continuo, argumentando que preferían poner a prueba los conocimientos académicos adquiridos en la universidad, guiándonos durante el proceso para suministrarnos información básica y desarrollar nuestro propio Cuadro de Mando Integral.

- Teniendo en cuenta el movimiento del personal de las empresas del sector por ser compañías dedicadas al desarrollo de proyectos de diseño e ingeniería en todo el país, no fue posible generar varias entrevistas consistentes debido a que los conocedores del tema estaban viajando, o tenían limitaciones de tiempo imprevistas debido a solicitudes que se generaban dentro de las compañías.
10. BIBLIOGRAFÍA


REVISTA DINERO. Para el 2014 sector minero-energético generará 360.000 empleos. [Sección de Negocios online]. [Consultado 20 mayo 2011]. Disponible en:


__________. Producción de crudo en Colombia creció 17,5% en noviembre. [Sección de negocios online]. [Consultado 2 noviembre 2011]. Disponible en:


Sector minero y petrolero en Colombia. [Online]. [Consultado 12 junio 2011]. Disponible en:
