

**MODELO ORGANIZACIONAL PARA UNA COMPAÑÍA PETROLERA JUNIOR  
E&P EN EL CONTEXTO COLOMBIANO**

**FERNANDO PEREZ AYA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO QUÍMICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS  
BUCARAMANGA**

**2013**

**MODELO ORGANIZACIONAL PARA UNA COMPAÑÍA PETROLERA JUNIOR  
E&P EN EL CONTEXTO COLOMBIANO**

**FERNANDO PEREZ AYA**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS**

**Director**

**RAFAEL EDUARDO ROZO RODRIGUEZ  
INGENIERO DE PETROLEOS. Esp. GERENCIA DE OPERACIONES Y  
PRODUCCION. MBA.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO QUÍMICAS  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS  
BUCARAMANGA**

**2013**

## CONTENIDO

INTRODUCCION .....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
2. JUSTIFICACION.....	14
3. OBJETIVO GENERAL .....	15
4. REVISION BIBLIOGRÁFICA (MARCO TEÓRICO) .....	16
5. ETAPAS DE LAS EMPRESAS JUNIOR EN COLOMBIA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL GENERAL.....	18
5.1 ETAPA 0. FORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	19
5.2 ETAPA 1. ADQUISICIÓN DE BLOQUES ANTE LA ANH Y/O COMPRA DE PARTICIPACIONES EN CONTRATOS E&P U OTRO TIPO DE CONTRATOS.....	20
5.3 ETAPA 2. LICENCIAMIENTO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN EN GENERAL COMO SÍSMICA Y PERFORACIÓN.....	21
5.4 ETAPA 3. DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE CAMPOS HASTA 10,000 BOPD.....	23
5.5 ETAPA 4. PRODUCCIÓN SUPERIOR A 10,000 BOPD.....	24
5.6 ETAPA 5. ABANDONO DE CAMPOS Y/O VENTA DE LA COMPAÑÍA.....	26
6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL GENERAL .....	28
6.1 EQUIPO ESTRATÉGICO.....	28
6.2 EQUIPO DE FINANZAS .....	28
6.3 EQUIPO DE EXPLORACIÓN .....	28
6.4 EQUIPO DE OPERACIONES.....	29
6.5 EQUIPO DE MEDIO AMBIENTE, COMUNIDADES, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD FÍSICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL (RSE).....	30
6.6 EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS Y LOGÍSTICA .....	30
6.7 EQUIPO LEGAL.....	30
6.8 EQUIPO DE TALENTO HUMANO, INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA (IT) Y SERVICIOS GENERALES: .....	31

7. EQUIPO ESTRATEGICO .....	32
7.1 JUNTA DIRECTIVA (BOARD OF DIRECTORS) .....	32
7.2 PRESIDENTE (CHIEF EXECUTIVE OFFICER CEO) .....	33
7.3 GERENTE GENERAL (COUNTRY MANAGER) .....	34
7.4 VICEPRESIDENTE FINANCIERO ( <i>CHIEF FINANCIAL OFFICER CFO</i> ).....	35
7.5 VICEPRESIDENTE DE EXPLORACIÓN.....	36
7.6 VICEPRESIDENTE DE OPERACIONES ( <i>CHIEF OPERATING OFFICER COO</i> ).....	36
8.EQUIPO DE FINANZAS .....	38
8.1 FINANZAS Y CONTROL DE COSTOS .....	38
8.2 PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	40
8.3 COMERCIALIZACIÓN Y TRANSPORTE DE CRUDO .....	42
8.4 REVISORÍA FISCAL Y AUDITORÍA .....	44
9.EQUIPO DE EXPLORACIÓN.....	45
9.1 GEOFISICA.....	45
9.2 GEOLOGÍA .....	46
9.3 NUEVOS NEGOCIOS .....	48
10. EQUIPO DE OPERACIONES.....	50
10.1 FACILIDADES (OBRAS CIVILES, CONSTRUCCIONES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS). .....	51
10.2 PERFORACIÓN Y COMPLETAMIENTO .....	54
10.3 PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO .....	57
10.4 YACIMIENTOS.....	67
11. EQUIPO DE MEDIO AMBIENTE, COMUNIDADES, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD FISICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL (RSE).....	70
11.1 MEDIO AMBIENTE .....	71
11.2 COMUNIDADES .....	75
11.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL .....	78
11.4 SEGURIDAD FÍSICA.....	81
11.5 RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL (RSE) .....	84

12. EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS Y LOGÍSTICA .....	86
12.1 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.....	86
12.2 LOGÍSTICA.....	88
13. EQUIPO LEGAL .....	90
13.1 LEGAL.....	90
13.2 ASUNTOS REGULATORIOS Y CORPORATIVOS .....	92
13.3 GESTIÓN INMOBILIARIA .....	96
14. EQUIPO DE TALENTO HUMANO, INFORMACION Y TECNOLOGIA (IT) Y SERVICIOS GENERALES .....	98
14.1 NÓMINA, COMPENSACIÓN Y DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO .....	98
14.2 INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA (IT) .....	99
14.3 SERVICIOS GENERALES.....	102
15. CONCLUSIONES.....	105
BIBLIOGRAFÍA .....	109
ANEXO.....	110

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. ORGANIGRAMA ETAPA 0. FORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	110
Anexo B. ORGANIGRAMA ETAPA 1. ADQUISICIÓN DE BLOQUES ANTE LA ANH Y/O COMPRA DE PARTICIPACIONES EN CONTRATOS E & P U OTRO TIPO DE CONTRATOS.....	111
Anexo C. ORGANIGRAMA ETAPA 2. LICENCIAMIENTO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN EN GENERAL COMO SÍSMICA Y PERFORACIÓN .....	112
Anexo D. ORGANIGRAMA ETAPA 3. DESARROLLO Y PRODUCCION DE CAMPOS HASTA 10,000 BOPD .....	113
Anexo E. ORGANIGRAMA ETAPA 4. PRODUCCIÓN SUPERIOR A 10,000 BOPD .....	114
Anexo F. ORGANIGRAMA ETAPA 5. ABANDONO DE CAMPOS Y/O VENTA DE LA COMPAÑÍA. ....	115
Anexo G. CUESTIONARIO “MODELO ORGANIZACIONAL PARA UNA COMPAÑÍA PETROLERA JUNIOR E&P EN EL CONTEXTO COLOMBIANO” .....	116
Anexo H. PARTICIPANTES EN LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO COMO HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	118

## RESUMEN

**TITULO:** MODELO ORGANIZACIONAL PARA UNA COMPAÑÍA PETROLERA JUNIOR E&P EN EL CONTEXTO COLOMBIANO<sup>1</sup>

**AUTOR:** FERNANDO PEREZ AYA<sup>2</sup>

**PALABRAS CLAVES:** Junior, equipo, etapa, adquisición de bloques, licenciamiento ambiental, hasta 10,000 BOPD, superior a 10,000 BOPD, abandono de campos.

**CONTENIDO:** Durante el ciclo de vida de una compañía petrolera junior suceden las siguientes etapas: Formación de la empresa; Adquisición de bloques ante la ANH y/o compra de participaciones en contratos E&P u otro tipo de contratos; Licenciamiento ambiental y exploración; Producción y desarrollo de campos hasta 10,000 BOPD; Producción superior a 10,000 BOPD; y Abandono de campos y/o venta de la compañía.

Para afrontar dichas etapas, la compañía debe tener una estructura organizacional que le permita ser robusta y ágil para la ejecución de las diversas actividades que se requieren para el desarrollo de las operaciones tanto en la oficina central como en los diferentes campos de exploración y producción. Los principales equipos de trabajo que deben estar presentes son: Estratégico; Finanzas; Exploración; Operaciones; Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Legal, entre otros específicos que estarán inmersos en los anteriores.

Durante las tres primeras etapas la estructura está constituida por pocas posiciones, las cuales aumentan de acuerdo con la sucesión de cada etapa: es así que en las etapas en las que existe producción se incrementa el número de cargos de acuerdo con el volumen de aceite producido; finalmente en la última etapa la estructura se reduce al mínimo requerido para suplir las necesidades operativas y administrativas. La cantidad de empleados en una compañía de este tipo debe ser controlada durante cada una de las etapas para evitar crecimientos desmesurados producto de copiar modelos implementados en las grandes compañías petroleras.

---

1. Monografía Especialización en Gerencia de Hidrocarburos.

2. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Especialización en Gerencia de Hidrocarburos. Director: Rafael Eduardo Rozo Rodríguez.

## ABSTRACT

**TITLE:** ORGANIZATIONAL MODEL FOR AN OIL COMPANY JUNIOR E&P IN THE COLOMBIAN CONTEXT <sup>1</sup>

**AUTHOR:** FERNANDO PEREZ AYA <sup>2</sup>

**KEYWORDS:** Junior, team, stage, block acquisition, environmental permitting, up to 10,000 BOPD, up from 10,000 BOPD, abandonment of fields.

**CONTENT:** During the life cycle of an oil company junior, happen the following stages: Company Formation, Acquisition of blocks before the ANH and / or purchase of shares in E & P contracts or other contracts; Environmental licensing and exploration, production and development of fields up to 10,000 BOPD; than 10,000 BOPD production, and abandonment of fields and / or sale of the company

To address these stages, the company must have an organizational structure that allows it to be robust and flexible to implement the various activities required for the development of operations; both in the office and in the different fields of exploration and production. The main teams that should be present are: Strategic, Finance, Exploration, Operations, Environment, Communities, Safety and Legal, and other specifics that will be immersed in the above.

During the first three stages, the structure consists of a few positions, which increases according to the sequence of each stage: so that, in the stages in production there are increases of the number of people according to the volume of oil produced and finally in the last stage the structure is reduced to the minimum required to meet the operational and administrative needs. The number of employees in a company of this type must be controlled during each stage to prevent excessive growth copying product models implemented in the major oil companies.

---

1. Monograph to Hydrocarbons Management Specialist Degree.

2. Faculty of Engineering. Petroleum Engineering School. Specialization in the management of hydrocarbons. Director: Rafael Eduardo Rozo Rodríguez.

## INTRODUCCION

En la actualidad existen en el contexto nacional un gran número de empresas petroleras de exploración y producción (E&P) catalogadas como *junior*, las cuales tienen estructuras organizacionales copiadas de grandes multinacionales que no son acordes con su tamaño y flujo de caja.

La presente monografía pretende presentar una propuesta acerca de cómo se debe organizar una compañía petrolera *junior* (E & P) operadora cuyo objetivo es la producción de crudo, durante las diferentes etapas de su ciclo de vida, con el objeto de mantener una estructura organizacional lo suficientemente robusta para ser exitosa y responder efectivamente a los compromisos, sin hacer crecer la misma de manera desmesurada afectándose tanto en sus finanzas como en la fluidez de los procesos para la toma de decisiones acertadas.

Este trabajo hace una explicación de cada una de las etapas del ciclo de vida de la empresa y posteriormente dilucida cómo deben conformarse los diferentes equipos durante cada una de ellas; para ello se realizó un estudio de tipo descriptivo deductivo, donde se recolectó información mediante un cuestionario realizado a especialistas técnicos de cada una de las áreas de conforman una empresa petrolera *junior* (E&P). (Ver Anexo G).

Se debe tener en cuenta que el desarrollo de cualquier proyecto petrolero variará de acuerdo a la complejidad del mismo, por lo tanto no existe una estructura organizacional única aplicable para todos los casos.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el país, la gran mayoría de las empresas petroleras de Exploración y producción, en adelante E&P, son categorizadas como empresas *JUNIOR*. Estas compañías hoy tienen gran parte de los bloques de exploración y producción del país, designados por la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH.

Las grandes compañías a nivel mundial demuestran bajo interés en invertir en Colombia debido a la prospectividad geológica, el tamaño promedio de las estructuras y las condiciones de orden público presentes en la región. Caso contrario para las compañías *junior*, quienes durante los últimos años y gracias a los precios internacionales de los hidrocarburos y el nuevo Contrato de Concesión Moderna ofrecido por la ANH, han encontrado en Colombia un paraíso de inversión para sus capitales. Durante las rondas 2007, 2008 y 2010 las compañías *junior* ganaron gran parte de los bloques.

Muchas de las empresas *Junior* que operan en Colombia se han creado como producto de la compilación de capitales privados, más no de un conglomerado empresarial; tienen apoyo financiero limitado durante la etapa de exploración y adquieren financiamiento durante la explotación (dependiendo del tamaño del hallazgo).

Este tipo de empresas podrían llegar a tener estructuras organizacionales sobredimensionadas para una organización *Junior*, debido a que los empleados aplican filosofías basadas en sus experiencias previas en empresas de otra talla como Ecopetrol, Oxy, BP, Petrobras, Hocol, etc. El recurso humano con mayores competencias en el país, tiene su origen en las grandes multinacionales presentes hasta hace diez años, quienes operaban la mayoría de campos petrolíferos en el país. Parte de este recurso humano migró a las compañías *Junior* para apoyarlas en el desarrollo de sus proyectos. Por la poca experiencia que existe para

arrancar una compañía operadora desde cero, estas empresas carecen de una cultura organizacional clara y corren el riesgo de perder el foco del negocio y crear estructuras que no se ajustan a la dimensión y necesidades de la compañía por tratar de copiar modelos administrativos que aplican a empresas con grandes volúmenes de reservas y proyecciones de desarrollo a largo plazo.

Una compañía que no esté bien estructurada desde el punto de vista organizacional corre los siguientes riesgos: No poder alcanzar los objetivos propuestos, ahogarse en una organización muy pesada y lenta que no le permita ser ágil lo que la coloca en desventajas con las otras operadoras, exceso de carga laboral del personal que atrasa los proyectos, incumplimiento de los compromisos contractuales y con los proyectos presentados a los inversionistas y socios, etc., por lo tanto se hace necesario el desarrollo de un modelo organizacional que sea eficiente para este tipo de empresas.

## 2. JUSTIFICACION

Dado el creciente número de las compañías *junior* en el país, se hace necesario proponer una adecuada estructura organizacional, la cual dependerá del grado de madurez, la fortaleza económica y el volumen de actividad que estén ejecutando.

Con el desarrollo de la presente monografía se pretende inicialmente enmarcar cada una de las etapas de crecimiento de una empresa *junior* desde su llegada al país hasta la finalización del contrato y/o cierre de la empresa por ya no ser viable. Conociendo las diferentes etapas y objetivos de las mismas se puede plantear la estructura funcional y el organigrama recomendado para el logro de las metas sin sobredimensionar la empresa ni carecer del recurso humano necesario para cumplir los compromisos con la ANH y los inversionistas. También se presentará una propuesta a los directivos de las compañías junior acerca de las mejores prácticas en cuanto a la formación de estructuras organizacionales simples y eficientes que permitan lograr los objetivos de sus empresas sin crecer desmesuradamente y perder el control de las mismas.

### **3. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un modelo organizacional que se ajuste a cada una de las etapas de desarrollo del contrato con la ANH y/o fases del contrato de Exploración & Producción (E&P) para las empresas *Junior* en Colombia.

#### **3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 3.1.1. Determinar los diferentes escenarios que se pueden presentar durante el ciclo de vida de una empresa *Junior*.
- 3.1.2. Definir la estructura funcional y de personal mínima que garantice el cumplimiento de los objetivos en cada una de las etapas de desarrollo de la empresa, para obtener una organización acorde a las necesidades de la compañía en cada una de las fases de su crecimiento.
- 3.1.3. Especificar los perfiles y funciones de los cargos estratégicos en cada una de las etapas, debido a que un mismo cargo puede variar su perfil con las necesidades específicas de la empresa en las diferentes fases de desarrollo.

#### 4. REVISION BIBLIOGRÁFICA (MARCO TEÓRICO)

Actualmente, los nuevos contratos para explorar y producir hidrocarburos en Colombia se deben firmar con la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH y son los denominados contratos de E&P. Estos contratos constan principalmente de dos períodos: el primero es conocido como período de Exploración y el segundo como período de Explotación.

El período de Explotación tiene un lapso de seis años en donde el contratista o compañía operadora está obligada a desarrollar el programa exploratorio. Las operaciones de exploración son las actividades que la compañía operadora realiza para tratar de descubrir hidrocarburos en el subsuelo dentro del terreno del área contratada. Las actividades pueden incluir métodos geofísicos, geoquímicos, geológicos, cartográficos y otras actividades de prospección superficial que pueden finalizar con la perforación de pozos exploratorios, para comprobar la presencia y cantidad de hidrocarburos mediante pruebas de evaluación cortas o extensas que permiten dimensionar el yacimiento y determinar la viabilidad económica y técnica, para extraer los hidrocarburos en armonía con el medio ambiente y el entorno social. Este periodo también incluye una Fase 0, definida por la ANH como: “El período comprendido entre la fecha de firma del contrato y la Fecha Efectiva, en la cual EL CONTRATISTA deberá adelantar los trámites de certificación y verificación de presencia de grupos étnicos en el área de influencia de las actividades exploratorias de la primera fase y llevar cabo las respectivas consultas previas cuando a ellas haya lugar.”<sup>1</sup>

El período de explotación comprende las actividades de desarrollo y producción de los campos encontrados dentro del bloque contratado. El lapso de tiempo es de hasta veinticuatro (24) años y sus extensiones, si las hay. El tiempo comienza a contar desde la fecha de la declaración de comercialidad del campo. Las

---

<sup>1</sup>RONDA 2010/1231[En línea]. Consultado en mayo de 2013. Disponible en: [http://www.anh.gov.co/media/archivos\\_Ronda\\_2010/1231\\_ANEXO\\_A\\_EP\\_Final.pdf](http://www.anh.gov.co/media/archivos_Ronda_2010/1231_ANEXO_A_EP_Final.pdf)

principales actividades de desarrollo son: perforación y completamiento de pozos de desarrollo, construcción de líneas flujo, oleoductos, facilidades de producción, etc. Durante esta fase también se deben ejecutar actividades de operación de producción y mantenimiento que garanticen la continuidad de las actividades y la sostenibilidad con el entorno (medio ambiente y social). Esta fase finaliza con el desmantelamiento y restauración ambiental de las facilidades, líneas de flujo y locaciones, etc; y también incluye el abandono todos los pozos.

Las compañías operadoras Junior deben organizarse de tal manera que puedan cumplir a cabalidad con las buenas prácticas de la industria del petróleo en todas las fases de los contratos E&P y esto sólo se puede obtener con una buena planeación estratégica y una estructura organizacional acorde con la realidad de cada una de las fases del crecimiento y desarrollo de la empresa; por tal razón las operadoras requieren de un gerente efectivo, que tenga un estilo de dirección denominado Liderazgo Transformacional acerca del cual Portilla<sup>2</sup> nos presenta la siguiente definición: “se trata de gerenciar la situación con miras a transformarla, para enseñar a las personas a SER y a HACER”.

Uno de los recursos más valiosos de una empresa petrolera es su grupo humano el cual potencializa los recursos financieros, tecnológicos y naturales para obtener los mejores resultados. La buena selección del personal y desempeño del mismo durante su etapa productiva inicia con la definición clara de la descripción de los cargos, los roles y responsabilidades.

2. PORTILLA, Néstor Alejandro. Módulo “Principios de Gerencia – Gerencia Moderna”. Especialización en Gerencia de Hidrocarburos. Bogotá, Agosto de 2010. p. 29 .

## **5. ETAPAS DE LAS EMPRESAS JUNIOR EN COLOMBIA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL GENERAL**

Para el desarrollo de la presente monografía se han definido las siguientes etapas durante la existencia de una compañía Junior que quiere operar en el país:

ETAPA 0. Formación de la empresa.

ETAPA 1. Adquisición de bloques ante la ANH y/o compra de participaciones en contratos E&P u otro tipo de contratos.

ETAPA 2. Licenciamiento Ambiental y Actividades de Exploración en General como Sísmica y Perforación.

ETAPA 3. Producción y desarrollo de campos hasta 10,000 BOPD.

ETAPA 4. Producción superior a 10,000 BOPD.

ETAPA 5. Abandono de campos y/o venta de la compañía.

A continuación se realizará una breve descripción de cada una de las etapas mencionadas anteriormente.

## **5.1 ETAPA 0. FORMACIÓN DE LA EMPRESA.**

En esta etapa se crea la compañía; dependiendo de la procedencia de los accionistas y de la fuente del capital, se puede constituir la empresa en Colombia si los accionistas y el capital están en Colombia para evitar régimen especial y lo consecuente al cambio de dólares. Si posteriormente se tiene un socio americano se recomienda abrir una sucursal en Estados Unidos y conservar la casa matriz en Colombia.

Si los accionistas, el capital y el funcionamiento de la casa matriz están en el exterior, se recomienda hacer una estructura internacional para el manejo de impuestos y abrir una sucursal en Colombia.

Normalmente, la empresa en esta fase está conformada por una Junta Directiva (*Board of Directors*), un Presidente quien asume la representación legal, una Asistente Administrativa de Presidencia y una Firma de Abogados Asesora. (Ver Anexo A).

En esta etapa es muy relevante contar con la asesoría de una firma de abogados que tenga experiencia certificada en la constitución de compañías petroleras operadoras.

## **5.2 ETAPA 1. ADQUISICIÓN DE BLOQUES ANTE LA ANH Y/O COMPRA DE PARTICIPACIONES EN CONTRATOS E&P U OTRO TIPO DE CONTRATOS.**

En esta fase de la empresa aún no se tienen operaciones de sísmica, perforación o producción; sólo se están analizando las siguientes condiciones y riesgos:

### DE SUPERFICIE:

- Estabilidad política del país.
- Marco legal de los contratos de la ANH, antiguos contratos de asociación con Ecopetrol, contratos de producción incremental, etc.
- Infraestructura y logística presentes en las posibles regiones en donde exista algún interés de explorar y producir (E&P).
- Oportunidades de asociación con otras empresas para comprar participación en bloques o prospectos.
- Orden público y condiciones de seguridad de las áreas.
- Requerimientos ambientales y tiempos aproximados para hacer las gestiones ante la autoridad competente durante el desarrollo de cada una de las etapas del ciclo de vida de la compañía.

### DE SUBSUELO:

- Prospección geológica de las diferentes cuencas sedimentarias del país.
- Tipo de hidrocarburo históricamente producido en la cuenca o área de interés (crudo liviano, crudo pesado, gas).

Esta etapa es muy importante para el futuro de la empresa y se debe crear el equipo estratégico pues se están definiendo los bloques exploratorios, la compra de activos productivos (campos existentes), las participaciones en contratos y los socios con los cuales se desarrollarán todas las etapas futuras de la compañía. En esta etapa se debe contar con personal de mucha experiencia en exploración y medio ambiente, preferiblemente en las cuencas de interés y un grupo legal idóneo para el análisis de pliegos y contratos de la ANH y alianza con otras compañías en bloques y campos nuevos o existentes, también el equipo de talento humano. Para el análisis de las actividades de perforación y producción no se requiere contratar personal, simplemente se debe contar con un grupo de asesores.

Debe existir un grupo que realice las evaluaciones técnico-económicas para determinar la viabilidad de cada uno de los prospectos de bloques de la ANH, contratos de asociación con otras compañías, compra de campos productores, compañías, etc. (Ver Anexo B).

### **5.3 ETAPA 2. LICENCIAMIENTO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN EN GENERAL COMO SÍSMICA Y PERFORACIÓN.**

Una vez se han contratado los bloques con la ANH se cuenta con tres años para hacer la sísmica y la perforación de los pozos de acuerdo a los compromisos adquiridos, este período puede ser prorrogable a otros tres años adicionales. Durante esta etapa la compañía debe crear o fortalecerse en las siguientes áreas: Exploración (Geofísica y Geología), Medio Ambiente, Seguridad Industrial, Seguridad Física, Comunidades, Obras Civiles, Perforación y Completamiento, Finanzas, Compras y Contratos; pues se realizan actividades de planeación, consecución de licencias, permisos ambientales y sociales, como también actividades de operación directa en campo como lo es la sísmica y otras

actividades de exploración geológica y la perforación de pozos exploratorios. (Ver Anexo C).

Otro escenario que se puede presentar es que la compañía adquiera parcial o totalmente bloques en etapa avanzada de exploración ó producción; mediante la compra de compañías o participación en contratos.

Esta etapa es muy crítica pues se hacen grandes inversiones con un flujo de caja en donde sólo hay gastos y no existen ingresos por producción, lo que ubica a la empresa en el punto de mayor exposición financiera. El control de costos y la experiencia de los técnicos son importantes para que la empresa no fracase y/o se quede sin fondos antes de iniciar la producción. En caso de no ser exitosos y/o no haber hecho una operación adecuada, la compañía puede desaparecer o diluir su participación en los bloques, contratos y asociaciones que se hayan logrado en la etapa 1.

Los profesionales más relevantes en esta etapa son los de Medio Ambiente y Comunidades, pues hoy en día el otorgamiento de las licencias puede superar el año y sin esta no se pueden iniciar actividades operativas. Otro aspecto que hoy en día atrasa los proyectos es el manejo adecuado de comunidades y temas sociales, por tal razón desde esta etapa se debe contar con personal de experiencia.

#### **5.4 ETAPA 3. DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE CAMPOS HASTA 10,000 BOPD.**

Es quizás la etapa de mayor satisfacción del ciclo de vida de una compañía *Junior*, pues se ha consolidado el esfuerzo de las etapas previas con la entrada en producción de los activos o bloques explorados y perforados. Los equipos que se deben crear y fortalecer en esta etapa son: Producción y Mantenimiento, Facilidades, Yacimientos, Información y Tecnología (IT), Asuntos Regulatorios y Corporativos, y Adquisición de Bienes y Servicios y Logística, sobretodo si el crudo debe ser transportado en tractocamiones. (Ver Anexo D).

Esta etapa se puede subdividir en dos: una primera fase de Desarrollo en la cual son muy claves los gerentes integrales de proyectos, tanto para el área de Facilidades, como para Producción; debido a que esta etapa podría llegar a ser la de mayor inversión del ciclo de vida de la empresa en la eventualidad de que los descubrimientos de petróleo no sean muy grandes; pero puede lograrse también el tiempo de repago de los proyectos por el flujo de caja producto de la venta del crudo. La segunda fase es la de Producción en donde es clave el gerenciamiento del yacimiento que debe ser un trabajo integral entre los Ingenieros de Yacimientos y los Ingenieros de Producción para obtener la producción y el factor de recobro más óptimos. Un tema importante en esta fase es el control de los costos operativos (OPEX) que determinará la viabilidad de los campos y afectará directamente las reservas de los mismos.

Existe un alto riesgo de que la empresa crezca de manera no adecuada debido a que los gerentes de los diferentes equipos pueden confundirse creyendo que el flujo de caja les permite crear equipos gigantescos para alcanzar los estándares de las grandes compañías petroleras. Es importante que el grupo de Finanzas y de Producción enmarquen y divulguen de manera adecuada la realidad de la empresa para que los demás gerentes se ubiquen en la misma página. El grupo

de Yacimientos debe hacer pronósticos acertados para hacer una adecuada planeación estratégica para el desarrollo del bloque o el campo, pues para el caso de la cuenca de los llanos en donde el yacimiento tenga un acuífero activo, los pozos productores podrían tener un gran potencial el primer año y durante el mismo incrementarse el corte de agua (BSW) de manera exponencial; además de lo anterior para drenar las estructuras no se requerirá de la perforación de muchos pozos. Lo anterior aplicaría a la gran mayoría de descubrimientos hechos por las compañías *junior* en los últimos años y exceptúa los descubrimientos de crudos pesados que podrían ser venideros.

#### **5.5 ETAPA 4. PRODUCCIÓN SUPERIOR A 10,000 BOPD.**

Se puede decir que por el crecimiento de la producción ya no es una compañía *Junior*. Cuando una empresa logra una producción superior a los 10,000 BOPD tiene ingresos por venta de crudo cercanos a los 200 MUSD/año lo que la ubica en una posición preferencial para adquirir nuevos bloques, otras compañías o pensar en inversiones en otros países; por lo cual podría surgir la necesidad de tener un Gerente de Nuevos Negocios. Por el volumen de producción y diversidad de los crudos producidos en diferentes lugares geográficos puede requerirse un grupo de Comercialización y Transporte de Crudo y un Coordinador de Planeación. Al incrementarse las inversiones un grupo de Auditoría y de Responsabilidad Social y Empresarial puede llegar a ser necesario.

En la eventualidad de que la producción sea considerablemente alta, la empresa desarrolle operaciones en diversas áreas del país, se hayan iniciado operaciones en el exterior ó se tengan nuevas líneas de negocio como transporte de crudo, procesamiento y venta de gas, yacimientos no convencionales, etc.; se podría pensar en la creación de las Vicepresidencias Financiera, de Exploración y de Operaciones, que son las encargadas de la planeación y elaboración de estrategias a nivel corporativo. Los Vicepresidentes tendrán una línea de coordinación con sus respectivos gerentes, quienes deberán reportar de manera

directa a un Gerente General (*Country Manager*) quien a su vez será el responsable de la ejecución de dichas estrategias. Tanto los Vicepresidentes como el Gerente General, reportarán al Presidente (CEO). (Ver Anexo E).

En general todos los equipos de la empresa tienen que crecer proporcionalmente al incremento de las operaciones, producción, flujo de caja, ubicación geográfica y tamaño de los yacimientos, esto con el fin de evitar crecimientos desproporcionados que con el tiempo pueden implicar reestructuraciones que afecten la motivación del personal. Otro gran problema del crecimiento desproporcionado de una empresa es que se vuelve burocrática: los procesos sencillos se vuelven lentos y complicados por el exceso de gerencias y mandos medios que se inventan procedimientos y procesos para justificar sus cargos y tener un falso control sobre los procesos de influencia sobre sus áreas. Tampoco la empresa puede quedarse pequeña o reducir su crecimiento a costa de no ser 100% efectiva y productiva perdiendo competitividad y oportunidades de crecimiento.

Si el volumen de operación y la influencia sobre las áreas es significativa posiblemente se requiera crear una Fundación para canalizar las inversiones sociales de una manera más efectiva.

Otro equipo que se puede crear es el de Servicios Generales.

Los grupos más relevantes en esta etapa son los de Comercialización y Transporte de crudo debido a que los costos de transporte pueden llegar a ser muy altos si no se logra direccionar la producción a oleoductos cercanos a los campos de producción, y se incurre en altos costos de transporte a través de tractocamiones.

## **5.6 ETAPA 5. ABANDONO DE CAMPOS Y/O VENTA DE LA COMPAÑÍA.**

En esta etapa la compañía debe reducirse a un mínimo que le permita tener un flujo de caja positivo e ir cerrando todos los pasivos ambientales para devolver las áreas intervenidas durante el desarrollo de las anteriores etapas. Los equipos que se deben mantener son: Producción, Finanzas, y Legal. (Ver Anexo F).

En esta fase la compañía continúa produciendo a unos niveles bajos, lo que obliga a mantener algunos funcionarios tanto del área operativa como de la administrativa para garantizar el normal desarrollo de las diferentes actividades.

Si la declinación de la producción es acelerada y la empresa no está dispuesta a invertir para evitar o disminuir la misma, quizás sea el momento de vender la empresa y los activos (bloques y campos), por tal razón el Presidente debe tener competencias comerciales y de administración austera. Una empresa puede ser vendida con facilidad si su flujo de caja es positivo, puede que sus ingresos no sean representativos para los inversionistas actuales, pero para otros inversionistas puede representar ingresos interesantes ó ser simplemente el vehículo para iniciar operaciones en Colombia con un campo en producción y/o con antigüedad operativa, lo cual es muy importante algunas veces.

El personal administrativo en campo deberá trabajar de lunes a viernes y sólo las personas operativas tendrán una rotación por turnos por las características propias de la operación.

Durante esta etapa se realiza el abandono de pozos que han llegado a su límite económico. Hay que tener en cuenta que en el pasado se pudieron realizar abandonos de los pozos exploratorios o de desarrollo que resultaron secos.

El éxito de esta etapa radica en tener un Gerente de Operaciones que optimice costos, y un grupo Legal y Ambiental que realice eficientemente el cierre de todos los pasivos y compromisos ambientales.

## 6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL GENERAL

Una compañía petrolera *junior* debe tener los siguientes equipos de trabajo, los cuales se crearán, fortalecerán y desaparecerán dependiendo de la etapa en que se encuentre la empresa. Los equipos propuestos son:

### 6.1 EQUIPO ESTRATÉGICO

- Junta Directiva (*Board of Directors*).
- Presidente (*Chief Executive Officer CEO*).
- Gerente General (*Country Manager*).
- Vicepresidente Financiero (*Chief Financial Officer CFO*).
- Vicepresidente de Exploración.
- Vicepresidente de Operaciones (*Chief Operating Officer COO*).

### 6.2 EQUIPO DE FINANZAS

- Finanzas y Control de Costos.
- Planeación y Evaluación de Proyectos.
- Comercialización y Transporte de Crudo.
- Revisoría Fiscal y Auditoría.

### 6.3 EQUIPO DE EXPLORACIÓN

- Geofísica.
- Geología.
- Nuevos Negocios.

## **6.4 EQUIPO DE OPERACIONES**

- Facilidades (Obras Civiles, Construcciones Mecánicas y Eléctricas).
- Perforación y Completamiento.
- Producción y Mantenimiento.
- Yacimientos.

## **6.5 EQUIPO DE MEDIO AMBIENTE, COMUNIDADES, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD FÍSICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL (RSE)**

- Medio Ambiente.
- Comunidades.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Seguridad física.
- Responsabilidad Social y Empresarial (RSE).

## **6.6 EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS Y LOGÍSTICA**

- Adquisición de Bienes y Servicios.
- Logística.

## **6.7 EQUIPO LEGAL**

- Legal.
- Asuntos Regulatorios y Corporativos.
- Gestión Inmobiliaria.

## **6.8 EQUIPO DE TALENTO HUMANO, INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA (IT) Y SERVICIOS GENERALES:**

- Nómina, Compensación y Desarrollo del Talento Humano.
- Información y Tecnología (IT).
- Servicios Generales.

Para dar una mejor organización y líneas de mando se recomienda la siguiente estructura de reporte:

A la Junta Directiva reportará el Presidente; al Presidente reportarán el Vicepresidente Financiero, el Vicepresidente de Exploración, el Vicepresidente de Operaciones y el Gerente General; al Gerente General reportarán todos los Gerentes de equipos.

En la presente monografía un profesional o técnico con una experiencia inferior a los cinco años es considerado *junior*; un profesional o técnico con una experiencia entre cinco y quince años se considera que tiene experiencia media; y un profesional o técnico con más de quince años de experiencia se considera *senior*.

## **7. EQUIPO ESTRATEGICO**

### **7.1 JUNTA DIRECTIVA (BOARD OF DIRECTORS)**

Esta es la máxima autoridad dentro de la compañía y es quien aprueba s estrategias, el presupuesto de inversión y operación de la compañía. Es muy importante que la junta directiva vele por los intereses de la empresa y no por los de los accionistas. En Colombia existe una regulación para el gobierno corporativo y la conformación de las juntas directivas, que dispone que el número de miembros debe ser impar para evitar empates durante las votaciones. La junta debe estar conformada por personas con más de diez años de experiencia en el sector petrolero en cargos de direccionamiento general de empresas, manejo financiero y negociación, además debe haber al menos un miembro con fuerte influencia en el gobierno nacional. Si la empresa es extranjera es obligatorio que haya un colombiano en la junta directiva y él mismo debe ser aceptado por la embajada del país de origen de la empresa.

La junta directiva debe dar también un gran soporte técnico a la compañía para cuestionar las estrategias de inversión, crecimiento y operación que les presentan de tal manera que se garantice el éxito de la compañía en todas sus actividades a desarrollar.

## **7.2 PRESIDENTE (CHIEF EXECUTIVE OFFICER CEO)**

Es el responsable del direccionamiento adecuado de la compañía. Se recomienda que sea un profesional *senior* con experiencia específica en el sector energético.

Para las etapas 0, 1 y 2 de la compañía el Presidente puede ser un profesional con fuertes competencias en nuevos negocios y experiencia en el análisis técnico de la información geológica de los bloques y prospectos.

En las etapas de perforación, producción, desarrollo de los bloques, abandono de pozos y/o venta de la compañía (etapas 3, 4 y 5), el presidente sugerido puede ser un profesional cuya experiencia haga grandes aportes a la operación y a la administración adecuada de los activos optimizándose los costos del Capex y el Opex.

En las etapas 1, 2, 3 y 5 el Presidente debe ejercer también las funciones de Gerente General y debe liderar todas las actividades relacionadas con los nuevos negocios, soportado por el Gerente de Exploración, el Gerente Financiero y el Gerente de Operaciones. Sólo en la etapa 4 la compañía tendrá un Gerente de Nuevos Negocios.

Debe existir una Asistente Administrativa de Presidencia a partir de la creación del cargo de Presidente.

### 7.3 GERENTE GENERAL (COUNTRY MANAGER)

Este cargo sólo se requiere durante la etapa 4 cuando la actividad operativa es considerablemente alta y el Presidente debe focalizar su esfuerzo en la estrategia. Otra razón por la cual se puede requerir este cargo es cuando se amplía la operación a otros países y es imperativo nombrar Gerentes Generales por país.

Es líder operativo, administrativo y representante legal de la compañía y quien debe implementar todas las estrategias para lograr que la empresa sea exitosa. Su experiencia debe permitir que todas las operaciones se realicen dentro del marco legal, técnico, ambiental, social y económico.

El perfil de la persona que lo desempeñará debe ser el de un profesional *senior* con experiencia específica en la industria del petróleo ó en el sector energético.

El Gerente General debe ser una persona con muy buen conocimiento del entorno local, debido a que algunas veces deberá obtener sinergias con otras compañías operadoras para poder llevar a cabo algunas actividades a bajos costos u obtener recursos y apoyo logísticos en aquellos lugares en donde apenas se estén iniciando operaciones y la compañía no tenga una infraestructura fuerte. Otra importancia de tener buen conocimiento del entorno local es la de poder hacer una excelente contratación del personal estratégico de la compañía y lograr hacer buenas alianzas con los contratistas más idóneos del sector y que a su vez se puedan acomodar a la realidad de la empresa en sus diferentes ciclos de vida.

El Gerente General debe ser un profesional integral con competencias en:

- Conocimiento del sistema regulatorio petrolero del país.
- Planeación estratégica.
- Direccionamiento de equipos de trabajo.
- Finanzas.

- Temas técnicos en general.
- Además debe tener una visión clara de la geopolítica del país que le permita encontrar oportunidades y adelantarse a los riesgos socio-políticos de las áreas en donde se tienen o se proyectan operaciones.

#### **7.4 VICEPRESIDENTE FINANCIERO (*CHIEF FINANCIAL OFFICER CFO*)**

El adecuado manejo financiero es una de las claves del éxito para cualquier compañía más aún cuando el músculo económico es limitado y las actividades son de alto riesgo como lo es explorar y producir en la industria del petróleo.

El cargo de Vicepresidente Financiero debe aparecer cuando la compañía produce más de 10,000 BOPD es decir, en la etapa 4. En las etapas 0, 1, 2, 3 y 5 sólo se requiere un Gerente Financiero.

El perfil sugerido para el Vicepresidente Financiero es el de un contador público *senior* con experiencia específica en el sector petrolero y con gran habilidad financiera para conseguir recursos bancarios que permitan dar solvencia a las actividades operativas durante el desarrollo de los campos.

## **7.5 VICEPRESIDENTE DE EXPLORACIÓN**

Gran parte de la continuidad en el mediano y largo plazo de una compañía de Exploración y Producción (E&P) depende del equipo de Exploración que es el encargado de identificar los prospectos petrolíferos a perforar y apoyar el desarrollo de los campos productores. La figura de Vicepresidente de Exploración debe estar presente en la etapa 4, para las etapas 0, 1, 2 y 3 se requiere un Gerente de Exploración y durante la etapa 5 no se requiere ni Gerente ni Vicepresidente de Exploración, simplemente se contratará un asesor que apoye los procesos de ventas de campos, bloques o la misma empresa.

El Vicepresidente y/o el Gerente de Exploración debe ser un geólogo o un geofísico *senior* con experiencia en evaluación de prospectos petrolíferos y administración de proyectos petroleros exitosos; además debe ser una persona muy reconocida en la industria para tener acceso a posibles nuevos negocios de compra y venta de bloques, campos y empresas. Complementariamente puede tener fortalezas en temas de legislación petrolera y normatividad ambiental.

## **7.6 VICEPRESIDENTE DE OPERACIONES (*CHIEF OPERATING OFFICER* COO)**

En esta posición recae el deber de hacer viables las operaciones desde el punto de vista técnico, económico y sostenible con el entorno en donde se desarrollan las actividades de exploración (perforación) y explotación de hidrocarburos. Los grupos que dependen directamente de esta vicepresidencia son: Facilidades, Perforación y Completamiento, Producción y Mantenimiento y Yacimientos.

El Vicepresidente de Operaciones es un cargo que se requiere sólo durante la etapa 4.

El perfil indicado para este cargo es el de un Ingeniero de Petróleos *senior* con experiencia específica en compañías operadoras y con fuertes competencias en perforación y producción.

## **8. EQUIPO DE FINANZAS**

Este equipo es uno de los más estratégicos y se encuentra presente desde la etapa 1 hasta el fin de la compañía. Normalmente, en la toma de decisiones de los grandes proyectos de inversión el equipo de finanzas es parte importante. Su mayor responsabilidad es ejercer control sobre el manejo de los recursos financieros de la empresa y conseguir recursos para poder hacer las inversiones y operaciones de la empresa, además de hacer excelentes negociaciones para la venta del crudo que es finalmente el producto de todo el esfuerzo técnico que se realiza.

La cabeza del equipo dependiendo la etapa en que se encuentre la empresa será: Durante las etapas 1, 2, 3 y 5, el Gerente Financiero; durante la etapa 4 el Vicepresidente Financiero. El líder de este equipo participará activamente en el relacionamiento con los socios, específicamente en temas financieros y comerciales.

### **8.1 FINANZAS Y CONTROL DE COSTOS**

Este grupo es el que liderará el equipo general de finanzas y sobre el mismo recae gran parte del éxito de la empresa basado en el buen manejo y control de los recursos financieros de la compañía. Es muy importante que se cree una cultura de control de costos en toda la compañía liderada por el equipo de finanzas, pues normalmente los equipos operativos no dimensionan fácilmente el impacto de los gastos en la estabilidad a corto, mediano y largo plazo de la empresa.

**8.1.1 Etapa 1.** Para esta etapa se requiere un Gerente Financiero de experiencia media específica en el sector petrolero, más aún cuando este funcionario será el

líder de todo el equipo, estructurará la estrategia financiera basado en su conocimiento del sector y deberá conseguir financiación con el sector bancario para costear parte de las actividades exploratorias a futuro. También debe dirigir a los asesores que se contraten temporalmente para las evaluaciones técnico económicas de los bloques de interés y al asesor de planeación para la comercialización y transporte de crudo.

También se debe contratar un Asistente Contable que puede ser un contador público *junior*.

Los temas relacionados con nómina y administración de oficina dependerán de la Gerencia Financiera.

La revisoría fiscal y Auditoría la deben realizar compañías externas especializada en este servicio.

**8.1.2 Etapa 2.** Se conserva la misma estructura de la etapa 1 y se suspende la asesoría de evaluaciones técnico económicas.

Se requiere contratar un Coordinador Financiero que normalmente es un contador público con de experiencia media, específica en el sector petrolero y sus principales funciones serán:

- Manejo de impuestos.
- Estructuración de la contabilidad.
- Emitir estados financieros.
- Manejo de normas internacionales de contabilidad y comercio exterior para nacionalizar los recursos financieros.
- Apoyo a los procesos de nómina de la compañía.
- Pago de proveedores.

El Asistente Contable dependerá del Coordinador Financiero y los temas relacionados con nómina, información y tecnología y administración de las oficinas, dependerán de la Gerencia Financiera.

**8.1.3 Etapa 3.** El Coordinador Financiero será sustituido por un Contralor de experiencia media responsable de los estados financieros y de profesión contador público, adicionalmente se recomienda contratar un Tesorero de experiencia media de profesión contador, un Contador de Impuestos de experiencia media, un Contador de experiencia media, un Contador *junior* de Cuentas por Pagar, un Contador *junior* de Ingresos (*Revenue*), y finalmente un Contador de Costos *junior* que recopilará la información de los controladores de costos de cada equipo.

Se debe contratar una Asistente Administrativa de Finanzas.

**8.1.4 Etapa 4.** Se mantiene la estructura de la etapa 3 y sólo para las áreas de mayor volumen de trabajo se pueden contratar Contadores *Junior* o Auxiliares Contables recién egresados como apoyo.

Aparece la figura de Vicepresidente Financiero, el cual tendrá una línea de coordinación con el Gerente Financiero para los temas relacionados con la estrategia. El Gerente Financiero reportará directamente al Gerente General.

**8.1.5 Etapa 5.** Se mantiene la estructura de la etapa 4 y desaparecen los cargos de Vicepresidente Financiero, Contador y el servicio de suministro de Auxiliares Contables. El equipo continúa siendo voluminoso debido a que las labores financieras se mantienen así la producción haya disminuido.

## **8.2 PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

Muchas empresas gastan recursos con facilidad y ejecutan proyectos donde posteriormente no recuperan la inversión por no haber planeado y evaluado correctamente. La función de planeación y evaluación de proyectos, dependiendo de la etapa de la empresa, amerita o no disponer de un grupo especializado

permanente, en su defecto, esta función puede ser delegada al grupo de Finanzas y Control de Costos.

**8.2.1 Etapa 1.** Durante esta etapa es importante contratar una compañía especializada en el servicio de evaluaciones técnico-económicas de prospectos, bloques con la ANH, campos maduros, etc. El contratista consultor debe tener una persona con mucha experiencia en negocios del sector petrolero en el país, amplio conocimiento de las regulaciones, limitación bancaria, regalías, orden público, etc., y será apoyado por una persona con experiencia en evaluaciones económicas.

**8.2.2 Etapa 2 y 3.** El grupo de Finanzas y Control de Costos asumirá la función de planeación y evaluación de proyectos.

**8.2.3 Etapa 4.** Debido a que es la etapa en la que posiblemente se realice la mayor inversión del ciclo de vida de la empresa, se requiere contratar un Coordinador de Planeación de experiencia media específica en el sector petrolero cuya profesión puede ser: ingeniero industrial, civil o de petróleos, economista, contador ó administrador de empresas. Dependiendo del volumen de trabajo puede requerirse un Asistente de Planeación *junior* cuya profesión puede ser ingeniero de sistemas, industrial, civil o de petróleos.

**8.2.5 Etapa 5.** El grupo de Finanzas y Control de Costos asumirá la función de planeación y evaluación de proyectos.

### **8.3 COMERCIALIZACIÓN Y TRANSPORTE DE CRUDO**

Este es el grupo encargado de vender el crudo y el gas producido, los productos líquidos que se puedan obtener de las plantas de gas, comprar crudos de terceros o diluyente en caso de requerirse, sobretodo, cuando la producción es de crudo pesado.

El transporte del crudo por oleoductos es también una responsabilidad directa de este grupo y en algunas organizaciones también el transporte del crudo en tractocamiones. Hay compañías en las que el transporte de crudo depende directamente del Equipo de Operaciones ó del Equipo de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística. Para el caso de la compañía que se plantea en esta monografía, se recomienda que el transporte de crudo dependa del equipo de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística, para tener un sólo grupo de personas manejando los temas de movilización de carga líquida y seca y no incrementar la nómina.

En algunas organizaciones el equipo comercial se maneja como una gerencia que depende del Presidente ó del Gerente General y sus funciones específicas son: manejo de socios, relacionamiento con los entes reguladores del Estado, y comercialización y transporte del crudo por carrotanques y oleoductos.

**8.3.1 Etapa 1.** No se requiere una persona de planta, en caso de requerirse un concepto simplemente se contrata un asesor externo por horas o por días.

**8.3.2 Etapa 2.** Se deben contratar los servicios de un asesor externo para que realice la planeación de la estrategia de venta de los hidrocarburos a producir en el corto, mediano y largo plazo. Este asesor debe poseer como mínimo una experiencia media y estar aún vigente en la industria del *mid-stream*, además debe haber trabajado en los principales oleoductos del país y conocer la realidad de los

ductos, los descargaderos de crudo y el estado de las vías por donde se podría movilizar la producción, además debe tener contactos para realizar alguna potencial negociación de venta de los productos.

**8.3.3 Etapa 3.** En el momento en que se obtenga producción se requiere la contratación directa de un Coordinador *Junior* de Comercialización y Transporte de Crudo que puede ser un ingeniero industrial, de petróleos, o químico. Las principales funciones de este cargo son:

- Elaborar los contratos de venta de los hidrocarburos producidos.
- Hacer los contratos para evacuación de los hidrocarburos por ductos.
- Elaborar los contratos de compra de diluyente o crudos a terceros.
- Seguimiento logístico de la operación.
- Nominaciones.
- Participar de la compensación volumétrica.

Para la elaboración de los contratos de venta de hidrocarburos y transporte de crudo por los oleoductos se debe continuar contando con los servicios del asesor externo en temas puntuales.

**8.3.4 Etapa 4.** Debido al incremento de la producción es necesario contratar un Coordinador *Senior* de Comercialización y Transporte de Crudo quien reemplazará al Coordinador de la etapa anterior. Dependiendo del grado de complejidad de la operación se puede contratar también un Asistente de Control Volumétrico por Calidad que puede ser un ingeniero químico o de petróleos *junior* cuyas funciones serán: hacer los ajustes por composición de crudo y hacer el control volumétrico del crudo en todos los puntos en donde se entregue el mismo.

**8.3.5 Etapa 5.** Como la producción baja a niveles fácilmente controlables y además ya existe una experiencia del tema y los contratos están vigentes, sólo se requiere un Coordinador *Junior* de Comercialización y Transporte de Crudo.

#### **8.4 REVISORÍA FISCAL Y AUDITORÍA**

Este proceso se puede hacer con una compañía externa especializada en el servicio durante todas las etapas de la compañía. Sólo en la etapa 4 puede llegar a requerirse un Auditor Interno que debe ser un contador público de experiencia media para auditar procesos internos, transacciones, contratos, etc.

## 9. EQUIPO DE EXPLORACIÓN

El equipo de exploración en una compañía petrolera de exploración y producción (E&P) es quizás el equipo más importante. Este equipo será el encargado de analizar los bloques y prospectos en los que la compañía invertirá en la perforación y desarrollo de campos. En gran medida la continuidad de la compañía dependerá de lo acertados que sean los profesionales de esta área.

El grupo de Nuevos Negocios debe pertenecer al equipo de exploración pues gran parte de la información que se analiza en la compra de una empresa o bloque está relacionada con el análisis e interpretación de información geológica y para los temas de evaluaciones financieras y operativas se apoyará en los otros equipos de la compañía.

La figura de Vicepresidente de Exploración aparecerá en la etapa 4.

### 9.1 GEOFISICA

Es el grupo encargado de diseñar, ejecutar y analizar todo lo referente a las sísmicas que permiten identificar prospectos petrolíferos.

**9.1.1 Etapa 1.** Además del aspecto legal se requiere en esta etapa que la compañía sea muy fuerte en el área técnica, específicamente en lo relacionado con geofísica para hacer una adecuada selección de los bloques, prospectos y compañías a comprar. En esta fase se requiere contratar de manera directa un Geofísico de experiencia media en interpretación de líneas sísmicas y con conocimientos de geología en las áreas de interés; es importante que el profesional en mención haya trabajado en compañías operadoras y que demuestre haber encontrado prospectos exitosos. Posiblemente se requiere un concepto de una compañía consultora para reconfirmar la interpretación realizada por el Geofísico de la empresa.

**9.1.2 Etapa 2.** El profesional en Geofísica de la etapa 1 debe continuar en la compañía dado que se deben seguir analizando más estructuras prospectivas dentro de los bloques y definir con mayor precisión las estructuras exitosas encontradas además de analizar los fracasos que pudieren presentarse durante el proceso exploratorio. Junto con un geólogo conocedor del área se debe trabajar fuertemente en correlacionar los prospectos y hallazgos con otros pozos y campos.

**9.1.3 Etapa 3.** Dependiendo de la complejidad y número de prospectos a analizar se puede pensar que por cada tres bloques exploratorios se debe contar con un geofísico. Junto con el geólogo de desarrollo, el geofísico determina cuál es el futuro y la mejor estrategia para desarrollar los campos y yacimientos encontrados.

**9.1.4 Etapa 4.** El esquema que se planteó en la etapa 3 se puede mantener; pero una vez se termine el proceso de análisis de prospectos o desarrollo de los campos, el grupo de geofísica puede desaparecer.

**9.1.5 Etapa 5.** Desaparecen la Vicepresidencia y la Gerencia de Exploración. Para la etapa de venta de la empresa se puede contratar un Geofísico Asesor o contratar los servicios de una compañía consultora, simplemente para ofrecer los bloques, campos y prospectos que se tengan en venta. Este Asesor reportará directamente al Presidente.

## **9.2 GEOLOGÍA**

**9.2.1 Etapa 1.** Se debe contratar un geólogo *junior* que maneje los conceptos de reportes de prospectividad, posea un muy buen conocimiento de las cuencas a evaluar y maneje los *softwares* especializados, tales como *Landmark* y *Petrel*.

**9.2.2 Etapa 2.** Dependiendo del volumen de información, reportes a presentar y datos a manejar se puede requerir un Geólogo *Junior* que apoye a todo el equipo de Exploración y Nuevos Negocios. En campo se debe contratar una compañía de servicio que suministre los geólogos *junior Well-side*, los cuales deben haber participado en la perforación de diez pozos en la cuenca en donde se está perforando. Para Bogotá también se requiere contratar a través de *outsourcing* un Dibujante de un año de experiencia que apoyará a todos los equipos de la compañía.

**9.2.3 Etapa 3.** Se mantiene el mismo esquema de la etapa 2.

**9.2.4 Etapa 4.** Si la compañía tiene un volumen considerable de campos productores, se tiene una campaña agresiva de perforación y a su vez continúa analizando nuevos prospectos para compra o adquisición de bloques con la ANH, se puede requerir la contratación de un Geólogo de Desarrollo de experiencia media.

**9.2.5 Etapa 5.** Todos los cargos del área de geología son eliminados y permanecerá un Geólogo de experiencia media y un Dibujante para dar soporte con la información que requieran los entes gubernamentales para el abandono de pozos, entrega de los campos y/o dar apoyo en los procesos de venta de la compañía. Ellos dependerán del Gerente de Operaciones.

### 9.3 NUEVOS NEGOCIOS

Este es uno de los cargos más estratégicos en la compañía porque el futuro de la misma puede depender de la buena gestión y éxito del empleado encargado de esta función. El perfil de este cargo es preferiblemente un Ingeniero de Petróleos o Geólogo de excelente reputación en la industria local y con las siguientes competencias:

- Experiencia administrativa más que técnica.
- Amplia trayectoria en evaluación y análisis de proyectos y prospectos petroleros.
- Habilidades en mercadeo y relacionamiento público.
- Conocimiento de las regulaciones del país en temas ambientales y de la industria petrolera en particular.

Se recomienda que la empresa comience con la compra de una participación ó la operación total de un campo maduro para tener flujo de caja. Los proyectos 100% exploratorios son muy riesgosos para una compañía con un músculo económico débil. Otra estrategia que se debe implementar es asociarse en proyectos exploratorios, esto permitirá atomizar el riesgo y abre la posibilidad de participar en varios proyectos. Los proyectos costosos y de alto riesgo como el piedemonte, yacimientos no convencionales, exploración costa afuera (*off shore*), no son muy recomendados para compañías *junior* en sus inicios; lo mismo aplica para proyectos en la selva o yacimientos de gas en donde no exista infraestructura y la puesta en producción continua pueda ser demorada, pues una compañía con poco músculo financiero requiere flujo de caja positivo lo más pronto posible.

**9.3.1 Etapas 1, 2, 3 y 5.** No se requiere una persona específica para este este cargo. Los nuevos negocios deben ser liderados por el Presidente con el apoyo del Gerente de Exploración y el Gerente Financiero.

**9.3.2 Etapa 4.** Se requiere un Gerente de Nuevos Negocios de experiencia media en la industria de petróleos. El perfil debe ser el de un ingeniero de petróleos o un geólogo. Las funciones principales de este cargo son:

- Evaluar continuamente prospectos petrolíferos junto con todas las áreas técnicas y financieras de la compañía.
- Participar activamente de las reuniones de los grupos técnicos exploratorios en donde se comentan opciones de interés para la compañía.
- Liderar las propuestas técnicas y económicas que se presentarán a la ANH en los procesos de las rondas.
- Vender los activos o bloques que pueden resultar poco atractivos para la empresa.
- Buscar alianzas estratégicas para la exploración y desarrollo de bloques y campos.
- Analizar la opción de compra de otras empresas.

## 10. EQUIPO DE OPERACIONES

Este equipo es el encargado de hacer realidad los prospectos que identificó el equipo de exploración, además es el responsable de la ejecución de la mayor parte del presupuesto de la compañía tanto en CAPEX como en OPEX y de producir los hidrocarburos que constituirán el flujo de caja de la empresa. Participa activamente en las etapas 2, 3, 4 y 5 del ciclo de vida de la compañía. Dependiendo de la etapa en que se encuentre la empresa, la cabeza del equipo será el Presidente para la etapa 2, el Gerente de Operaciones para las etapas 3, 4 y 5. En la etapa 4 se crea la figura del Vicepresidente de Operaciones con el objeto de realizar la planeación estratégica desde el punto de vista operativo siempre y cuando se tengan operaciones en otros países y/o la operación y la producción sean muy complejas y representativas. El Gerente de Operaciones reportará directamente al Gerente General y tendrá una línea de coordinación con el Vicepresidente de Operaciones.

Normalmente, se requiere el cargo de Gerente de Operaciones durante la etapa 3 si se cumple alguna o todas de las siguientes premisas:

- Operaciones de perforación en más de cinco bloques que geográficamente estén muy distantes.
- Más de cinco taladros en actividad entre taladros de perforación, completamiento y servicio de pozo.
- Operaciones de producción en más de cinco campos.
- Más de 50 pozos operativos entre productores e inyectores.
- Presupuesto anual de CAPEX y OPEX superior a 500 millones de dólares.
- Construcción simultánea de más de tres facilidades de producción.

El líder de este equipo participará activamente en el relacionamiento con los socios, específicamente en los temas operativos.

Durante la etapa 4 se debe contratar una Asistente Administrativa de Operaciones.

### **10.1 FACILIDADES (OBRAS CIVILES, CONSTRUCCIONES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS).**

Una vez el equipo de exploración ha identificado las coordenadas para perforar los pozos exploratorios y de desarrollo, es el equipo de obras civiles quien se encarga de habilitar las vías y construir las locaciones para la perforación de los pozos. Un tema muy importante a tener en cuenta es que las obras civiles, en especial en los llanos orientales, se deben tratar de ejecutar en temporada de verano pues si las mismas se ejecutan durante el invierno, los costos fácilmente se pueden triplicar, por tal razón los equipos de exploración, medio ambiente y obras civiles y perforación deben trabajar de la mano y en perfecta coordinación.

Se recomienda que para los pozos exploratorios las vías de acceso se deben construir o habilitar sólo para la entrada y salida de los equipos de perforación y completamiento, pues algunas veces se construyen vías y locaciones pensando que el pozo exploratorio va a ser productor y el mismo resulta seco, perdiéndose la inversión realizada. Se debe recordar que en Colombia estadísticamente, de cada siete pozos exploratorios perforados sólo uno resulta productor de hidrocarburos.

Este equipo inicia actividades en la etapa 2 y durante la misma (e inclusive en la etapa 3), puede ser liderado por un ingeniero civil experto en construcción de vías y locaciones. Para la etapa 4 que es la de construcción de facilidades de producción, líneas de flujo y redes eléctricas, el equipo debe ser liderado por un ingeniero mecánico o eléctrico. Finalmente, en la etapa 5 que es la de entrega de los bloques y campos o venta de la compañía, el equipo puede ser liderado por un ingeniero civil o mecánico dependiendo de la complejidad de la infraestructura a entregar o desmantelar.

**10.1.1 Etapa 1.** No se requiere contratar ingenieros civiles o mecánicos, simplemente, se debe contar con los servicios de asesores para la evaluación puntual de los bloques, campos y compañías a contratar o comprar.

**10.1.2 Etapa 2.** Se debe contratar un Ingeniero *Senior* de Facilidades, cuyo perfil debe ser un ingeniero civil quien reportará al Gerente de Operaciones. Las funciones principales serán:

- Elaborar presupuestos y cronogramas para la realización de las diferentes obras civiles requeridas durante la etapa de exploración.
- Coordinar con geología y perforación las actividades y obras civiles para poder perforar los pozos.
- Elaborar, adjudicar y gerenciar los contratos para la ingeniería, construcción e interventoría para la construcción y mantenimiento de vías y locaciones.
- Controlar los tiempos y los costos de los diferentes frentes de trabajo en campo que están construyendo vías y locaciones.
- Garantizar la entrega a satisfacción de las obras civiles a los usuarios de perforación dentro de los tiempos requeridos para no incurrir en costos de *stand by* del taladro de perforación.

Para campo se debe se debe contratar el servicio de una compañía especializada en el suministro de interventores para controlar los costos, el avance y calidad de las obras ejecutadas.

El dibujante de la compañía será el que se contrató para el área de geología.

**10.1.3 Etapa 3.** Continúa el cargo de Ingeniero *Senior* de Facilidades liderado por un ingeniero civil y si el volumen de trabajo para desarrollar el campo o construir nuevas plataformas o locaciones exploratorias es alto, se puede contratar un ingeniero civil que se encargará sólo de los proyectos de desarrollo como son:

- Nuevas carreteras y locaciones para perforar pozos de desarrollo de los campos productores.

- Obras civiles para la construcción del *set* de *testing* ó facilidades tempranas de producción (*Early Production Facilities – EPF*).
- Mantenimiento de vías y locaciones productoras de crudo e inyectoras de agua.

Para la construcción de obras mecánicas y eléctricas se debe contratar un Ingeniero Mecánico y otro eléctrico cada uno de cinco años de experiencia. Para campo se debe contratar una compañía que suministre interventores de construcciones electromecánicas.

El equipo debe tener un controlador de costos de dos años de experiencia cuyo perfil puede ser: ingeniero industrial, Ingeniero Civil ó administrador de empresas.

**10.1.4 Etapa 4.** Se mantiene el mismo grupo pero se cambia el Ingeniero *Senior* de Facilidades por un Gerente de Facilidades que debe ser un Ingeniero Mecánico ó Eléctrico de experiencia media que liderará la construcción de todas las facilidades de producción para el desarrollo de los campos. Puede requerirse un Planeador cuando se tiene una ejecución presupuestal anual por más de 50 millones de dólares al año: el perfil de la persona debe ser administrativo, preferiblemente con especialización en PMP (*Project Management Professional*) y sus funciones principales serán: control de obras, presupuestos, preparación de cronogramas, control de contratos y facturación. El equipo de construcción de facilidades de producción puede reforzarse con un Ingeniero de Control y Automatización de experiencia media y un Dibujante *junior* asignado al equipo.

El incremento del número de ingenieros civiles, mecánicos y eléctricos para reforzar el grupo dependerá del volumen de actividad que se ejecute.

**10.1.5 Etapa 5.** Sólo debe quedar un Ingeniero de Facilidades que podrá ser civil ó mecánico, quien se encargará del proceso de desmantelamiento de facilidades y mantenimiento menor de vías y locaciones y le reportará al Gerente de Operaciones. El Dibujante será el de Geología y desaparece este cargo en el

equipo de Facilidades. Para campo si se requiere se continuará con el servicio de suministro de interventores.

## **10.2 PERFORACIÓN Y COMPLETAMIENTO**

El grupo de perforación y completamiento es quizás el equipo que más dinero ejecuta en CAPEX y es de vital importancia en las etapas 2, 3 y 4 donde la compañía hace la mayor inversión a lo largo de su ciclo de vida. El control de costos debe ser una fortaleza de este equipo desde la perforación del primer pozo.

El fracaso de uno o varios pozos exploratorios por problemas durante la perforación y el completamiento puede representar que la empresa no alcance a desarrollarse por haber gastado los recursos iniciales, máxime cuando los mismos son limitados.

A continuación se relacionarán los principales cargos que se recomienda existan en el grupo de Perforación y Completamiento durante las diferentes etapas del ciclo de vida de la Compañía *Junior*.

**10.2.1 Etapa 1.** No se requiere la contratación de un experto en perforación de manera permanente, sólo se debe contratar un asesor *senior* para trabajar tiempo parcial en la evaluación de los costos y los retos técnicos de los diferentes bloques a analizar. Es importante que la experiencia sea específica en cada bloque a evaluar, por tal razón posiblemente se requieran diferentes asesores cuyos servicios se pagarían por días de asesoría.

**10.2.2 Etapa 2.** Se requiere la contratación de un Superintendente ó un Gerente de Perforación según el número de taladros de perforación o la complejidad de los pozos, este profesional debe ser un ingeniero de petróleos *senior* con experiencia específica en el área de operaciones quien fundamentalmente, debe estar vigente en el mercado para contratar bienes y servicios a buen precio y además a su grupo de Ingenieros de Perforación en el taladro (*Company Men*) que debe estar conformado por personas con experiencia relevante. El grupo de *Company Men* se contratará a través de una compañía especializada en este servicio.

El Superintendente ó Gerente de Perforación reportará al Presidente durante la etapa 2 y durante las etapas 3 y 4 al Gerente de Operaciones, y debe cumplir con las siguientes funciones básicas:

- Definir los temas técnicos del diseño de los pozos a perforar.
- Hacer la licitación del taladro de perforación y completamiento.
- Licitación de los bienes y servicios requeridos para las actividades de perforación y completamiento.
- Contratar el personal idóneo de campo (*Company Man*).
- Liderar los procesos de documentación requerida ante los entes gubernamentales: Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH y Ministerio de Minas.
- Verificación de la licencia ambiental en lo referente a la perforación de los pozos.
- Definir si la estrategia de perforación se ejecutará como un SERVICIO INTEGRADO en el cual una sola compañía contratista se encarga de los diseños, ejecución y suministro de los bienes y servicios empleados durante la perforación y completamiento de los pozos. Las empresas especializadas en Servicio Integrado son: Halliburton, Weatherford, Baker Hughes y Schlumberger. El único servicio que está por fuera de esta modalidad de contrato es el taladro.

Para el tema de manejo de costos y logística posiblemente se requiera un Ingeniero *Junior* de Perforación y Completamiento siempre y cuando existan al menos dos taladros perforando y completando al tiempo. Este ingeniero debe tener fuertes competencias en completamiento de pozos.

**10.2.3 Etapa 3.** En esta fase el grupo de Perforación y Completamiento se consolida y el equipo de perforación se mantiene como en la fase anterior. Oficialmente, debe existir un Gerente de Perforación y se recomienda que por cada dos taladros de perforación se tenga un Superintendente de Perforación y un Ingeniero *Junior* de Perforación. En campo, además del *Company Man* por taladro debe existir un Ingeniero de Petróleos *junior* que cumpla funciones de Asistente de Perforación para el control de costos y temas administrativos, este ingeniero no debe ser contratado directamente por la compañía sino a través de la compañía que suministra el taladro, el *Company Man* o el servicio de *mud logging*.

Se requiere también en esta etapa la contratación directa un Superintendente de Completamiento, Trabajos de pozos (*Workover*) y Servicios de Mantenimiento de pozos (*Well Services*). El Superintendente en mención debe ser un ingeniero de petróleo de al menos diez años de experiencia y sus funciones principales serán:

- Definir los temas técnicos para el completamiento de los pozos como: Evaluación de la calidad del cemento, tipo de cargas para el cañoneo de los intervalos productores e inyectores, selección del tipo de fluidos de control de los pozos durante el completamiento, los *workovers* y los *Well services*, herramientas, accesorios y empaques a emplear, etc.
- Hacer la licitación de los taladros de completamiento, *workover* y *Well services*.
- Licitación de los bienes y servicios requeridos para las actividades de completamiento, *workover* y *Well Services*.
- Contratar el personal idóneo de campo (*Company Man*).

Además del Superintendente de Completamiento se debe contratar un Ingeniero *Junior* de Completamiento por cada dos taladros que cumpla las funciones de

Completamiento, *Workover* y *Well Services*. Estos profesionales deben ser ingenieros de petróleos *junior*. En campo, además del *Company Man* por taladro debe existir un Ingeniero de Petróleos de un año de experiencia que cumpla funciones de Asistente de Completamiento para el control de costos y temas administrativos, este ingeniero no debe ser contratado directamente por la compañía sino a través de la compañía que suministra el taladro o el *Company Man*.

Durante esta etapa el grupo de Perforación y Completamiento opcionalmente puede tener un profesional *junior* encargado del Control de Costos para evitar que los pozos tengan un valor elevado por fuera del estándar regional, quien puede ser ingeniero de petróleos, ingeniero industrial, administrador de empresas ó contador público.

**10.2.4 Etapa 4.** El funcionario de control de costos será obligatorio en caso de que la actividad de perforación y completamiento se incremente. El grupo crecerá en la medida en que los taladros de perforación y completamiento incrementen de acuerdo a la relación mencionada en la etapa anterior.

**10.2.5 Etapa 5.** Desaparecen los cargos de Gerentes y Superintendentes de Perforación y Completamiento, Ingenieros de Perforación y Completamiento y Control de Costos, y sólo quedará un ingeniero de *well service* y abandono de pozos que reportará al Gerente de Operaciones.

### **10.3 PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO**

El grupo de Producción y Mantenimiento es de vital importancia durante las etapas 3, 4 y 5, pues debe garantizar un flujo de caja positivo mediante la implementación de las mejores prácticas y el dimensionamiento del tipo de operación a realizar. Debe mantener un equilibrio entre los buenos estándares de HSE&C, estándares técnicos, el concepto de RSE (Responsabilidad - Sostenibilidad - Etica) y los

costos operativos para lograr una operación viable hasta la venta de la empresa o el cierre de los campos por ya no ser rentables.

Este grupo debe trabajar siempre de la mano con el equipo de finanzas para hacer seguimiento continuo de los costos operativos (OPEX). Es necesario que mensualmente se realicen los ajustes requeridos y se identifiquen optimizaciones en los rubros que realmente impactan el OPEX.

Para un campo nuevo, sin gas, sin pozo inyector de agua y transfiriendo los costos de transporte de crudo a un mayor valor de la venta del mismo, normalmente la distribución de los costos operativos se presenta de la siguiente manera:

- Combustible: 30%
- Transporte y disposición del agua producida en planta externa o punto de vertimiento autorizado por la licencia ambiental: 25%
- Renta de equipos: 15%
- Servicio de mantenimiento de pozos (*Well Service*): 10%
- Personal y *Catering*: 10%
- Materiales, químicos y consumibles: 5%
- Otros: 5%

Para un campo maduro, sin gas, con pozo inyector de agua y transfiriendo los costos de transporte de crudo a un mayor valor de la venta del mismo, normalmente la distribución de los costos operativos se presenta de la siguiente manera:

- Combustible: 30%
- Tratamiento e inyección de agua: 15%
- Servicio de mantenimiento de pozos (*Well service*): 15%
- Personal y *Catering*: 30%
- Materiales y consumibles: 5%
- Otros: 5%

A continuación se relacionarán los principales cargos que se recomienda existan en el grupo de Producción y Mantenimiento durante las diferentes etapas del ciclo de vida de la Compañía *Junior*.

**10.3.1 Etapa 1.** Aún no se requiere contratar personal y en caso de necesitarse algún concepto se debe hacer uso de la figura de asesoría, la cual debe estar constituida por personas con gran experiencia en las áreas de los bloques a comprar y en los contratos que se desee tener alguna participación. Es importante que los consultores sean profesionales vigentes y no personas pensionadas que llevan mucho tiempo fuera de la industria.

**10.3.2 Etapa 2.** No se requiere contratar personal de producción, simplemente se debe hacer uso del servicio de un Asesor de Producción para la planeación del *Well testing* en superficie.

El área de mantenimiento no requiere la creación de ningún cargo, pues todos los equipos son contratados y el mantenimiento de los mismos está incluido dentro de la tarifa de alquiler.

**10.3.3 Etapa 3.** Una vez se cuente con un hallazgo comercial de crudo y/o gas, ó cuando los registros eléctricos muestren un gran potencial de hidrocarburos durante la perforación de algún pozo exploratorio, se hace necesaria la consecución de un Gerente de Producción de experiencia media, con el fin de estructurar el departamento, él reportará al Gerente de Operaciones en las etapas 3, 4 y 5.

Algunas veces el Ingeniero de Completamiento y *Workover* también puede estar reportando al Gerente de Producción, aunque se recomienda que este último pertenezca a la gerencia de Perforación que ya existe y es muy sólida en esta etapa del ciclo de vida de la empresa. Definitivamente, la función de los diseños de levantamiento artificial (ALS) de los pozos productores debe pertenecer al grupo de producción y no al de perforación y completamiento, pues debe haber

una responsabilidad integral del grupo de producción en los tiempos de vida útil o corrida (*run life*) de los equipos de producción de fondo, por el alto impacto en la producción y el OPEX que surge cuando se realizan *well services* recurrentes y/o prematuros.

A nivel de campo y oficina el grupo de Producción y Mantenimiento debe estar conformado por la siguiente estructura:

#### **10.3.3.1 Campo**

- **Producción**

Superintendente de Producción ó Ingeniero Senior de Producción: Ingeniero de Petróleos *senior* con experiencia específica en operaciones de producción de superficie y conocimiento en *Well service*, HSE&C, mantenimiento y excelentes competencias en liderazgo y manejo de personal. Esta persona será el líder de las operaciones. Dependiendo de la complejidad de las mismas, el número de pozos productores e inyectores, el crecimiento y construcciones estimadas en facilidades de producción y el manejo de las comunidades; se podrá definir si lo requerido es un Superintendente o un Ingeniero *Senior* de Producción.

Teniendo en cuenta los argumentos anteriormente mencionados se sugiere que la figura de Superintendencia se implemente cuando se cumplan todas o algunas de las siguientes premisas:

- A. Operaciones en tres o más campos que estén distantes geográfica o logísticamente, para tener una operación estandarizada y coordinada con la cultura operativa que está naciendo.
- B. Tener más de 15 pozos entre productores e inyectores.
- C. Manejo de más de 5,000 BOPD.
- D. Manejo de más de 25,000 BWPD.
- E. Construcción de facilidades de producción que reemplacen los equipos de *testing* con los cuales se arrancaron los campos.

- F. Construcción de oleoductos y gasoductos que involucren actividades fuera del bloque.
- G. Dificultades comprobadas con las comunidades, entes gubernamentales y orden público que requieran de un manejo preciso y certero. Para los casos expresados anteriormente, la poca experiencia y la arrogancia de la juventud pueden resultar en consecuencias catastróficas para el futuro operativo del campo.

Ingeniero de Producción: Ingeniero de Petróleos *junior* con experiencia específica en operaciones de producción en superficie con fortalezas en:

- A. Operaciones de facilidades de producción.
- B. Tratamiento químico.
- C. Conocimiento de las formas y reportes diarios y mensuales a la ANH.
- D. Manejo básico de variadores y equipos de superficie para levantamiento artificial.
- E. Manejo de los estándares de HSE&C de la industria, debido a que la responsabilidad en cuanto a seguridad industrial debe ser inherente a la línea operativa.
- F. Dirección de montajes menores en la parte mecánica y eléctrica.
- G. Liderazgo y excelentes relaciones interpersonales.
- H. Manejo de costos y optimización de los mismos. Cabe anotar que el OPEX nace de la dirección adecuada que el ingeniero de campo exprese a quienes le reportan o realicen alguna labor en el campo, así sus jefes funcionales no estén presentes en el campo.

Si la producción es inferior a 1,000 BOPD, la operación no es de alta complejidad y sólo hay un campo; el Ingeniero de Producción (con una experiencia cercana a los cinco años) puede reportar directamente al Ingeniero *Senior* de Producción en la oficina administrativa (Bogotá) y no se requiere la figura de Superintendente o Ingeniero *Senior* de Producción en campo.

Ingeniero Junior de Producción: Ingeniero de petróleos *junior* recién egresado o profesionales con experiencia en ingeniería industrial o carreras afines a la administración. Si se tienen nuevos prospectos o campos por desarrollar en el corto o mediano plazo, se recomienda contratar ingenieros de petróleos recién egresados para fortalecer sus conocimientos técnicos con la experiencia administrativa que suministra este cargo, con lo anterior se formarán gerentes de campos integrales con sólidos conocimientos técnicos, administrativos y de control de costos. Las principales funciones a desarrollar son:

- A. Control de los costos detallados de la operación, generándose reportes diarios, semanales y mensuales.
- B. Reportes diarios de producción internos y a la ANH, además del seguimiento de los compromisos que se tengan con las autoridades gubernamentales como la ANH.
- C. Formas mensuales de producción para la ANH.
- D. Apoyo administrativo al ingeniero de producción.
- E. Estadísticas básicas de las variables de producción.
- F. Control de bodega, consumo de combustibles y lubricantes, etc.
- G. Actividades operativas de dirección que le delegue el Ingeniero de Producción.

Supervisores, Operadores y Auxiliares de Producción: Posiblemente, la operación del campo no inicie con un contrato de Operación y Mantenimiento (O&M), por lo tanto se puede pensar en la posibilidad de contratar un suministro de personal especializado ó contratar directamente los supervisores y operadores. Los auxiliares de producción pueden ser personal bachiller o tecnólogos de la región, con lo que se apoyaría la mano de obra local al tiempo que se capacita el personal para ejercer funciones operativas y a futuro reducir costos cuando los gastos de movilización y hospedaje afecten de manera significativa al OPEX en el momento en que la producción sea baja.

El grupo operativo de campo debe iniciar con el personal de la compañía de *testing* mientras se estabilizan las condiciones de operación y se evalúa el tamaño del yacimiento. Hay que tener en cuenta que normalmente las tarifas del personal de una compañía de *testing* son muy altas y es necesario cambiar este personal lo más rápido posible por personal suministrado por una compañía especializada en operaciones.

- **Mantenimiento**

Ingeniero de Mantenimiento: Ingeniero mecánico, eléctrico, electrónico, mecatrónico o carreras afines con experiencia media específica en mantenimiento de facilidades de producción y/o administración de contratos de O&M. Si se han dispuesto rotaciones de 14 días de trabajo en campo por 14 días de descanso, se sugiere contratar un ingeniero con fuertes competencias en el área eléctrica y otro en el campo mecánico con el fin de complementar las especialidades.

Algunas veces se puede optar por no contratar ingenieros de mantenimiento sino vincular técnicos de mantenimiento con una experiencia mínima de 12 años, con el objeto de apoyar directamente las actividades y así reducir costos. Lo anterior se dará siempre y cuando los equipos a mantener sean muy pocos y no se amerite una gran planeación para realizar el mantenimiento de los mismos.

Planeador de Mantenimiento: El tema administrativo del área de mantenimiento deberá ser soportado por el Ingeniero *Junior* de Producción para no hacer crecer la estructura de manera desmesurada. En caso de ser muy necesario y que no se haya implementado el contrato de O&M se recomienda crear el cargo de Planeador de Mantenimiento.

Técnico de Variadores: Si el sistema de levantamiento es electrosumergible (ESP) y los campos están muy alejados, es indispensable contratar un técnico de variadores disponible en el campo, si la tarifa diaria es muy alta con las compañías especializadas y no existe aún un contrato de O&M, se puede considerar la

contratación directa de este personal calificado. Idealmente, el técnico de variadores debe tener experiencia en la instalación de los equipos de subsuelo para hacer control de calidad durante los *well services*, análisis causa raíz de la falla de los equipos (*teardown*), alistamiento y verificación de materiales antes de los servicios y completamiento de pozos.

Técnicos Mecánicos, Eléctricos, Instrumentistas y Auxiliares de Mantenimiento: Si el mantenimiento en el campo no inicia con un contrato de O&M, se debe contratar un suministro de personal especializado en mecánica, electricidad e instrumentación. Los auxiliares de mantenimiento pueden ser personal bachiller o tecnólogos de la región, con lo que se impactaría de manera positiva la mano de obra local con empleos de largo plazo.

#### **10.3.3.2 Oficina Sede Administrativa (Bogotá)**

- **Producción**

Ingeniero Senior de Producción: Ingeniero de petróleos *senior*, quien será la mano derecha del Gerente de Producción para que este se encargue de la estrategia, mientras que el Ingeniero *Senior* asumirá la ejecución, siendo un enlace entre los diferentes departamentos de la compañía y las operaciones de producción en campo. La experiencia específica de este cargo debe ser:

- A. Operaciones de superficie en campo, tanto de producción de crudo como de inyección y disposición de agua.
- B. Diseño de sistemas de levantamiento artificial (ALS).
- C. Control de producción y optimización de los pozos.
- D. Gestiones y documentación para la ANH.
- E. Operación y mantenimiento de campos petroleros.
- F. Planeación y ejecución de las pruebas de pozo (*well testing*).

Ingeniero de Producción: Ingeniero de Petróleos con experiencia media, el cual se encargará del seguimiento de los pendientes y la elaboración de informes

específicos para la ANH. También será el responsable de las estadísticas de producción e informes internos de la compañía.

**10.3.4 Etapa 4.** A nivel de campo y oficina, el grupo de producción y mantenimiento debe estar conformado por la siguiente estructura:

**10.3.4.1 Campo.** Definitivamente, debe haber un Superintendente y dependiendo de las distancias entre las baterías y los campos, deberá incrementarse el número de Ingenieros de Producción e Ingenieros *Junior*. A nivel de mantenimiento y operaciones de producción, se recomienda la implementación de un contrato de Operación & Mantenimiento (O&M), con el objeto de buscar una economía de escala, disminuir la carga administrativa y aprovechar el conocimiento de este tipo de empresas.

Si la complejidad de la operación lo amerita, se pueden crear los siguientes cargos:

Ingeniero de Tratamiento Químico, Integridad y Medición: Este cargo está diseñado para ingenieros de petróleos, químicos y/o mecánicos con experiencia media.

Asistente Administrativa de Superintendencia: Secretaria y coordinadora de logística *junior*, preferiblemente bilingüe.

El Planeador de Mantenimiento y el Técnico de Variadores dejan de ser directos para pasar a ser parte del contrato de O&M.

**10.3.4.2 Oficina Sede Administrativa (Bogotá).** Se debe fortalecer el grupo de control y optimización de producción nombrándose un nuevo Ingeniero *Senior* de Optimización de Producción a quien le reportará un Ingeniero de Optimización de Producción. Este grupo debe liderar los diseños de ALS y los programas propuestos para los *workover* y *well service* y planear las reuniones de pozo a pozo.

Ingeniero Senior de Mantenimiento: Ingeniero mecánico, eléctrico, electrónico, mecatrónico o carreras afines nivel *senior* con experiencia específica en mantenimiento de facilidades de producción y/o administración de contratos de O&M, quien reportará al Gerente de Producción. Las funciones principales de este cargo son:

- A. Definir la estrategia de mantenimiento.
- B. Apoyar a los equipos de producción, facilidades y compras en los conceptos técnicos de los equipos a comprar e instalar en las facilidades.
- C. Ser el enlace entre las necesidades de mantenimiento en campo y los procesos de compras y contratos en Bogotá.
- D. Definir junto con el gerente de producción si la operación y mantenimiento (O&M) se continuarán de manera directa o se hace un contrato de O&M.
- E. Ser el gerente del contrato de O&M en caso de que se implemente el mismo.
- F. Implementación del software de mantenimiento.

**10.3.5 Etapa 5.** El grupo de mantenimiento y producción en campo y en Bogotá debe optimizarse al máximo y sólo deben hacerse labores mínimas para mantener una producción y unos costos que permitan tener un *netback* positivo con el objeto de alargar el tiempo de producción y/o lograr facilitar el proceso de venta. En esta etapa se debe aprovechar el personal que se formó y entrenó durante toda la fase de desarrollo de la empresa y el proyecto; y deberán haber sido promovidos a los cargos de liderazgo por las siguientes razones:

- A. Conocimiento de los campos productores y los procesos.
- B. Cultura organizacional y filosofía operativa clara.
- C. Mayor sentido de pertenencia.
- D. Bajos costos de salarios y mayor eficiencia en su desempeño comparado con personal externo.

**10.3.5.1 Campo.** Los ingenieros de producción deberán tener las competencias para realizar los *well services* y abandonos de pozos; no se debe contratar *Company Man* para el desarrollo de las actividades anteriormente mencionadas, pues las operaciones deberán ser muy sencillas y rutinarias.

**10.3.5.2 Oficina Sede Administrativa (Bogotá).** Sólo deben permanecer el Gerente de Producción y un Ingeniero de Producción.

## **10.4 YACIMIENTOS**

El grupo de Yacimientos es uno de los más importantes por su soporte técnico en el desarrollo de los activos productivos descubiertos y en la evaluación de prospectos, proyectos y compañías a comprar, por lo tanto debe trabajar muy de la mano con el equipo de Operaciones. Opcionalmente, también puede pertenecer al equipo de Exploración bajo la modalidad de grupo de Geociencias que reúne al grupo de Geología y Yacimientos en uno sólo.

**10.4.1 Etapa 1.** Se requiere un asesor de experiencia media sin contratación directa. El profesional debe tener experiencia específica en las cuencas a evaluar.

**10.4.2 Etapa 2.** No se requiere contratar una persona directamente. Se recomienda contratar un asesor de experiencia media con fortalezas en diseño de pruebas de pozos y fuertes conocimientos de la geología regional, quien reportará al Gerente de Exploración.

**10.4.3 Etapa 3.** Se requiere la contratación directa de un Ingeniero *Senior* de Yacimientos que reportará al Gerente de Operaciones, debe contar con experiencia específica en los siguientes temas:

- Diseño y análisis de pruebas para evaluar pozos exploratorios de producción.
- Experiencia en pozos inyectores de agua.

- Cálculo de reservas.
- Interpretación de registros eléctricos para pozos productores e inyectores.

Si se tienen más de tres campos productores y/o más de 30 pozos entre productores e inyectores, se recomienda contratar un Ingeniero *Junior* de Yacimientos.

**10.4.4 Etapa 4.** Como primera opción, en esta etapa se puede crear una Gerencia de Yacimientos que reportará directamente al Gerente de Operaciones. Se mantienen los cargos de Ingeniero Senior y Junior de Yacimientos.

Una segunda opción que puede existir es la creación de la Gerencia de Geociencias que reportará al Vicepresidente de Exploración. El Gerente de Geociencias debe ser un ingeniero de petróleo *senior* con fuertes conocimientos en geología. El grupo de Geociencias debe estar conformado por ingenieros de petróleo con experiencia media en yacimientos y Geólogos de desarrollo de experiencia media. Se recomienda disponer tanto de un Ingeniero de Yacimientos como de un Geólogo por cada tres campos y/o 30 pozos entre inyectores y productores; lo anterior puede variar dependiendo del tamaño y complejidad de los yacimientos, los campos y los pozos. Este grupo junto con el grupo de Producción es el encargado de mantener la producción y desarrollar los campos que finalmente vendrán a ser el flujo de caja de la compañía.

Para el desarrollo de esta monografía sólo se considerará la primera opción.

**10.4.5 Etapa 5.** En esta etapa de la empresa sólo se requiere un Ingeniero de Yacimientos *junior* para apoyar los temas relacionados con:

- Recomendaciones de *workover* menores.
- Cálculos y sustentación de reservas.
- Apoyo técnico en los procesos de venta de los bloques o la compañía.

Este Ingeniero reportará al Gerente de Operaciones.

Opcionalmente puede contratarse una asesoría para los temas específicos de venta de la compañía o cálculos de reservas.

## **11. EQUIPO DE MEDIO AMBIENTE, COMUNIDADES, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD FISICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL (RSE)**

Es uno de los equipos de apoyo más importantes hoy en día para el desarrollo de las operaciones debido a que los más grandes problemas y atrasos en las mismas se deben a la falta de licencias ambientales oportunas, paros de la comunidad y situaciones de orden público. Este equipo debe ser liderado sólo por una persona que posea excelentes competencias de gerenciamiento y el perfil del líder puede cambiar de acuerdo al momento histórico de la compañía. El equipo debe crearse desde la etapa 1 en donde los temas relacionados con licencias ambientales son prioritarios para la evaluación de bloques, además de la gestión de nuevas licencias y modificaciones de las mismas para la ejecución de las siguientes fases de la empresa; por tal razón el líder de este equipo debe ser una persona con fuertes competencias en lo relacionado con el tema de licencias ambientales.

Durante la etapa 2 el liderazgo del equipo puede continuar en cabeza de una persona con fortalezas en medio ambiente ó de una persona con fortalezas en el manejo de comunidades, debido a que es el momento en que la compañía se hace visible y es cuando se inician las relaciones y compromisos presentes y futuros con el entorno en donde se operará.

Durante las etapas 3 y 4 que corresponden a las fases de crecimiento en infraestructura de facilidades y producción, el líder del equipo debe ser un funcionario con fortalezas en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional debido al alto volumen de trabajo y personal que trabajará para el desarrollo de la compañía en esta fase.

Durante la Etapa 5 el equipo puede ser liderado por una persona con fortalezas en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Durante la etapa 1 reportará al Gerente de Exploración, durante la etapa 2 reportará al Presidente, durante la etapa 3 reportará al Gerente de Operaciones, durante la etapa 4 reportará al Gerente General y en la etapa 5 el equipo de Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y seguridad física reportarán a la Superintendencia de Producción a excepción del Equipo Ambiental, el cual reportará al Gerente de Operaciones.

### **11.1 MEDIO AMBIENTE**

Este grupo es muy importante en las etapas 1 y 2 de la compañía debido a que el tema de licenciamiento ambiental puede atrasar el inicio de cualquier actividad exploratoria. El personal de medio ambiente debe participar de manera activa durante la planeación de los proyectos para poder garantizar la viabilidad de todas las actividades a desarrollar por la compañía durante todas las operaciones para explorar y explotar los bloques o los campos. El equipo de operaciones debe tomar conciencia de que debe apoyar al equipo de medio ambiente durante la fase de elaboración de las solicitudes de las licencias ambientales, modificaciones de las mismas, etc., pues algunas veces las licencias no cubren todas las necesidades y requerimientos operativos debido a que no fueron solicitados y simplemente la operación se ve limitada o atrasada hasta que la modificación sea aprobada. Estadísticamente, en la actualidad un trámite para solicitar una licencia ambiental o una modificación puede demorar cerca de 14 meses, por lo que es importante hacer una muy buena elaboración de las solicitudes con la participación de todos los equipos que se puedan ver beneficiados o afectados con las licencias.

**11.1.1 Etapa 1.** Se requiere la contratación de un Profesional *Senior* de Medio Ambiente con amplio conocimiento de los temas jurídico-ambientales del país. Debe realizar, entre otras, las siguientes actividades:

- Análisis de los riesgos y limitaciones ambientales que puedan tener los bloques a adquirir como lo son las áreas protegidas, etc.
- Identificación y valoración de los pasivos ambientales que puedan tener las participaciones en bloques a comprar que ya sean productivos o estén en etapa de exploración.

Aunque este cargo no es gerencial, el Profesional *Senior* reportará directamente al Presidente.

**11.1.2 Etapa 2.** En esta etapa desaparece el Profesional *Senior* de Medio Ambiente y se requiere contratar directamente un Gerente de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE) y el perfil adecuado es el de un profesional nivel *Senior* en los temas de medio ambiente por la complejidad y celeridad que se requiere para la obtención y/o modificación de las licencias ambientales. Las competencias requeridas para este cargo son: experiencia específica en la industria del petróleo o en los entes gubernamentales que asignan o asignaron las licencias ambientales y cuya profesión puede ser: ingeniero ambiental, de petróleos, forestal, biólogo o afines. Las principales funciones a desarrollar son:

- Gerencia el equipo de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE) de una manera integral e iniciar el proceso de contratación del personal idóneo de todas las áreas en mención.
- Planear las actividades de estudios y trámites para la elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA) para la obtención de permisos y licencias ambientales.

- Iniciar los procesos de licenciamiento y/o modificación de los bloques o áreas adquiridas y en las cuales existe algún interés de explorar y explotar hidrocarburos.
- Administrar los contratos de las empresas que realizan los estudios ambientales.
- Hacer gestión ante las autoridades ambientales.

Se requiere en Bogotá un Ingeniero Ambiental de experiencia media cuyas funciones principales serán: control de calidad de los estudios realizados por los contratistas y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales y documentación adecuada en las actividades desarrolladas por la operación.

Durante la perforación exploratoria es obligación contratar una compañía de interventoría ambiental y durante las operaciones de sísmica esta interventoría es opcional.

A nivel de campo sólo se requiere un Ingeniero HSE de experiencia media que realizará las actividades de medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional y quien dependerá del Coordinador de Seguridad Industrial en Bogotá. Las funciones específicas para el área ambiental serán: dar soporte en temas ambientales a la operación, recolección de la información para el informe de cumplimiento ambiental (ICA) y apoyar a la operación en el cumplimiento de las obligaciones ambientales contempladas en las licencias.

**11.1.3 Etapa 3.** Se requiere la contratación de un Coordinador Ambiental y se mantiene la estructura de la etapa 2.

**11.1.4 Etapa 4.** El liderazgo del equipo de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE) debe migrar hacia las áreas de Comunidades o Seguridad Industrial y Salud Ocupacional debido a que estas serán las áreas de mayor actividad y el aspecto ambiental sólo puede quedar reducido al seguimiento del cumplimiento de las licencias, por ende el funcionario requerido es un Coordinador Ambiental *Senior* y no un gerente. Se requiere la contratación adicional de un Ingeniero *Junior* Ambiental en Bogotá.

Las actividades de producción en la fase de exploración deben contar con una interventoría y en la fase de explotación la actividad de la interventoría se reduce drásticamente a la recolección de datos para consolidar el informe de cumplimiento ambiental (ICA).

**11.1.5 Etapa 5:** Desaparece la Gerencia de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE); y el Coordinador *Senior* Ambiental reportará al Gerente de Operaciones y sus funciones principales serán:

- Contratar los estudios ambientales para la entrega de los bloques y campos.
- Hacer seguimiento de las actividades de desmantelamiento y cierre de los pasivos ambientales.
- Gestionar ante las autoridades todos los cierres de los pasivos ambientales.
- Buscar alternativas económicas para cumplir con los compromisos ambientales a bajos costos.

Permanece sólo un Ingeniero *Junior* Ambiental en Bogotá de dos años de experiencia y en campo un Ingeniero HSE que reportará a la Superintendencia de Producción. También se requiere la interventoría.

## 11.2 COMUNIDADES

Hoy en día las actividades de la industria del petróleo están altamente impactadas por la acción y el proceder de las comunidades de las áreas de influencia, lo anterior repercute algunas veces de manera negativa en atrasos al inicio y durante las actividades, incrementos de los costos de la mano de obra y de los servicios en general, pérdidas de producción, afectación de la imagen de la compañía, etc.

El área de comunidades tradicionalmente es liderada por profesionales en humanidades como lo son: antropólogos, comunicadores sociales, sicólogos, etc, lo cual ha llevado a que algunas veces se hagan negociaciones con la comunidad exitosas para la compañía en el corto plazo, mas no en el largo plazo. En la presente monografía se recomienda dar un vuelco al grupo de comunidades de las compañías petroleras cambiando el perfil profesional requerido tradicionalmente, por uno enfocado hacia las ciencias económicas, como administradores de empresas, ingenieros industriales ó economistas con fortalezas en negociación para que el área social o de comunidades también tenga un entendimiento más integral de la empresa, cuyo objetivo es el de obtener la mayor rentabilidad posible de una manera sostenible con el entorno.

Es importante que los representantes del grupo de comunidades de la compañía en campo entiendan y manejen ante las comunidades del área de influencia las siguientes premisas:

- La compañía no es responsable por las problemáticas de las comunidades que han existido desde el pasado y están directamente relacionadas con la falta de presencia del Estado.
- La compañía no asumirá las funciones que son obligación del Estado porque esta no va a reemplazar al Estado.
- La actividad petrolera es un negocio que debe ser rentable para ser viable.

- Se deben conseguir negociaciones gana-gana y se debe entender que una negociación no es una imposición sino un acuerdo en donde todos obtienen un beneficio, pero también deben aportar todos para lograr el mismo.
- Principalmente, los proyectos de mejoramiento de competencias laborales y productivas deben ir encaminados a los renglones de la economía propios del área de influencia, para que los esfuerzos sean de largo plazo y no petrolizar las ayudas, más aún cuando los campos y los proyectos sean pequeños y de corto tiempo.
- La actividad petrolera genera algunos impactos y hay que reconocerlos, pero también existen estrategias para mitigarlos y la empresa los va a implementar.
- Las personas de la comunidad no están a favor de la empresa por lo general, pero necesitan vinculación laboral, por lo tanto se debe manejar muy bien sus expectativas.

**11.2.1 Etapa 1.** En esta etapa es muy importante identificar claramente los riesgos sociales y las restricciones por presencia de comunidad indígena y/o afrodescendiente en los bloques y campos a comprar o adquirir. Si el tiempo de la negociación y el presupuesto lo permiten, se deben realizar o conseguir los siguientes estudios: Valoración social del entorno, mapeo de los actores de la región, estudios del contexto geo-económico y socio-ambiental, vocaciones económicas de la región, antecedentes de problemas sociales del área y diagnóstico socioeconómico de las familias presentes en el área.

En esta etapa no se requiere contratar de manera directa personal para el área de comunidades, pero sí contar con la asesoría de un profesional de experiencia media ó una empresa con experiencia específica en las áreas o bloques a evaluar.

**11.2.2 Etapa 2.** En esta etapa se debe definir la estrategia de penetración de la compañía en el área de influencia y además se realizan los primeros contactos, acuerdos y compromisos con las comunidades que van a permitir el adecuado relacionamiento durante las siguientes etapas del ciclo de vida de la compañía. Se requiere contratar un Coordinador *Senior* de Comunidades de experiencia específica en el área de influencia de las operaciones y que preferiblemente sea un profesional en administración de empresas, ingeniería industrial o economía, además debe tener fortalezas en:

- Relacionamiento con las comunidades y autoridades gubernamentales del área de influencia de las operaciones.
- Habilidades de negociación, mercadeo, relaciones públicas, comunicación asertiva, etc.
- Formación en planeación y desarrollo estratégico.
- Conocimientos en los temas de Responsabilidad Social y Empresarial (RSE).
- Experiencia en el sector público y privado a diferentes niveles.

Para campo se requiere un Profesional de Comunidades de experiencia media, preferiblemente profesional en administración de empresas, ingeniería industrial o economía con habilidades en negociación y relaciones humanas y públicas. Este profesional no será contratado directamente por la compañía.

**11.2.3 Etapa 3.** Si el Coordinador *Senior* de Comunidades en Bogotá fue ascendido al cargo de Gerente del equipo Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE), se debe contratar otro Coordinador *Senior* de Comunidades en Bogotá de experiencia media y para campo un Supervisor de Comunidades *junior*. Para los dos nuevos cargos se requieren profesionales en

humanidades como: antropólogos, sicólogos, comunicadores sociales, etc., con lo anterior se dará un equilibrio al grupo de comunidades. El Profesional de Comunidades en campo pasará a ser directo de la compañía.

**11.2.4 Etapa 4.** Si el incremento de producción es debido a la operación de nuevos campos o a la sísmica y perforación en nuevos bloques geográficamente muy distantes, se requiere la contratación de otro Profesional de Comunidades con un perfil profesional en ciencias administrativas de experiencia media para las nuevas operaciones.

**11.2.5 Etapa 5.** Sólo se mantiene en el grupo un Profesional de Comunidades en campo, el cual apoyará todos los frentes en donde exista producción y reportará al Superintendente de Producción.

### **11.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

Este grupo se encargará de que las condiciones de trabajo tanto para el personal de campo como para el de las oficinas principales, cumpla con estándares y normas de seguridad implementados por la compañía. Hoy en día se puede decir que los conceptos de seguridad industrial están en el ADN de los empleados del sector petrolero y que cada uno es consciente de la importancia de la misma en sus vidas y las de sus familias.

Es importante recalcar que la empresa operadora debe apoyarse en los funcionarios de seguridad industrial de las compañías que ofrecen absolutamente todos los servicios durante las diferentes etapas del ciclo de vida de la compañía. Lo anterior es una relación gana – gana porque se garantiza que quien presta el servicio y conoce a la perfección los riesgos tiene personal capacitado en seguridad industrial y además se evita la duplicidad de funcionarios ejecutando las mismas actividades, lo que normalmente se traduce en un incremento en los costos y un entorpecimiento de las operaciones. La compañía *junior* debe ir

consolidando su propia cultura de seguridad industrial mediante la creación de políticas, normas y estándares para sus procesos más críticos.

**11.3.1 Etapa 1.** No se requiere personal en los temas de seguridad industrial y salud ocupacional.

**11.3.2 Etapa 2.** Quizás una de las etapas más críticas en temas de seguridad industrial sea la etapa de exploración debido a que la sísmica se desarrolla en extensas áreas inhóspitas y con personal regional que tiene poco o quizás ningún entrenamiento en seguridad industrial. Se dan inicio a las actividades de obras civiles que también involucran una cantidad considerable de personal de la región que, frecuentemente, trabaja por primera vez en la industria del petróleo. Las operaciones de perforación también son bastante riesgosas pero afortunadamente hoy en día existe en este oficio una desarrollada cultura en seguridad industrial y salud ocupacional. Durante esta fase se debe contratar un Coordinador de Seguridad Industrial de al experiencia media preferiblemente en proyectos sísmicos y de perforación. Dependiendo del volumen de actividades como número de proyectos sísmicos que se estén desarrollando simultáneamente y taladros de perforación y completamiento, puede llegar a requerirse un Ingeniero de Seguridad Industrial *junior* y graduado preferiblemente en salud ocupacional, ingeniera industrial o ingeniería de petróleos, que también apoyará las actividades del Equipo de Medio Ambiente en campo.

**11.3.3 Etapa 3.** En esta etapa las actividades de construcción mecánica se inician con el grupo de *Well Testing* y de Facilidades, simultáneamente, se pueden estar desarrollando actividades de sísmica, perforación, completamiento, producción y construcción de facilidades. El Coordinador de Seguridad Industrial debe ser un profesional de experiencia media específica en el sector petrolero y además se deben tener supervisores de campo de al menos cinco años de experiencia que manejen de manera integral todas las actividades anteriormente mencionadas y que pueden estar sucediendo en el desarrollo de un campo. El

número de supervisores dependerá del número campos, la ubicación geográfica y la complejidad de las operaciones que se estén desarrollando en cada uno. Es importante recordar que el Ingeniero de Seguridad Integral HSE en campo se apoyará en el personal de seguridad industrial de las diferentes compañías que realizan actividades y servicios en el campo. A nivel de la oficina central se creará el cargo de Ingeniero *Junior* de Seguridad Industrial para dar soporte estadístico y administrativo al Coordinador del grupo.

**11.3.4 Etapa 4.** El grupo crecerá sólo en las operaciones de campo con un mayor número de supervisores en la medida en que se incremente la cantidad de campos productores nuevos, las actividades de sísmica, perforación, completamiento, producción y construcciones.

**11.3.5 Etapa 5.** Desaparece el cargo de Gerente de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE). Sólo permanece el Ingeniero HSE en campo, quien reportará al Superintendente de Producción.

## **11.4 SEGURIDAD FÍSICA**

El grupo de Seguridad Física debe garantizar la movilidad y seguridad de las personas, materiales y equipos en las áreas de operación de la compañía y por las condiciones socio-políticas de Colombia, normalmente deberían ser los primeros que entran a las áreas de operaciones y los últimos que salen de las mismas.

El primer anillo de seguridad de las facilidades y equipos empleados en las actividades petroleras, lo proporciona una empresa privada especializada en el tema y su función principal es controlar la entrada y salida de personas y materiales dentro y fuera de las locaciones y facilidades. El siguiente anillo de seguridad más externo lo suministrará la fuerza pública: Ejército Nacional, Policía Nacional o Armada Nacional dependiendo de la zona del país.

Otra función primordial del grupo de Seguridad Física es el transporte aéreo, terrestre y fluvial del personal con lo que se garantiza que cualquier movimiento del mismo está debidamente autorizado y monitoreado. La responsabilidad del transporte de materiales y equipos pertenece al equipo de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística, previa coordinación con el equipo de seguridad física.

**11.4.1 Etapa 1.** Sólo se requiere el servicio de un asesor o una compañía especializada en seguridad física que preferiblemente haya trabajado en las áreas o bloques de interés.

**11.4.2 Etapa 2.** Se debe contratar directamente un Coordinador de Seguridad Física y Transporte de Personal en Bogotá que preferiblemente sea un oficial del Ejército Nacional ó de la Policía Nacional retirado cuyos compañeros activos de escuela militar hoy en día tengan cargos de manejo o directivos, preferiblemente en las áreas de operación de la compañía. Es importante resaltar que un militar de muy alto rango para esta fase de la compañía no es la persona adecuada pues el Coordinador de Seguridad debe ser el encargado de la logística de movimiento de personal y no tendrá un asistente que le colabore, este tipo de funciones pueden

no ser del agrado de militares retirados de alto rango pues ellos están acostumbrados a dirigir equipos de trabajo y no a ejecutar este tipo de actividades de logística de personal. Las funciones principales del Coordinador de Seguridad Física y Transporte de Personal en Bogotá son:

- Definir la estrategia de seguridad física para desarrollar las actividades propias de la industria petrolera en los bloques y campos donde vaya a existir o exista alguna actividad de la compañía.
- Coordinar y ejecutar los movimientos del personal directo al área de operaciones.
- Administrar los contratos de transporte de personal y seguridad privada de las locaciones y facilidades en donde se tienen operaciones; además de las oficinas en Bogotá y las bases en otras ciudades que se puedan tener para la operación.
- Garantizar y coordinar los esquemas de seguridad física de los altos ejecutivos de la compañía que se encuentren en Bogotá.
- Buscar el apoyo de la fuerza pública en las áreas de operación y durante los paros de la comunidad o amenazas de atentados terroristas.

Para el campo se requiere un Supervisor de Seguridad Física que no será contratado directamente por la compañía operadora sino suministrado por una compañía especializada en el tema de seguridad física y diferente al contratista que suministra los guardas de seguridad, debido a que el coordinador en campo controlará el desempeño del contratista de guardas y si pertenecen a la misma empresa contratista se perderá la objetividad.

**11.4.3 Etapa 3.** Continúa la misma estructura de la etapa 2 y si el volumen de funcionarios directos se incrementa, se puede contratar a través de una compañía de suministro de personal un Asistente de Transporte de Personal en Bogotá que puede ser técnico en logística *junior* ó afín de un año de experiencia, el cual se

encargará de los detalles de la movilización de personal de la compañía a campo y otras funciones administrativas.

**11.4.4 Etapa 4.** Continúa la misma estructura de la etapa 3 y el Coordinador pasa a ser nivel *Senior*. Si el número de campos o bloques se incrementa y los mismos se encuentran geográficamente dispersos se pueden requerir más supervisores de seguridad a través de una compañía especializada diferente al contratista que suministra los guardas de seguridad.

**11.4.5 Etapa 5.** Todo el personal de Bogotá es desvinculado y sólo permanecerá un Supervisor de Seguridad Física para toda la operación en campo, el cual no será directo de la compañía y reportará al Superintendente de Producción debido a que desaparece la Gerencia de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE). Continúa el servicio de suministro de guardas.

## **11.4 RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL (RSE)**

### 11.5

La responsabilidad social y empresarial (RSE) es un nuevo concepto en la industria del petróleo a nivel nacional y cada vez toma más fuerza, toda vez que la ANH está solicitando un informe a las compañías operadoras con respecto a este tema. Básicamente, el RSE consiste en que la empresa quiere ir más allá de los estándares y la reglamentación que la ley nacional exige cumplir, e inclusive aplicar los estándares internacionales, con el fin de ganarse la confianza de todos los grupos de interés y mejorar o mantener su reputación o imagen. Anteriormente, las empresas operadoras manejaban su imagen por medio de publicistas que hacían el trabajo como si se tratara de posicionar una marca.

La responsabilidad corporativa consiste en el relacionamiento con todo el que tenga algún interés con la compañía ó que la pueda afectar. Los grupos de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, normalmente ejecutan lo exigido por la ley, los contratos con la ANH, las licencias ambientales, las normas y estándares nacionales, etc.

Para las empresas que cotizan en alguna bolsa de valores, el RSE cobra mucha importancia. Las compañías *junior* definirán el momento indicado para contratar directamente una persona que ejerza esta función, normalmente sucede cuando no manejar directamente el RSE puede colocar a la compañía en una situación de riesgo.

**11.5.1 Etapas 1, 2, 3 y 5.** No se requiere contratar una persona de manera directa y se puede hacer un contrato de asesoría con una compañía especializada en el tema cuando se considere conveniente. RSE será responsabilidad directa del Gerente de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE) en cualquiera de estas etapas de la compañía. Durante la etapa 5, el RSE será

responsabilidad de la Superintendencia de Producción. En la presente monografía sólo se considerará la asesoría durante la etapa 3.

**11.5.2 Etapa 4.** Dependiendo de la complejidad, de los riesgos a los que puede estar expuesta la empresa, de los requerimientos de la ANH para poder ganar nuevos contratos y bloques y de sí la empresa está listada en alguna bolsa de valores, se puede requerir un Especialista en RSE de experiencia media quien deberá:

- Liderar el cambio de cultura de la empresa.
- Compilar la información de los indicadores GRI (*Global Reporting Initiative*).
- Hacer los reportes anuales de RSE.
- Definir qué estándares de la compañía pueden ir más allá de la obligatoriedad e impactar de manera significativa en la imagen de la empresa.

## **12. EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS Y LOGÍSTICA**

Este equipo de apoyo es muy importante para el éxito operativo y la reducción de costos en el OPEX y CAPEX. La experiencia de este grupo define las fortalezas contractuales y comerciales que la compañía pueda tener frente a sus proveedores y contratistas.

Es importante saber que por temas de auditoría, los equipos que compran, aprueban y pagan, no pueden ser el mismo; por lo tanto este equipo jamás podrá pertenecer a Operaciones ni a Finanzas.

Este equipo estará liderado así: durante la etapa 2 por el Abogado *Senior*, durante la etapa 3 y 4 por el Gerente de Adquisición de Servicios y Logística, y durante la etapa 5 por el Abogado *Senior* nuevamente.

### **12.1 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

Este grupo también conocido como *Procurement*, sólo aparece desde la etapa 2 y permanece hasta el final del ciclo de la empresa. Los equipos de operaciones, legal y adquisición de bienes y servicios deben trabajar muy unidos para lograr sinergias en todas las compras y contratos que se realicen. Las actividades de gestión de inventarios ó bodegaje son del alcance de este grupo.

**12.1.1 Etapa 1.** No se requiere contratar personal ni asesoría.

**12.1.2 Etapa 2.** Se requiere la contratación de un Coordinador de Adquisición de Bienes y Servicios de experiencia media específica en actividades de perforación. Sus principales funciones serán:

- Programar las compras de material para las operaciones de perforación, completamiento, etc.
- Elaborar todos los contratos de bienes y servicios que se puedan requerir en las operaciones de campo y en la oficina central.

Para apoyar al Coordinador se debe contratar un Asistente de Adquisición de Bienes y Servicios *junior*.

**12.1.3 Etapa 3.** Por el incremento de las operaciones y actividades, el Coordinador pasa a ser Gerente de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística de experiencia media en:

- Compra de materiales y servicios en operaciones de fondo y superficie.
- Logística para la movilización de carga seca y líquida.
- Estrategias de gestión de inventarios (bodegaje) de bajo costo.

También se requiere contratar: un Comprador de experiencia media en compras locales e internacionales, un Coordinador de Importaciones de experiencia media en comercio exterior y logística, que deberá hacer el seguimiento de entrada, inspección y documentación para poder ingresar los equipos, herramientas y materiales que se compren en el exterior.

Para la gestión de activos en campo se requiere un bodeguero de experiencia media y dos auxiliares *junior*. Este personal no es necesario que sea directo de la compañía y podría ser parte del contrato de operación y mantenimiento del campo.

**12.1.4 Etapa 4.** Por el volumen de trabajo y actividades pueden llegar a requerirse administradores de contratos de tres años de experiencia para apoyar los equipos de facilidades, perforación y producción.

**12.1.5 Etapa 5.** Desaparece la Gerencia de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística, sólo se requiere en Bogotá un Profesional de Adquisición de Bienes y Servicios y un Asistente, quienes reportarán al Abogado *Senior*. En campo permanecerá un Bodeguero con sus dos Auxiliares quienes reportarán a la Superintendencia de Producción.

## 12.2 LOGÍSTICA

Este grupo es el responsable del transporte de materiales (carga seca) y de los fluidos producidos como agua y crudo (carga líquida). No son responsables de la movilización del personal.

Logística es quizás el más estratégico para las operaciones de producción debido a que normalmente, cuando los campos son nuevos el transporte del crudo en su primera fase no se hace a través de oleoductos sino de tractocamiones y el flujo adecuado de los mismos es el que permite la producción continua, más aún cuando hay restricciones en las vías, descargaderos o inclusive escasez de tractocamiones por existir una alta producción generalizada de crudo en el país y una baja capacidad de transporte por los oleoductos. Las personas de este equipo deben reportar a quien esté liderando el grupo de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística.

**12.2.1 Etapa 1.** No se requiere contratar personal, pero sí la asesoría de una empresa especializada en el tema.

**12.2.2 Etapa 2.** La movilización de equipos y materiales será ejecutada en su gran mayoría por los proveedores y contratistas que suministran los mismos, y por las compañías que prestan servicios para las operaciones de perforación y completamiento de los pozos

**12.2.3 Etapa 3.** Debido a que ya se tiene producción de crudo y agua para ser transportados, se requiere contratar en Bogotá un Coordinador de Transporte de Carga Líquida y Seca de experiencia media en transporte de crudo, cuya profesión puede ser ingeniero industrial. La función principal de este cargo es coordinar la movilización de materiales y fluidos hacia y desde las operaciones. A través de un *outsourcing* se debe contratar un Asistente de Transporte en Bogotá *junio*, cuya profesión puede ser administrador de empresas, ingeniero industrial o contador. En campo es indispensable contratar directamente un Supervisor de Transporte

*junior*, cuya función principal es coordinar el descargue de crudo en las estaciones de recibo y hacer auditorías de medición en los campos de producción.

**12.2.4 Etapa 4.** Si el volumen de tractocamiones que movilizan crudo es muy alto y las actividades de perforación y construcción de facilidades crecen exponencialmente, puede requerirse otro Asistente de Transporte en Bogotá para tener un apoyo en lo relacionado con carga seca y otro para la carga líquida. En campo puede también requerirse un Asistente de Transporte cuya función radica en el control de tiempo y viajes de los vehículos tanto de carga líquida como de carga seca. Estos Asistentes serán contratados a través de un *outsourcing*.

**12.2.5 Etapa 5.** Sólo se requiere un Supervisor Transporte de Carga Líquida y Seca de tres años de experiencia en campo, quien reportará al Superintendente de Producción toda vez que desaparece la Gerencia de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística.

## 13.EQUIPO LEGAL

Este equipo es el encargado del relacionamiento externo de la compañía con los entes oficiales y es el responsable de que todas las actividades que la compañía ejecuta estén enmarcadas en la legalidad. También debe garantizar que la compañía esté blindada en cualquier tipo de relación comercial que tenga con los contratistas y socios en las diferentes operaciones o actividades que se desarrollen. El jefe de este equipo será el Abogado *Senior*.

Este equipo reportará a la alta gerencia de la siguiente manera, durante las etapas 1, 2 3 y 5 al Presidente y, durante la etapa 4 al Gerente General.

### 13.1 LEGAL

**13.1.1 Etapa 0.** Para el proceso de formación de la empresa se requiere constituir la misma de acuerdo al formato societario que se escoja y debe cumplir con todos los requerimientos legales, de la DIAN, del Ministerio de Minas y de la Agencia Nacional de Hidrocarburos. Para esta etapa se requiere del asesoramiento de una firma de abogados con experiencia en el sector de hidrocarburos y que haya participado en el proceso de creación de al menos una empresa operadora en el país.

**13.1.2 Etapa 1.** Se requiere la contratación de un Abogado *Senior* con experiencia específica en el sector de hidrocarburos y que haya participado en procesos de adquisición de bloques ante la ANH, compra de participaciones de contratos o bloques en exploración y/o explotación. Se debe continuar con la figura de asesorías.

**13.1.3 Etapa 2.** El Abogado *Senior* en esta etapa debe tener experiencia en:

- Contratos de suministros de bienes y servicios.
- Contratos con la ANH.

- Contratos de participación con socios.
- Asuntos laborales.
- Licenciamiento Ambiental.

Debido a que será el líder de los grupos de Adquisición de Bienes y Servicios, Asuntos Regulatorios y soporte legal en los temas relacionados con recursos humanos y medio ambiente.

Dependiendo de la actividad de gestión inmobiliaria, también se requiere el apoyo de una firma de abogados asesora, que tenga amplio manejo de la Ley 1274 para gestionar los procesos de imposición.

**13.1.4 Etapa 3.** Continúa la figura del Abogado *Senior* y además de las funciones que realiza en la etapa 2, debe ser el suplente del Representante Legal de la compañía que es el Presidente, para la firma de muchos documentos legales de menor importancia. Dependiendo del volumen de las operaciones se puede llegar a requerir un Abogado *Junior* de Adquisición de Bienes y Servicios y un Abogado Ambiental de experiencia media. Los temas legales del área tributaria se deben manejar directamente desde el área financiera con asesores externos.

**13.1.5 Etapa 4.** Se mantiene la misma estructura de la etapa 3 y puede requerirse un Abogado *Junior* de Gestión Inmobiliaria, el cual sustituye la asesoría legal de gestión inmobiliaria.

**13.1.6 Etapa 5.** Esta etapa es crítica para la empresa desde el punto de vista legal, pues se deben garantizar los cierres de los compromisos tanto con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) como con la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), también se deben tener fortalezas legales en caso de venta de la compañía. El grupo legal sólo estará conformado por un Abogado *Senior* y un Abogado Ambiental de experiencia media. También se requiere una Asesoría Legal de Gestión Inmobiliaria.

## **13.2 ASUNTOS REGULATORIOS Y CORPORATIVOS**

### 13.3

Esta área es muy crítica para la compañía y es la responsable de que todos los compromisos contractuales con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) estén al día, debe manejar los temas técnicos con el Ministerio de Minas y Energía (MinMinas), encargarse del relacionamiento con los otros entes oficiales como lo son la Dirección Nacional de Estupefacientes para los temas relacionados con el consumo de diesel, producción y manejo de nafta, etc. Una función anexa que también debe cumplir es la de participar activamente en las reuniones gremiales como las de la Asociación Colombiana de Petroleos (ACP) haciendo acompañamiento a los altos directivos. El relacionamiento con entes oficiales como el Ministerio del Interior se debe hacer con el acompañamiento del grupo Legal y la alta gerencia de la compañía.

**13.2.1 Etapa 1.** Se requiere la contratación de un Asesor de Asuntos Regulatorios que preferiblemente sea un ex-funcionario del MinMinas, la ANH o una persona o firma asesora con fuertes conocimientos del marco legal y regulatorio de la industria del petróleo en Colombia; además tiene que dar soporte técnico para la selección de bloques o campos teniendo en cuenta las obligaciones económicas y contractuales que los mismos puedan tener.

**13.2.2 Etapa 2.** Se continúa con la figura del Asesor de Asuntos Regulatorios en temas y consultas muy específicas. Los geólogos e Ingenieros de Perforación de la compañía deberán elaborar, enviar y presentar las formas e informes diarios y semestrales como: reportes diarios de avance de perforación, geología y registro de lodos (*mud logging*) e informes semestrales de geología e ingeniería y descripción general de los proyectos. El Asesor de Asuntos Regulatorios debe revisar los primeros informes y reportes para garantizar la calidad de los mismos.

**13.2.3 Etapa 3.** Se requiere la contratación de un Ingeniero de Asuntos Regulatorios y Corporativos que puede ser un Ingeniero de Petróleos o Geólogo *junior* y que preferiblemente haya trabajado en la ANH o MinMinas. El funcionario debe tener habilidad para revisión y redacción de documentos, visión global de la industria, interés por temas legales, etc. Las principales funciones a desarrollar son:

- Garantizar el cumplimiento de la parte contractual de los bloques adquiridos a la ANH.
- Revisar y/o elaborar los documentos técnicos contractuales.
- Estar pendiente de los plazos para los compromisos contractuales.
- Conexión técnica entre abogados y los ingenieros de las operaciones.
- Centralizar toda la información que se entrega a la ANH y el MinMinas
- Diligenciar, gestionar y entregar a la ANH los siguientes formularios e informes requeridos para la perforación, producción y abandono de pozos:
  - A. Formulario 4: Intención para perforar.
  - B. Formulario 5: Informe quincenal de perforación.
  - C. Programa de pruebas y completamiento.
  - D. Formulario 6: Informe oficial de completamiento.
  - E. Formulario 7: Permiso para trabajos posteriores a la perforación.
  - F. Formulario 8: Informe de pruebas de presión que es obligatorio para cada yacimiento.
  - G. Formulario 9: Informe de taponamiento y abandono.
  - H. Formulario 10: Informe de trabajos posteriores.
  - I. Formulario 11: Completamiento múltiple.
  - J. Formulario 13: Origen y calidad del agua para inyección.
  - K. Formulario 14: Mantenimiento de presión agua.
  - L. Formulario 15: Mantenimiento de presión gas.
- Información para el EPIS.

- Gestión o revisión de los informes diarios para la ANH de perforación, registro de lodo (*mud logging*), geología, completamiento, avance de sísmica, producción (IDP).
- Elaboración de informes mensuales entre los que se encuentran: el informe ejecutivo de actividades, que incluye todas las operaciones para seguimiento de los compromisos contractuales y explicación del estado de las fases del contrato; y el informe de prueba extensa. También deben gestionar o revisar los siguientes informes mensuales de producción:
  - A. Cuadro 1A de movimiento de tanques
  - B. Cuadro 4: Informe mensual de producción para la liquidación de regalías.
  - C. Cuadro 7: Estado de los pozos al final del mes.
  - D. Formulario 9: Acumulados de producción e histórico de producción de crudo por pozo y yacimientos.
  - E. Formulario 16: Ensayo mensual de potencial de pozos de petróleo.
  - F. Formulario 17: Producción de gas por pozo y yacimientos.
  - G. Formulario 20: Acumulado de inyección de agua.
  - H. Formulario 25: Pruebas mensuales de potencial de pozos de gas.
  - I. Formulario 30: Informe mensual de producción de gas.
- Elaboración de los informes semestrales como: Informe ejecutivo a la ANH en donde se reportan los cumplimientos de los compromisos contractuales, prospectividad, actividades desarrolladas y proyectadas, costos ejecutados OPEX y CAPEX.
- Elaboración de los informes anuales como: Informe técnico anual, informe anual de operaciones.
- Elaborar los documentos adicionales cuando hay descubrimientos de hidrocarburos:
  - A. Aviso de descubrimiento que se debe presentar dentro de los cuatro meses siguientes al haber llegado a la profundidad final de perforación.
  - B. Programa de evaluación que debe ser presentando dentro de los seis meses siguientes a la finalización de la perforación.

- C. Carta de declaración de comercialidad que se presenta dentro de los tres meses siguientes a la finalización del programa de evaluación.
- D. Plan de explotación (contratos viejos ANH) ó plan de desarrollo (contratos nuevos ANH) que se presenta dentro de los tres meses siguientes a la declaración de comercialidad. Anualmente se actualiza este plan en el mes de febrero e incluye: el plan general del campo, actualización de reservas a 31 de Diciembre del año anterior, pronóstico de reservas hasta agotamiento, mapa del área de explotación, esquemas y factores críticos que puedan afectar el desarrollo del área como lo son temas sociales y ambientales, puntos de entrega o fiscalización de crudo en los campos (tanques y facilidades). Se presenta en el primer semestre. Otro informe que se debe entregar es el de cálculo del programa de fondo abandono en donde se registra la información para el desmantelamiento de las facilidades, restablecimiento ambiental, abandono de pozos y mantenimiento vial
- E. Programa de trabajo de explotación que se deben entregar en Noviembre e incluyen: las operaciones de explotación que se van a adelantar durante el siguiente año calendario, cronograma para la ejecución de las actividades y el presupuesto.

El asesor externo sólo se requerirá para temas muy específicos.

**13.2.4 Etapa 4.** Por el alto volumen de trabajo que genera los bloques y campos en producción, además de que la empresa comienza a ser más visible para los entes gubernamentales y los diferentes actores gremiales en el área de influencia, se debe contratar un Coordinador de Asuntos Regulatorios y Corporativos de experiencia media específica. También se mantiene la posición de Ingeniero de Asuntos Regulatorios y Corporativos.

**13.2.5 Etapa 5:** No se requiere el ingeniero de Asuntos Regulatorios y Corporativos, pero sí se debe mantener el Coordinador debido a que la entrega de bloques, campos y cierre de los contratos puede resultar una actividad muy

delicada y costosa si no se le da el adecuado manejo. Otra de las razones por las cuales se debe contar con una persona de experiencia en asuntos regulatorios dentro de la compañía, es la de facilitar los procesos de venta de los bloques y campos.

### **13.3 GESTIÓN INMOBILIARIA**

Este grupo es el encargado de negociar todos los derechos de servidumbre, hacer las compras de tierras en donde la compañía tendrá alguna actividad como sísmica, movilización de vehículos livianos y pesados, perforación, actividades de producción, construcción de facilidades y líneas de flujo, etc. El gran reto de este grupo es tener las negociaciones a tiempo y a costos bajos que permitan la viabilidad de los proyectos.

**13.3.1 Etapa 1.** Durante este período no se requiere contratar a nadie de manera directa, simplemente se debe contratar la asesoría de una firma de abogados que conozca a profundidad la Ley 1274 que es específica para la industria del petróleo.

**13.3.2 Etapa 2.** Esta es la etapa más crítica para este grupo pues de la buena gestión efectuada dependerán los precios y compromisos futuros con los que la compañía se relacionará con los dueños de las tierras en donde se desarrollen todas las actividades del ciclo de vida de la compañía. Se debe contratar un Coordinador de Gestión Inmobiliaria con experiencia media en el sector de hidrocarburos y cuya profesión puede ser ingeniero catastral y geodesta, abogado, ingeniero agrónomo o agrícola, o veterinario. Las competencias más importantes que debe tener este coordinador son: experiencia específica y conocimientos de avalúos de tierras, negociación y resolución de conflictos.

Debido a que en esta etapa se inician los trabajos de campo, para las negociaciones se requiere un Negociador de Tierras de dos años de experiencia con alguna de las profesiones anteriormente mencionadas o un técnico con experiencia específica en el área de las operaciones, no se requiere que este

funcionario sea contratado directamente, puede ser contratado a través de una empresa de suministro de personal, pues el Coordinador será quien liderará y cerrará las negociaciones. Como guía se puede emplear la siguiente métrica para la contratación de personal en caso de que existan muchas sísmicas o proyectos de perforación y/o producción al tiempo, claro que todo variará dependiendo de la complejidad y el número de predios para negociar:

- Por cada cuatro proyectos sísmicos se requiere una persona que coordine desde la oficina central.
- Un negociador en campo puede manejar hasta diez proyectos exploratorios de sísmica. Algunas veces las compañías sísmicas ofrecen el servicio de negociación de tierras.
- Un negociador en campo puede manejar hasta 20 proyectos de negociación de plataformas para perforar.

**13.3.3 Etapas 3 y 4.** Si la actividad sísmica es muy baja, el grupo de la etapa 2 puede atender los proyectos de negociar plataformas para perforar pozos de avanzada y desarrollo, tender líneas de flujo y construcción de facilidades.

**13.3.4 Etapa 5.** Sólo se requiere uno o máximo dos negociadores en campo para devolver las servidumbres de las plataformas o locaciones, vías y lugares en donde se construyeron facilidades de producción. Estos funcionarios cerrarán los pasivos ambientales y las afectaciones.

## **14. EQUIPO DE TALENTO HUMANO, INFORMACION Y TECNOLOGIA (IT) Y SERVICIOS GENERALES**

Con el ánimo de lograr una organización plana y sin muchas gerencias, las áreas de Recursos Humanos, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales, deben pertenecer a una misma gerencia en caso de crearse en la etapa 4.

### **14.1 NÓMINA, COMPENSACIÓN Y DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO**

Este grupo es muy importante dentro de la compañía y tiene una gran incidencia en el clima laboral de la misma. Se requieren personas con gran liderazgo y experiencia específica en la industria petrolera que, algunas veces, ofrece mayores salarios que otros sectores de la economía, en especial para el personal no profesional, pero con alto grado de experiencia en la función que desempeñan, lo anterior se refiere a que si los funcionarios de recursos humanos vienen de un sector de la economía diferente, probablemente no compartirán el hecho de que un técnico o un profesional sin una amplia variedad de títulos universitarios tenga un salario alto, lo que puede llegar a impactar en la reducción de los salarios haciendo perder competitividad a la compañía frente a otras operadoras. Hay que recordar que en la industria del petróleo se reconoce la experiencia específica de las personas sobre la educación formal continuada.

**14.1.1 Etapa 1.** Se requiere un profesional para el área de nómina que preferiblemente sea contador público, abogado, administrador de empresas, ingeniero industrial o psicólogo de experiencia media en pagos de nómina, compromisos legales y obligaciones laborales. Este funcionario reportará al Gerente Financiero.

**14.1.2 Etapa 2.** En esta etapa un Técnico de Nómina *junior* puede llegar a ser muy útil para dar soporte al profesional de nómina, más aún si la carga de servicios generales de la oficina y apoyo logístico para campo la está soportando

directamente la oficina central en Bogotá. Este funcionario será contratado por una compañía de suministro de personal.

El grupo seguirá reportando al Gerente Financiero.

**14.1.3 Etapa 3.** Cuando la empresa tenga en su nómina directa entre 30 y 100 empleados se requiere un Coordinador de Talento Humano cuya función principal será la creación de estrategias para la retención del personal. Este Coordinador debe ser un profesional de experiencia media que haya desempeñado esta función en compañías operadoras. En esta etapa, el uso de encuestas o estadísticas de salarios de otras compañías del sector es muy importante como herramienta dentro de la estrategia para retener el personal de alto impacto, pues se podría estar perdiendo el mismo por una mala interpretación del mercado laboral vigente. Otro cargo que se debe crear es el de un funcionario encargado de los temas de compensación y búsqueda y selección de personal, esta persona debe tener experiencia media específica en el sector. El grupo seguirá reportando al Gerente Financiero.

**14.1.4 Etapa 4.** En esta etapa puede requerirse la contratación de un Gerente de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales, que debe ser un profesional *senior* y reportará al Gerente General. Posiblemente, se requiera un Generalista de Recursos Humanos (*HR Partner*) cuya función principal es definir los perfiles de cada uno de los funcionarios de la empresa y dar soporte a las áreas específicamente.

**14.1.5 Etapa 5.** El grupo de recursos humanos debe reducirse a un Coordinador de Talento Humano quien reportará al Gerente Financiero, y será apoyado por un Técnico de Nómina. Este Coordinador debe dirigir a la Recepcionista Bilingüe, al Mensajero, al Técnico de Archivo y el Servicio de Aseo y Cafetería.

## **14.2 INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA (IT)**

**14.2.1 Etapa 1.** Para esta etapa la compañía posiblemente tiene menos de diez funcionarios y sólo se requiere contratar a través de una compañía de suministro de personal, un Técnico de Sistemas del SENA *junior* quien dependerá del Profesional de Nómina. Este Técnico también apoyará los temas relacionados con los mantenimientos menores eléctricos y de comunicaciones que se puedan presentar en la oficina y dar apoyo al grupo de Servicios Generales en los temas de manejo de archivos, papelería, bodega, etc.

En esta fase por el poco número de funcionarios no se requiere de un servidor para las cuentas de correo electrónico, servicio almacenamiento de datos, etc, simplemente se puede hacer uso de los servicios que ofrecen compañías como ETB, Claro, UNE, etc.

**14.2.2 Etapa 2.** En esta fase posiblemente la compañía ya tiene entre 10 y 25 personas trabajando y además se tienen operaciones en campos con los taladros (*rig*) de perforación y completamiento; por tal razón se requiere contratar un Ingeniero de IT directo de la compañía por lo importante de la confidencialidad y confiabilidad de la información, además se requiere de la instalación de un servidor para manejar archivos y un canal de comunicaciones con los campos que inicialmente puede ser un canal satelital y una planta telefónica. El profesional a contratar es un ingeniero de sistemas de experiencia media y sus funciones principales serán:

- Gerenciamiento de los contratos de comunicaciones y suministro de elementos varios de cómputo.
- Garantizar el almacenamiento de datos y copia de seguridad
- Tener un sistema de comunicaciones confiable con las operaciones de campo
- Soporte a usuarios.
- Ser el administrador de las cuentas de correo electrónico, las aplicaciones, *software* y licencias.

Se conserva la posición del Técnico de Sistemas en la oficina y en campo esta función la deben desarrollar los Radioperadores de los taladros quienes deben tener experiencia en sistemas y telecomunicaciones. Este funcionario puede ser contratado a través de la compañía de seguridad.

El equipo reportará al Gerente Financiero.

**14.2.3 Etapa 3.** Para esta etapa la compañía puede tener una nómina de personal entre 25 y 100 funcionarios. El nuevo jefe del grupo será Coordinador de IT con experiencia media, preferiblemente especialista en comunicaciones o administración de centros de cómputo ó especialista en informática. También deben contratarse los siguientes funcionarios: un Ingeniero de Comunicaciones que puede ser electrónico o de sistemas *junior*, un Técnico en Infraestructura *junior* para administrar los servidores (Dominio / Archivo y Correos) -quien será contratado a través de un *outsourcing*-, crear las cuentas de usuarios, mantenimiento de los servidores, evitar la entrada de *spam*, seguridad informática, perfilamiento de la información y organización de las archivos, administración de las impresoras. El Técnico de Sistemas se mantiene para ejecutar funciones varias. En campo, por existir operaciones de perforación, completamiento, pruebas de pozos y producción se requiere la contratación de un Técnico de Sistemas de campo que se moverá por las instalaciones en donde existan operaciones; esta persona es suministrada a través de una compañía especializada en este servicio.

El grupo reportará al Gerente Financiero.

**14.2.4 Etapa 4.** En caso de que la compañía tenga más de 100 empleados puede llegar a requerirse un nuevo Gerente de IT siempre y cuando este sea el Gerente integral del equipo de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales.

El Coordinador de IT pasará a nivel *Senior* reportando al nuevo Gerente y sus funciones serán el aspecto estratégico, como lo es la implementación de nuevos desarrollos, la creación de modelos de administración compartida, negociación de contratos de los *software* empleados en todas las áreas de la compañía, infraestructura física de comunicaciones como la instalación de las torres de comunicación, logística del grupo de IT, diseño de estándares y arquitectura de la red, entrenamiento del equipo, administración de los contratos de comunicaciones, etc.

Se requiere también un Ingeniero de IT encargado de las eventualidades del día a día.

El resto del equipo se debe mantener como en la etapa 3 y sólo crecerá en personal de campo en la medida que la operación lo requiera por su complejidad, tamaño o distancia geográfica.

**14.2.5 Etapa 5.** Desaparece el cargo de Gerente de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales. El grupo de IT se reduce a un Coordinador de IT, un Técnico en Infraestructura, un Técnico de Sistemas en las oficinas de Bogotá y los técnicos en campo, y reportarán al Gerente Financiero.

### **14.3 SERVICIOS GENERALES**

Este es un grupo de apoyo para la compañía y su crecimiento debe controlarse.

**14.3.1 Etapas 0 y 1.** Se requiere la contratación directa de una Asistente de Presidencia bilingüe de experiencia media y con conocimiento del manejo de la documentación que se debe enviar a los entes gubernamentales. Esta Asistente dependerá directamente del Presidente y además debe apoyar a todos los empleados de la compañía en esta etapa. Sus principales funciones serán:

- Asistencia en temas generales para el Presidente.
- Actividades de secretariado para todos los funcionarios de la compañía.

- Manejo del servicio de mensajería soportándose con una de las compañías especializadas.
- Hacer una administración efectiva de las necesidades de la oficina en Bogotá como el pago de servicios públicos, aseo y cafetería, organización de reuniones y viajes.
- Documentar y organizar todo el correo físico que circule en la compañía.

**14.3.2 Etapa 2.** Posiblemente las oficinas en Bogotá cuenten con cerca de 25 personas. Se conserva el cargo de Asistente de Presidencia y se contratará a través de una compañía de suministro de personal una Recepcionista Bilingüe *junior* que también dará apoyo a todas las áreas de la compañía en temas administrativos. Se debe contratar a través de un *outsourcing* un Técnico de Archivo *junior*, cuya profesión debe ser bibliotecólogo ó archivista para garantizar una estructura adecuada del archivo desde el comienzo. Se requiere contratar un Mensajero que también cumpla las funciones de todero para mantenimiento no eléctrico y no será directo de la compañía. El aseo y la cafetería serán servicios contratados.

Los cargos arriba mencionados, a excepción de la Asistente de Presidencia, dependerán del Profesional de Nómina quien a su vez reportará al Gerente Financiero.

**14.3.3 Etapa 3.** Se mantiene la estructura de la etapa 2 y se contratarán dos Asistentes adicionales de las cuales una soportará principalmente la Gerencia de Finanzas, y opcionalmente las Gerencias de Exploración, Adquisición de Bienes y Servicios y Logística y al Abogado *Senior*; y otra soportará principalmente la Gerencia de Operaciones y opcionalmente la Gerencia de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE). Las Asistentes reportarán directamente a cada gerencia.

**14.3.4 Etapa 4.** Se crea el cargo de Gerente de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales y se deja de reportar al Gerente Financiero. Se mantiene la estructura que viene de la etapa 3 y se contratará a través de un *outsourcing* un Toderero Empírico o técnico del SENA. Para el manejo del archivo en campo se puede tener un estudiante en práctica del SENA que será dirigido y soportado por el Técnico de Archivo de las oficinas de Bogotá.

La Asistente de Presidencia también dará soporte al Gerente General

**14.3.5 Etapa 5.** Desaparece el cargo de Gerente de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales. Sólo permanecen los cargos de Recepcionista Bilingüe, Mensajero, Técnico de Archivo y Servicio de Aseo y Cafetería; quienes reportarán al Coordinador de Talento Humano.

## 15. CONCLUSIONES

- La evidencia empírica demuestra que es difícil generalizar una estructura organizacional, y que la misma dependerá de diversas variables que influyen en cada etapa del ciclo de vida de la empresa, además de las condiciones de la industria en un momento dado, la complejidad operativa y administrativa producto de las características de los campos a desarrollar y los estándares que cada compañía decida implementar.
- Una organización debe tener el menor número de gerencias posible para evitar burocracia y procesos lentos en cuanto a la toma de decisiones, con lo anterior se garantiza que el Presidente y/o Gerente General tengan el menor número de posiciones que les reporten directamente.
- Con el objeto de simplificar la estructura de las empresas se recomienda fusionar varias áreas funcionales en pocas gerencias como se aprecia a continuación:

Gerencia de Facilidades: Obras Civiles, Mecánicas y Eléctricas.

Gerencia de Producción y Mantenimiento.

Incluso puede pensarse en fusionar Facilidades, Producción y Mantenimiento en una sola gerencia por cuanto al comienzo las labores en estas dos áreas no son tan intensivas. La comunicación fluye mejor y se pueden generar procedimientos estandarizados sin mayor complicación.

Gerencia de Medio Ambiente, Comunidades, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Seguridad Física y Responsabilidad Social y Empresarial (RSE).

Gerencia de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales.

- El Presidente de la compañía también realizará las funciones de Gerente General en todas las etapas exceptuando la etapa 4 cuando la producción es superior a 10,000 BOPD, o cuando la operación sea complicada durante la etapa 3 donde la producción es inferior a 10,000 BOPD, se abran operaciones en más de un país y el Presidente deba dedicarse a la planeación estratégica de la compañía ó a la búsqueda de nuevos negocios que permitan el crecimiento sostenible de la empresa.
- Las Vicepresidencias de Finanzas, Exploración y Operaciones deben encargarse de la planeación estratégica de sus equipos y el Gerente General debe ser el encargado de la ejecución de las mismas y del día a día; por lo tanto, los gerentes deben reportar directamente al Gerente General y tener una línea de coordinación con sus respectivas vicepresidencias.
- La Gerencia del equipo de Talento Humano, Información y Tecnología (IT) y Servicios Generales sólo se creará en la Etapa 4 en donde el número de personas que trabajan para la organización amerita la creación de esta gerencia, en las otras etapas el personal perteneciente a este grupo reportará al Gerente Financiero.

- El grupo de Talento Humano debe revisar continuamente la descripción de los cargos, roles y responsabilidades de los funcionarios para que se mantengan al nivel de las necesidades de la compañía y evitar duplicidad de funciones cuando se reducen las actividades. En esta etapa una comunicación clara, así como una clara definición de roles y responsabilidades serán fundamentales para alcanzar este propósito.
- Durante las etapas tres y cuatro, la empresa debe definir su modelo operativo en campo, pues puede optar por un contrato de operación y mantenimiento y así evitar la contratación directa de dicho personal, reduciendo de esta manera el número de contrataciones directas para enfocarse en aspectos más estratégicos y de planeación.
- El equipo de yacimientos es altamente técnico y dependiendo de la estrategia que se decida este equipo dependerá de la Gerencia de Operaciones o de la Gerencia de Exploración en caso de crearse un equipo llamado Geociencias que integra a ingenieros de petróleos con experiencia en yacimientos y geólogos.
- En campo los temas Ambientales, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional serán liderados por un Ingeniero de HSE que debe tener un conocimiento integral de los temas en mención y reportará de manera directa al Coordinador de Seguridad Industrial en Bogotá. También debe apoyar y coordinar los temas ambientales de campo con el equipo Ambiental de Bogotá. El Ingeniero de HSE de campo siempre debe tener una línea de reporte directo del día a día con el Superintendente de Producción.

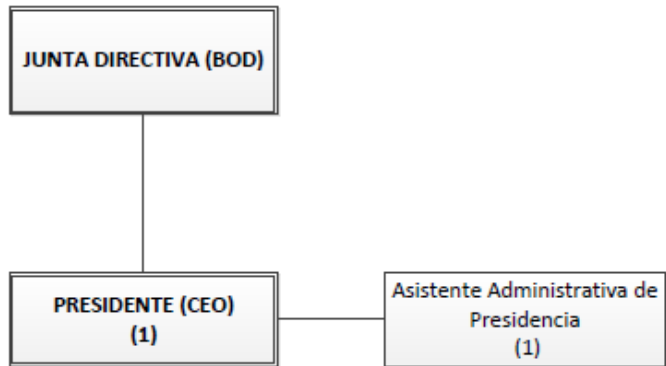
- El equipo de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística es el encargado de las compras y contratos de la compañía y debe siempre guardar una independencia por temas de auditoría, por tal razón, mientras no se cree la gerencia de este equipo, el mismo debe pertenecer a un área diferente a operaciones tal como el área legal y reportar al Abogado *Senior*. Se recomienda que los equipos de operaciones (usuarios) y finanzas (aprobadores de los pagos) no sean los jefes de los funcionarios del equipo de Adquisición de Bienes y Servicios y Logística, con lo anterior se garantiza independencia en los procesos.
- Hoy en día los temas de licenciamiento ambiental y relacionamiento con las comunidades son muy importantes, estratégicos y requieren personal de bastante experiencia desde el inicio del ciclo de vida de la compañía, para garantizar que los proyectos exploratorios y de explotación inicien en los tiempos requeridos y sean sostenibles en el tiempo. El no contar con personal de experiencia desde el comienzo puede ocasionar retrasos por los permisos ambientales y paros de la comunidad innecesarios o de alto impacto.
- Los cargos a contratar directamente por la compañía deben ser los estratégicos, los que demanden formación educativa superior y los que permanezcan durante el transcurso de todas las etapas. Se debe evitar el crecimiento desmesurado de la nómina contratando cargos que no son críticos para la organización, como técnicos, auxiliares y otros cargos temporales.
- El activo más valioso de una compañía es el personal, pero sólo el bueno, y si es necesario prescindir de cargos y personas que no aportan en alguna etapa de la compañía, esta decisión debe ser tomada con celeridad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. Anexo A. Términos y Condiciones. En línea. Octubre de 2012. Disponible en: [http://www.anh.gov.co/media/archivos\\_Ronda\\_2010/1231\\_ANEXO\\_A\\_EP\\_Final.pdf](http://www.anh.gov.co/media/archivos_Ronda_2010/1231_ANEXO_A_EP_Final.pdf).
- ECOPETROL. Responsabilidad Corporativa. Relacionamiento con grupos de interés. Reporte de sostenibilidad 2010. Bogota, Marzo de 2011, 37 p.
- HARRINGTON, H. J, Mejoramiento de los Procesos de las Empresas. Santafé de Bogotá. Editorial. McGraw-Hill Interamericana S.A., Febrero de 2001. 245 p.
- HITT, M. A., DUAN, R. D. y HOSKISSON, R. E. Strategic Management. Sixth Edition, Competitiveness and Globalization, Thomson South-West, 2005, United States, 341 p.
- PORTILLA AMAYA, Néstor Alejandro. Módulo “Principios de Gerencia – Gerencia Moderna”. Especialización en Gerencia de Hidrocarburos. Bogotá, Agosto de 2010. 29 p.

## Anexo A. ORGANIGRAMA ETAPA 0. FORMACIÓN DE LA EMPRESA

### Anexo A ORGANIGRAMA POR CARGOS ETAPA 0. FORMACION DE LA EMPRESA



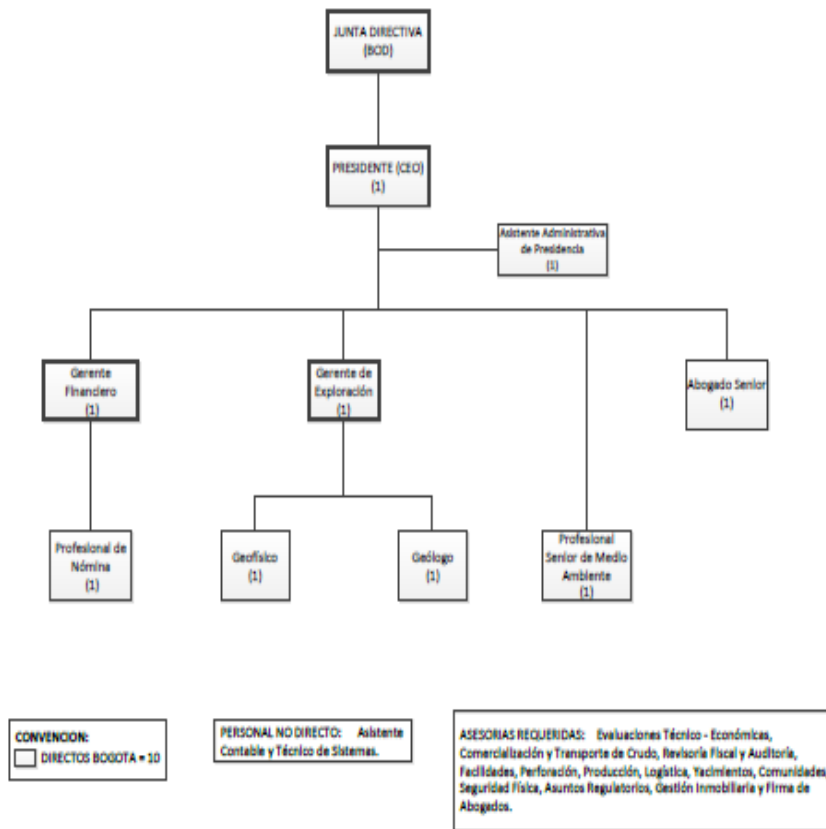
**CONVENCIONES:**

Personal Directo Bogotá = 2

Asesoría requerida: Firma de abogados

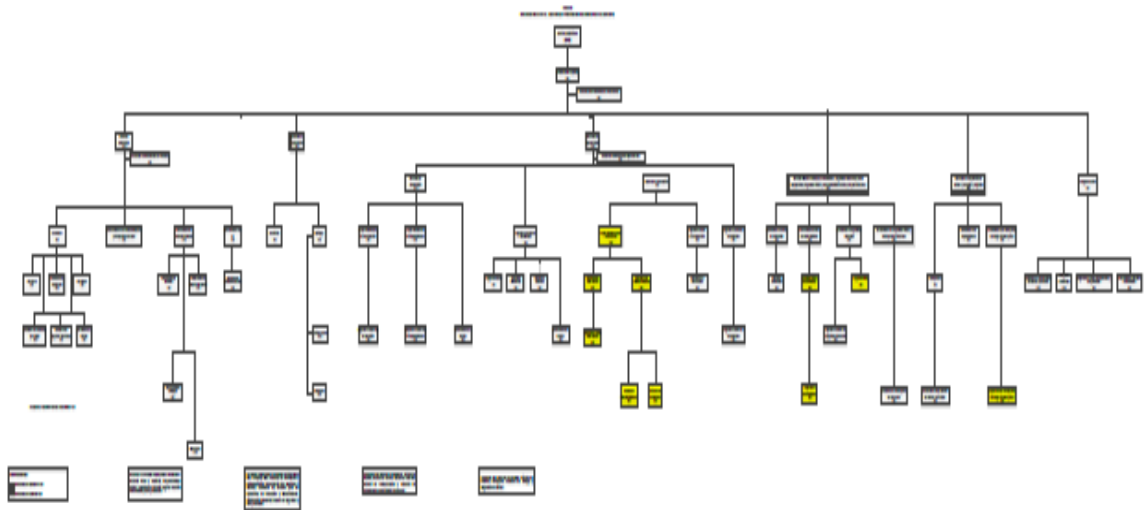
## Anexo B. ORGANIGRAMA ETAPA 1. ADQUISICIÓN DE BLOQUES ANTE LA ANH Y/O COMPRA DE PARTICIPACIONES EN CONTRATOS E & P U OTRO TIPO DE CONTRATOS

Anexo B  
ORGANIGRAMA ETAPA 1. ADQUISICION DE BLOQUES ANTE LA ANH Y/O COMPRA DE PARTICIPACIONES  
EN CONTRATOS E&P U OTRO TIPO DE CONTRATOS.

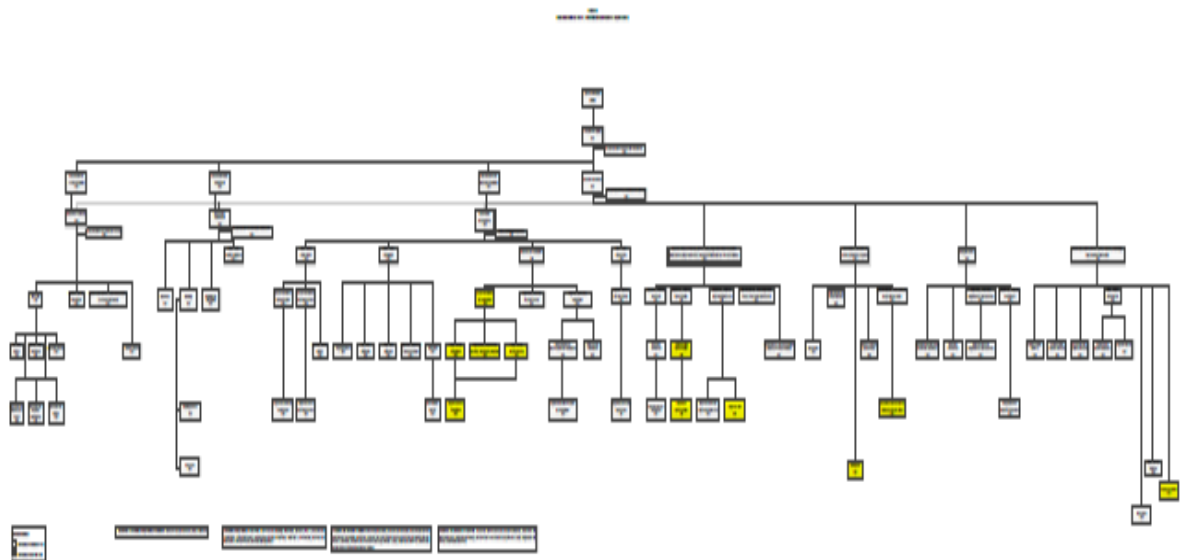




## Anexo D. ORGANIGRAMA ETAPA 3. DESARROLLO Y PRODUCCION DE CAMPOS HASTA 10,000 BOPD



## Anexo E. ORGANIGRAMA ETAPA 4. PRODUCCIÓN SUPERIOR A 10,000 BOPD





## **Anexo G. CUESTIONARIO “MODELO ORGANIZACIONAL PARA UNA COMPAÑÍA PETROLERA JUNIOR E&P EN EL CONTEXTO COLOMBIANO”**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente cuestionario encuesta se realiza con la finalidad de determinar los cargos requeridos durante cada etapa del ciclo de vida de una compañía petrolera junior E&P. Con la información que se obtenga de estos cuestionarios, se diseñará una propuesta de modelo organizacional ideal para este tipo de compañías en el contexto colombiano.

Por favor complete el cuestionario con respuestas ajustadas a la realidad, como su amplia experiencia lo demanda. Si requiere más espacio para escribir, al respaldo de la hoja podrá hacer aclaraciones.

NOMBRE ENCUESTADO (opcional): \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

CARGO Y EMPRESA: \_\_\_\_\_

PROFESIÓN: \_\_\_\_\_

EXPERIENCIA (años): \_\_\_\_\_

Previamente se han definido seis etapas durante la existencia de una compañía Junior que quiere operar en el país. Por favor indique qué cargos deben existir en cada una de las etapas para el equipo de \_\_\_\_\_ (escriba el equipo a su cargo) y una haga una breve descripción de los perfiles y funciones de los cargos estratégicos.

ETAPA # 0. Formación de la empresa.

---

---

---

ETAPA # 1. Adquisición de bloques ante la ANH y/o compra de participaciones en contratos E&P u otro tipo de contratos.

---

---

---

---

---

ETAPA # 2. Exploración y perforación exploratoria.

---

---

---

---

---

ETAPA # 3. Desarrollo y Producción de campos hasta 10,000 BOPD.

---

---

---

---

---

ETAPA # 4. Producción superior a 10,000 BOPD.

---

---

---

---

---

ETAPA # 5. Abandono de campos y/o venta de la compañía.

---

---

---

---

---

GRACIAS.

## **Anexo H. PARTICIPANTES EN LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO COMO HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Camilo Escobar, Gerente de Recursos Humanos de Petrominerales. Bogotá, 4 de marzo de 2013.

Gonzalo Ortiz, Gerente de Perforación y Completamiento de Petrominerales. Bogotá, 26 de marzo de 2013.

Javier Páez, Gerente de Exploración y Producción de Petro-Sud. Bogotá, 7 de junio de 2013.

Ramiro Domínguez, Geólogo *Senior*. de Petrominerales, Bogotá, 15 de abril de 2013.

Carlos Santos, Gerente de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Manejo de Agua de Petrominerales. Bogotá, 24 de abril de 2013.

Diego Bautista, Coordinador *Senior* de Gestión Inmobiliaria de Petrominerales. Bogotá, 01 de mayo de 2013.

Marco Tulio Rodríguez, Gerente de Planeación de Petrominerales. Bogotá, 7 de mayo de 2013.

Franz Libinus. Gerente de Información y Tecnología de Petrominerales. Bogotá, 16 de mayo de 2013.

ENCUESTA a Tannya Morarles, Vicepresidente Financiera de Petrominerales. Bogotá, 20 de mayo de 2013.

Jaime González, Coordinador *Senior* Ambiental de Petrominerales. Bogotá, 30 de mayo de 2013.

Ricardo Garzón, Gerente social y Ambiental de Petrominerales. Bogotá, 10 de junio de 2013.

Ariel Patiño, Gerente de Seguridad Física y Transporte de Personal de Petrominerales. Bogotá, 18 de junio de 2013.

María Clara Escobar, Coordinadora de Responsabilidad Social de Petrominerales. Bogotá, 24 de junio de 2013.

Nicolás Ossa, Geólogo *Senior* de Exploración de Petrominerales. Bogotá, 16 de abril de 2013.

Luis Clavijo, Supervisor de Archivo de Petrominerales. Bogotá, 19 de abril de 2013.

Carlos Almeida, Gerente de Compras y Contratos de Petrominerales. Bogotá, 23 de abril de 2013.

Edgar Suarez, Supervisor de Logística de Petrominerales. Bogotá, 12 de marzo de 2013.

Álvaro Ramos, Coordinador *Senior* de Asuntos Regulatorios - Petrominerales.  
Bogotá, 19 de marzo de 2013.

Armando Díaz, Gerente de Facilidades de Petrominerales. Bogotá, 25 de marzo  
de 2013.

Jorge Posada, Secretario General de Petrominerales. Bogotá, 27 de junio de 2013.

Jairo Robayo, Gerente de Marketing de Petrominerales Bogotá, 29 de abril de  
2013.